Cahiers d'archéologie romande 95

ConstellaSion

Hommage à Alain Gallay

Textes réunis par

Marie Besse
Laurence-Isaline Stahl Gretsch
Philippe Curdy







2003

ConstellaSion

Hommage à Alain Gallay

Remerciements
Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève
Fonds des publications du Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne
Musée cantonal d'archéologie, Sion

Citation
Besse (M.), Stahl Gretsch (L.-I.), Curdy (Ph.), dir. 2003. ConstellaSion. Hommage à Alain Gallay. Lausanne : cahiers d'archéologie romande (Cahiers d'archéologie romande ; 95).

Commandes d'ouvrages
Cahiers d'archéologie romande
Case postale 210
CH – 1000 Lausanne 17

Graphisme
Couverture : Yaka Factory
Mise en pages : Jocelyne Desideri, Jean Gabriel Elia du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève et Yaka Factory
Infographie : Micheline Vautravers du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève

Légende de la couverture
Fond : stèle provenant du site du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse)
Iconographie : stèle anthropomorphe du site du Petit-Chasseur à Sion, relevé de terrain d'Alain Gallay, céramique de tradition Bobo du Mali, portrait d'Alain Gallay par André Houot, le Chalet de Bréona (Valais), vue du Cervin et de l'abri d'Alp Hermettji (Zermatt), Alain Gallay en pays Dogon.

Tous droits de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays

© 2003 Cahiers d'archéologie romande
ISBN 2-88028-095-8
ISSN 1021-1713

Achevé d'imprimer en septembre 2003 sur les presses de SRO - Kundig SA, CH - 1219 Châtelaine/Genève

Cahiers d'archéologie romande 95

ConstellaSion

Hommage à Alain Gallay

Textes réunis par

Marie Besse
Laurence-Isaline Stahl Gretsch
Philippe Curdy

Lausanne 2003

Préface

Gilbert Kaenel

... d'un éditeur, collègue et ami

C'est à ces différents titres que les trois responsables de la rédaction du recueil d'articles dédiés à Alain Gallay m'ont demandé d'ajouter quelques lignes à ce volume... de près de 500 pages ! Plus de 30 contributions scientifiques qui témoignent d'approches variées, appliquées à des sujets également fort divers, dans le temps et dans l'espace, mais qui toutes ont pour objectif la connaissance du mode de vie, au sens le plus large, des femmes et des hommes qui nous ont précédés.

La richesse, la densité et la qualité de ces études font honneur aux Cahiers d'archéologie romande qui, eux aussi dès leur premier numéro paru en 1974, juxtaposent les publications des recherches les plus variées, consacrées pour la plupart à l'archéologie en Suisse occidentale. D'ailleurs, dans cet hommage à Alain Gallay, plus de la moitié des articles concerne les cantons romands ou la France voisine ; voilà qui reflète parfaitement l'ancrage professionnel régional d'une partie de ses anciens étudiants.

On trouve dans l'un des titres l'incontournable Petit-Chasseur à Sion, l'un des fleurons de la collection des CAR avec 8 volumes, publiés deux par deux par Alain Gallay : les premiers en 1976, puis en 1978, généreusement sous le nom du fouilleur, Olivier-Jean Bocksberger (trop tôt disparu en 1969), deux autres cosignés par Louis Chaix en 1984, et les deux *derniers* en 1989 (soit à ce jour plus de 8% des publications des CAR, et la série du Petit-Chasseur n'est pas close).

Alain Gallay avait alors comme interlocuteur Me Colin Martin, véritable homme orchestre, initiateur des Cahiers d'archéologie romande, avant que ce dernier ne transmette le témoin à un triumvirat composé de Denis Weidmann, Daniel Paunier et le soussigné ; l'adresse des CAR quittera au printemps 1993 le Petit-Chêne 18 pour le Palais de Rumine, où elle est encore, au Musée cantonal d'archéologie et d'histoire à Lausanne. On retrouve par ailleurs les noms des anciens étudiants et collaborateurs d'Alain Gallay dans une quinzaine d'autres titres parus dans cette collection.

Un demi-millier de pages pour ce numéro 95 disais-je... Et seuls les anciens étudiants d'Alain Gallay ont été conviés à livrer une contribution scientifique. Mais combien de volumes aurait-il fallu publier, si les collègues et amis d'Alain Gallay avaient tous été sollicités pour lui rendre hommage? La limitation retenue par la rédaction, si elle a peut-être frustré plus d'un chercheur désireux d'y participer, a surtout le mérite de clairement mettre en lumière les fruits de l'enseignement prodigué par Alain Gallay au cours des trois décennies écoulées !

Sur un plan plus personnel, bien que n'ayant pas été formellement l'étudiant d'Alain Gallay, je n'ai pas moins bénéficié de son savoir, de ses conseils, admiré et pris en exemple la rigueur de sa méthode, à chaque étape de la démarche archéologique qui conduit du terrain à la publication. Notre première rencontre remonte à l'été 1967 (je n'étais pas encore étudiant à l'université), sur le chantier de



fouilles de Baulmes. Je revois encore Alain (alors à Neuchâtel) débarquer de sa 2CV (bleue je crois), coiffé d'une casquette bleu marine à la Willy Brandt, et se précipiter dans la buanderie de la cure, où Michel Egloff et moi avions étalé à son intention les découvertes de la campagne. Assis sur un tabouret trop haut, penché en avant, fébrile et concentré comme à son habitude, il a immédiatement dessiné, sans hésitation et avec la précision qu'on lui connaît, une pointe de flèche à base concave en silex blanc et quelques profils de céramique Cortaillod en vue de sa thèse ...

Puis ce fut l'aventure du Petit-Chasseur, le choc du logicisme qui répondait à ses préoccupations de formalisation des données. Ceux qui y ont participé (et ils sont nombreux) se souviennent de ces grands moments d'échanges et de réflexion, au milieu et à la fin des années 1970, le vendredi après-midi et le samedi matin où, aux côtés d'Alain Gallay, se retrouvaient sur les bancs du Département étudiants, archéologues cantonaux ou gens de musée de Suisse romande, tous prenant des notes en suivant les cours de Jean-Claude Gardin.

Lorsqu'il m'a confié son cours *Techniques de la recherche préhistorique* à l'occasion de la réorganisation des enseignements au Département d'anthropologie et d'écologie suite au départ en retraite de son prédécesseur, Marc-Rodolphe Sauter, Alain Gallay m'a dit en 1982 qu'il y avait deux héritages dont la transmission lui tenait à coeur : celui d'André Leroi-Gourhan et celui de Jean-Claude Gardin. Il m'a aussi dit un jour, qu'à l'instar de Leroi-Gourhan avec Arcy-sur-Cure et Pincevent, un archéologue ne saurait mener à bien la fouille et la publication de plus de deux ou trois chantiers majeurs durant sa vie active : pour Alain Gallay, après le Petit-Chasseur ce sera Rances, où se formeront plusieurs volées d'étudiants durant une décennie environ, dès le milieu des années 1970, puis l'Afrique où, dès la fin des années 1980, il poursuit sa quête, met en pratique les expériences accumulées et teste ses réflexions théoriques, tout en contribuant à enrichir la démarche ethnoarchéologique.

Alain Gallay retraité... Difficile à croire, impossible à imaginer... Gageons que le nombre de ses publications, déjà astronomique comme on peut s'en rendre compte au début de ce volume, va régulièrement augmenter, voire même leur rythme s'accélérer ! Continuera-t-il à établir son programme jour après jour (ce qui m'a toujours fasciné...), en notant rigoureusement heure par heure, dans des colonnes réservées à chaque type d'opération et avec une couleur idoine, ce qu'il a prévu de faire... et en s'y tenant ? Une chose est certaine, on le verra encore longtemps, dans des réunions de travail, des colloques ou en visite sur des chantiers de fouilles, réfléchir intensément en faisant machinalement tourner, entre le pouce et l'index de sa main droite, une touffe de sa barbe devenue blanche...



Avant-propos

Marie Besse, Philippe Curdy et Laurence-Isaline Stahl Gretsch

Horreur, un *mélange* de plus... encore un produit de l'élite universitaire en flagrant délit d'autocongratulation... A priori, la pire des solutions à adopter pour Alain Gallay qui n'est pas du genre à apprécier les louanges médaillées et autres cadeaux honorifiques. Et pourtant, il nous a paru incontournable d'offrir au professeur Alain Gallay un document révélateur de l'enseignement prodigué à une génération d'universitaires. L'appel à contribution a donc été restreint à ses anciens étudiants du *Dèpe* - le Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève.

Le diplôme en archéologie préhistorique à l'Université de Genève, mais qu'est-ce au juste ? Question que chacun d'entre nous s'est posée en entrant pour la première fois dans les bâtiments des Acacias, dont les couloirs verdâtres sont plus dignes d'une *permanence d'hôpital* que d'une brave université pluricentenaire aux parquets encaustiqués. Question teintée d'un peu d'inquiétude au vu de la liste des cours de base : biologie, chimie, physique, mathématiques, archéologie théorique, techniques de la recherche, fouilles archéologiques... Question à laquelle il est difficile de répondre en une phrase tant les orientations d'Alain Gallay ont évolué au cours de ses années d'enseignement. La liste des mémoires de fin d'études et celle des articles présentés ici sont révélatrices de l'éventail des thèmes enseignés et de l'évolution de sa démarche de chercheur. La volonté permanente de ne pas se confiner à un enseignement statique, ce désir de doter la recherche archéologique de principes méthodologiques, de chercher à repérer sans relâche les clés d'interprétation du comportement des sociétés disparues force le respect, même si certains d'entre nous ont pu se sentir quelque peu déstabilisés par ces changements d'orientation.

Un peu d'histoire. C'est en 1973 que, sous l'impulsion d'Alain Gallay, le *Diplôme d'archéologie préhistorique* est instauré à l'Université de Genève sur la base d'un cursus de huit semestres d'études. Dix-sept ans plus tard, il est remplacé par le *Diplôme*

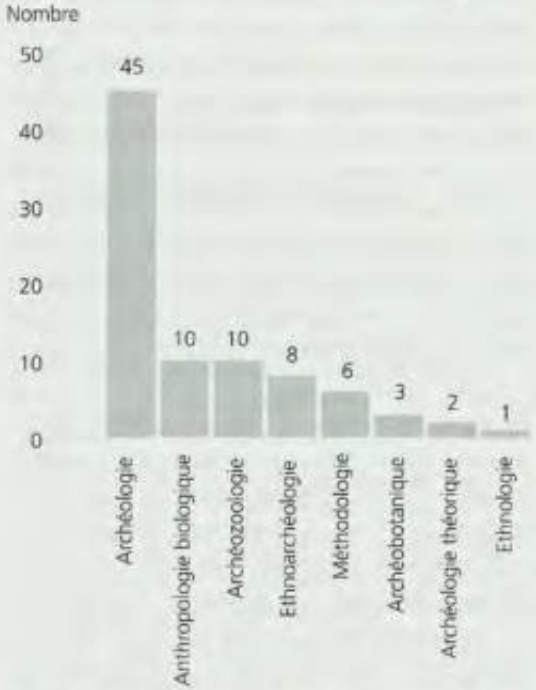


Fig. 1 Disciplines abordées dans les mémoires de fin d'études présentés au Département d'anthropologie et d'écologie de 1973 (mise en place du Diplôme en archéologie préhistorique) à juin 2003. Au total 85 mémoires ont été présentés.

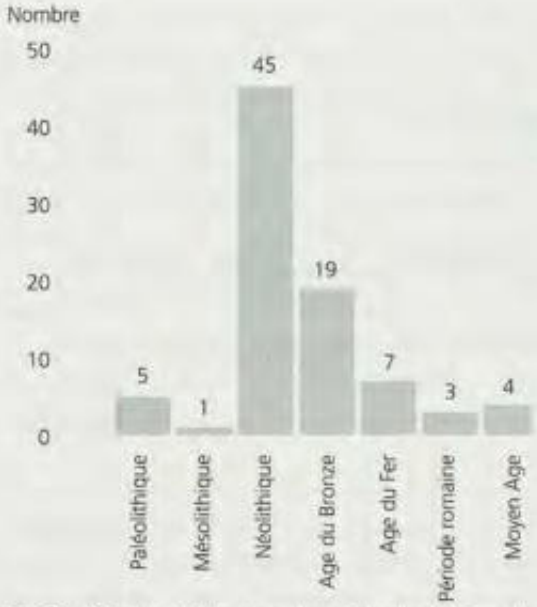


Fig. 2 Périodes traitées dans les sujets de diplôme (légende voir fig. 1).

romand d'archéologie. En vingt ans, quatre-vingt cinq étudiants ont obtenu ce diplôme ; trente-neuf d'entre eux ont accepté de collaborer à ce volume.

Les premières années d'enseignement, vers la fin des années 1970, font la part belle, à côté des cours de base, aux principes méthodologiques d'André Leroi-Gourhan dont Alain Gallay fut l'élève. Nombre de travaux universitaires vont concerner des élaborations de fouilles du Département d'anthropologie et d'écologie. La publication de la nécropole mégalithique du Petit-Chasseur à Sion (Suisse) par Alain Gallay est peut-être l'illustration la plus poussée de cette démarche. En outre, le Département reste également bien ancré dans l'univers genevois traditionnel, à la suite d'Eugène Pittard et de Marc-Rodolphe Sauter, comme en attestent les investigations d'Alain Gallay dans les sites *genevois*, tels ceux de Veyrier.

En parallèle et dès le début, le Département confirme son orientation pluridisciplinaire. Nous citerons notamment l'archéozoologie, par l'influx de Louis Chaix, et l'anthropologie biologique par Marc-Rodolphe Sauter et Roland Menk, puis par Christian Simon et ses collaborateurs ; ces chercheurs vont attirer plus d'un étudiant dans leur sphère de recherche pour un sujet de diplôme ou de thèse. Cette ouverture aux sciences dites *annexes* et à l'étude du milieu naturel est marquée notamment par l'intégration – au sein du diplôme en archéologie préhistorique - de l'enseignement de la biologie végétale et animale (botanique, floristique, archéozoologie, etc.) et des sciences de la Terre (géologie générale, Quaternaire, sédimentologie, etc.).

Au tournant des années 1980, Alain Gallay prolonge sa réflexion épistémologique et se penche sur le fonds du discours archéologique ; ce seront pour ses étudiants les grandes années de l'*archéologie théorique*, où se succèdent analyses des méthodes d'investigation, décodage du raisonnement interprétatif, mise en place de modèles archéologiques *testables*. En témoignent, entre autres, les travaux de prospection dans les Alpes ou certaines fouilles thématiques.

Suite logique à sa réflexion, Alain Gallay, qui n'a pas oublié sa formation en ethnologie, déborde des limites que s'était imposé André Leroi-Gourhan et va recourir à l'ethnoarchéologie, l'une des solutions entrevues pour, comme le dit Alain Gallay, sortir l'archéologie préhistorique de l'impasse. Les travaux d'étudiants se succèdent, portant sur l'observation des savoir-faire des sociétés actuelles. Depuis 1988, les recherches de terrain conduisent annuellement au Mali Alain Gallay et les membres de la mission archéologique et ethnoarchéologique suisse en Afrique de l'Ouest : observation des techniques de fabrication, analyse des modalités de diffusion des céramiques, etc. Gageons que cette dernière orientation n'est qu'une étape de plus dans la volonté de donner toujours plus de cohérence au discours sur les peuples disparus, cette préhistoire qu'il nous a fait aimer avec passion.

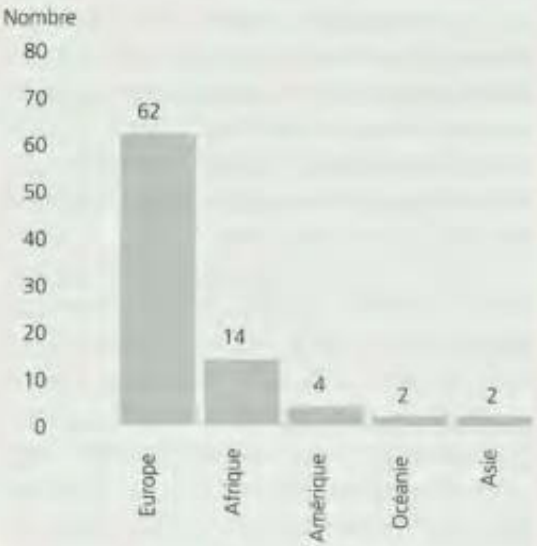


Fig. 3 Aires géographiques impliquées par les sujets de diplôme (légende voir fig. 1).

Le petit décompte statistique qui accompagne ces lignes est, à notre avis, la meilleure illustration pour apporter un éclairage fidèle sur les thèmes abordés par les collaborateurs du Département et par Alain Gallay en particulier. Sur quatre-vingt-deux sujets de diplôme (trois diplômes ont été présentés conjointement par deux étudiants), plus de la moitié porte sur l'archéologie. L'anthropologie biologique, l'archéozoologie, l'ethnoarchéologie, la méthodologie, l'achéobotanique, l'archéologie théorique et l'ethnologie totalisent quarante mémoires (fig. 1). Les thèmes concernent principalement le Néolithique, puis, dans une moindre mesure, l'âge du Bronze. Les autres périodes, Paléolithique, Mésolithique, âge du Fer, époque romaine et Moyen Age sont traitées dans une vingtaine de travaux (fig. 2). Le continent le plus étudié est, sans surprise, l'Europe, suivi de l'Afrique, puis de l'Amérique, l'Océanie et l'Asie (fig. 3). Quatre-vingt-cinq étudiants ont ainsi obtenu le diplôme en archéologie préhistorique depuis 1975 ; sept mémoires sont en cours actuellement. Douze thèses de doctorat ont été soutenues sous la direction d'Alain Gallay, dont dix au Département et deux à l'Université de Paris X à Nanterre. Aujourd'hui, quatorze thèses de doctorat en anthropologie et archéologie préhistorique sont inscrites au Département. La source n'est donc, de loin, pas tarie !

Ce volume, offert à Alain Gallay par ses étudiants en guise de reconnaissance, n'aurait pu être réalisé sans la précieuse collaboration du personnel administratif et technique du Département d'anthropologie et d'écologie. Jean Gabriel Elia a assumé avec diligence la gestion de la mise en pages. Le traitement de la documentation photographique a été effectué par Micheline Vautravers. L'homogénéisation des bibliographies est l'œuvre de Marie-Noëlle Lahouze Davaud. Le petit dessin placé sur le numéro des pages est de la plume d'Yves Georges Reymond. Qu'ils trouvent ici nos remerciements les plus sincères.

Mémoires de fin d'études en archéologie préhistorique présentés au Département d'anthropologie et d'écologie (état juin 2003)

1975

Corboud (P.). 1975. Rapport préliminaire sur le tumulus de Mariamont (Versoix).

Claivaz (D.). 1975. Anthropologie du dolmen néolithique MXI, site du Petit-Chasseur, Sion (VS).

Spreter (F.). 1975. Typologie de la céramique néolithique de Saint-Léonard (Valais, Suisse).

1979

Fischer (S.). 1979. Pour une reconstitution de la culture matérielle et du système économique des populations utilisatrices de vaisselle campaniforme.

Picard (L.). 1979. Morges-La Poudrière : étude du silex et de la céramique.

1980

Pignat (G.), Crotti (P.). 1980. Le site préhistorique et protohistorique de Rarogne (VS).

1981

Bonvin-Borer (P.), Masserey (C.). 1981. Etude préliminaire à la pétroarchéologie des roches siliceuses : origine des silex de deux stations lacustres lémaniques, Corsier-Port (GE), Morges-la-Poudrière (VD).

Carazzetti (R.). 1981. Collonges 1979-1980 : recherches archéologiques et historiques.

David (M.). 1981. Poterie domestique et rituelle du Sud-Benin.

Studer (J.), Koenig (B.). 1981. Contribution à l'étude du renne.

Wermus (E.). 1981. Sembrancher : habitat préhistorique alpin (VS).

1982

Curdy (P.). 1982. Tiebala, Mali : étude de la céramique.

Pugin (C.). 1982. Trouvailles isolées en Valais, 1960-1982.

1983

Brunier (C.). 1983. L'habitat néolithique de Sion-Planta (VS).

Dunning (C.). 1983. Analyse du discours archéologique : problèmes de l'origine du Chalcolithique et du mégalithisme de la péninsule Ibérique d'après *Colonialism and megalithismus*.

Schneider (A.-M.). 1983. Analyse palynologique d'un sondage de la station lacustre Morges-la-Poudrière (VD).

Terrier (J.). 1983. L'archéologie préhistorique redécouvre les lacustres.

1984

Bratschi (S.). 1984. Etude anthropologique de la période de transition entre le Néolithique et l'âge du Bronze en Italie septentrionale.

Pousaz (N.). 1984. Le refuge fortifié protohistorique et romain de Montricher-Châtel d'Arruffens (VD).

Plumettaz (N.). 1984. Découvertes récentes de tombes de l'époque romaine et Haut-Moyen-Age en Valais.

Susini (A.). 1984. Identification d'un traitement thermique des os préhistoriques.

1985

Leemans (E.). 1985. Anthropologie des tombes Chamblandes du Valais : trouvailles isolées.

May (O.). 1985. Economie et milieu montagnard dans le Valais néolithique.

Moinat (P.). 1985. L'habitat néolithique moyen du Petit-Chasseur I (Sion, VS).

Winiger (A.). 1985. L'habitat néolithique moyen du Petit-Chasseur II (Sion, VS) : analyse du secteur oriental.

1987

Castella (A.-C.). 1987. Le site Horgen de Gletterens *Les Grèves* (Fribourg, CH) : céramique et autres catégories de matériel - campagne de fouilles de 1981.

Fischer (M.). 1987. A propos de l'habitat rubané : analyse logiciste et systèmes experts.

Mottet (M.). 1987. Essai de vulgarisation de la préhistoire en Valais : la période néolithique.

1988

Armbruster (U.). 1988. La culture matérielle osseuse de la Nouvelle-Guinée, l'Arctique et la Californie : une approche ethnoarchéologique.

Hasler (A.). 1988. Les pendeloques de la civilisation de Cortaillod : origine et développement.

Hentsch-Demole (N.). 1988. Statistiques et informatique en typologie, 1 : Statistiques appliquées : un bilan. 2 : Elaboration d'un logiciel intégré.

Honegger (M.). 1988. Ethnoarchéologie de la céramique en Afrique de l'Est : un bilan.

Jomini (D.). 1988. Ethnicité et histoire en Afrique de l'Ouest (zone soudanaise) : introduction aux références personnelles d'ethnie, caste, classe, clan et jamu.

Nicoud (C.). 1988. La station IV du Grand Lac de Clairvaux (Jura, France) : application d'un modèle ethnoarchéologique à l'étude d'un habitat littoral.

Perréard (G.). 1988. Chronologie du Néolithique européen : constitution d'une base de données des datations C14. Catalogue des datations C14 du Néolithique de Corse, Italie, Espagne, Malte, Portugal.

1989

Fumagalli (L.). 1989. Etude anthropologique et paléodémographique de la nécropole burgonde de Rances (VD).

Mayor (A.). 1989. Les greniers d'Afrique occidentale : essai d'ethnoarchéologie.

Schmidt (P.-Y.). 1989. La réduction des minerais de fer en Afrique Noire : une réflexion ethnoarchéologique.

1990

Falquet (C.). 1990. Etude ethnoarchéologique des sites de cassage de noix utilisés par les chimpanzés sauvages de la région de Taï (République de Côte d'Ivoire).

Moeri (L.). 1990. Chasse et élevage en Italie du Nord à l'aube de la domestication (Néolithique).

Parisod (R.G.). 1990. Contribution à la connaissance des suidés du Néolithique suisse : essai de discrimination biométrique entre le sanglier (Sus Scrofa Linné) et le porc (Sus Scrofa Domesticus Brisson).

1991

Bühlmann-Lorenz (F.). 1991. Les gaines en bois de cerf de Cudrefin-Les Chavannes et d'Yvonand - Station A (collection Hübscher).

Nicod (P.-Y.). 1991. La séquence néolithique de la grotte du Gardon (Ain) : étude préliminaire.

Seppey (V.). 1991. La céramique Cortaillod de Corsier-Port (Genève).

Stahl (L.-I.). 1991. Saint-Alban, locus A : étude d'un site d'habitat du Bronze final IIIb.

1992

Besse (M.). 1992. La céramique d'accompagnement du Campaniforme en France.

Buard (J.-F.). 1992. Quelques aspects de l'évolution de la céramique en domaine circum-jurassien de 1800 à 1300 ans avant notre ère.

Ceuninck (G. de). 1992. La céramique des Somono du Nord : étude ethnoarchéologique.

Gentizon (A.-L.). 1992. Archéologie expérimentale : la reconstitution de maisons du Néolithique moyen au bord du lac de Chalain (Jura, France) : les conséquences architecturales de l'exploitation du milieu et de l'organisation sociale sur un habitat d'ambiance humide ou amphibie.

1993

Müller (K.). 1993. Der Fundplatz Henauhof I im südlichen Federseemoor (Bad Buchau, Kreis Biberach) : eine Station am Übergang vom Mittel- zum Jungneolithikum.

Chevalier (A.). 1993. La côte centrale péruvienne du Précéramique final à l'Horizon ancien : état des lieux.

Ramseier (F.). 1993. Etude palynologique d'une colonne sédimentaire prélevée au marais du Taumoos (AG).

1994

Chenal-Velarde (I.). 1994. La faune de Hamdallahi (Mali, XIXe s.) et les origines du boeuf en Afrique : étude archéozoologique et essai de synthèse critique.

Loizeau (M.). 1994. Structures de combustion du 1er Age du Fer à Brig-Glis Waldmatte (Valais, Suisse) : essai d'une classification morphologique et d'une typologie fonctionnelle.

1995

Bazzanella (M.). 1995. L'industrie osseuse de Cormail dans le Massif Central (Haute-Loire - France). (Mém. de certificat de spécialisation en archéol. préhist.).

Manen (C.). 1995. L'axe rhodano-jurassien dans le problème des relations sud-nord au Néolithique ancien : analyse des céramiques décorées.

Mariéthoz (F.). 1995. Le dolmen M XII du site du Petit-Chasseur (Sion, Suisse) : fonctionnement de la sépulture et population inhumée d'après l'étude des os longs des membres supérieurs.

Wernli (M.). 1995. Le Néolithique moyen II de la grotte du Gardon (Ain) : essai d'analyse spatiale.

1996

Basset (S.). 1996. Les restes humains en milieu domestique à l'âge du Bronze.

Bullinger (J.). 1996. Le secteur XIV du site magdalénien de Moosbühl (canton de Berne, Suisse).

Burri (E.). 1996. Traditions céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali) : une méthode de cartographie automatique des composantes stylistiques.

David (L.). 1996. Grand-Saconnex, La Croix : description archéologique et étude paléoanthropologique d'un cimetière mérovingien.

Eades (S.). 1996. Le dolmen M XII du site du Petit-Chasseur (Sion, Valais, Suisse) : paléoanthropologie de la population inhumée d'après l'étude des crânes, mandibules et bassins.

Marchi (S.). 1996. Les peintures rupestres d'Aire Soroba (République du Mali) (Mém. de certificat de spécialisation en archéol. préhist.).

1997

Blumer (R.). 1997. Le matériel archéologique de Kitngipalak, île Saint Laurent, Alaska, dans le contexte du Neoeskimo beringien.

Chiquet (P.). 1997. La faune du Néolithique moyen II de la grotte du Gardon (Ain).

Piuz (V.). 1997. La collection Jayet : inventaire et étude préliminaire des céramiques du Néolithique et de l'âge du Bronze.

Wittig (M.). 1997. L'abri du Roseau à Neuville-sur-Ain (Ain).

1998

Perraudin (L.). 1998. Les lames de haches en pierre polie du site de Delley/Portalban II (canton de Fribourg, Suisse).

Tollo (E.). 1998. A propos de l'origine de la métallurgie du fer en Afrique (Mém. de certificat de spécialisation en archéol. préhist.).

1999

Ozainne (S.). 1999. L'industrie osseuse de Portalban (Fribourg, Suisse).

Schweizer (M.). 1999. Etude d'une population d'Ours des cavernes (Ursus spelaeus Rosenmüller & Heinroth, 1794) provenant de la grotte de Vaucluse (Doubs, France).

2000

Benz (Y.). 2000. Le *rituel funéraire* du cheval : synthèse bibliographique sur les restes osseux de chevaux découverts en contextes funéraires ou sacrificiels, du Néolithique à l'âge du Fer, en Eurasie.

Raeli (F.). 2000. L'industrie lithique du 8e millénaire av. J.-C. à Ounjougou (Mali) : étude technologique.

2001

Bargetto (S.). 2001. Peuplement du Sahul (Papouasie-Nouvelle-Guinée, Australie, Tasmanie).

Desideri (J.). 2001. Etude des traits épigénétiques dentaires des populations du Néolithique moyen au Bronze ancien en Suisse occidentale.

Héritier (L.). 2001. Le site protohistorique de Varen-Sportsplatz (VS).

2002

Giroud (S.). 2002. Analyse archéozoologique du site augustéen de l'Hôtel de Ville (Genève).

Perret (S.). 2002. Etude quantitative et technologique des vestiges sidérurgiques d'une forge d'époque romaine à Etagnières (Vaud).

Monney (J.). 2002. La datation de l'art rupestre et les plus anciennes traces d'art rupestre connues en Afrique du Nord, au Sahara et dans la vallée du Nil.

Nicolas (L.). 2002. Au fil du rasoir : étude archéologique des rasoirs métalliques de Suisse depuis l'âge du Bronze jusqu'au Haut Moyen Age.

2003 (jusqu'en juin)

Andrey (S.). 2003. Les ossements humains épars en contexte palafittique dans la région des Trois-Lacs (Suisse occidentale).

Mémoires de fin d'études en cours en archéologie préhistorique au Département d'anthropologie et d'écologie

Andrey (C.) (en cours). Préhistoire de la Suisse : le Mésolithique.

Cappa (L.) (en cours). Art rupestre et histoire du peuplement en pays Dogon (Mali).

Downing (A.) (en cours). L'occupation protohistorique à Ounjougou (Mali).

Fischer (V.) (en cours). Etude de la collection des bronzes de Corcelettes (Vaud, Suisse).

Kouti (S.) (en cours). Un atelier de taille du Néolithique moyen à Ounjougou (Mali).

Nebbia (V.) (en cours). La métallurgie du cuivre dans les Alpes au cours de la préhistoire : un bilan documentaire.

Reinhardt (N.) (en cours). Les tissus et cuirs du Néolithique et de l'âge du Bronze.

Thèses de doctorat en archéologie préhistorique et en anthropologie soutenues au Département d'anthropologie et d'écologie sous la direction d'Alain Gallay (état juin 2003)

Susini (A.). 1988. Etude des caractéristiques biophysiques des tissus calcifiés humains (os, émail, dentine) soumis à des traitements thermiques : applications anthropologiques et médicales. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 2320).

Winiger (A.). 1995. Etude du mobilier néolithique de Saint-Léonard Sur le Grand Pré (Valais, Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 2736).

Corboud (P.). 1996. Les sites préhistoriques littoraux du Léman : contribution à la connaissance du peuplement préhistorique dans le Bassin lémanique. Genève : Dép. d'anthrop.de l'Univ. (Thèse : Fac. des sci. ; 1996).

Terrier (J.). 1997. L'ancienne église Saint-Mathieu de Vuillonnex : l'étude des vestiges dégagés sur le site de l'ancienne église et son insertion dans le contexte des églises rurales de la région genevoise. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 2949).

David-Elbiali (M.). 1998. La Suisse occidentale au IIe millénaire av. J.-C. : chronologie, culture et intégration européenne. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 2902).

Honegger (M.). 1998. Le Néolithique moyen et final en Suisse : apport de l'étude technologique et typologique des industries en silex et en quartz taillés. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 3036).

Gemmerich Pfister (I.G.L.). 1999. Création d'une collection anthropologique de référence et application des caractères discrets dans le cas de généalogies connues. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 3076).

Mazuné de Keroualin (K.). 2001. La première néolithisation de l'Europe : une réévaluation des modalités du peuplement. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 3237).

Besse (M.). 2001. L'Europe continentale, la région Rhin-Rhône et l'habitat de Derrière-le-Château (Ain, France) ou la céramique commune du Campaniforme. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 3289).

Chevalier (A.L.). 2002. L'exploitation des plantes sur la côte péruvienne en contexte formatif. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse : Fac. des sci. ; 3395).

Thèses de doctorat soutenues dans d'autres institutions et menées sous la direction d'Alain Gallay

Guèye (N.S.). 1998. Poteries et peuplement de la moyenne vallée du fleuve Sénégal (Sénégal) du 16ème au 20ème siècle : approches ethnoarchéologique, archéologique et ethnohistorique. Paris : Univ. Nanterre-Paris X. (Thèse de doctorat).

Gelbert (A.). 2000. Etude ethnoarchéologique des phénomènes d'emprunts céramiques : enquêtes dans les haute et moyenne vallées du fleuve Sénégal (Sénégal). Paris : Univ. Nanterre-Paris X. (Thèse de doctorat).

Thèses de doctorat en cours en archéologie préhistorique et en anthropologie inscrites au Département d'anthropologie et d'écologie (état juin 2003)

Alexandre de Carvalho (O.). (en cours). Etude anthropologique du cimetière préhistorique de Justino, Xingó, Segipe, Brésil. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Burri (E.). (en cours). Histoire du peuplement de la station littorale de Concise (Vaud) au Néolithique moyen, à partir de la céramique et de données ethnoarchéologiques. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Casparis (L.). (en cours). Etude archéologique du site de Santo Tomas Galieza dans la vallée de Oaxca (Mexique) : un centre subrégional de la période classique. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Chiquet (P.). (en cours). Comportements cynégétiques et pastoraux entre 3900 et 3300 av. J.-C. : le cas de la Suisse occidentale. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Desideri (J.). (en cours). L'Europe du IIIe millénaire avant notre ère et la question campaniforme : histoire du peuplement par l'étude des traits non-métriques dentaires. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Dunning (C.) (en cours). Le Premier âge du Fer sur le versant méridional du Jura. Typologie, chronologie et rituels funéraires. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Eades (S.). (en cours). Etude du déterminisme familial des traits non-métriques dentaires afin d'identifier des groupes d'individus apparentés en contexte funéraire archéologique : application aux ensembles archéologiques de Kerma (Soudan), d'En Sency à Vufflens-la-Ville (Vaud, Suisse) et de Chamblandes à Pully (Vaud, Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Mayor Huysecom (A.). (en cours). Traditions céramiques et histoire du peuplement dans le Moyen Niger (Mali) au temps des empires coloniaux : les sites de Dangandouloun, de Modjodjé et Hamdallahi. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Perréard Lopreno (G.). (en cours). Les marqueurs osseux d'activités dans une perspective de compréhension de phénomènes sociaux professionnels. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Robion (C.) (en cours). Peuplement du pays Dogon au travers de l'étude des forgerons. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Schär (K.). (en cours). L'histoire du peuplement et des variations paléoenvironnementales en Afrique saharienne et subsaharienne durant le grand aride ogolien. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Stahl Gretsch (L.-I.). (en cours). Etude des gisements paléolithiques de Veyrier. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Velarde (L.). (en cours). La chronologie de la Période Formative dans les Andes centrales : une reformulation. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Velarde-Chenal (I.). (en cours). L'évolution des relations homme – animal entre le Néolithique final et le Bronze ancien en Suisse occidentale. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

La bibliographie personnelle d'Alain Gallay pourrait faire, à elle seule, l'objet d'une base de données...

Marie-Noëlle Lahouze Davaud

Cet ouvrage met en évidence les voies multiples que l'enseignement d'Alain Gallay a ouvertes. Le travail des archéologues croise fréquemment les chemins des sciences naturelles, de la biologie humaine, de l'écologie, de l'ethnologie, de l'histoire, de la communication, voire de la philosophie. Ces divers domaines nécessitent la gestion d'une abondante littérature que les progrès des techniques documentaires ont fort heureusement simplifiée. C'est pourquoi le Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, avec l'aide de l'archéologue Pierre Corboud et de l'informaticien Georges Puissant, a créé une base de données bibliographiques, nommée BIBANT. Elle réunit actuellement 13500 références concernant les différents aspects de la recherche. D'abord alimentée par les chercheurs et étudiants internes, elle s'ouvre aujourd'hui à un réseau plus large de partenaires et sa consultation est rendue publique via Internet à l'adresse suivante : http://anthro.unige.ch/bibant/

La bibliographie d'Alain Gallay compte à ce jour près de 300 titres

1958

Gallay (A.). 1958. Méditation sur un bas-relief maya. J. de Genève, 75, 29-30 mars.

1960

Gallay (A.), Sauter (M.-R.). 1960. Les matériaux néolithiques et protohistoriques de la station de Genissiat (Ain, France). Genava, n. s., 8, 1/4, 63-111.

1963

Gallay (A.). 1963. Guide des collections de préhistoire et d'archéologie, 1 : collections de préhistoire. Bamako : Mus. nat. du Mali. (Polycopié non publ.).

Gallay (A.). 1963. Matériaux préhistoriques de la région de Baulmes (Vaud) : Cave à Barbareau et environs. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 28, 1/2, 1-29.

Sauter (M.-R.), Gallay (A.). 1963. Fouilles gallo-romaines de la rue Etienne-Dumont à Genève. 1 : données stratigraphiques. Genava, 11, 51-79.

1964

Gallay (A.). 1964. Peintures rupestres récentes du Bassin du Niger : propos de recherches. J. de la Soc. des Africanistes, 34, 2, 123-138.

1965

Gallay (A.). 1965. Contribution à l'étude de la céramique sarakolé (Mali). Actes de la Soc. helvétique des sci. nat., session, 145, 137-138.

Gallay (A.). 1965. Les fouilles d'Auvernier 1964-65 et le problème des stations lacustres. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 30, 57-82.

1966

Gallay (A.). 1966. Nouvelles recherches dans la station néolithique d'Auvernier (Neuchâtel). La Suisse primitive, 30, 1, 3-9.

Gallay (A.). 1966. Quelques gisements néolithiques du Sahara malien. J. de la Soc. des Africanistes, 36, 2, 167-208.

Gallay (A.). 1966. Un problème de préhistoire. In : Télévision scolaire : émissions expérimentales. Genève : Commission romande de télévision expérimentale.

Gallay (A.), Gallay (G.). 1966. Eléments de la civilisation de Roessen à Saint-Léonard (Valais, Suisse). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 31, 28-41.

Sauter (M.-R.), Gallay (A.). 1966. A quoi se rattache le Néolithique du Vallon des Vaux (Chavannes-le-Chêne, Vaud). In : Degen (R.), Drack (W.), Wyss (R.), ed. Helvetia Antiqua : Festschrift Emil Vogt : Beiträge zur Prähistorie und Archäologie der Schweiz. Zürich : Conzett & Huber, 33-44.

Sauter (M.-R.), Gallay (A.). 1966. Les matériaux néolithiques non céramiques du Vallon des Vaux (Chavannes-le-Chêne, Vaud). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 31, 10-27.

1967

Gallay (A.). 1967. Enquête multidisciplinaire sur la Boucle du Doubs (Suisse) : projet d'enquête, secteur ethnographique. In : Moeschler (P.), Schellhorn (J.-P.), ed. Recherche fondamentale et analyse régionale : projet d'enquête dans le Clos du Doubs (Jura Bernois, Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ., Centre de rech. en anthrop. régionale, G1-G14.

1968

Gallay (A.), Gallay (G.). 1968. Le Jura et la séquence Néolithique récent-Bronze ancien. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 33, 1, 1-84.

1969

Sauter (M.-R.), Gallay (A.). 1969. Les premières cultures d'origine méditerranéenne. In : Drack (W.), ed. Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz, 2 : die jüngere Steinzeit. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 47-66.

1970

Gallay (A.). 1970. La poterie en pays Sarakolé (Mali, Afrique occidentale) : étude de technologie traditionnelle. J. de la Soc. des Africanistes, 40, 1, 7-84.

Gallay (A.). 1970. Les stratigraphies de la Suisse et la structure du Néolithique d'Europe occidentale. Sibrium (Varese), 10, 3-18.

Gallay (A.). 1970. Quelques gisements néolithiques à harpons et restes humains dans la région d'Arawane (Sahara malien). Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (7 ; 21-27 août 1966 ; Prague). Prague : Ed. de l'Acad. tchécoslovaque des sci., 174-177.

1971

Gallay (A.). 1971. Bilan et avenir des recherches préhistoriques au Petit- Chasseur (Sion, Valais). Panorama sédunois, 71/72, 155-160.

Gallay (A.). 1971. Die Begräbnisstätte Petit-Chasseur in Sitten (Wallis, Schweiz) : chronologische Probleme und Fragen weiterer Forschung. Archäol. Korrespondenzblatt, 1, 3, 155-160.

Gallay (A.). 1971. Die Schweiz im West- und Mitteleuropäischen Neolithikum. Germania, 49, 1, 2, 221-231.

Gallay (A.). 1971. Etat des travaux sur le site archéologique du Petit- Chasseur (Sion, Valais). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 35, 51-57.

Gallay (A.). 1971. Formalisation des données archéologiques sur un chantier de fouilles : le site du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse). Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (8 ; 9-15 sept 1971 ; Belgrade), 85-88.

Gallay (A.). 1971. Pour un cadre culturel général applicable à la paléoanthropologie du Néolithique d'Europe occidentale et centrale. Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (8/2 ; 9-15 sept. 1971 ; Belgrade). Belgrade : Union int. des sci. préhist. et protohist, 70-75.

Sauter (M.-R.), Gallay (A.), Chaix (L.). 1971. Le Néolithique du niveau inférieur du Petit-Chasseur à Sion, Valais. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 56, 17-76.

1972

Gallay (A.). 1972. Fouilles archéologiques à Sion. Uni-information, Uni-sci. (Genève), 29, 8, 2-4.

Gallay (A.). 1972. Recherches préhistoriques au Petit-Chasseur à Sion. Helvetia Archaeologica, 3, 10/11, 35-61.

Gallay (A.). 1972. Signification culturelle et chronologique du Néolithique de Cravanche (Terr. de Belfort). Homo, 23, 36-49.

Gallay (A.). 1972. Sion, Petit-Chasseur (Valais, Suisse) : programme d'élaboration. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ.

Gallay (A.). 1972. Sion, Petit-Chasseur (Valais, Suisse) : sauvegarde du dolmen néolithique MVI : rapport préliminaire. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ.

1973

Gallay (A.), Gallay (G.). 1972-1973. Die älterbronzezeitlichen Funde von Morges/Roseaux. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 57, 85-113.

Gallay (A.). 1973. Les dolmens savoyards / Le Salève (Haute-Savoie). Helvetia Archaeologica, 14, 4, 51-58.

Gallay (A.). 1973. L'habitation et l'agglomération. In : L'âge du Fer en Suisse. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (4 ; 17-18 nov. 1973 ; Neuchâtel). Genève : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 5.1-5.6.

Gallay (A.). 1973. Une tombe du second âge du Fer à Sion (Valais, Suisse) : méthode de fouille et interprétation. In : L'Homme, hier et aujourd'hui : recueil d'études en hommage à André Leroi-Gourhan. Paris : Cujas, 533-549.

1974

Gallay (A.), Chaix (L.), Menk (R.). 1974. Petit-Chasseur (Valais, Suisse) : dolmen MXI :problèmes d'élaboration, stage d'étude 1974. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ.

1975

Gallay (A.). 1975. Fouilles archéologiques du Petit-Chasseur (Sion, Valais) : rapport d'activité 1973 : fouille du dolmen MXI. Boll. del Centro camuno di stud. preist., 12, 103-113.

Gallay (A.). 1975. La dynamique du peuplement néolithique suisse. Bull. d'études préhist. alpines (Aoste), 7, 5-20.

1976

Bocksberger (O.-J.). 1976. Le dolmen M VI : texte, catalogue et planches (publ. par A. Gallay), 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur : Sion VS ; 1/2, Cahs d'archéol. romande ; 6/7, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 1/2).

Gallay (A.). 1976. Catalogue des dates Carbone 14. In : Strahm (C.), Thevenot (J.-P.), ed. La civilisation Saône-Rhône. Rev. archéol. de l'Est, 27, 3/4, 406-413.

Gallay (A.). 1976. Constitution et analyse des données archéologiques dans un site mégalithique. In : Borillo (M.), Bourrely (L.), ed. Banques de données et méthodes formelles en archéologie préhistorique et protohistorique. Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (9 ; sept. 1976 ; Nice). Nice : UISPP, 107-132.

Gallay (A.). 1976. Le site du Petit-Chasseur à Sion et la civilisation Saône- Rhône. In : Strahm (C.), Thevenot (J.-P.), ed. La civilisation Saône-Rhône. Rev. archéol. de l'Est, 27, 3/4, 387-390.

Gallay (A.). 1976. Le Valais, berceau de la civilisation du Rhône. Archéologia (Dijon), 99, 47-53.

Gallay (A.). 1976. Les hommes néolithiques. Archéologia (Dijon), oct. 38-45.

Gallay (A.). 1976. Origine et expansion de la civilisation du Rhône. In : Bocquet (A.), Lagrand (C.), ed. Néolithique et Ages des Métaux dans les Alpes françaises. Livret-guide de l'excursion A9. Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (9 ; sept. 1976 ; Nice). Nice : UISPP, 5-26.

Gallay (A.). 1976. Pour une approche descriptive du problème campaniforme. In : Lanting (J.N.), Van Der Waals (J.D.), ed. Glockenbecher Symposion (1974 ; Oberried). Bussum/Haarlem : Fibula-Van Dishoeck, 489-490.

Gallay (A.). 1976. Problèmes chronologiques de la civilisation Saône-Rhône. In : Strahm (C.), Thevenot

(J.-P.), ed. La civilisation Saône-Rhône. Rev. archéol. de l'Est, 27, 3/4, 390-395.
Gallay (A.). 1976. The position of the Bell-Beaker civilization in the chronological sequence of Petit-Chasseur (Sion, Valais, Switzerland). In : Lanting (J.N.), Van Der Waals (J.D.), ed. Glockenbecher Symposion (1974 ; Oberried). Bussum/Haarlem : Fibula-Van Dishoeck, 279-306.
Gallay (A.), Favre (S.), Blain (A.). 1976. Stèles et roches gravées des Alpes suisses. In : Anati (E.), ed. Les gravures protohistoriques dans les Alpes. Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (9 ; sept. 1976 ; Nice). Nice : UISPP, 52-59.
Gallay (A.), Lahouze (M.-N.). 1976. Pour une préhistoire de la métallurgie (Europe, Proche- Orient). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 40, 2, 137-200.

1977

Gallay (A.). 1977. A propos de deux banques de données sur ordinateur en archéologie. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 41, 2, 99-110.
Gallay (A.). 1977. Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône : contribution à l'étude des relations Chassey-Cortaillod- Michelsberg. Frauenfeld : Huber. (Antiqua ; 6).
Gallay (A.). 1977. Préface. In : Voruz (J.-L.). L'industrie lithique de la station littorale d'Yvonand : exemple d'étude de typologie analytique. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Cahs d'archéol. romande ; 10), 8-9.

1978

Bocksberger (O.-J.). 1978. Horizon supérieur : secteur occidental et tombes Bronze ancien : texte, catalogue et planches (publ. par A. Gallay), 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur : Sion VS ; 3/4, Cahs d'archéol. romande ; 13/14, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 4/5).
Francillon (F.), Gallay (A.). 1978. Fouille subaquatique de sauvetage sur la station lacustre de Morges - la Poudrière. Archéol. suisse, 1, 2, 55-57.
Gallay (A.). 1978. A Genève : une exposition et deux conférences sur l'art préhistorique rupestre dans les Alpes. J. de Genève : Samedi littéraire, 8 avr.
Gallay (A.). 1978. Stèles néolithiques et problématique archéologique. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 42, 2, 75-103.
Gallay (A.), Voruz (J.-L.). 1978. Un habitat du Bronze moyen à Rances/Champ-Vully. Archéol. suisse, 1, 2, 58-61.

1979

Gallay (A.). 1979. Le phénomène campaniforme : une nouvelle hypothèse historique. In : Menk (R.), Gallay (A.), ed. Anthropologie et archéologie : le cas des premiers âges des Métaux. Int. symposium (25-30 sept. 1978 ; Sils-Maria). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 43, 2, 231-258.
Gallay (A.). 1979. Paléoanthropologie et archéologie : quel dialogue? In : Menk (R.), Gallay (A.), ed. Anthropologie et archéologie : le cas des premiers âges des Métaux. Int. symposium (25-30 sept. 1978 ; Sils-Maria). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 43, 2, 53-57.
Gallay (A.), Corboud (P.). 1979. Les stations préhistoriques du Léman : où en sont nos connaissances? Archéol. suisse, 2, 1, 44-49.
Menk (R.), Gallay (A.), ed. 1979. Anthropologie et archéologie : le cas des âges des Métaux. Symposium (Sils-Maria, 25-30 sept. 1978). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 43, 2, 52-365.

1980

Corboud (P.), Gallay (A.). 1980. Fouilles sur la station préhistorique de Corsier-Port (Genève). Cahs de la Fac. des sci. / Univ. de Genève, 4, déc, 9-17.
Gallay (A.). 1980. A la recherche des villages préhistoriques du Léman. Cahs de la Fac. des sci. / Univ. de Genève, 3, juin, 3-11.
Gallay (A.). 1980. Eléments de préhistoire à l'usage des écoles. Sion : Dép. de l'instruction publique.
Gallay (A.). 1980. Reflexion sur le concept d'ethnoarchéologie. Nouvelles de l'archéol. (Paris), 4, déc, 34-42.
Gallay (A.), Baudais (D.), Boisset (C.). 1980. Rances, distr. d'Orbe, VD. In : Chronique archéologique : Age du Bronze. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 63, 233-236.
Gallay (A.), Corboud (P.). 1980. Sembrancher, distr. d'Entremont, VS. In : Chronique archéologique : Néolithique. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 63, 223-224.
Gallay (A.), Corboud (P.), Chaix (L.). 1980. Collombey-Muraz, distr. de Monthey, VS. In : Chronique archéologique : Paléolithique et Mésolithique. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 63, 215-216.

1981

Corboud (P.), Gallay (A.), Sauter (M.-R.). 1981. Stèles et roches gravées des Alpes suisses. In : Art préhistorique dans les Alpes occidentales. Cat. d'exposition (avr.-juin 1981 ; Paris, Mus. de l'homme). Paris : Musée de l'Homme, 57-64.
Gallay (A.). 1981. Comments on : A. Gilman, The development of social stratification in Bronze Age Europe. Current anthrop., 22, 1, feb, p. 11.
Gallay (A.). 1981. Tessons protohistoriques de Saint-Laurent d'Aoste. In : Bonnet (C.), Perinetti (R.). La chiesa di S. Lorenzo in Aosta : scavi archeologici. Quad. della Soprintendenza per i Beni Culturali della Valle d'Aosta, n.s., 1, 93-94.
Gallay (A.). 1981. The Western Alps from 2500 to 1500 b.c. (3400-2500 B.C.) : traditions and cultural changes. In : Gimbutas (M.), ed. The transformation of European and Anatolian culture 4500-2500 BC. and its legacy. Int. conference (3 ; 1979 ; Dubrovnik). J. of Indo-Eur. studies, 9, 1/2, 33-55.
Gallay (A.). 1981. Un bilan de nos connaissances sur les terrasses lémaniques : en guise d'introduction. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 45, 2, 105-106.
Gallay (A.) & Sauvain-Dugerdil (C.), collab. 1981. Le Sarnyéré Dogon : archéologie d'un isolat, Mali. Paris : Ed. ADPF. (Rech. sur les grandes civilisations : mém. ; 4).
Gallay (A.), Kaenel (G.). 1981. Repères archéologiques pour une histoire des terrasses du Léman. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 45, 2, 129-157.
Gallay (A.), Pignat (G.), Curdy (P.). 1981. Contribution à la connaissance du mégalithisme sénégambien : rapport préliminaire : mission du Département d'anthropologie au Sénégal : hiver 1980-81. Dakar : Dép. d'anthrop. de l'Univ.

1982

Gallay (A.). 1982. Aux sources de l'âge du Bronze : le dolmen MXI du Petit- Chasseur (Sion, VS). Archéol. suisse, 5, 2, 67-71.
Gallay (A.). 1982. Essai sur la taxonomie du Néolithique et du Chalcolithique de Suisse occidentale. In : Aspes (A.), ed. Il passaggio dal neolitico all'età del bronzo nell'Europa centrale e nella regione Alpina : problemi cronologici e terminologici. Simposio int. sulla fine del Neolitico e gli inizi dell'Età del Bronzo in Europa (10 ; 8-12 apr. 1980 ; Lazise-Verona). Verona : Museo civico di storia naturale, 323-328.
Gallay (A.). 1982. Habitat et habitation préhistorique : quelle problématique ? In : Habitat et habitation. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la

Suisse (2 ; 1982 ; Neuchâtel). Genève, Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 1.1-1.10.
Gallay (A.). 1982. L'habitat terrestre au Néolithique et à l'âge du Bronze. In : Habitat et habitation. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (2 ; 1982 ; Neuchâtel). Genève, Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 5.1-5.9.
Gallay (A.). 1982. Quatre études sur la protohistoire de l'Afrique de l'Ouest. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 46, 2, 179-182.
Gallay (A.), Pignat (G.), Curdy (P.). 1982. Mbolop Tobé (Santhiou Kohel, Sénégal) : contribution à la connaissance du mégalithisme sénégambien. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 46, 2, 217-259.

1983

Crotti (P.), Curdy (P.), David (M.), Farjon (K.), Gallay (A.), Pignat (G.), Studer (J.), Wermus (E.). 1983. Le territoire des sites du Néolithique moyen valaisan (Suisse). In : Le peuplement de l'intérieur du massif alpin de la préhistoire à la fin de l'Antiquité. Colloque int. sur les Alpes de la préhistoire à la fin de l'Antiquité (10-12 sept. 1982 ; Aoste). Bull. d'études préhist. alpines (Aoste), numéro spéc., 15, 55-80.
Gallay (A.). 1983. De la chasse à l'économie de production en Valais : un bilan et un programme de recherche. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 7).
Gallay (A.). 1983. Esquisse historique de la question palafittique. In : L'habitat lacustre préhistorique. Colloque de la Soc. de physique et d'hist. nat. (19 nov. 1982 ; Genève). Archs des sci. / Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, 36, 2, 203-214.
Gallay (A.). 1983. L'habitat palafittique alpin, permanence ou périodicité ? In : Circulation et échanges : le déplacement et le séjour. Séminaire sur les structures d'habitat (1983 ; Paris). Paris : Collège de France, Ethnol. préhist., Laboratoire associé au CNRS, 275, 209-223.
Gallay (A.). 1983. Stratigraphie des dépôts du Tardiglaciaire et de l'Holocène ancien en Valais (Suisse). In : Il popolamento delle Alpi in età mesolitica : VIII-V millennio a.c. Tavola rotonda int. (26-29 luglio 1983 ; Trento). Preistoria alpina, 19, 63-74.
Gallay (A.). 1983. The computer as an aid to reasoning in archaeology : an application : the Petit-Chasseur necropolis (Sion, Switzerland). Eur. intensive course on mathematics and computing applied to archaeol. (27 juin-9 juil. 1983 ; Valbonne, Montpellier ; prétirage). Strasbourg : Conseil de l'Europe. (Rapp. non publ.), 1-14.
Gallay (A.). 1983. Vie et mort des cités médiévales du Sahel (Afrique occidentale). In : La ville dans le Proche-Orient ancien. Colloque (1979 ; Cartigny). Cahs du CEPOA / Centre d'études du Proche-Orient ancien (Genève), 1, 39-50.
Gallay (A.), Carazzetti (R.), Brunier (C.). 1983. Le Néolithique ancien de Sion-Planta (Valais, Suisse). Vallesia (Sion), 38, 1-24.
Gallay (A.), Corboud (P.). 1983. Quarante ans de recherches néolithiques en Valais. Archéol. suisse, 6, 2, 35-40.
Gallay (A.), Corboud (P.). 1983. Quarante ans de recherches néolithiques en Valais. Bull. de la Murithienne : Soc. valaisanne des sci. nat., 100, 83-93.
Gallay (A.), Lahouze (M.-N.). 1983. Résumé des discussions. In : L'habitat lacustre préhistorique. Colloque de la Soc. de physique et d'hist. nat. (19 nov. 1982 ; Genève). Archs des sci. / Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, 36, 2, 261-263.
Gallay (A.), Olive (P.), Carazzetti (R.). 1983. Chronologie C14 de la séquence Néolithique-Bronze ancien du Valais (Suisse). Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 66, 43-72.
Gallay (A.), Pugin (C.). 1983. Le gorgerin Bronze ancien de Sierre-Piney (Valais). Archéol. suisse, 6, 2, 41-45.
Menk (R.), Gallay (A.). 1983. Nécrologie : Marc-Rodolphe Sauter. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 47, 1, 1-11.

1984

Gallay (A.). 1984. Dynamique de l'habitat préhistorique en Valais (Suisse) : modèles et réalités. In : Espace et structuration ethnique : les groupes et leurs limites. Séminaire sur les structures d'habitat (1984 ; Paris). Paris : Univ. Paris I, Ethnol. préhist. (Laboratoire associé au CNRS, 275), 26-40.
Gallay (A.). 1984. La chronologie absolue du Néolithique moyen bourguignon. In : Pétrequin (P.), Gallay (A.), Ed. Le Néolithique Moyen Bourguignon (N.M.B.). Colloque (4-5 juin 1983 ; Beffia, Jura, France). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 48, 2, 131-141.
Gallay (A.). 1984. Le Néolithique moyen du Nord-Est de la France : un bilan des recherches. In : Pétrequin (P.), Gallay (A.), Ed. Le Néolithique Moyen Bourguignon (N.M.B.). Colloque (4-5 juin 1983 ; Beffia, Jura, France). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 48, 2, 3-15.
Gallay (A.). 1984. L'économie d'autosubsistance : technologie et économie pendant la préhistoire. In : Economie et techniques de la préhistoire aux origines du Moyen-Age. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (3 ; 1984 ; Lausanne : résumé des cours). Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 1.1-1.7.
Gallay (A.). 1984. Rapport préliminaire sur la séquence préhistorique de Sion, Sous-le-Scex. Archéol. suisse, 7, 4, 144-146.
Gallay (A.). 1984. Stratigraphie des dépôts du Tardiglaciaire et de l'Holocène ancien en Valais (Suisse). Preistoria alpina, 19, 63-74.
Gallay (A.), Chaix (L.). 1984. Le dolmen M XI : texte et planches, documents annexes. 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur : Sion VS ; 5/6, Cahs d'archéol. romande ; 31/32, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 8/9).
Gallay (A.), Lepage (L.), Mordant (C.), Mordant (D.), Nicolardot (J.-P.), Pellet (C.), Pétrequin (A.-M.), Pétrequin (P.), Piningre (J.-F.), Thevenot (J.-P.), Voruz (J.-L.). 1984. Le Néolithique moyen bourguignon : résumé de synthèse. In : Pétrequin (P.), Gallay (A.), Ed. Le Néolithique Moyen Bourguignon (N.M.B.). Colloque (4-5 juin 1983 ; Beffia, Jura, France). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 48, 2, 143-159.
Pétrequin (P.), Gallay (A.), ed. 1984. Le Néolithique moyen bourguignon (N.M.B.). Colloque (4-5 juin 1983 ; Beffia, Jura, France). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 48, 2.

1985

Gallay (A.). 1985. Sion, Petit-Chasseur. In : Première céramique, premier métal : du Néolithique à l'Age du Bronze dans le domaine circum-alpin. Cat. d'exposition (oct.1985-mars 1986 ; Lons-le-Saunier). Lons-le-Saunier : Musée d'archéol, 115-122.
Gallay (A.), Baudais (D.). 1985. Rances, Champ-Vully Est (Vaud, Suisse). In : Première céramique, premier métal : du Néolithique à l'Age du Bronze dans le domaine circum-alpin. Cat. d'exposition (oct.1985-mars 1986 ; Lons-le-Saunier). Lons-le-Saunier : Musée d'archéol, 99-108.

1986

Baud (C.-A.), Gallay (A.), Susini (A.), Tochon-Danguy (H.J.). 1986. L'homme préhistorique incinérait-il ses morts? In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28

sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 134-135.
Favre (S.), Gallay (A.), Farjon (K.), Peyer (B. de). 1986. Stèles et monuments du Petit-Chasseur : un site néolithique du Valais (Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ.
Gallay (A.). 1986. Autonomie du Campaniforme rhodano-rhénan : la question de la céramique domestique. In : Demoule (J.-P.), Guilaine (J.), ed. Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud. Paris : Picard, 431-446.
Gallay (A.). 1986. Catalogue des dates au carbone-14. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 358-359.
Gallay (A.). 1986. Cent cinquante ans de fouilles préhistoriques. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 22-26.
Gallay (A.). 1986. Collombey-Muraz, Barmaz I et II. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 184-191.
Gallay (A.). 1986. Cultures et pâturages. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 84-87.
Gallay (A.). 1986. Dendrochronologie et histoire climatique. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 40-41.
Gallay (A.). 1986. L'archéologie demain. Paris : Belfond. (Belfond/Sciences).
Gallay (A.). 1986. Le Néolithique et l'âge du Bronze ancien du Valais. In : Osterwalder (C.), Schwarz (P.-A.), ed. Chronologie : datation archéologique en Suisse. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol. (Antiqua ; 15), 50-72.
Gallay (A.). 1986. Le Néolithique. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 73-83.
Gallay (A.). 1986. Le temps retrouvé. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 37-39.
Gallay (A.). 1986. Le travail du métal. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 106-111.
Gallay (A.), ed. 1986. Le Valais avant l'histoire : 14000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais.
Gallay (A.). 1986. Les bases de la chronologie préhistorique valaisanne. In : Osterwalder (C.), Schwarz (P.-A.), ed. Chronologie : datation archéologique en Suisse. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol. (Antiqua ; 15), 44-72.
Gallay (A.). 1986. L'invention de la préhistoire. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 12-18.
Gallay (A.). 1986. Modèles de peuplement. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 30-36.
Gallay (A.). 1986. Notes sur la préhistoire du Sahara central. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 10).
Gallay (A.). 1986. Parure et vêtement au Bronze ancien. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 102-105.
Gallay (A.). 1986. Protohistoire et ethnologie ouest-africaine : (non) pertinence du codage céramique. In : Barrelet (M.-T.), Gardin (J.-C.), ed. A propos des interprétations archéologiques de la poterie : questions ouvertes. Paris : Ed. Rech. sur les civilisations. (Rech. sur les civilisations : mém. , 64), 107-165.
Gallay (A.). 1986. Rites funéraires et croyances religieuses. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 128-133.
Gallay (A.). 1986. Sion, Petit-Chasseur. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 232-242.
Gallay (A.). 1986. Un artisanat alpin : la taille du cristal de roche. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion), 88-89.
Gallay (A.). 1986. Un épisode d'histoire glaciaire. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 50-51.
Gallay (A.). 1986. Une hache néolithique bretonne sur le chemin du col du Théodule. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 90-92.
Gallay (A.), Kaenel (G.). 1986. Sion aux âges du Bronze et du Fer. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 254-265.

1987

Elbiali (N.), Gallay (A.), Kramar (C.), Simon (C.). 1987. Cistes néolithiques de type Chamblandes à Bagnes-Villette (Valais, Suisse). Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 70, 7-43.
Gallay (A.). 1987. Analyse de la nécropole néolithique du Petit-Chasseur (Valais, Suisse) : vers un bilan méthodologique. In : Duday (H.), Masset (C.), ed. Anthropologie physique et archéologie : méthodes d'étude des sépultures. Colloque (4-6 nov. 1982 ; Toulouse). Paris : Eds du CNRS, 19-45.
Gallay (A.). 1987. Chronologie d'un ensemble funéraire. In : Duday (H.), Masset (C.), ed. Anthropologie physique et archéologie : méthodes d'étude des sépultures. Colloque (4-6 nov. 1982 ; Toulouse). Paris : Eds du CNRS, 47-49.
Gallay (A.). 1987. Néolithique final de Suisse romande : relations chronologiques entre Campaniforme et séquence lacustre. In : La transition Néolithique-Bronze ancien en Suisse. Colloque du Groupe de travail pour les rech. pré- et protohist. en Suisse (mars 1987 ; Berne). (Communication orale non publ.).
Gallay (A.). 1987. Notes sur la géologie et les représentations rupestres du Sahara central. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 11).
Gallay (A.), Carazzetti (R.), Brunier (C.). 1987. Le Néolithique ancien des Alpes Centrales (fin du 5e millénaire) et ses relations avec la Méditerranée.

In : Guilaine (J.), Courtin (J.), Roudil (J.-L.), Vernet (J.-L.), ed. Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque int. du CNRS (26-29 avril 1983 ; Montpellier). Paris : Eds du CNRS, 479-484.

1988

Gallay (A.). 1988. A propos de l'habitat et de l'habitation : tendances nouvelles en archéologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 1, 3-6.

Gallay (A.). 1988. Compte rendu de : André Leroi-Gourhan ou les voies de l'homme. Colloque du CNRS (mars 1987). Bull. du Centre genevois d'anthrop., 1. Paris : Albin Michel, 134-135.

Gallay (A.). 1988. Conférence de Bloomington 1987 : approches symboliques, structurales et sémiotiques en archéologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 1, 114-115.

Gallay (A.). 1988. Découvertes néolithiques récentes en ville de Sion 1984-1988 (Valais, Suisse). Bull. du Centre genevois d'anthrop., 1, 115-116.

Gallay (A.). 1988. La transition Néolithique récent-Bronze ancien en Suisse romande : un état de la question. In : Pétrequin (P.), ed. Du Néolithique moyen II au Néolithique final au Nord-Ouest des Alpes. Colloque interrégional sur le Néolithique de l'Est de la France (12 ; 11-13 oct. 1985 ; Lons-le-Saunier). Lons-le-Saunier : Musée d'archéol. et Cercle Girardot, 189-199.

Gallay (A.). 1988. L'arqueologia teorica en llengua francesa enfront dels mètodes anglosaxons. Cota zero (Barcelona), 4, avr, 93-102.

Gallay (A.). 1988. Le phénomène campaniforme : l'heure des remises en question. In : Beeching (A.), ed. Le Campaniforme. Arenera, rencontres Néolithique Rhône-Alpes (Lyon), 5, 6-14.

Gallay (A.). 1988. Les chasseurs de rennes de Veyrier pouvaient-ils contempler le glacier du Rhône ? In : Le grand livre du Salève. Genève : Tribune Editions, 24-47.

Gallay (A.). 1988. Mégalithes, stèles et gravures rupestres du Néolithique. In : Sépultures, lieux de culte et croyances. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (5 ; 1988 ; Sion : résumé des cours). Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 51-71.

Gallay (A.). 1988. Sépultures, lieux de culte et croyances : en guise d'avertissement. In : Sépultures, lieux de culte et croyances. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (5 ; 1988 ; Sion : résumé des cours). Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 5-6.

Gallay (A.). 1988. Un programme d'étude de la céramique traditionnelle du Delta Intérieur du Niger (Mali, Afrique occidentale). Bull. du Centre genevois d'anthrop., 1, p. 113.

Gallay (A.). 1988. Vivre autour d'un feu : analyse ethnoarchéologique de campements Touaregs du Hoggar. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 1, 35-59.

Gallay (A.), Huysecom (E.). 1989. Ethnoarchéologie africaine : un programme d'étude de la céramique récente du Delta Intérieur du Niger (Mali, Afrique de l'Ouest). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 14).

Gallay (A.), Necker (L.). 1988. Editorial : une nouvelle revue pour le Centre genevois d'anthropologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 1, 1-2.

1989

Baudais (D.), Brunier (C.), Curdy (P.), David-Elbiali (M.), Favre (S.), Gallay (A.), May (O.), Moinat (P.), Mottet (M.), Voruz (J.-L.), Winiger (A.). 1989. Evolution du Néolithique de la région sédunoise (Valais central). Bull. de la Murithienne : Soc. valaisanne des sci. nat., 107, 75-86.

Gallay (A.). 1989. La place des Alpes dans la néolithisation de l'Europe. In : Aurenche (O.), Cauvin (J.), ed. Néolithisations : Proche et Moyen Orient, Méditerranée orientale, Nord de l'Afrique, Europe méridionale, Chine, Amérique du Sud. Oxford : British Archaeol. Reports. (BAR : Int. ser. ; 516, Archaeol. ser. / Maison de l'Orient méditerranéen ; 5), 227-254.

Gallay (A.). 1989. Logicism : a french view of archaeological theory founded in computational perspective. Antiquity, 63, 27-39.

Gallay (A.). 1989. Mission archéologique au Mali : rapport 1 : mission 1988-89 (1ère phase). In : Jahresbericht 1988. Berne, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 37-45.

Gallay (A.). 1989. Place et fonction du temps dans les constructions archéologiques. In : Mohen (J.-P.), ed. Le temps de la préhistoire, 1. Paris : Soc. préhist. fr., Ed. Archeologia, 80-83.

Gallay (A.). 1989. Préhistoire. In : Jacob (A.), ed. L'univers philosophique. Paris : Presses univ. de France. (Encyclopédie philosophique universelle ; 1), 1319-1322.

Gallay (A.). 1989. Secteur oriental : texte et planches, documents annexes. 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur : Sion VS ; 7/8, Cahs d'archéol. romande ; 47/48, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 12/13).

Gallay (A.). 1989. Vivre autour d'un feu : recherche d'une problématique d'analyse archéologique. In : Olive (M.), Taborin (Y.), ed. Nature et fonction des foyers préhistoriques. Colloque int. (12-14 mai 1987 ; Nemours). Nemours : Eds APRAIF (Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Ile-de-France). (Mém. du Mus. de préhist. d'Ile-de-France ; 2), 101-124.

1990

Baudais (D.), Brunier (C.), Curdy (P.), David-Elbiali (M.), Favre (S.), Gallay (A.), Moinat (P.), Mottet (M.), Voruz (J.-L.), Winiger (A.). 1989-1990. Le Néolithique de la région de Sion (Valais) : un bilan. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 2, 5-56.

Gallay (A.). 1989-1990. Editorial. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 2, 1-3.

Gallay (A.). 1989-1990. Première mission ethno-archéologique du Département d'anthropologie et d'écologie dans le Delta Intérieur du Niger (Mali), 1988-89. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 2, 136-137.

Gallay (A.). 1989-1990. Sépultures, lieux de cultes et croyances : un cours de la Société suisse de préhistoire et d'archéologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 2, 131-134.

Gallay (A.). 1990. Fictions et réalités dans l'interprétation archéologique. In : Rénovations archéologiques. Cat. d'exposition (1990 ; Mus. Schwab, Bienne). Bienne : Production d'investigations architecturales / Musée Schwab, 25-46.

Gallay (A.). 1990. Historique des recherches entreprises sur la nécropole mégalithique du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse). In : Guilaine (J.), Gutherz (X.), ed. Autour de Jean Arnal. Montpellier : Univ. des sci. et techniques du Languedoc, Labo. de paléobotanique. (Premières communautés paysannes), 335-358.

Gallay (A.). 1990. La place des Alpes dans la néolithisation de l'Europe. In : Biagi (P.), ed. The Neolithisation of the Alpine Region. Int. round table (29 apr.-1 may 1988 ; Brescia). Brescia : Mus. civico di sci. nat. (Natura Bresciana : monogr. ; 13), 23-42.

Gallay (A.). 1990. La préhistoire : des chasseurs de rennes au pied du Salève. In : Veyrier. Veyrier : Commune, 19-45.

Gallay (A.). 1990. L'archéologie des peuples en question. In : Gallay (A.), ed. Peuples et archéologie. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (6 ; 1990 ; Genève : résumé des cours). Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 5-9.

Gallay (A.). 1990. Les Alpes dans la préhistoire et l'antiquité : en guise d'introduction à la recherche d'une chronologie générale. Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité (5 ; 11-13 sept. 1987 ; Pila, Aoste). Bull. d'études préhist. et archéol. alpines (Aoste), n. spéc., 1, 23-26.

Gallay (A.). 1990. L'espace ethnique : du côté du vivant. In : Gallay (A.), ed. Peuples et archéologie. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (6 ; 1990 ; Genève : résumé des cours). Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 27-45.

Gallay (A.). 1990. L'ethnoarchéologie, science de référence de l'archéologie. In : Júdice Gamito (T.), ed. Etnoarqueologia. Coloquio (4-5 mars 1989 ; Faro). Arqueol. hoje, 1. Faro : Univ. do Algarve, 282-302.

Gallay (A.). 1990. Paléoanthropologie et archéologie : questions ouvertes. Nouvelles de l'archéol. (Paris), 40, été, 9-11.

Gallay (A.), ed. 1990. Peuples et archéologie.Cours d'initiation à la préhistoire et à l'archéologie de la Suisse, 6 (Genève, 1990) : résumé des cours. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol.

Gallay (A.). 1990. Préface. In : Baudais (D.), Kramar (C.). La nécropole néolithique de Corseaux en Seyton (VD, Suisse) : archéologie et anthropologie. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Cahs d'archéol. romande ; 51, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 15), 5-6.

Gallay (A.). 1990. Préface. In : Roux (V.), &, Corbetta (D.), collab. Le tour du potier : spécialisation artisanale et compétences techniques. Paris : Eds du CNRS. (Monogr. du Centre de rech. archéol. CRA ; 4), 7-15.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Honegger (M.), Mayor (A.). 1990. Hamdallahi, capitale de l'Empire peul du Massina, Mali : première fouille archéologique, études historiques et ethnoarchéologiques. Stuttgart : F. Steiner. (Sonderschriften des Frobenius-Inst. ; 9).

1991

Gallay (A.). 1991. Itinéraires ethnoarchéologiques I. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 18).

Gallay (A.). 1991. L'homme néolithique et la mort. Pour la science, 164, juin, 78-87.

Gallay (A.), Huysecom (E.). 1991. Enquêtes ethnoarchéologiques au Mali : rapport des deux premières missions (1988-89, 1989-90). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 19).

Gallay (A.), Huysecom (E.). 1991. Enquêtes ethnoarchéologiques au Mali : rapport des deuxième et troisième missions : 1989-90 et 1990-91. In : Jahresbericht 1989/90. Berne, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 67-85.

1992

Brunier (C.), Gallay (A.). 1991-1992. Nouvelles données sur le site du chemin des Collines à Sion (Valais). Bull. du Centre genevois d'anthrop., 3, 151-154.

Gallay (A.). 1991-1992. Archéologie et bande dessinée. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 3, 154-157.

Gallay (A.). 1991-1992. Traditions céramiques et ethnies dans le Delta intérieur du Niger (Mali) : approche ethnoarchéologique. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 3, 23-46.

Gallay (A.). 1992. A propos de la céramique actuelle du delta intérieur du Niger (Mali) : approche ethnoarchéologique et règles transculturelles. In : Ethnoarchéologie : justification, problèmes, limites. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (12 ; 17-19 oct. 1991 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 67-89.

Gallay (A.). 1992. L'ethnoarchéologie en question? In : Ethnoarchéologie : justification, problèmes, limites. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (12 ; 17-19 oct. 1991 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 447-452.

Gallay (A.). 1992. On the study of habitat structures : reflections concerning the archaeology-anthropology-science transition. In : Gardin (J.-C.), Peebles (C.S.), ed. Representations in archaeology. Conference CNRS-NSF (6 ; oct. 1987 ; Bloomington, Ind.). Bloomington, Indianapolis : Indiana Univ. Press, 107-121.

Gallay (A.), Audouze (F.), Roux (V.). 1992. Questions pour un colloque. In : Ethnoarchéologie : justification, problèmes, limites. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (12 ; 17-19 oct. 1991 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 13-14.

Houot (A.) & Gallay (A.), collab. 1992, 1ère éd. Le soleil des morts. Bruxelles : Eds du Lombard. (Chroniques de la nuit des temps).

1993

Gallay (A.). 1993. L'approche archéologique des migrations : le cas de la néolithisation de l'Europe de l'Ouest. In : Vers un ailleurs prometteur.. l'émigration, une réponse universelle à une situation de crise? Paris : Presses univ. de France, Genève : Cahiers de l'IUED. (Cahs de l'Inst. univ. d'études du développement ; 22), 72-89.

Gallay (A.). 1993. Recherches ethno-archéologiques sur la céramique traditionnelle de la boucle du Niger. In : Vallées du Niger. Cat. d'exposition (1993-1996 ; Paris, Leyde, Philadelphie, Bamako..). Paris : Ed. de la Réunion des musées nationaux, 294-296.

Gallay (A.), Huysecom (E.). 1993. Un site néolithique de l'Adrar Tabarbarout (Sahara malien oriental). Bull. de la Soc. préhist. fr., 90, 5, sept-oct, 357-364.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1993. Enquêtes ethnoarchéologiques au Mali et au Burkina Faso : rapport de la cinquième mission : 12 octobre 1992-15 janvier 1993. In : Jahresbericht 1992. Berne, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 36-37.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1993. Un programme d'étude ethnoarchéologique de la céramique traditionnelle du Delta intérieur du Niger. Newsletter : Soc. suisse d'études afr., 4, 27-28.

1994

Gallay (A.). 1993-1994. Editorial : une rencontre sur l'étude des objets. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 4, 1-2.

Gallay (A.). 1993-1994. Histoire du peuplement africain et gravures rupestres sahariennes : à propos des travaux de Christian Dupuy. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 4, 86-93.

Gallay (A.). 1993-1994. Mégalithisme sénégambien et ethnohistoire : à propos des travaux de Jean Girard. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 4, 93-103.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1993-1994. L'étude ethnoarchéologique de la céramique du Delta intérieur du Niger : un bilan de cinq missions de terrain. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 4, 78-86.

Gallay (A.). 1994. A propos de travaux récents sur la néolithisation de l'Europe de l'Ouest. L'anthropologie, 98, 4, 576-588.

Gallay (A.). 1994. Sociétés englobées et traditions céramiques : le cas du Pays dogon (Mali) depuis le 13ème siècle. In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 435-457.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.), Ceuninck (G. de). 1994. Etude ethnoarchéologique de la céramique traditionnelle du Delta intérieur du Niger (Mali). In : Jahresbericht 1993. Berne, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 72-785.

1995

Gallay (A.). 1995. A propos de travaux récents sur la néolithisation de l'Europe de l'Ouest. In : Voruz (J.-L.), éd. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 17-25.

Gallay (A.). 1995. Archéologie et histoire : la tentation littéraire. In : Gallay (A.), éd. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Cat. d'exposition, Le Soleil des Morts : archéologie et bande dessinée (sept. 1995-janv. 1996 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 9-22.

Gallay (A.). 1995. En savoir plus sur le mégalithisme en Ethiopie. In : Aubert (M.) & Righetti (N.), photogr. Ethiopie. Genève : Olizane. (Guides Olizane), 96-97.

Gallay (A.), éd. 1995. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Cat. d'exposition, Le Soleil des Morts : archéologie et bande dessinée (sept. 1995-janv. 1996 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais.

Gallay (A.). 1995. La nécropole du Petit-Chasseur et ses stèles : idéologie et contexte social. In : Gallay (A.), éd. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Cat. d'exposition, Le Soleil des Morts : archéologie et bande dessinée (sept. 1995-janv. 1996 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 103-112.

Gallay (A.). 1995. Le contexte géographique d'une histoire. In : Gallay (A.), éd. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Cat. d'exposition, Le Soleil des Morts : archéologie et bande dessinée (sept. 1995-janv. 1996 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 71-78.

Gallay (A.). 1995. Les stèles anthropomorphes du site mégalithique du Petit- Chasseur à Sion (Valais, Suisse). In : Casini (S.), De Marinis (R.C.), Pedrotti (A.), éd. Statue-stele e massi incisi nell'Europa dell'età del Rame. Notizie archeol. Bergomensi, 3, 167-194.

Gallay (A.). 1995. L'ethnoarchéologie entre science et histoire : une reflexion fondée sur le développement des sciences de la nature. In : Bazzana (A.), Delaigue (M.-C.), éd. Ethno-archéologie méditerranéenne : finalité, démarche et résultats. Table ronde (3-5 JUIN 1991 ; Madrid, Casa de Velásquez). Madrid : Casa de Velásquez. (Coll. de la Casa de Velásquez ; 54), 17-27.

Gallay (A.). 1995. Mégalithisme et chefferies : approche transculturelle. In : Gallay (A.), éd. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Cat. d'exposition, Le Soleil des Morts : archéologie et bande dessinée (sept. 1995-janv. 1996 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 163-171.

Gallay (A.). 1995. Pour un modèle de la société néolithique. In : Stöckli (W.E.), Niffeler (U.), Gross-Klee (E.), éd. Néolithique. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol. (SPM : La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age ; 2), 275-288.

Gallay (A.). 1995. Préhistoire de l'Ethiopie. In : Aubert (M.) & Righetti (N.), photogr. Ethiopie. Genève : Olizane. (Guides Olizane), 24-28.

Gallay (A.), Huysecom (E.) & Mayor (A.), Ceuninck (G. de), Velarde (I.), Mariéthoz (F.), collab. 1995. Etude ethnoarchéologique de la céramique traditionnelle dans le Delta intérieur du Niger (Mali) : rapport d'activité 1994-1995. In : Jahresbericht 1994. Berne, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 60-78.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1995. Archéologie, histoire et traditions orales : trois clés pour découvrir le passé dogon. In : Homberger (L.), éd. Die Kunst der Dogon. Cat. d'exposition (1995 ; Zürich). Zürich : Museum Rietberg, 19-43.

Houot (A.) & Gallay (A.), collab. 1995, 2ème éd. Le soleil des morts (réed de 1992, Bruxelles : Lombard). Toulon : Soleil. (Soleil noir).

1996

Gallay (A.). 1995-1996. Préhistoire de l'Afrique de l'Est. In : Activités du Département d'anthropologie et d'écologie : programmes de recherche : Laboratoire de préhistoire et ethnoarchéologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 5, 72-73.

Gallay (A.). 1995-1996. Préhistoire générale. In : Activités du Département d'anthropologie et d'écologie : programmes de recherche : Laboratoire de préhistoire et ethnoarchéologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 5, 66-68.

Gallay (A.), Huysecom (E.). 1995-1996. Etude ethnoarchéologique de la céramique du Delta intérieur du Niger. In : Activités du Département d'anthropologie et d'écologie : programmes de recherche : Laboratoire de préhistoire et ethnoarchéologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 5, 69-71.

Gallay (A.), Langaney (A.). 1995-1996. Introduction. In : Activités du Département d'anthropologie et d'écologie : thèses. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 5, 77-78.

Gallay (A.). 1996. Archéologie et histoire : la tentation littéraire. In : La préhistoire au quotidien : mélanges offerts à Pierre Bonenfant. Grenoble : J. Millon. (L'homme des origines), 119-140.

Gallay (A.). 1996. Ethiopie : signes de peau. Animan, 72, févr.-mars, 8-25.

Gallay (A.). 1996. La mission archéologique et ethnoarchéologique suisse en Afrique de l'Ouest : pourquoi l'ethnoarchéologie? In : Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.), Ceuninck (G. de). Hier et aujourd'hui, des potières et des femmes : céramiques traditionnelles du Mali. Cat. d'exposition (juin-oct. 1996 ; Genève, Museum d'hist. nat.). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 22), 11-21.

Gallay (A.). 1996. Le concept de culture du Rhône : repères pour un historique. In : Mordant (C.), Gaiffe (O.), éd. Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe. Congrès natn. des Soc. savantes : commission de préhist. et protohist. (117 ; 27-29 oct. 1992 ;

Clermond-Ferrand). Paris : Eds du Comité des trav. hist. et sci. (CTHS), 271-286.
Gallay (A.). 1996. Perspectives pour une approche du Bronze ancien rhodanien. In : Mordant (C.), Gaiffe (O.), ed. Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe. Congrès natn. des Soc. savantes : commission de préhist. et protohist. (117 ; 27-29 oct. 1992 ; Clermond-Ferrand). Paris : Eds du Comité des trav. hist. et sci. (CTHS), 679-682.
Gallay (A.). 1996. Préface. In : Mordant (C.), Gaiffe (O.), ed. Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe. Congrès natn. des Soc. savantes : commission de préhist. et protohist. (117 ; 27-29 oct. 1992 ; Clermond-Ferrand). Paris : Eds du Comité des trav. hist. et sci. (CTHS), 9-10.
Gallay (A.), Huysecom (E.). 1996. Aujourd'hui, de riches traditions culturelles : peuples et cultures de la Boucle du Niger. In : Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.), Ceuninck (G. de). Hier et aujourd'hui, des potières et des femmes : céramiques traditionnelles du Mali. Cat. d'exposition (juin-oct. 1996 ; Genève, Museum d'hist. nat.). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 22), 23-33.
Gallay (A.), Huysecom (E.) & Mayor (A.), Burri (E.), Ceuninck (G. de), collab. 1996. Etude ethnoarchéologique de la céramique traditionnelle dans le Delta intérieur du Niger (Mali) : rapport d'activité 1995-1996. In : Jahresbericht 1995. Berne, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 48-61.
Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.), Ceuninck (G. de). 1996. Hier et aujourd'hui, des potières et des femmes : céramiques traditionnelles du Mali. Cat. d'exposition (juin-oct. 1996 ; Genève, Mus. d'hist. nat.). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 22).
Gallay (A.), Mayor (A.). 1996. Faire parler les poteries. Musées de Genève, 341, juin, 14-20.

1997

Gallay (A.). 1997. L'archéologie au Département d'anthropologie et d'écologie. Campus : mag. de l'Univ. de Genève, 37, mai-juin, p. 39.
Gallay (A.). 1997. Une volonté d'ouvrir le dialogue interdisciplinaire autour de l'histoire des peuplements. In : Mottet (J.-B.), ed. Musées et médias : pour une culture scientifique et technique des citoyens. Rencontres culturelles (1996 ; Dép. des Affaires culturelles, Genève). Genève : Georg, 134-135.
Gallay (A.), Huysecom (E.). 1997. Delta intérieur du Niger : à l'écoute des potières. Campus : mag. de l'Univ. de Genève, 37, mai-juin, 10-15.

1998

Gallay (A.). 1993-1998. Archéologie et histoire : la tentation littéraire. Bull. de l'Ecole antique de Nîmes, 24, 29-44.
Gallay (A.). 1997-1998. L'énigme campaniforme. In : Rhône-Alpes A404 : l'énigmatique civilisation campaniforme. Archéologia (Dijon), Hors série, 9, 14-19.
Gallay (A.), Besse (M.). 1997-1998. Entre 2800 et 1700 av. J.-C. : l'évolution du Campaniforme en Europe. In : Rhône-Alpes A404 : l'énigmatique civilisation campaniforme. Archéologia (Dijon), Hors série, 9, p. 13.
Gallay (A.). 1998. Autoroutes suisses et archéologie : quel bilan ? In : Kaenel (G.), ed. 30 ans de grands travaux : quel bilan pour la préhistoire suisse ? Colloque (13-14 mars ; Bâle). Lausanne : Groupe de travail pour les recherches préhist. en Suisse (GPS). (Docums du GPS ; 1), 85-89.
Gallay (A.). 1998. Mathematics and logicism in archaelogy : a historical approach. In : Tabaczynski (S.), ed. Theory and practice of archaeological research, 3 : dialogue with the data : the archaeology of complex societies and its context in the '90s. Warszawa : Inst. of Archaeology and Ethnol., Committee of pre- and protohistoric sci., Polish Acad. of Sci, 115-137.
Gallay (A.), Ceuninck (G. de). 1998. Les jarres de mariage décorées du Delta intérieur du Niger (Mali) : approche ethnoarchéologique d'un bien de prestige. In : Fritsch (B.), Maute (M.), Matuschik (I.), Müller (J.), Wolf (C.), ed. Tradition und Innovation : prähistorische Archäologie als historische Wissenschaft : Festschrift für Christian Strahm. Rahden : M. Leidorf. (Int. Archäol. : Studia honoraria ; 3), 13-30.
Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1998. Peuples et céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali) : un bilan de cinq années de missions (1988-1993). Mainz : P. von Zabern. (Terra Archaeologica : monogrs de la Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger ; 3).
Moinat (P.), Gallay (A.). 1998. Les tombes de type Chamblandes et l'origine du mégalithisme alpin. Archéol. suisse, 21, 1, 2-12.

1999

Gallay (A.). 1999. A la recherche du comportement des premiers Hominidés. In : Gallay (A.), ed. Comment l'homme ? : à la découverte des premiers Hominidés d'Afrique de l'Est. Paris : Errance, Genève : Géo-Découverte, 9-94.
Gallay (A.). 1999. Au commencement était le rite : l'archéologie face aux rites funéraires anciens. In : Delécraz (C.), ed. La mort à vivre : petit manuel des rites mortuaires. Cat. d'exposition (1999 ; Mus. d'ethnographie, annexe de Conches, Genève). Genève : Musée d'ethnographie, 60-71.
Gallay (A.), ed. 1999. Comment l'homme ? : à la découverte des premiers Hominidés d'Afrique de l'Est. Paris : Errance, Genève : Géo-Découverte.
Gallay (A.). 1999. Feu, foyer, famille : pour une paléontologie de l'espace domestique. In : Golay (E.), ed. Le feu : feu dévorant, feu domestique, feu sacré. Cat. d'exposition (mars-oct. 1999 ; Mus. d'ethnographie, Genève). Genève : Musée d'ethnographie, 49-76.
Mayor (A.), Gallay (A.), Huysecom (E.). 1999. Das kulturelle Erbe Malis ist in Gefahr : Handel mit Objekten aus illegalen Grabungen. Afrika-Bulletin (Basel), 95, Sept-Okt, 3-5.

2000

Chiaradia (M.), Gallay (A.), Todt (W.). 2000. Differencial lead and strontium contamination styles of prehistoric human teeth at a Swiss necropolis (Sion, Valais). Genève : Dép. des sci. de la terre de l'Univ. (Rapp. non publ.).
Gallay (A.). 2000. Cultures, styles, ethnies : quel choix pour l'archéologue? In : De Marinis (R.), Biaggio Simona (S.), ed. I Leponti : tra mito e realtà. 1. Cat. di mostra (maggio-dicembre 2000 ; Locarno, Castello Visconteo - Casorella). [Giubiasco] : Gruppo Archeologia Ticino ; Locarno : A. Dadò, 71-78.
Gallay (A.). 2000. Peuplement et histoire de la boucle du Niger (Mali) : un exemple de recomposition sociale dans l'artisanat du feu. In : Pétrequin (P.), Fluzin (P.), Thiriot (J.), Benoit (P.), ed. Arts du feu et productions artisanales. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (20, CNRS-CRA ; 21-23 oct. 1999 ; Antibes). Antibes : Ed. APDCA, 237-259.
Gallay (A.). 2000. Pour une paléontologie de l'espace domestique. Archeol. postmedievale : soc., ambiente, produzione, 4, 27-39.

Gallay (A.) & Nicod (P.-Y.), collab. 2000. Le Néolithique dans les Alpes occidentales. In : Boëtsch (G.), ed. Evolutions biologiques et culturelles en milieu alpin. Univ. d'été de la Méditerranée (1999 ; Aix-Marseille). Aix-en-Provence : Univ, 17-38.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.), Robert (A.). 2000. Discours multiples sur la protection du patrimoine culturel malien : éléments d'analyse. In : Bonnet (C.), ed. Sauvegarde et conservation du patrimoine archéologique. Symposium : Int. Zusammenarbeit zum Schutz archäol. Erbes (1999 ; Rüschlikon). Zürich : Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 49-70.

2001

Gallay (A.). 2001. Diffusion ou invention : un faux débat pour l'archéologie? In : Descoeudres (J.-P.), Huysecom (E.), Serneels (V.), Zimmermann (J.-L.), ed. Aux origines de la métallurgie du fer. Table ronde int. d'archéol. : l'Afrique et le bassin méditerranéen (1 ; 4-7 juin 1999 ; Genève). Mediterranean archaeol. : Australian and New Zealand J. for the archaeol. of the Mediterranean world, 14, 13-24.

Gallay (A.). 2001. Le nouveau Musée d'ethnographie, l'Université, la Cité et le monde. Tribune de Genève, 5-6 mai.

Gallay (A.). 2001. L'énigme campaniforme. In : Nicolis (F.), ed. Bell Beakers today : pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe : vol. 1. Int. Colloquium (11-16 May 1998 ; Riva del Garda, Trento). Trento : Servizio Beni Culturali, Provincia Autonoma di Trento, 41-58.

Gallay (A.). 2001. Les musées en question. In : Courrier des lecteurs. Genève Home Information, 22 nov, p. 17.

Gallay (A.). 2001. Les repas des premiers hominidés. La recherche, 338, janv, 50-55.

Gallay (A.). 2001. Pillage du continent africain. Tribune de Genève, 29 nov.

Gallay (A.). 2001. Réunir un héritage éclaté. In : Tribune libre. Campus : mag. de l'Univ. de Genève, 54, p. 2.

Gallay (A.), Ceuninck (G. de) & Kalapo (Y.), Guindo (E.), collab. 2001. Etude archéologique des traditions céramiques du Pays dogon : rapport des missions décembre 1998 et février 2000. Genève : MAESAO, Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Rapp. non publ.).

Huysecom (E.), Boëda (E.), Deforce (K.), Doutrelepont (H.), Downing (A.), Fedoroff (N.), Gallay (A.), Konate (D.), Mayor (A.), Ozainne (S.), Raeli (F.), Robert (A.), Soriano (S.), Sow (O.), Stokes (S.). 2001. Ounjougou (Mali) : résultats préliminaires de la quatrième campagne de recherches. In : Jahresbericht 2000. Zürich, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 105-150.

2002

Gallay (A.). 2002. Archéologie et bande dessinée : mérites et limites d'une utopie. In : Jud (P.), Kaenel (G.), ed. Lebensbilder - Scènes de vie. Colloque (13-14 mars 2001 ; Zoug). Lausanne : Groupe de trav. pour les rech. préhist. en Suisse. (Docums du GPS ; 2), 107-113.

Gallay (A.). 2002. Ethnoarchéologie. In : Giuliano (A.), ed. Il mondo dell'archeologia. Rome : Ist. della Enciclopedia Italiana Treccani.

Gallay (A.). 2002. Falaise de Bandiagara. In : Giuliano (A.), ed. Il mondo dell'archeologia. Rome : Ist. della Enciclopedia Italiana Treccani.

Gallay (A.). 2002. Maîtriser l'analogie ethnographique : espoirs et limites. In : Djindjian (F.), Moscati (P.), ed. Data management and mathematical methods in archaeology. Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (14 ; sept. 2001 ; Liège : estratto). Archeol. e Calcolatori (Firenze), 13, 79-100.

Gallay (A.). 2002. Retour sur quelques principes. Totem : J. du Mus. d'ethnogr. (Genève), 34, p. 5.

Gallay (A.) & Kalapo (Y.), Guindo (E.), collab. 2002. Etude ethnoarchéologique des traditions céramiques dogon : rapport de la mission février 2002. Genève : MAESAO, Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Rapp. non publ.).

Huysecom (E.), Ballouche (A.), Boëda (E.), Cappa (L.), Cissé (L.), Dembélé (A.), Gallay (A.), Konaté (D.), Mayor (A.), Ozainne (S.), Raeli (F.), Rasse (M.), Robert (A.), Robion (C.), Sanogo (K.), Soriano (S.), Sow (S.), Stokes (S.). 2002. Cinquième campagne de recherches à Ounjougou (Mali). In : Jahresbericht 2001. Zürich, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 55-113.

2003 (état juin)

Gallay (A.), Ceuninck (G. de). 2003. La tradition céramique des forgerons djéné na de la plaine du Séno (Mali). Bull. du Centre genevois d'anthrop., 6, 11-67.

Gallay (A.), Langaney (A.). 2003. Activités du Département d'anthropologie et d'écologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 6.

et d'autres ouvrages à paraître encore...

Un hommage en images...



Salève, 1954 (photo P. Eynard)



photo D. Baudais



Sion
Petit-Chasseur
1972



Sion, Petit-Chasseur, MXI 1973 (photo B. de Peyer)



Désert du Ténéré, Niger, 1986



Sarnyéré Dogon, Mali, 1976 (photo C. Sauvain-Dugerdil)



Bréona, Valais, 1992 (photo M. Besse)



Le bureau au Dèpe, 1991 (photo M. Besse)



Le 11 septembre 2001 à Pinchat (photo J. G. Elia)



De sortie à Genève, 1991 (photo J. G. Elia)



1995, toujours au bureau (photo J. G. Elia)



Dèramanè, Mali, 1988 (photo E. Huysecom)



Vex le Château, Valais, 2002 (photo M. Bolduc)

Adrien Jayet, naturaliste genevois

Valérie Piuz

Résumé

Adrien Jayet (1896-1971), géologue genevois, porté par ses intérêts pour le Quaternaire et l'archéologie régionale a découvert, examiné et parfois fouillé de nombreux sites archéologiques entre la région zurichoise et la Dordogne, tout en s'intéressant à la région genevoise en particulier. Ses recherches de terrain, décrites dans de nombreux carnets de notes associés au matériel prélevé, font tout l'intérêt de sa collection. Celle-ci a été léguée au Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève en 1971. En 1997, la *collection Jayet* a été archivée de manière à la mettre à disposition des archéologues et ses éléments néolithiques et de l'âge du Bronze ont été étudiés (Piuz 1997). En se basant sur les publications d'Adrien Jayet, cet article propose d'ouvrir un volet sur le parcours scientifique de ce naturaliste genevois en se concentrant sur le Quaternaire et la préhistoire régionale.

Cet article présente la partie biographique et historique d'un mémoire de diplôme en archéologie préhistorique (Piuz 1997). Cette étude portait sur la *collection Jayet*, que bien des archéologues, suisses ou français, ont consultée depuis 1971, date à laquelle la collection a été remise au Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève par le Professeur Louis Chaix[1], ancien étudiant et ami d'Adrien Jayet (fig. 1). La *collection Jayet* comprend les objets qu'il a prélevés lors de ses explorations et ses carnets de notes qui permettent de suivre ses recherches de terrain.

Introduction

Adrien Jayet, géologue genevois, prospecta entre 1930 et 1970 une aire géographique qui s'étend entre le canton de Zurich (CH) et la Dordogne (F). Il inspectait les carrières, les talus, les grottes et les abris sous roche, les tranchées de constructions et les rives des lacs. Souvent, suite à ses prospections, il organisait des fouilles ou des sondages plus importants. Il a visité plus de 200 gisements archéologiques durant presque quarante ans de recherche intense sur le terrain. Ses observations sont transcrites dans les carnets qu'il emportait lors de ses



Fig. 1 Adrien Jayet et Louis Chaix, vers 1960 devant une coupe stratigraphique du canton de Genève (documentation transmise par Louis Chaix).

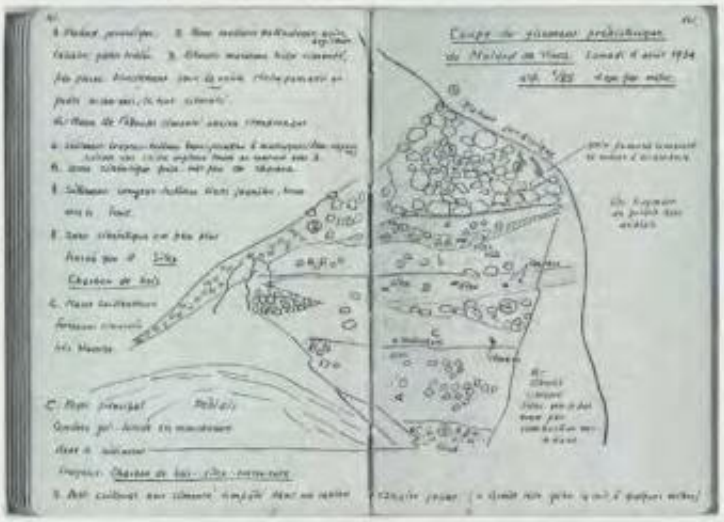


Fig. 2 Les carnets de terrain proposent une documentation riche et précise. Sergy, Ain, France : plan de l'abri et relevé stratigraphique (carnet 4, p. 140, 141).

expéditions (fig. 2, 3, 4). Le mobilier, issu de ses sondages de prospections ou de ses fouilles, était conservé dans sa collection personnelle. Il a publié, parfois succinctement, la plupart de ses découvertes.

La collection comporte des vestiges divers, chronologiquement répartis entre le Paléolithique moyen et le Moyen Age. Hormis les objets manufacturés, elle contient aussi des coquilles de mollusques, des galets striés, des graines, des blocs de brèche, des pelotes de réjection, des ossements, des paillettes de charbon conservées après tamisage des sédiments ; soit une diversité d'objets qui témoigne de ses connaissances étendues et de ses intérêts en sciences naturelles. Cette collection se trouve actuellement au Museum d'histoire naturelle et ses carnets de notes sont déposés à la bibliothèque du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève et à la section de Sciences de la terre pour ce qui concerne particulièrement ce domaine.

L'objectif de notre travail de diplôme était d'inventorier et de classer les informations archivées dans les carnets de terrain[2] et les objets collectés, puis de créer le lien entre toutes ces données archéologiques pour en faciliter l'accès aux archéologues[3]. Une attention particulière a été portée aux sites qui ont livré un mobilier néolithique et de l'âge du Bronze. Les éléments caractéristiques ont été analysés et dessinés afin de préciser l'attribution chronologique des sites[4] concernés. Ces informations ont permis de compléter ou d'illustrer les données des sites connus. D'autres gisements découverts par Adrien Jayet, non publiés, ont été *redécouverts* pour compléter la carte archéologique.

Au travers des publications d'Adrien Jayet, nous présenterons son approche naturaliste, basée essentiellement sur ses propres observations de terrain, ainsi que les résultats de ses recherches concernant le Quaternaire et la préhistoire régionale.

Biographie sommaire

Adrien Jayet (15 novembre 1896 - 29 novembre 1971) était avant tout géologue. Assistant du Professeur L. W. Collet à l'Université de Genève, il termina sa thèse sur la paléontologie des Pertes du Rhône[5] et obtint le grade de Docteur ès Sciences Naturelles en 1925. Dès 1927, il fut chargé du relevé destiné à la réalisation de la carte géologique détaillée du canton de Genève (les feuilles de Coppet, de Genève et de



Fig. 3 Par le biais de ses carnets de terrain, on constate la diversité des connaissances naturalistes d'Adrien Jayet. Sergy (Ain, France) : dessins de mandibules de micromammifères (documentation annexe Louis Chaix).

Chancy de la carte nationale suisse[6]). Enthousiasmé par ses recherches en géologie récente, il s'intéressa aux hommes qui s'établirent dans la région après le dernier retrait glaciaire.

Avide de connaissances concourant à la compréhension du passé, Adrien Jayet s'intéressait non seulement à la géologie, mais encore à la pétrographie, la paléontologie des vertébrés, la flore régionale ou encore à la malacologie qu'il pratiqua avec Jules Favre, malacologue au musée d'Histoire naturelle de Genève.

A côté de ses activités de géologue, il découvrit, fouilla et publia plusieurs sites archéologiques dont les principaux sont : les sites de Veyrier (Salève, Haute-Savoie, F), dont il suivit, dès les années 1930, la destruction par l'expansion des carrières, le gisement magdalénien des Douattes près de Frangy (Ain, F), la grotte des Dentaux aux rochers de Nayes (Vaud, CH), où il découvrit des vestiges moustériens, et l'importante occupation de l'abri du Malpas près de Chaumont (Haute-Savoie, F). Il fut appelé, comme malacologue, à étudier les mollusques de nombreux sites (Jayet 1968b, 1957c). Ses découvertes magdaléniennes à Veyrier (dès 1930) et aux Douattes (en 1931) furent déterminantes. Une partie de ses recherches s'orienta alors nettement vers la préhistoire régionale. De talus en carrières, il sillonna la préhistoire, des stations magdaléniennes aux habitats de l'âge du Fer, en s'intéressant à l'outillage mésolithique, aux stations lacustres, ou encore aux sépultures de l'âge du Bronze.

Prêt à compléter, ou à contester les propositions qui ne correspondaient pas à la réalité de ses observations sur le terrain, Adrien Jayet élaborait des théories qui allaient parfois à l'encontre des conceptions traditionnelles du début du siècle. Dès 1945, il remit notamment en question les conclusions de Penk et Brückner sur la compréhension des glaciations, et dès 1943 il utilisa les théories de Wegener pour expliquer les variations climatiques au cours du Quaternaire. De même, en archéologie, il fut critique envers tout ce qu'il ne vérifiait pas en stratigraphie. Il émit, entre autre, de nombreux reproches concernant la *méthode typologique* (Jayet et Jeannet 1950).

Ses recherches intenses ont été accomplies en marge d'une remarquable carrière d'enseignant. Nommé privat-docent (1928-1929) à l'Université de Genève, il enseigna tout d'abord la paléontologie

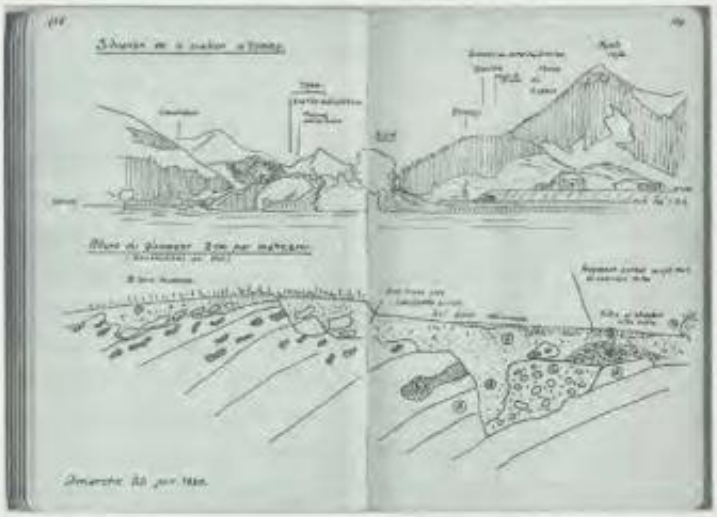


Fig. 4 Aux côtés des plans de site et des relevés stratigraphiques, on peut admirer dans les carnets de terrain d'Adrien Jayet, des esquisses de paysages tracés d'une main experte. Enney, Fribourg, Suisse, localisation du site archéologique et « allure » de la coupe stratigraphique (carnet 4, p. 148, 149).

du Crétacé moyen, puis en 1945, pour donner suite au cours d'*Histoire de la Terre* d'E. Paréjas, il donna un cours traitant de la stratigraphie des stations préhistoriques de la région genevoise, ainsi que de la faune et des climats du Quaternaire. Ce cours deviendra *Géologie et Paléontologie du Quaternaire* dispensé jusqu'en 1956. En 1961, la Faculté des Sciences lui accorda le titre de Professeur associé. Il dirigea la thèse de René Achard (1968) et le diplôme de Louis Chaix (1969).

A côté de son activité universitaire, il dut assumer jusqu'à sa retraite en 1961 un enseignement à plein temps dans les écoles secondaires de la ville de Genève où il dispensait un cours de géologie physique et de technologie des matériaux (Ecole professionnelle en 1922, Ecole secondaire supérieure dès 1931, Ecole de commerce dès 1934, Ecole supérieure de jeunes filles dès 1952). Il organisait des excursions didactiques auxquelles participaient des étudiants, des collégiens mais aussi de nombreux amateurs fidèles dont nous retrouvons la trace dans ses carnets de terrain.

Adrien Jayet avait le goût de l'enseignement, il a su séduire ses étudiants dans l'examen difficile des formations quaternaires. Il a transmis sa vision naturaliste, rigoureuse et critique à toute une génération de chercheurs. Les géologues, les préhistoriens, ou les écoliers genevois, héritiers de ses passions, gardent un souvenir enthousiaste de ses cours et excursions.

Parcours scientifique d'Adrien Jayet au travers de ses écrits

Il nous semble intéressant de présenter un aperçu des conceptions d'Adrien Jayet en géologie glaciaire et en préhistoire, sciences qu'il aborde avec la vision large d'un naturaliste. Les théories *très personnelles* qu'il défendait montrent bien cet esprit *rebelle à tout embrigadement et réfractaire à la notion d'autorité dans le domaine scientifique* qui le caractérisait (Lombard 1972, Sauter 1971). Si au cours de sa carrière, il publia des articles traitant également de la paléontologie du Crétacé, nous nous intéresserons ici uniquement à ses conceptions concernant le Quaternaire.

Les glaciations quaternaires

Les recherches de terrain ont poussé Adrien Jayet à élaborer des théories allant à l'encontre des conceptions traditionnelles. Il ne retient que les glaciations Riss et Würm, et considère que c'est à cette dernière que correspond le maximum glaciaire dans le bassin rhodanien. En outre, il interprète *l'alluvion ancienne* comme une formation sous-glaciaire et insiste sur le rôle de la glace morte pour l'interprétation des dépôts graveleux. Enfin, il encourage l'observation stratigraphique et la nécessité de l'étude *in vivo* (actualisme) pour la compréhension des dépôts glaciaires.

Observations de terrain et actualisme

C'est dans le cadre de l'étude préliminaire pour l'élaboration de la carte géologique de la région genevoise qu'Adrien Jayet a publié ses observations sur de nombreux gisements quaternaires[7]. Pour comprendre les dépôts anciens, il engage dès 1949 une étude systématique des glaciers actuels. Il observe ainsi le rôle primordial du *glacier mort*, la genèse des alluvions fluvio-glaciaires, le jeu d'affaissement des moraines frontales et la morphologie des galets glaciaires. Ainsi, il applique des méthodes d'observations diverses aux sédiments glaciaires actuels qui lui permettent d'interpréter les restes pléistocènes (Genèse des moraines actuelles : Jayet 1966, 1957b).

« L'Alluvion ancienne »

Ce dépôt[8] dont la dénomination a fait couler beaucoup d'encre sous diverses appellations (*fluvio-glaciaire, alluvion de progression, interglaciaire, interstadiaire*, etc.) pose quelques problèmes quant à sa genèse. Adrien Jayet le nomme finalement : *moraine caillouteuse profonde* (Jayet 1957b, p. 505, Jayet 1966, p. 25). Ce dépôt, caractéristique du Würm, ne se présente pas comme un dépôt fluviatile mais plutôt comme une superposition de *lame morainique intra-glacaire*[9].

Penk et Brückner, les méthodes topographiques et les théories multiglaciaires

Adrien Jayet met en garde les adeptes des *méthodes topographiques* pures sur lesquelles se basent les hypothèses de Penk et Brückner. Il remarque que la notion des pseudo-emboîtements[10] ne fonctionne plus en ce qui concerne les dépôts glaciaires ou sous-glaciaires[11]. Certains complexes ne peuvent donc pas être datés de périodes plus anciennes s'ils sont simplement localisés plus haut[12] (Jayet 1945b).

Adrien Jayet s'oppose au foisonnement théorique de nouvelles glaciations. Dans la région, il observe toujours la même coupe : cailloutis et moraine de fond rissienne, interglaciaire Riss-Würm, graviers de l'avance würmienne, moraine de fond würmienne et graviers du retrait würmien. *Aucun autre dépôt pouvant correspondre à une glaciation plus ancienne que le Riss n'est visible sous ce dernier ; il y a absence totale du Mindel et de Günz* (Jayet 1947b, p. 1). De plus, aucune coupe ne lui permet de subdiviser le Riss ou le Würm ; *en d'autres termes, il n'y a pas d'interstadiaires au sens où on l'entend généralement* (Jayet 1947b, p. 2). Dans un article sur une nouvelle conception des glaciations quaternaires, il affirme : *je suis persuadé que la géologie du Quaternaire fait fausse route en multipliant les glaciations et seule la méthode stratigraphique peut nous sortir de l'embarras ; nous avons à tenir compte : des données purement géologiques, des données paléontologiques et des données de la préhistoire* (Jayet 1947a, p. 317).

Age et maximum glaciaire

Comme nous l'avons vu plus haut, seuls le Würm et le Riss sont considérés comme de réelles glaciations (Jayet 1929, Jayet 1966, p. 45). La glaciation de Mindel est toutefois retenue, mais son importance n'atteint ni celle du Riss, ni celle du Würm (Jayet 1966, p. 45).

La vision traditionnelle considère la glaciation rissienne comme la plus importante, mais Adrien Jayet, suivant ses observations dans le domaine rhodanien,

place le maximum glaciaire au Würm. L'extension de cette glaciation est la plus importante ; les restes morainiques se trouvent à des altitudes plus élevées et une faune froide importante y est associée (Jayet 1945a, p. 205). Si le maximum était antérieur, on devrait trouver une faune froide antérieure au *Moustérien froid*. Mais les faunes qui le précèdent sont chaudes ou tempérées (Jayet 1945a, p. 205). L'extension des dépôts rissiens n'atteint pas, et de loin, la zone du maximum glaciaire, de plus aucune faune arctico-alpine complète n'y est associée (Jayet 1966). Dans ces conditions, Adrien Jayet se demande si le Riss doit être réellement rapporté à une glaciation. *Si on veut en faire une glaciation, surtout en raison de la petite faune froide qui l'accompagne, ce ne peut être qu'avec un sens restrictif* (Jayet 1966, p. 42). Le Würm est donc incontestablement une glaciation très importante. Adrien Jayet établit, tout en rationalisant les critères utilisés pour définir un stade de retrait, trois stades de stabilisation du glacier du Rhône lors de son dernier retrait dans la région genevoise (Jayet 1946b).

Glaciations et dérive des continents de Wegener

La théorie de la dérive des continents[13] élaborée par Alfred Wegener dès 1912 a été longuement controversée. Si quelques géologues (dont le Neuchâtelois Emile Argant) soutiennent ses idées, elles restent cependant contestées. Ce ne sera que vers la fin des années 1960, trente ans après la mort de Wegener, que des recherches en milieu marin (paléomagnétisme) permettent de prouver ses intuitions et de renverser la doctrine des bassins océaniques stables.

En 1943, Adrien Jayet, qui soutient la théorie de Wegener, explique le refroidissement würmien par la dérive du continent Eurasien vers le nord[14] causée par la poussée prolongée du continent « Indo-Africain ». La grande glaciation würmienne correspondrait au déplacement maximum du continent Eurasien vers le nord (Jayet 1943, p. 67). En se basant sur des études paléontologiques et sédimentologiques, Adrien Jayet démontre la présence d'une surrection tardive dans les Alpes durant le Würm. En effet, dans les grottes du « Paléolithique alpin », il retrouve une association de faune qui ne peut se comprendre que si une modification de l'altitude s'est manifestée postérieurement aux dépôts. En 1945, il publie, avec Constantin, les résultats de leurs sondages aux Dentaux, dans les Rochers de Nayes (Vaud, CH) (Jayet et Constantin 1945). Ce site dans lequel des vestiges de l'homme du Quaternaire moyen sont conservés[15], présente en stratigraphie une *inversion de reliefs postérieure aux dépôts d'ours* (érosion fluviale mécanique impossible à expliquer dans la position actuelle). Cette situation peut s'expliquer par le mouvement orogénique des chaînes nord-alpines en corrélation avec l'extension glaciaire würmienne (Jayet 1945a, p. 210). Il y a donc eu une surrection tardive des reliefs durant le Würm causée par la compression due aux mouvements continentaux vers le nord et durant laquelle les Alpes auraient atteint leur altitude actuelle (Jayet 1945a). *Les plissements alpins correspondent à une réduction très forte de largeur des sédiments synclinaux, [...] on est donc amené à considérer la dérive continentale comme cause probable des glaciations* (Jayet 1966, p. 46). La cause principale du phénomène glaciaire est donc à rechercher dans une variation des altitudes et des latitudes au cours du Quaternaire causée par la dérive des continents.

Adrien Jayet et la préhistoire régionale

Le peuplement magdalénien et les sites du Salève (France)

La richesse archéologique du Salève fut reconnue dès le 19e siècle. De nombreux abris occupés durant le Paléolithique furent découverts à cette période[16] (Mayor en 1833, Taillefer en 1834-1935, Favre en 1867, Gosse en 1871, Montandon et Gay en 1916).

Tandis que des carrières dévoraient le Salève, le début du 20e siècle donna lieu à de nouvelles découvertes. Le témoignage d'Adrien Jayet, au travers des observations de terrain conservées dans ses carnets ou publiées, sont d'une grande richesse. Depuis les années trente, en suivant la progression des carrières, il a noué contact avec les entrepreneurs et les ouvriers des diverses entreprises qui lui transmettaient leurs observations ou le mobilier découvert. Plusieurs sites archéologiques furent ainsi mis au jour. Le plan publié en 1937, ainsi que la coupe schématique qui l'accompagne, montrent la situation des carrières à cette époque (fig. 5).

En avril 1930, Adrien Jayet découvrit une petite grotte à proximité du Château d'Etrembières, à l'extrémité nord-est du petit Salève. Elle est connue sous le nom de grotte du Four ou de l'Hôpital. Il y entreprit des fouilles avec G. Amoudruz dès le 6



Fig. 5 Plan des carrières de Veyrier et des stations préhistoriques en décembre 1936. (Original : échelle 1/10.000 environ). 1. Carrière Parratore ; 2. Ancienne carrière Petit ; 3. Carrière Chavaz ; 4. Carrière Delpiano ; 5. Ancienne carrière Fenouillet ; 6. Carrière Achard ; 7. Carrière de la Société romande des ciments Portland. T. Gros bloc disparu. Abri Taillefer 1834 ? A. Abri sous bloc redécouvert en 1934. G. Emplacement de la station Favre-Thioly-Gosse, 1867-71. GR. Emplacement de la station des Grenouilles, Montandon et Gay 1916. CH. Emplacement de la Station des Chèvres (âge du Bronze), Blondel et Reverdin 1928. R. Situation du matériel magdalénien récupéré en 1934-1936 (Jayet 1937, p. 38, fig. 2).

juin 1930. La présence de lagopèdes dans le niveau archéologique permit de rattacher ce gisement au Magdalénien (l'industrie est publiée dans Jayet 1943, p. 48).

En automne 1934, les frères Chavaz, propriétaires de la carrière du même nom, lui demandèrent d'examiner un abri sous roche qu'ils venaient de découvrir. Il ne reconnut d'abord pas de « foyer magdalénien » en place mais récolta le matériel accumulé dans un talus situé entre les anciennes stations Taillefer et Thioly-Gosse. Il recueillit, en plus d'une faune intéressante, plusieurs ossements humains et une riche industrie (Jayet 1936, p. 16). Il publia en 1936, à la suite de ces trouvailles, son premier article concernant les sites du Salève et la carrière Chavaz. C'est enfin dans le courant d'octobre 1936 qu'il découvrit un foyer magdalénien en place, qui fournit quelques ossements de chevaux (Jayet 1937, p. 39). Dans les carrières de Veyrier, il récolta de nombreux ossements humains magdaléniens[17] (Jayet 1943). Avec M.-R. Sauter, il publie en 1954 l'étude anthropologique d'un crâne humain magdalénien (calotte, face et mandibule), découvert par des ouvriers de la carrière Chavaz, sur l'emplacement des découvertes anciennes de Thioly et de Gosse (Jayet et Sauter 1954). Après la guerre, de retour sur les pentes du Salève, il découvrit dans la même carrière, une fissure contenant une sépulture collective Bronze final (Jayet 1949/50, p. 12). La carrière Achard, voisine de la carrière Chavaz, exposait quant à elle, une coupe quaternaire imposante (carnet de notes Jayet numéro 8, p. 116). Au dessus des dépôts glaciaires, Adrien Jayet mit en évidence une large séquence archéologique comprenant à sa base des *foyers magdaléniens* (Jayet 1947, p. 3).

Adrien Jayet inspecta encore quelques gisements du Salève : les carrières du Pas de l'Echelle, le site Bronze final du Coin (fig. 6), les Tufières de Veyrier et la fissure du Crêt dont nous parlerons plus loin. Dans les carnets, on trouve mention de l'abri Mayor, de la carrière Dupont, de la carrière Besson, de la carrière Jacques, de La Balme, des Tuilières (Veyrier), des Sources (fig. 7), du Plateau des Allobroges et du Plateau de l'Ours.

Suivant sa vocation naturaliste, Adrien Jayet a publié quelques articles concernant le climat magdalénien et l'arrivée des premières *tribus* après le retrait glaciaire. En comparant le mobilier[18] des différents sites qu'il a visités, il propose un scénario de la pénétration de l'homme magdalénien dans le territoire suisse (Jayet et Amoudruz 1931, Jayet 1937). En 1936, il propose une séquence synthétique en six stades dans laquelle l'établissement de la faune et l'arrivée des tribus magdaléniennes sont mis en parallèle avec les glaciations : *1. Glaciation würmienne indiquée par les moraines de fond et par les argiles glacio-lacustres (falaises de l'Arve) ; 2. Retrait würmien. Stationnement important déterminant la moraine latérale (Etrembières-Veyrier) ; 3. Ecroulement de parois calcaires de la région dominant Veyrier. Etablissement de la faune ; 4. Arrivée et stationnement d'une tribu magdalénienne ; 5. Retrait des éléments arctico-steppiques de la faune. Départ des Magdaléniens. Début de la formation des tufs ; 6. Formation des dépôts modernes. Eboulis récents, terre végétale* (Jayet 1936, p. 17). Le déplacement des tribus magdaléniennes en direction du plateau suisse doit donc être corrélé avec le retrait glaciaire.

En se basant sur les théories de Wegener, il explique le nouveau régime climatique du Paléolithique final et du Mésolithique. Les précipitations abondantes et le développement de la forêt qui caractérisent cette période peuvent se comprendre par une variation des courants marins. En effet, le décollement Amérique du Nord - Europe s'achevant au cours

du Quaternaire aurait permis au Gulf Stream de se répandre vers le nord et de baigner les côtes européennes. Ce phénomène, associé peut-être à des déplacements de latitude, semble être responsable des changements climatiques au Paléolithique final (Jayet 1937 p. 64). Adrien Jayet estime que le retrait glaciaire s'est effectué de manière irrégulière, à une vitesse d'environ trente mètres par année. En observant la couverture végétale des moraines des glaciers actuels, on peut supposer une réintroduction rapide de la flore après le retrait. Il évalue encore à quelques siècles le laps de temps séparant le retrait glaciaire de l'arrivée des premiers Magdaléniens (Jayet 1943, p. 50). *Il semble que la région de Genève n'ait pas connu au Paléolithique final un climat aussi rigoureux que celui des toundras, par contre la faune magdalénienne arctico-steppique dans ses traits dominant indique un climat continental accentué, comparable, si l'on veut considérer les choses en gros à celui des régions sibériennes entre le 50e et le 60e degré de latitude nord* (Jayet 1943, p. 55). Adrien Jayet distingue alors deux phases climatiques au cours du retrait glaciaire : la première correspond à la réintroduction de la flore et de la faune dans la prairie alpine (avec les premiers foyers des stations magdaléniennes) et la seconde à la progression de la forêt de type haut-alpin. C'est durant cette dernière phase que les magdaléniens fréquentaient nos régions (Jayet 1952, p. 4).

En s'inspirant de l'ethnographie[9], de la taille des grottes et de l'ampleur quantitative des vestiges (dimension des foyers et quantité de faune), il tente d'apprécier le nombre d'individus qui forme les *tribus magdaléniennes* ainsi que la durée et la saison de leur établissement dans notre région. *Ainsi, le Paléolithique s'achève par de petites occupations locales (les Douattes, à Musiège, en Haute-Savoie et les Hoteaux, à Rossillon, dans l'Ain) en se superposant aux grandes occupations antérieures. [...] Cela indique une brusque diminution de la population ou une occupation tout à fait accidentelle, telle que le serait une occupation saisonnière* (Jayet 1943, p. 62).

L'étude des sites contemporains des stations de Veyrier (Le Pas-de-L'Echelle et l'Abri d'Etrembières), permet à Adrien Jayet de placer le Magdalénien régional dans un cadre climatique et chronologique. D'après les indications stratigraphiques (superposition directe du Magdalénien régional sur les dépôts



Fig. 6 Montage photographique du site du Coin (Salève, Haute-Savoie, France) (documentation transmise par Louis Chaix).

glaciaires), chronologiques (datation typologique : Magdalénien VI), et environnementales (étude pollinique du niveau 7 des Douattes qui correspondrait au début de l'Alleröd), il place le Magdalénien régional dans la fin du Dryas ancien au début du Bölling (Jayet 1971a).

Mésolithique ou « persistance des industries lithiques »

Dans de nombreuses stations qu'il a fouillées[10] entre les années 1930 et 1945, les microlithes découverts au-dessus du niveau des terres rouges (voir plus bas) se trouvent en association avec un mobilier protohistorique. Adrien Jayet nomme cette association



La fissure contre le gros bloc après récolte des ossements. Voir coupe dans carnet de notes n°5. p. F F1. foyer. par suite de la perspective, ambient disjoints. Dans F1. Trouvaille de 3 perles de pierre.

Fig. 7 Photo et croquis réalisés pour la compréhension de la « fissure » dans la carrière supérieure des sources (Salève, Haute-Savoie, France) (documentation transmise par Louis Chaix).

pseudo-mésolithique (Jayet 1944). En juillet 1945, il expose devant l'assemblée de la Société suisse de préhistoire ses vues sur la *persistance de l'industrie lithique* aux temps protohistoriques. Adrien Jayet considère qu'il existe une industrie microlithique associée à de la céramique protohistorique, alors que le Mésolithique vrai, situé plus en profondeur dans les sédiments de ces stations, n'est pas microlithique.

Les stations lacustres

Les conceptions liées aux formes de l'habitat préhistorique des rives des lacs se sont passablement modifiées depuis la découverte des premiers pilotis. Jusqu'en 1910 environ, on considérait que les habitats de nos *ancêtres les lacustres* se situaient au-dessus du niveau de l'eau, comme Dumont d'Urville avait pu l'observer en Nouvelle Guinée. Après une période (1910-1940) dominée par la vision des stations palafittiques surélevées, mais localisées sur le rivage des lacs, la thèse des stations terrestres triomphe entre les années 1940 et 1960 (Gallay 1983).

L'étude malacologique du sites d'Auvernier (Neuchâtel, CH) (Jayet 1957c), permet à Adrien Jayet de prendre part à cette polémique. Un seul individu palustre a pu être distingué dans une majorité de faune franchement lacustre et l'association à quelques espèces terrestres indiquerait alors une localisation des habitats proche de la rive. A Portalban (Fribourg, CH), les résultats de son étude de la malacofaune (Jayet 1968b) sont encore en contradiction avec l'hypothèse des stations terrestres (Vogt 1951, Gallay 1965). Comme il a pu le constater dans d'autres stations du lac de Neuchâtel, où il lui a été possible de faire des prélèvements, les sédiments et les faunules malacologiques sont lacustres (S-W Estavayer (Fribourg, CH), N-E Estavayer (Fribourg, CH), La Lance (Vaud, CH), Corcelettes (Vaud, CH)). *La théorie terrestre n'est pas justifiée car elle néglige l'étude des sédiments et des faunes qui leur sont propres* (Jayet 1968b). En 1970, pour trancher la question il publie un article intitulé : *Les stations lacustres, mythe ou réalité* dans lequel il dresse un tableau comparatif des critères géologiques, sédimentaires, paléontologiques et limnologiques qui permettent de distinguer un gisement terrestre d'une station lacustre. Il conclut en ces termes : *ces caractères ont conduit les auteurs du siècle dernier à la conception des cités lacustres, conception que nous estimons entièrement justifiée, le mythe ne serait donc pas là où l'on a voulu le mettre* (Jayet 1970, p.1).

Les terres rouges utilisées comme critère chronologique

La *rubéfaction* observée sur les terrains quaternaires de la région ont attiré l'attention de nombreux géologues. Leur couleur, qui varie du rouge carotte au noir chamois, leur valu le nom de *terres rouges*. Adrien Jayet a étudié ces sédiments sur une grande étendue géographique dans les départements de l'Ain, de la Haute-Savoie, de la Savoie ainsi que des cantons de Genève et de Fribourg (Jayet 1945c). En déterminant l'âge des sédiments encadrant ces terres à l'aide de la typologie archéologique, il écrit : *la rubéfaction quaternaire semble être comprise entre le Mésolithique et l'âge du Bronze ; elle correspondrait en gros au Néolithique* (Jayet 1945c, p. 41). Ses observations à Solutré (Saône-et-Loire) et à Vergisson (Saône-et-Loire) lui permettent de préciser les conditions de formation de cet ensemble sédimentaire (Jayet 1951).

En 1953, Adrien Jayet et Marc-Rodolphe Sauter publient leurs observations (archéologiques et malacologiques) sur les terres rouges qu'ils utilisent comme critère chronologique (Jayet et Sauter 1953). En effet, dans la région genevoise Adrien Jayet a étudié un groupe de sépultures disposées dans des coffrages de dalles schisteuses (Vereitre, Haute-Savoie) qui se trouvaient dans la terre rouge. Les cistes néolithiques du site valaisan de Barmaz (Valais) présentent la même situation. *La position des cistes néolithiques de Barmaz ne laisse aucun doute quant à la contemporanéité de cette formation géologique et du Néolithique* (Jayet et Sauter 1953, p. 15).

Les études sédimentaires récentes des terres rouges en Valais ont montré qu'il est impossible de les utiliser comme critère chronologique précis (Kaenel, Curdy et Zwahlen 1984). Les causes liées à cette coloration peuvent être variées et locales[2]. La présence d'un horizon *rougeâtre* peut être dû, comme à Barmaz, aux conditions propres du gisement (Guélat, Honegger et Rentzel 1995).

Adrien Jayet et l'archéologie

Les recherches et les découvertes d'Adrien Jayet en préhistoire sont orientées dans un but géologique : le mobilier archéologique et la faune sont utilisés pour dater des ensembles sédimentaires. La succession des couches donne une chronologie relative dans le site. C'est ainsi qu'il attribue un événement sédimentaire à une période déterminée.

Les décapages sont effectués dans le but de dégager une coupe stratigraphique. Dans certains cas toutefois, les décapages horizontaux semblent avoir suivi la succession des couches sédimentaires. On ne remarque pas clairement une différence d'approche entre ses premières fouilles dans les années trente et ses fouilles plus récentes. Dans toutes ses excavations, la vision horizontale est rarement illustrée. Néanmoins, quelques plans nous permettent de localiser les sondages.

Dans le mobilier issu de ses fouilles, il repère des associations d'objets qui ne correspondent pas aux ensembles culturels adoptés par les chercheurs de l'époque. C'est pourquoi il garde un regard très critique face aux méthodes utilisées en archéologie. Dans un article sur la céramique préhistorique, il juge sévèrement les chronologies typologiques, et blâme les *méthodes qui ne distinguent pas ce qui pourrait être des variations de faciès locaux ou qui explique un type de céramique par l'arrivée d'un nouveau groupe* (Jayet 1949-1950, p. 15). Il insiste sur la distinction souvent négligée entre une céramique grossière, domestique, et une céramique fine, artisanale contemporaine mais pourtant différente. Par exemple, confronté à l'impossibilité de replacer l'ensemble néolithique du Malpas dans l'une des périodes établies par Vouga, il écrit : *Je ne m'arrête pas à la question de savoir si l'on pouvait répartir typologiquement les objets néolithiques en plusieurs séries d'âges différents. Cette méthode, malheureusement trop souvent pratiquée, n'a aucun caractère scientifique* (Jayet et Jeannet 1950, p. 79). Sa théorie sur les industries lithiques aux temps protohistoriques est un exemple de sa lutte pour *la méthode stratigraphique*. Il constate qu'aucun gisement dont il a minutieusement observé la stratigraphie n'a livré *d'industries pures telles que le conçoivent les archéologues* (Jayet 1949-1950, p. 15). *Il y a partout un mélange d'objets, mais ce mélange n'est qu'apparent. Il ne tient pas, croyons nous, au remaniement d'un niveau donné par un autre plus récent ; c'est donc la méthode typologique qui est à revoir. Elle fournit des précisions chronologiques que le terrain ne vérifie pas, si l'on veut bien examiner ce dernier sans parti pris ; elle admet à la fois une large distribution géographique et une grande répartition verticale [...]. En opposition à la méthode typologique, la méthode stratigraphique offre plus de garanties, mais elle ne peut arriver à la précision de détail que certains auteurs réclament de la chronologie préhistorique. Elle a aussi ses défaillances ; l'une de celles-ci est que l'on ne sait si une répartition claire et bien constatée correspond à un fait général plutôt qu'à une série locale accidentelle. Enfin notre ignorance de la durée que peut représenter un niveau archéologique est aussi un sérieux inconvénient* (Jayet 1949-1950 p. 15).

Dans ses carnets, les couches archéologiques sont presque toujours représentées par des *niveaux cinéritiques* compris comme témoins d'un *foyer* ancien. Adrien Jayet admet la possibilité de réemplois d'un foyer, mais pense qu'il n'est pas possible d'en apprécier la durée en observant la stratigraphie. Un *foyer* peu épais témoignera simplement d'une occupation courte. En parlant des tufière de Veyrier, il écrit : *J'ai pu m'assurer de la présence de céramique grise au tour reposant côte à côte dans le foyer avec de la céramique grossière*, ceci sans observer de remaniement. Et poursuit : *On peut se demander si un tel foyer pourrait correspondre à plusieurs phases [...] mais nous constatons une fois de plus qu'une subdivision du foyer basée sur la stratigraphie est impossible*. Puis il conclut : dans la région *pour l'instant il nous est impossible d'établir au moyen de la stratigraphie des coupures dans le Néolithique terrestre, ni dans l'âge du Bronze* (Jayet 1949-1950, p. 14-16).

Conclusion

Les recherches d'Adrien Jayet revêtent une grande importance par la riche collection archéologique qui résulte de ses travaux. Sa curiosité et ses intérêts pour le Quaternaire et la préhistoire l'ont porté à découvrir de nombreux sites qui, sans lui, ne trouveraient peut être pas mention dans les cartes archéologiques régionales.

Ses prospections étaient consignées dans ses carnets de terrain par des remarques et des croquis parfois d'une grande précision. Il s'agit de documents inédits d'un grand intérêt pour la recherche régionale. Sa vision non spécialisée et son approche polyvalente font l'originalité de ses travaux. Chercheur de terrain et adepte de la *méthode stratigraphique*, Adrien Jayet a relevé des coupes très intéressantes dont la valeur scientifique est assurée.

Cette collection permet également d'ouvrir un volet sur l'histoire de l'archéologie régionale.



Vindonissia / Windisch, (AG, CH)
Lattringen, Lattringen Sütz (BE, CH)
Moosbühl, Moosseedorf (BE, CH)
Gasfabrik, Bâle (BS, CH)
Augst, Pratteln (BS, CH)
Creusaz, Autavaux (FR, CH)*
Portalban, Delley (FR, CH)*
Enney, Enney (FR, CH)*
Estavayer - Font, Estavayer, Font (FR, CH)*
Greng-Mühle, Greng (FR, CH)*
Greng-Rütle, Greng (FR, CH)
Creuse, La, ? (FR ?, CH)
Saint-Aubin, (FR / NE?, CH)
Choulex, Choulex (GE, CH)*
Gravannes - Servagones, Corsier (GE, CH)*
Aire, Genève (GE, CH)
Genève cité, Genève (GE, CH)
Lac, Place du, Genève (GE, CH)
Madeleine, Genève (GE, CH)
Pâquis, Petite jetée, Genève (GE, CH)*
Rive, Poste de, Genève (GE, CH)
Vieux Collège, Rue du, Genève (GE, CH)*
Genthod, Genthod (GE, CH)*
Hermance, Hermance (GE, CH)
Lons Russin, Lons Russin (GE, CH)*
Cointrin, colline du Renard, Meyrin (GE, CH)*
Meyrin, Meyrin (GE, CH)*
Puplinge, Puplinge (GE, CH)
Troinex, marais, Troinex (GE, CH)
Seymaz, Vandoeuvres (GE, CH)
Versoix-Bourg, Versoix (GE, CH)*
Richelien, gravières Vienne, Versoix et Collex-Bossy (GE, CH)*
Vitznau, Vitznau (LU, CH)*
Grossacker, Vitznau (LU ?, CH)*
Neuchâtel, Lac de (NE, CH)
Auvernier, Auvernier (NE, CH)*
Cotencher, Rochefort (NE, CH)*
Bannwald, Olten (SO, CH)
Dickenbännli, sommet du, Trimbach (SO, CH)*
Trimbach, Trimbach (SO, CH)
Burgäschisee A, Burgäschi / Seeberg (SO / BE, CH)*
Burgäschisee B, Burgäschi / Seeberg (SO / BE, CH)*
Plaine, La (VD, CH)
Avenches, Avenches (VD, CH)*
Cure, abri de la, Baulmes (VD, CH)*
Bessime, La, Chevroux (VD, CH)*
Lance, La, Concise (VD, CH)*
Faoug, Faoug (VD, CH)*
Corcelettes, Grandson (VD, CH)*
Dentaux, Montreux (VD, CH)*
Baume, La, Ogens (VD, CH)*
Onnens, Onnens (VD, CH)
Lessus, Le, Saint Triphon (VD, CH)*
Givrine, Col de la, St Cergue (VD, CH)
Buchs - Kiesgrube, Buchs-Dällikon (ZH, CH)*
Leyvraz, ? (CH?)
Bellegarde, Bellegarde (Ain, F)
Bonne-Femme, Grotte de la, Bregnier-Cordon (Ain, F)*
Brion près Cluse, Brion (Ain, F)*
Culoz, La gare, Culoz (Ain, F)*
Landaize, Culoz (Ain, F)*
Molard de Jugeant, Culoz (Ain, F)*
Crottes sur Divonne, Divonne ? (Ain, F)
Grilly, Grilly (Ain, F)*
Genissiat, La Bressanne, Injoux-Genissiat (Ain, F)
Sous-Sac, Injoux-Génissiat (Ain, F)*
Colombière, La, Ponçin (Ain, F)
Oussiat, Pont d'Ain (Ain, F)*
Hoteaux, Rossillon (Ain, F)*
Sergy (La Montagne ?), Sergy (Ain, F)*
Saint-Genis, St Genis-Pouilly? (Ain, F)
Sezuet ou Sept-Yeux, Thoiry (Ain, F)*
Fées, grotte des (Ain?, F)*
Chanavari, Pic, Videaux (Ardèche, F)
Dordogne, (Dordogne, F)
Fourneau du diable, Bourdeilles? (Dordogne, F)
Champagnac, Champagnac-de-Belair? (Dordogne, F)
Eyzies, Eyzies-en-Tayac (Dordogne, F)
Laugerie basse, Eyzies-en-Tayac (Dordogne, F)
Laugerie haute, Eyzies-en-Tayac (Dordogne, F)
Micoque, Eyzies-en-Tayac (Dordogne, F)
Pataud, Abri, Eyzies-en-Tayac (Dordogne, F)*
Moustier, Moustier (Dordogne, F)
Moustier, environs, Moustier (Dordogne, F)
Moustier et Montignac, Moustier ? (Dordogne, F)
Roque St Christophe, Saint-Léon-sur-Vézère (Dordogne, F)
Ruth, Le champ Pagès, Tursac (Dordogne, F)
Tarrone, colline (Drôme, F)*
Châtillon, Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme, F)*
Clansayes-Gaspardon, Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme, F)*
Saint-Paul-Trois-Châteaux, Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme, F)*
Châtillon, Route, (Haute-Savoie, F)
Achard, Bossey (Haute-Savoie, F)*
Gallay, carrière, Bossey (Haute-Savoie, F)*
Vereitre - Chens, Chens sur Léman (Haute-Savoie, F)*
Côtes, les, Collonge-sous-Salève (Haute-Savoie, F)
Crêt, Le, Collonge-sous-Salève (Haute-Savoie, F)*
Coin, Le, Collonges-sous-Salève (Haute-Savoie, F)*
Couloir des Chèvres, Collonges-sous-Salève (Haute-Savoie, F)
Pas de L'Echelle, Collonges-sous-Salève (Haute-Savoie, F)*
Trou de la Tine, Collonges-sous-Salève (Haute-Savoie, F)
Musiège, Contamine Sarzin et Musiège (Haute-Savoie, F)*
Château de Cruseilles, Cruseilles (Haute-Savoie, F)
Chavaz, Etrembières (Haute-Savoie, F)*
Four, grotte du, Etrembières (Haute-Savoie, F)*
Tufière, grande, Etrembières (Haute-Savoie, F)*
Tufière, petite, Etrembières (Haute-Savoie, F)*
Veyrier ? Salève, Etrembières (Haute-Savoie, F)
Savigny, La Balme, La Biolle (Haute-Savoie, F)*
Malpas, Malpas (Haute-Savoie, F)*
Douattes, Musiège (Haute-Savoie, F)*
Saint Pierre de Rumilly, Saint Laurent en Faucigny (Haute-Savoie, F)*
Menoge sous Vetrey, Veytraz-Monthoux (Haute-Savoie, F)*
Coze, grotte de la, Molinges (Jura, F)*
Vergisson à Roucevaux (Saône-et-Loire, F)*
Furtins, Berzé-la ville (Saône-et-Loire, F)*
Solutré, Solutré (Saône-et-Loire, F)*
Cul-du-Bois, Chindrieux (Savoie, F)*
Molard de Vions, Vions (Savoie, F)*
Vaison, Vaison la Romaine ? (Vaucluse, F)*
Arcy sur Cure, Arcy sur Cure (Yonne, F)

Fig. 8. Sites représentés dans la collection Jayet (classés par pays, canton ou département, commune et lieu-dit ; les lieux suivis d'une astérisque comportent une mention dans les carnets de note de terrain (Piuz 1997).

Marc-Rodolphe Sauter se souvient d'Adrien Jayet en ces termes : *un des derniers représentants de ces naturalistes de la vieille tradition, formé avec rigueur à plusieurs disciplines et sachant les faire concourir à la recherche d'une vérité difficile à trouver mais qu'ils savent ainsi cerner.* (Sauter 1971). A. Lombard, écrit : le nom d'Adrien Jayet *reste lié à H. Lagota, R. Verniory, Ed. Paréjas, Joukowski et Jules Favre, dont l'idéal fut de servir leur science, leur carrière et par là même leur pays* (Lombard 1972).

Notes

1 Nous remercions le Professeur Louis Chaix pour sa disponibilité, ainsi que pour les discussions que nous avons eues, et qui nous ont permis de mieux connaître Adrien Jayet.

2 Voir Piuz 1997, p. 95 à 100 (index des carnets).

3 (fig. 9) et voir Piuz 1997, vol. 3 (fiches de sites).

4 Brion près Cluse, Brion (Ain, F) ; La Bressanne, Injoux-Genissiat (Ain, F) ; Landaize, Culoz (Ain, F) ; Sezuet ou Sept-Yeux, Thoiry (Ain, F) ; Châtillon, Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme, F) ; Clansayes-Gaspardon, Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme, F) ; Saint-Paul-Trois-Châteaux, Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme, F) ; Chavaz, Etrembières, (Haute-Savoie, F) ; Le Coin, Collonges-sous-Salève (Haute-Savoie, F) ; Douattes, Musiège (Haute-Savoie, F) ; Malpas, Malpas (Haute-Savoie, F) ; Menoge sous Vetrey, Veytraz-Monthoux (Haute-Savoie, F) ; Pas de L'Echelle, Collonges-sous-Salève (Haute-Savoie, F) ; Saint Pierre de Rumilly, Saint Laurent en Faucigny (Haute-Savoie, F) ; Grande et petite Tufières, Etrembières (Haute-Savoie, F) ; Vereitre - Chens, Chens sur Léman (Haute-Savoie, F) ; Creusaz, Autavaux (FR, CH) ; Estavayer - Font,Estavayer, Font (FR, CH) ; Gravannes - Servagones, Corsier (GE, CH) ; Burgäschisee , Burgäschi / Seeberg (SO / BE, CH) ; La Bessime, Chevroux (VD, CH) ; Corcelettes, Grandson (VD, CH) ; Lance, La,Concise (VD, CH) ; Lessus, Le, Saint Triphon (VD, CH).

5 Etude stratigraphique de la Perte du Rhône près de Bellegarde (Ain, France) (Jayet 1925).

6 En 1931, en raison de la crise, les crédits durent être suspendus, mais Adrien Jayet décida de poursuivre les recherches. Ce n'est qu'en 1958 que la Commission géologique suisse décida de financer à nouveau le lever de carte géologique de la feuille de Coppet afin d'assumer son achèvement et sa publication.

7 La région d'Anières Hermance en 1929a et 1937, les dépôts rissien de Coupy en 1938, les graviers de retrait de Trelex en 1945d, la terrasse de Gland en 1953a et 1971b, les loess de Thoiry en 1954a et 1971, les argiles glacio-lacustres de Ferney en 1958, les gisements interglaciaires d'Yverdon aux Tuileries et de Corcelles en 1960b et avec J. P. Portman en 1966, les terrains glaciaires et interglaciaires du Petit Saconnex avec R. Achard et C. Favre en 1962 et l'inter-glaciaire de Sous-Terre avec G. Amberger en 1969.

8 Dans la séquence régionale, ce dépôt sablo-graveleux se place entre les *marnes à lignites* et *l'argile à blocaux*.

9 Moraine intraglaciaire : comme on l'a montré au début du 20e siècle, les glaciers de vallées ou de piémont se forment par empilement de bancs ou de lames de glace. Dans la langue glaciaire, la moraine de fond peut être partiellement engagée entre les lames de glace, elle est alors entraînée en aval et vers le haut pour constituer ainsi la moraine intra-glacaire dont les points de sortie se situent en une bande parabolique à la surface du glacier. Lors du retrait, l'ablation s'opère en volume et suivant le principe fondamental de la superposition des moraines, on retrouve donc des terrains de même âge géologiquement parlant, sur toute la hauteur de la coupe (Jayet 1966, fig. 7, p. 11).

10 En bref : le fait qu'un dépôt encaissé dans un autre soit considéré comme plus récent (Jayet 1945b, p. 460, 1946a).

11 En effet lors de l'avance, c'est tout d'abord le fond de la vallée qui est atteint puis les flancs ; enfin, si le glacier est assez puissant, les hauteurs sont aussi envahies. (Jayet 1945b, p. 460).

12 Par exemple, les graviers de la Côte ne sont pas plus anciens que ceux de Genève. Par contre les emboîtements des moraines de retrait correspondent bien à des âges plus récents, en amont et vers le bas.

13 Cette théorie est expliquée par l'analogie des formes, des structures géologiques et des structures paléogéographiques de part et d'autre de l'Atlantique (Foucault et Raoult 1988).

14 L'arc montagneux *Alpes - Himalaya* se forme définitivement à la fin du Tertiaire (Jayet 1943, p. 65).

15 Ils ont découvert un charbon de bois dans la couche 4 et un objet taillé, à rapprocher des pointes moustériennes de Cottencher (Jayet et Constantin 1945).

16 Gallay 1988, p. 25, 26.

17 Dans la carrière Chavaz : en 1935 : un crâne féminin sans mandibule à l'emplacement approximatif de l'ancien abri Taillefer, un fragment crânien d'un jeune individu près de l'ancienne station Favre-Thioly ; en 1938 : un fémur isolé dans la zone de la sépulture collective Bronze final ; en 1945 : une mandibule et un radius complet (non retrouvés) ; en 1954 : un crâne incomplet avec mandibule à patine blanche d'un jeune adulte masculin. Dans la carrière Delpiano (à l'entrée de la carrière Chavaz), en 1935, un facial d'un crâne masculin à patine blanche dans une zone de déblais en contre bas de l'ancienne station Mayor. Dans la carrière Achard, en 1934 : un fragment de fémur, d'un tibia et d'un humérus à patine blanche (Gallay 1990, p. 34, 35).

18 Etude pétrographique des silex et comparaisons morphologiques de l'outillage.

19 *Dans ces appréciations, il faut tenir compte du fait que les Primitifs, et c'est particulièrement le cas des Esquimaux se serrent très facilement. Une seule habitation de dimensions restreintes peut abriter une famille nombreuse* (Jayet 1943, p. 58).

20 Les sites considérés sont : Les Douattes (Haute-Savoie, F), Sous Sac (Ain, F), Richelien (GE, CH), Enney (FR, CH), Landaize (Ain, F), Molard de Jugeant (Ain, F), Cul du Bois (Savoie, F), Molard de Vions (Savoie, F), Géovressiat (Ain, F), Ouvriat (Ain, F), Corsier (GE, CH), Russin (GE, CH), le Coin (Haute-Savoie, F), Vandoeuvre (GE, CH), les Tufières de Veyrier (Haute-Savoie, F), le Crêt (Haute-Savoie, F), St Pierre de Rumilly (Haute-Savoie, F), et le Lessus (VD, CH).

21 La coloration de ces terres peut être héritée de la roche encaissante, ou causée par une pédogénèse particulière, un contraste hydrique ou encore par une activité anthropique etc. (Guélat, Honegger et Rentzel 1995).

Bibliographie

Foucault (A.), Raoult (J.-F.). 1988. Dictionnaire de géologie. Paris : Masson. (Guides géol. régionaux).

Gallay (A.). 1965. Les fouilles d'Auvernier 1964-65 et le problème des stations lacustres. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 30, 57-82.

Gallay (A.). 1983. Esquisse historique de la question palafittique. In : L'habitat lacustre préhistorique. Colloque de la Soc. de physique et d'hist. nat. (19 nov. 1982 ; Genève). Archs des sci. / Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, 36, 2, 203-214.

Gallay (A.). 1988. Les chasseurs de rennes de Veyrier pouvaient-ils contempler le glacier du Rhône ? In : Le grand livre du Salève. Genève : Tribune Editions, 24-47.

Gallay (A.). 1990. La préhistoire : des chasseurs de rennes au pied du Salève. In : Veyrier. Veyrier : Commune, 19-45.

Guélat (M.), Honegger (M.), Rentzel (P.). 1995. Nouvelles données sur la stratigraphie du site de Barmaz I (Collombey-Muraz VS) : analyse micromorphologique, confrontée à l'approche archéologique. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 78, 131-144.

Jayet (A.). 1925. Etude stratigraphique de la Perte du Rhône (Bellegarde, Ain). Compte rendu des séances de la Soc. de physique et d'hist. naturelle (Genève), 41, 3,145-147.

Jayet (A.). 1929. Sur la présence de terrains glaciaires anciens et interglaciaires dans la partie nord du canton de Genève. Eclogae Geologicae Helvetiae, 22, 1, 91-93.

Jayet (A.). 1936. Quelques observations nouvelles sur le Magdalénien de Veyrier-sous-Salève (Haute-Savoie). Compte rendu des séances de la Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève (53/1 ; janv.-mars 1936), 15-18.

Jayet (A.). 1937. Les stations magdaléniennes de Veyrier : quelques observations nouvelles. Genava, 15, 36-45.

Jayet (A.). 1943. Le Paléolithique de la région de Genève. Le globe : bull. et mém. de la Soc. de géographie (Genève), 82, 1-71.

Jayet (A.). 1944. Sur la persistance des industries lithiques aux temps préhistoriques. Annu. de la Soc. suisse de préhist., 35, 105-135.

Jayet (A.). 1945a. Glaciologie quaternaire et préhistoire : quelques vues nouvelles. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 11, 2, 201-214.

Jayet (A.). 1994b. A propos de l'âge du maximum glaciaire quaternaire. Eclogae Geologicae Helvetiae, 38, 2, 458-469.

Jayet (A.). 1945c. L'âge des terres rouges et la rubéfaction quaternaire dans les régions voisines de Genève. C. r. des séances de la Soc. de physique et d'hist. nat. (Genève), 62, 2, 38-41.

Jayet (A.). 1946. Les stades de retrait würmiens aux environs de Genève. Eclogae Geologicae Helvetiae, 39, 2, 237-244.

Jayet (A.). 1947a. Une nouvelle conception des glaciations quaternaires. Actes de la Soc. helvétique des sci. nat, 86-88.

Jayet (A.). 1947b. Une nouvelle conception des glaciations quaternaires, ses rapports avec la paléontologie et la préhistoire. Eclogae Geologicae Helvetiae, 40, 2, 316-320.

Jayet (A.). 1949-1950. Essai d'une chronologie de la céramique préhistorique des environs de Genève. Annu. de la Soc. suisse de préhist., 40, 3-16.

Jayet (A.). 1951. Les terres rouges superficielles de Vergisson et de Solutré (Saône-et-Loire, France). Archs des sci. / Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, 4, 6, 417-422.

Jayet (A.). 1952. Les migrations magdaléniennes dans la partie ouest du plateau suisse et les conditions climatiques qui les ont déterminées. Annu. de la Soc. suisse de préhist., 42, 1-4.

Jayet (A.). 1957a. Les faunules malacologiques du Néolithique d'Auvernier (Neuchâtel, Suisse). Eclogae Geologicae Helvetiae, 51,2, 341-354.

Jayet (A.). 1957b. Remarques sur la construction, la structure, les déformations mécaniques des moraines glaciaires pléistocènes et actuelles. Eclogae Geologicae Helvetiae, 51, 2, 341-354.

Jayet (A.). 1966. Résumé de géologie glaciaire régionale. Genève : Chapuis.

Jayet (A.). 1968. Les faunules malacologiques du Néolithique de Portalban (Fribourg, Suisse). C. r. des séances de la Soc. de physique et d'hist. nat. (Genève), 2, 3, 201-204.

Jayet (A.). 1970. Les stations lacustres, mythe ou réalité? (avec un tableau comparatif). Genève : Chappuis.

Jayet (A.). 1971. Contribution à l'étude du climat magdalénien dans la région genevoise. C. r. des séances de la Soc. de physique et d'hist. nat. (Genève), 6, 1, 18-24.

Jayet (A.), Amoudruz (G.). 1931. Découverte d'une station magdalénienne près de Frangy (Haute-Savoie). C. r. des séances de la Soc. de physique et d'hist. nat. (Genève), 48, 3, 136-138.

Jayet (A.), Constantin (E.). 1945. Résultats préliminaires des nouvelles fouilles dans la caverne à Ursus spelaeus des Dentaux aux Rochers de Nayes (Canton de Vaud). Annu. de la Soc. suisse de préhist., 36, 94-100.

Jayet (A.), Jeannet (C.). 1950. Le Néolithique terrestre du Malpas près de Frangy (Haute-Savoie, France). In : Mélanges d'archéologie, d'histoire et d'histoire de l'art offerts à Monsieur Louis Bosset à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire. Lausanne : Libraire de l'Univ., Ed. F. Rouge, 65-82.

Jayet (A.), Sauter (M.-R.). 1953. Observations géologiques et archéologiques récentes sur les terres rouges. Bull. de l'Inst. natn. genevois, 56, 151-166.

Jayet (A.), Sauter (M.-R.). 1954. Sur la récente découverte d'un crâne humain magdalénien à Veyrier (Haute-Savoie, France). Archs des sci. / Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, 7, 6, 479-481.

Kaenel (G.), Curdy (P.), Zwahlen (H.) & Bossert (M.), Geiser (A.), Simon (C.), Olive (C.), collab. 1984. Saint-Triphon, Le Lessus (Ollon, Vaud) du Néolithique à l'époque romaine. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Cahs d'archéol. romande , 30).

Lombard (A.). 1972. Adrien Jayet : 1896-1971. C. r. des séances de la Soc. de physique et d'hist. nat. (Genève), 7, 1, 10-12.

Piuz (V.). 1997. La collection A. Jayet : inventaire et étude préliminaire des céramiques du Néolithique à l'âge du Bronze (3 vol. : texte, fiches de site, figures). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Sauter (M.-R.). 1971. Adrien Jayet : 1896-1971. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 35, 89-91.

Sauter (M.-R.). 1972. In memoriam Adrien Jayet (1896-1971). Genava, n.s., 20, 83.

Vogt (E.). 1951. Das steinzeitliche Uferdorf Egolzwil 3 (Kanton Luzern) : Bericht über die Ausgrabung 1950. Rev. suisse d'art et d'archéol., 12, 4, 193-215.

La faune de la grotte des Dentaux (Villeneuve, Vaud)

Magali Schweizer

Résumé

La grotte des Dentaux, découverte en 1919, a été fouillée par J. Jacot Guillarmod en 1920-21 puis par A. Jayet et E. Constantin entre 1944 et 1947. Le matériel étudié ici est celui découvert par Jayet et Constantin. Exceptés quelques os d'oiseau et d'amphibien, les restes appartiennent à des mammifères, principalement des Ursidae.

Les Ursidae sont représentés par deux espèces, l'ours des cavernes *(Ursus spelaeus)* et l'ours brun *(Ursus arctos)*, qui sont toutes deux venues dans la grotte pour hiberner mais à des périodes différentes (Würm pour l'ours des cavernes et Holocène pour l'ours brun probablement).

Plusieurs os humains ont été identifiés dans le matériel des Dentaux. Ils paraissent plus récents que les os d'ours des cavernes. Bien que la plupart des artefacts découverts aux Dentaux aient été perdus ou réinterprétés différemment, il semble bien que l'homme ait occupé la cavité, au moins à l'Holocène. Seules des datations absolues permettraient de préciser l'âge des différentes occupations.

La caverne des Dentaux, située sur la commune de Villeneuve (VD) (fig. 1), est un couloir de 92 m de long en forme de S (fig. 2), dont l'ouverture débouche à 1680m d'altitude sur le sentier menant de Sonchaux aux Rochers de Naye (Baron et Widmer 1975, p. 32). A quelques mètres au-dessous de la grotte des Dentaux se trouve la Tanne à Brissac ; souvent considérée comme un abri-sous-roche, c'est en fait une grotte longue de 54 m (Baron et Widmer 1975, p. 32).

La Tanne à Brissac est connue de longue date des bergers de la région tandis que la grotte des Dentaux, dont l'ouverture était obstruée par un éboulement, a été redécouverte en 1919 à l'occasion d'un coup de mine, pendant la construction d'un nouveau chemin entre Sonchaux et les Rochers de Naye (Jacot Guillarmod 1921, p. 193). Dans la grotte, un ouvrier a découvert un crâne d'ours brun en surface.



Fig. 1 Localisation de la grotte des Dentaux, représentée par une étoile (Office fédéral de topographie, 2000, carte 1 : 25'000 n° 1264). En médaillon, carte de la Suisse (Schmid 1958, p. 43, modifié).

Historique des fouilles

Lors de deux campagnes de fouilles menées en 1920 et 1921, J. Jacot Guillarmod a creusé deux tranchées (fig. 2) dans la grotte des Dentaux et exploré la Tanne à Brissac. Dans la première tranchée (1), il a trouvé de nombreux os et dents dans une couche située à 1.25 m de profondeur et épaisse de 0.20 m. Dans cette même tranchée a aussi été découvert un *éclat d'os qui portait manifestement des traces de couteau* ainsi qu'une pointe de flèche et un *racloir en marbre noirâtre* (Jacot Guillarmod 1921, p. 194 et 196). La Tanne à Brissac a livré quelques ossements récents ainsi qu'une *sagaie en corne* attribuée au Magdalénien par Stehlin et Sarasin (Jacot Guillarmod 1921, p. 203). La pointe de flèche, le racloir et la sagaie ont disparu il y a bien longtemps (Baron et Widmer 1975, p. 32). Tous les os trouvés dans la grotte des Dentaux lors de ces fouilles appartiennent à l'ours des cavernes selon



Fig. 2 Plan de la grotte des Dentaux (d'après Jacot Guillarmod 1921, p. 195, modifié) avec emplacement des fouilles de Jacot Guillarmod et de Jayet et Constantin (d'après les descriptions et plans des cahiers de Jayet).

H. G. Stehlin, sauf une dent de chat domestique et le crâne d'ours brun découvert en 1919 (Jacot Guillarmod 1921, p. 203).

Entre 1944 et 1947, A. Jayet et E. Constantin ont effectué quatre courtes campagnes de fouille durant l'été. Ils ont creusé une tranchée (F2), en amont de la deuxième fouille de Jacot Guillarmod et à 18 m de l'entrée, et quatre sondages (fig. 2) : F1 contre la paroi est à 5 m de l'entrée, F3 dans une partie reculée de la grotte, F4 à l'entrée et F5 juste après F1, à 7,50 m de l'entrée (Jayet et Constantin 1945, p. 95 et carnets 7, 8 et 9 de Jayet). La stratigraphie de F2 (fig. 4) est la suivante (Jayet et Constantin 1945, p. 95) :

1) terre moderne de 0,30 m d'épaisseur au maximum ;
2) mince couche tufeuse pulvérulente blanche de 0,01 m d'épaisseur ;
3) terre jaune pulvérulente avec une mince couche de charbon à la base et épaisse de 0,30 m (pas d'ossements) ;
4) terre brun clair, plus argileuse vers le bas, et blocaille provenant de la voûte formant une couche épaisse de 0,80-1 m et séparable en deux zones sans limite nette mais d'épaisseur égale :
   4a) zone supérieure plus terreuse et très pauvre en restes osseux,
   4b) zone inférieure plus argileuse à ossements d'ours des cavernes très fragmentés ;
5) argile de fond jaune épaisse de 0,30-0,40 m.

Dans le sondage F3, la couche 4b se trouve en surface et jusqu'à 0,30 m de profondeur ; les os d'ours des cavernes ne sont ni très fragmentés ni très dispersés contrairement à ceux retrouvés en F2 (Jayet et Constantin 1945, p. 98). En 1945, l'identification d'un foyer dans la couche 3 de F2, la présence de charbons dans la couche 2 de F4 et la découverte d'un quartzite peut-être taillé dans le couloir amont (Jayet, carnet 8, p. 23-24) montrent que la grotte a été occupée par l'homme. Cependant le quartzite ne pourrait être qu'un fragment de calcaire silicifié détaché naturellement de la roche encaissante et interprété à tort comme un outil (Jéquier 1975, p. 104).

Dans le cadre d'un article sur la datation des sites du Moustérien alpin par l'analyse des sédiments, E. Schmid (1958, p. 106-111) a étudié la grotte des Dentaux. Elle y a observé des traces de poli d'ours (Bärenschliff en allemand), laissées par les innombrables allées et venues d'ours frôlant les parois. Ces traces sont courantes dans les grottes occupées par l'ours des cavernes. Au niveau de la datation des sédiments, elle confirme les estimations de Jayet et Constantin (1945) pour les 3 premières couches (Holocène). La couche 4a daterait du retrait du Würm et la couche 4b de l'avancée du Würm (Schmid 1958, p. 111).

En 1969, des restes d'ours brun et une pointe de flèche néolithique sont trouvés au fond de la grotte par M. Liberek (Baron et Widmer 1975, p. 33).

Le matériel

Le matériel étudié dans le cadre de cet article provient des fouilles effectuées par A. Jayet et E. Constantin entre 1944 et 1947 et est actuellement déposé au Muséum d'histoire naturelle de Genève. La majorité des pièces proviennent de F2 et F3 exceptés quelques os d'ours des cavernes et d'oiseau découverts en F1.

Les restes récoltés sont au nombre de 318 pour un poids d'un peu moins de 3 kilogrammes. La fragmentation est élevée car les grands os sont souvent brisés en plusieurs morceaux. Seuls les dents et les petits os (os de petits animaux ou petits os compacts de grands animaux) sont entiers la plupart du temps. Les os représentent 60% du total du matériel mais 53% des restes déterminés taxonomiquement car de nombreuses esquilles osseuses n'ont pas pu être identifiées. Dans le cas des Ursidae, le pourcentage d'os baisse à 45%.

Néanmoins, le pourcentage total d'indéterminés n'atteint que 18%. Parmi les fragments osseux indéterminés figure une esquille travaillée. Cette pointe en os provient des couches 3-4 du sondage F1, vers l'entrée, d'après le marquage.

Le spectre faunique

Les mammifères dominent la faune des Dentaux avec 96% des restes déterminés. Les 4% restants se partagent entre 1 os d'amphibien et 9 os d'oiseau. Parmi les mammifères, les Ursidae sont très largement représentés, viennent ensuite les hommes, les chiroptères, les artiodactyles et finalement 1 os appartenant à un lagomorphe ou un carnivore (fig. 3).

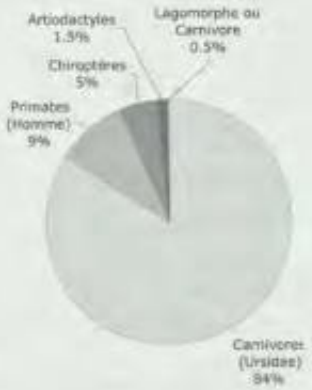


Fig. 3 Spectre faunique des mammifères de la grotte des Dentaux.

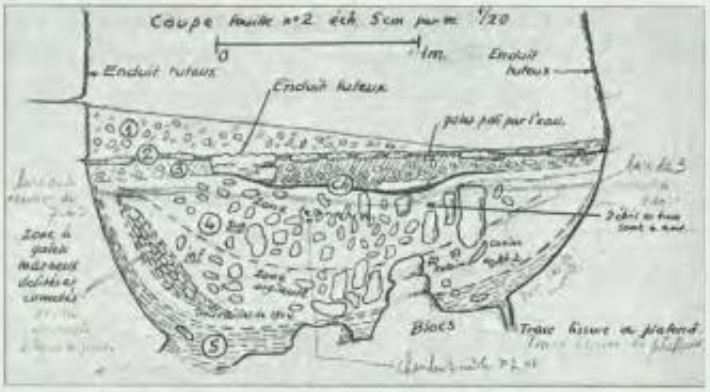


Fig. 4 Stratigraphie de la fouille F2 (Jayet, carnet 8, p. 20).

Amphibiens

Seul un fémur est attribué à ce taxon ; il appartient à une salamandre noire (*Salamandra atra*)[1] et a été trouvé en surface dans la Tanne à Brissac. La présence de cette espèce n'est pas étonnante à cette altitude puisqu'on la trouve entre 800 m et 3000 m (Diesener et Reichholf 1986, p.16). Comme les salamandres noires n'ont guère d'ennemis, on peut supposer qu'elle est venue d'elle-même dans l'abri. Elle a pu y venir pour passer l'hiver et aurait succombé pendant l'hivernation.

Oiseaux

Parmi les 9 os d'Oiseau, 8 appartiennent au genre *Pyrrhocorax* : 1 vertèbre, 3 ulnas gauches, 1 fragment de tibio-tarse gauche, 1 fragment de tarso-métatarse droit et 2 phalanges dont une terminale. Ils avaient été déterminés comme *Pyrrhocorax alpinus* (chocard à bec jaune) par Adrien Jayet mais selon Werner Müller, il pourrait s'agir du crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Ces deux espèces se trouvent en montagne et nichent dans des endroits semblables comme les crevasses de rocher ou les cavernes (Peterson et al. 1994, p. 415). Leur présence dans la grotte des Dentaux semble donc naturelle. Actuellement, seul le chocard à bec jaune est présent dans la région des Rochers de Naye. Quelques craves ont été observés récemment dans le canton de Vaud mais ils ne se reproduisent qu'en Valais (informations fournies par la station ornithologique de Sempach, www.vogelwarte.ch). Les os de *Pyrrhocorax* ont tous été découverts dans le sondage F1, situé près de l'entrée de la grotte (inscription marquée sur les os). L'un d'entre eux au moins a été retrouvé dans la couche d'argile brune

directement en contact avec le sol rocheux (Jayet, carnet 7, p. 101-102). Cette couche est la même que la couche 4b de F2 (Jayet, carnet 7, p. 100).

Le dernier os d'Oiseau, un tarso-métatarse gauche, est de taille comparable à celui d'une mésange noire (*Parus ater*). Il a été retrouvé à la surface de la Tanne à Brissac tout comme l'os de salamandre.

Mammifères

Les os de chauve-souris sont au nombre de 13. Ce sont des os longs trouvés dans la fouille F3, en surface pour la plupart. Nous n'avons pas déterminé plus avant ce matériel qui semble être d'origine récente (Jayet, carnet 7, p. 111).

Un fragment distal de fémur droit épiphysé appartenant à un lièvre ou à un renard a été découvert à 50-60 m de l'entrée de la grotte (Jayet, carnet 9, p. 45). Le reste des os appartient aux ordres des Artiodactyles, des Primates (homme) et des Carnivores (ours).

Artiodactyles

Une dent et deux fragments osseux peuvent être attribués à cet ordre. La dent est une deuxième prémolaire retrouvée dans la fouille F3 (en surface ou à une profondeur de 0.15 m selon le marquage). Elle appartient à un animal de la taille d'un bouquetin (*Capra ibex*).

L'un des os est un fragment proximal de première phalange épiphysée, découvert dans la fouille F2. Il pourrait appartenir à un Bovidae ou un Cervidae de la taille d'un cerf (*Cervus elaphus*).

Le deuxième fragment appartient à un radius gauche de chamois (*Rupicapra rupicapra*). Selon Helena Fernandez qui a confirmé la détermination faite par Adrien Jayet, il s'agit d'un animal de grande taille (diamètre transversal maximum proximal : 32.3 mm, diamètre antéro-postérieur maximum proximal : 18.4 mm). Cette pièce a été retrouvée dans la couche 4 de la fouille F1 (Jayet, carnet 7, p. 101).

Homme

Vingt-trois restes osseux (fig. 5) appartenant au matériel des Dentaux ont pu être attribués à l'homme (*Homo sapiens*).

Après observation de ce matériel, Suzanne Eades estime qu'il y a au moins deux individus représentés : un enfant de 6-10 ans et un adolescent. D'autre part, un fragment de coxal pouvant appartenir à l'adolescent présente une échancrure dont la forme est plutôt féminine.

D'après le marquage, tous ces restes proviennent de la fouille F2. Dans les cahiers de Jayet ou dans l'article de Jayet et Constantin (1945), il n'est fait mention nulle part de la présence d'os humains. Cela est probablement dû au fait que les os humains ressemblent beaucoup aux os d'ours. En l'absence d'éléments caractéristiques comme des dents ou des morceaux de crâne, les os humains des Dentaux auront été regroupés avec les os d'ours. Nous avons trouvé un passage dans l'un des carnets de A. Jayet (carnet 7, p. 103) où il décrit des dents et des os découverts par E. Constantin dans la couche superficielle de la fouille F2 et attribués à l'ours brun. Les os mentionnés sont un talus (astragale) et un métapode. Le seul talus faisant partie du matériel étudié

Anatomie	Côte	Epiphysation
Clavicule	?	
Clavicule	D	
Vertèbre cervicale		pas épiphysé
Vertèbre thoracique ou cervicale		jeune
Vertèbre thoracique	D	pas épiphysé
Vertèbre thoracique		?
Vertèbre thoracique		pas épiphysé
12e Vertèbre thoracique		pas épiphysé
5e Vertèbre lombaire		pas épiphysé
1ère côte	G	
Côte	D	épiphysé
Ulna	D	
Coxal	D	
Fémur	G	épiphysé
Fibula	?	?
Fibula	G	épiphysé
Fibula	G	épiphysé
Talus	G	
Calcanéus	D	pas épiphysé
Calcanéus	G	pas épiphysé
Métatarsien 4	D	?
Métatarsien 4	D	?
Phalange 2	?	pas épiphysé

Fig. 5 Os humains.

ici est celui d'un homme. Ce texte est donc la preuve que ces restes humains ont bien été découverts dans la grotte des Dentaux et qu'ils ont été déterminés comme os d'ours. Il permet aussi de déduire qu'au moins une partie des os humains se trouvaient en surface et qu'ils sont donc plus récents que les os d'ours des cavernes.

Ours

Actuellement il n'y a plus d'ours en Suisse, mais l'ours brun *(Ursus arctos)* occupait le territoire jusqu'à récemment (le dernier ours suisse a été tué en 1904 dans les Grisons (Lüps 1995, p. 360)). Durant le Pléistocène supérieur, il a partagé la région avec l'ours des cavernes *(Ursus spelaeus)*, disparu à la fin de la dernière glaciation. De nombreuses grottes des Alpes et du Jura ont livré un matériel très abondant appartenant à l'ours des cavernes. Cette abondance s'explique par les habitudes de l'ours spéléen qui préférait passer l'hiver en grotte, contrairement à l'ours brun qui n'y séjourne que rarement. La fréquentation des grottes par des individus, seuls ou en petits groupes, durant des millénaires a permis l'accumulation des restes d'ours morts pendant leur sommeil hivernal. Dans les grottes qu'il a occupées, l'ours des cavernes est généralement l'espèce dominante, atteignant souvent plus de 90% du nombre de restes[2]. Parfois, on retrouve néanmoins quelques os d'ours bruns ayant choisi d'hiberner en grotte. Il était donc possible de trouver les deux espèces aux Dentaux.

Le dimorphisme sexuel est très marqué chez les ours : les mâles peuvent être jusqu'à 30% plus grands que les femelles de la même population. Le critère le plus discriminant est le diamètre transverse au collet des canines (Koby 1949, p. 675). Malgré ce dimorphisme marqué, il existe cependant un chevauchement entre les grandes femelles et les petits mâles. Lorsque l'on dispose d'un bon corpus, il est possible d'estimer la *sex ratio* de la population étudiée[3] mais le chevauchement rend l'exercice moins fiable quand on ne dispose que d'une ou deux pièces.

Anatomie	Nombre de restes
Incisive de lait	1
Canines de lait	22
Molaires de lait	4
Canine	1
Racine dentaire	1
Fragments de crâne	2
Os hyoïde	1
Vertèbres	2
Côtes	20
Coxal	1
Fragments de tibia	6
Phalanges	5
Sésamoïdes	4

Fig. 6 Os d'Ursidae.

Nonante-quatre os et 117 dents appartiennent à la Famille des Ursidae. Parmi ces restes, certains n'ont pas pu être déterminés plus avant (fig. 6).

Ours brun

Treize restes peuvent être attribués de manière sûre à l'ours brun (fig.7). D'après le marquage, ils proviennent tous de la surface ou de la couche superficielle. Jayet et Constantin (1945, p. 98) supposaient que les restes d'ours brun dataient de l'Holocène. Les différences de patine entre os d'ours brun et d'ours des cavernes ainsi que la position superficielle de ce matériel semblent leur donner raison.

Anatomie	Côté	Estimation de l'âge	Position stratigraphique
Canine supérieure	D	racine presque fermée	F1, couche 6
M1 supérieure	G	racine presque fermée	F1, couche 6
M1 supérieure	D	racine presque fermée	F1, couche 6
M2 supérieure	G	racine presque fermée	F1, surface
Canine inférieure	D	racine fermée	F1, couche 6
P4 inférieure	D	racine fermée	F3, surface
Fragment de canine	?	racine ouverte	couloir, surface
Maxillaire avec P4 et M2	G	racines fermées	F1, surface
Fragment de fibula	D	pas épiphysé	
2 fragments de fibula	?	pas épiphysé	F3
Métapode	?	épiphysé	F2-F3
Phalange 1	?	épiphysé	F3

Fig. 7 Os d'ours brun.

Grâce à l'état de développement de la dentition et, dans une moindre mesure, à l'usure dentaire, il est possible d'estimer l'âge de ces ours[4]. Après recoupement entre les différents âges atteints par les dents et l'état d'épiphysation ainsi que la taille des os et le lieu de découverte, nous estimons qu'au moins cinq individus sont morts dans cette grotte :

- un adulte de petite taille, représenté par le métapode ;
- un adulte de grande taille, représenté par la phalange et peut-être la quatrième prémolaire (P4) ;

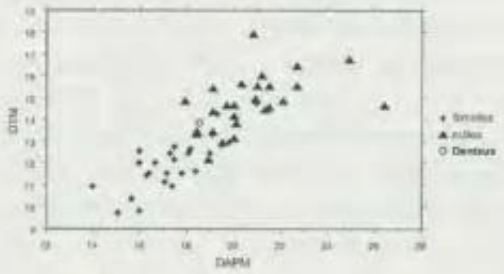


Fig. 8 Comparaison de la canine supérieure d'ours brun des Dentaux avec celles d'ours bruns européens récents sexés (DAPM : diamètre antéro-postérieur au collet, DTM : diamètre transverse au collet).

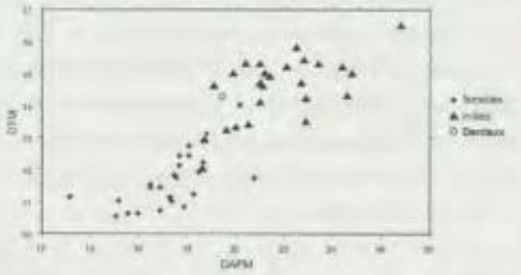


Fig. 9 Comparaison de la canine inférieure d'ours brun des Dentaux avec celles d'ours bruns européens récents sexés (DAPM : diamètre antéro-postérieur au collet, DTM : diamètre transverse au collet).

- un subadulte (3-4 ans), représenté par le fragment de maxillaire et les 2 canines aux racines bien développées ;
- un ourson de moins d'un an, représenté par les deux premières molaires (M1) ;
- un ourson de moins d'un an et demi, représenté par la deuxième molaire (M2) et peut-être par les fragments de fibula[5] et le fragment de canine.

Comparées aux canines inférieures et supérieures d'ours bruns européens récents (collection du Musée d'histoire naturelle de Berne), les canines des Dentaux se situent dans les valeurs moyennes (fig. 8 et 9) et dans la zone de chevauchement entre mâles et femelles. Si elles appartiennent au même individu, il pourrait s'agir d'un mâle de petite taille ou d'une femelle de grande taille.

Ours des cavernes

Cent vingt-huit restes appartiennent à l'ours des cavernes (fig. 10). Il est probable que le reste du matériel attribué de manière non spécifique aux Ursidae (fig. 6) appartienne aussi à cette espèce, particulièrement les os et dents d'oursons.

Le décompte des pièces anatomiques après latéralisation indique qu'au moins 3 ours des cavernes sont morts dans la grotte. L'examen des stades de développement dentaires permet d'ajouter encore un individu ; il y aurait au minimum deux oursons de moins de 18 mois, un jeune ours aux dents peu usées (peut-être âgé de 2-4 ans) et un vieil individu représenté par plusieurs dents très usées. La présence de 8 canines de lait inférieures droites permet de dire qu'au moins 8 oursons de moins d'un an et demi ont séjourné dans la grotte. Tous n'y sont peut-être pas morts puisque certaines des racines sont résorbées et ont pu être perdues naturellement sans décès de l'ourson. Néanmoins, on peut ajouter deux oursons de moins de 18 mois au NMI (nombre minimum d'individus).

Il est toujours intéressant d'estimer la *sex ratio* chez les populations d'ours des cavernes. En effet, à l'intérieur d'une même grotte, l'un des deux sexes est souvent majoritaire. La proportion peut parfois varier entre les différentes périodes d'occupation, quand elles ont été individualisées. Bien que ce déséquilibre soit fréquemment observé, les causes n'en sont pas vraiment connues (Weinstock 2000, p. 179). Dans le cas des Dentaux, la présence de dents de lait et d'os de jeunes oursons encore en compagnie de leur mère montre que la grotte a été occupée par des

Anatomie	Nombre de restes
Incisives	18
Canines	29
Prémolaires	5
Molaires	23
Fragments de dents	6
Mandibule	10
Humérus	2
Radius	2
Ulna	2
Os du carpe	2
Métacarpiens	5
Fémur	3
Patella	1
Tibia	2
Os du tarse	2
Métatarsiens	5
Métapodes	2
Phalanges	9

Fig. 10 Os d'ours des cavernes.

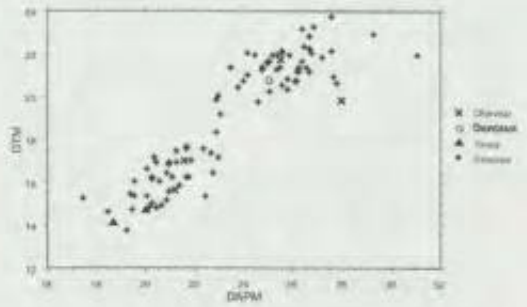


Fig. 11 Comparaison de la canine supérieure d'ours des cavernes des Dentaux avec celles d'ours des cavernes du Jura (Vaucluse, Chênelaz) et des Alpes (Tanay). (DAPM : diamètre antéro-postérieur au collet, DTM : diamètre transverse au collet).

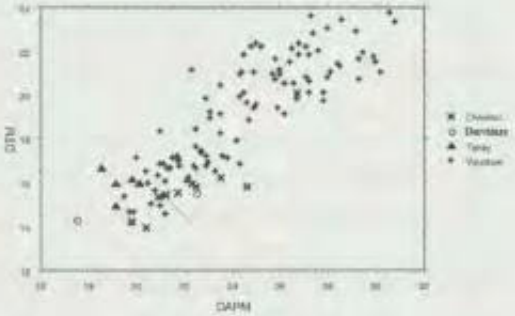


Fig. 12 Comparaison des canines inférieures d'ours des cavernes des Dentaux avec celles d'ours des cavernes du Jura (Vaucluse, Chênelaz) et des Alpes (Tanay). (DAPM : diamètre antéro-postérieur au collet, DTM : diamètre transverse au collet).

femelles avec leurs petits mais la taille de certains os et dents semble aussi indiquer la présence de mâles, peut-être à des périodes différentes. Les dimensions de la canine supérieure sont de taille comparable à celles des mâles de la grotte de Vaucluse, dans le Doubs (fig. 11) (Schweizer 1999), tandis que les deux canines inférieures sont plutôt à ranger avec les femelles de Vaucluse et les individus de Tanay (fig. 12) (Praz et al. 2000, Schweizer 2000).

Au niveau de la taille, nous avons comparé les rares os ayant pu être mesurés aux Dentaux (fig. 13) avec du matériel provenant du Jura français (grottes de Vaucluse (Schweizer 1999) et de la Chênelaz (Schweizer 2002)) et du Valais (grottes de Tanay (Spahni 1949 et 1951, Praz et al. 2000, Schweizer 2000)). Les populations jurassiennes sont beaucoup plus grandes et plus *spéléennes*[6] que les populations des Alpes. Selon P. Morel (Morel et al. 1997, p. 122), il y aurait une séparation temporelle en plus de la séparation spatiale entre les deux populations ; les ours des Alpes auraient vécu au Würm ancien (135000-70000 ans) tandis que ceux du Jura remonteraient au Würm récent (60000-30000 ans).

Os	LM	DTM	DAPM	LSa	DTSa	DAPctM	DTpM
Fémur-épiphyse tête						59.8	
Tibia-épiphyse proximale							(93.9)
Patella	58.9	37.4	24.5	(43.0)	(36.0)		
	DDPM	DTM	DPDM	DcaM	LM	Dmca	lM
Capitatum	29.2	18.5	25.3				
Naviculaire	37.4	33.5	16.1	33.9	39.8	25.0	35.0
Cunéiforme latéral	30.1	20.3	13.5				
Cunéiforme latéral		23.2					
	LM	DAPpM	DTpM	DTmD	DTSadM	DTdM	DAPdM
Métacarpien 1	67.5	21.2	28.2	13.9	18.3	20.3	
Métacarpien 2	78.4	27.9	19.5	18.5	22.4	25.8	(20.3)
Métacarpien 3	81.9	27.1	20.3	18.0	22.3	27.0	
Métacarpien 4	74.9	23.9	19.1	(15.7)	17.1	21.3	
Métacarpien 4		23.4	19.2				
Métatarsien 1	56.1	22.8	25.9	12.5	17.8	18.8	
Métatarsien 2			12.6	11.2			
Métatarsien 4		(23.7)	(18.3)	14.7			
Métatarsien 4	76.3	27.0	17.7	13.7	18.9	20.8	

Fig. 13 Mesures prises sur les os d'ours des cavernes. (DAP : diamètre antéro-postérieur, DT : diamètre transverse ; LM : longueur maximum, DTM : DT maximum, DAPM : DAP maximum, LSa : longueur de la surface articulaire, DTSa : DT de la surface articulaire, DAPctM : DAP maximum de la tête (fémur), DTpM : DT proximal maximum, DDPM : diamètre dorso-palmaire/plantaire maximum, DPDM : diamètre proximo-distal maximum, DcaM : grand diamètre de la cavité articulaire recevant la tête du talus (naviculaire), Dmca : petit diamètre de la cavité articulaire recevant la tête du talus (naviculaire), lM : largeur maximum, DAPpM : DAP proximal maximum, DTmD : DT minimum de la diaphyse, DTSadM : DT maximum de la surface articulaire distale, DTdM : DT distal maximum, DAPdM : DAP distal maximum).

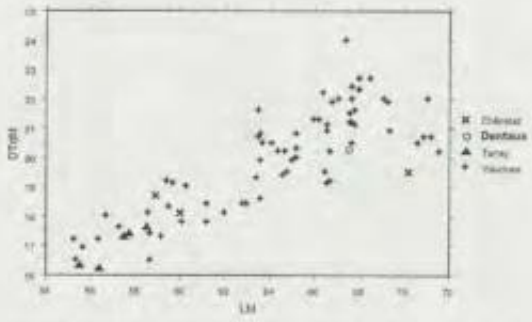


Fig. 14 Comparaison du métacarpien 1 d'ours des cavernes des Dentaux avec ceux d'ours des cavernes du Jura (Vaucluse, Chênelaz) et des Alpes (Tanay). (LM : longueur maximum, DTdM : diamètre transverse distal maximum).

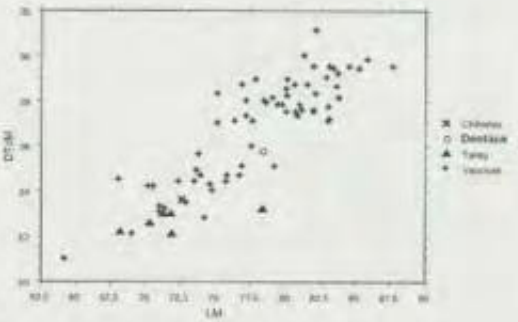


Fig. 15 Comparaison du métacarpien 2 d'ours des cavernes des Dentaux avec ceux d'ours des cavernes du Jura (Vaucluse, Chênelaz) et des Alpes (Tanay). (LM : longueur maximum, DTdM : diamètre transverse distal maximum).

Après comparaison, il ressort que le matériel des Dentaux mesuré appartient à plusieurs individus : des os de grande taille (fémur, métacarpiens 1, 3 et 4, métatarsien 1) attribuables à au moins un ours dont la taille est comparable à celles des mâles de taille petite ou moyenne de Vaucluse (fig. 14), un métacarpien 2 de dimension semblable à celle des grandes femelles de Vaucluse (fig. 15), plusieurs os (capitatum, patella, naviculaire, cunéiforme latéral, métatarsien 4) de même grandeur que ceux des femelles de Vaucluse (fig. 16) et trois métapodes (métacarpien 4, métatarsiens 2 et 4) pouvant appartenir à un petit ours de même taille que ceux des Crosses (fig. 17).

Conclusion

La présence des os de salamandre, d'Oiseau et de Chiroptère peut s'expliquer par une occupation naturelle de la grotte (sauf peut-être l'os attribué à un petit oiseau). Les Artiodactyles ont pu être amenés dans la grotte par l'homme, à l'Holocène pour le bouquetin et le cerf présumé, et au Moustérien dans le cas du chamois.

La grotte des Dentaux a servi de lieu d'hibernation aux ours des cavernes pendant le Würm puis, après leur disparition, aux ours bruns pendant l'Holocène. Cette chronologie est néanmoins grossière et pourrait être affinée par la datation des os des deux espèces d'ours. Dans le cas des ours des cavernes, ces datations permettraient de vérifier les hypothèses de Philippe Morel au sujet des populations alpines et jurassiennes. Pour les ours bruns, elles permettraient d'affiner la chronologie de l'évolution des populations en Suisse.

Les Dentaux ne sont pas la seule grotte de la région à avoir abriter des ours des cavernes. Sur la même commune (Villeneuve, VD), deux autres cavités (grotte de la Canine et grotte Schraner) ont livré

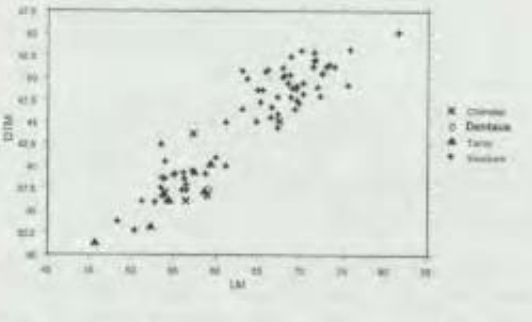


Fig. 16 Comparaison de la patella d'ours des cavernes des Dentaux avec celles d'ours des cavernes du Jura (Vaucluse, Chênelaz) et des Alpes (Tanay). (LM : longueur maximum, DTM : diamètre transverse maximum).

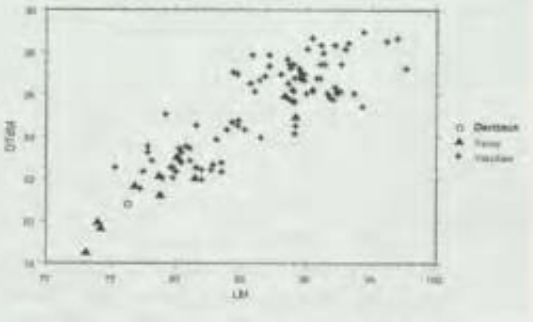


Fig. 17 Comparaison du métatarsien 4 d'ours des cavernes des Dentaux avec ceux d'ours des cavernes du Jura (Vaucluse, Chênelaz) et des Alpes (Tanay). (LM : longueur maximum, DTdM : diamètre transverse distal maximum).

des restes appartenant à cette espèce (Egloff 1971). De l'autre côté du Rhône, les grottes de Tanay (abri Sur-les-Creux, Grande Barme et grotte des Crosses) ont aussi été visitées par l'ours des cavernes (Spahni 1949 et 1951, Praz et al. 2000, Schweizer 2000). Il serait intéressant de reprendre les fouilles des Dentaux et l'étude du matériel des grottes d'Aveneyres comme cela a été fait pour les grottes de Tanay car ces sites forment un ensemble régional homogène. Seules des datations pourraient également confirmer une homogénéité chronologique.

La découverte d'os humains aux Dentaux, bien qu'ils soient probablement d'âge holocène, relance aussi l'intérêt pour cette cavité. Là encore, il est important d'effectuer des datations et peut-être de faire de nouvelles fouilles archéologiques si ces datations se révèlent assez anciennes. Bien que le quartzite découvert par A. Jayet et E. Constantin ne soit probablement pas un outil, d'autres artefacts ont été trouvés dans la grotte (dont la plupart ont été perdus depuis lors). Que l'homme ait occupé la grotte à l'Holocène ou durant le Würm, il serait là aussi intéressant de reprendre les fouilles pour préciser à quel(s) moment(s) a eu lieu cette occupation. Les datations des restes permettraient peut-être aussi d'estimer à quel moment l'entrée de la cavité a été scellée.

Remerciements

Cette étude a pu être effectuée grâce à l'aide de Werner Müller, Helena Fernandez et Suzanne Eades qui nous ont aidée à déterminer les os n'appartenant pas aux ours. Merci à eux.

Nous remercions aussi Paul Schmid du Musée d'histoire naturelle de Berne qui nous a autorisée l'accès à la collection ostéologique.

Notes

1 Détermination faite par Werner Müller.

2 Dans les grottes qui ont aussi été occupées par l'homme, le spectre faunique est nettement plus diversifié, bien que l'ours des cavernes reste dominant. En effet, comme les ours n'apportent pas de proies dans les grottes où ils viennent pour passer l'hiver, la présence d'animaux non cavernicoles (grands herbivores par exemple) est due à d'autres prédateurs (homme, hyène des cavernes, lion des cavernes ...).

3 Comme la taille peut fortement varier d'un endroit et d'une époque à l'autre chez les deux espèces d'ours mentionnées, il est important de faire des comparaisons à l'intérieur de populations homogènes.

4 Grâce aux travaux de Dittrich (1960) et Debeljak (1996).

5 De par leur emplacement, il est possible que les fragments de fibula appartiennent à un autre ours.

6 Les traits typiques des ours des cavernes (stop au niveau du profil crânien, raccourcissement du zeugopode et des premiers métapodes, accroissement de la torsion du tibia, augmentation de la robustesse et de la stature) sont beaucoup plus accusés dans ce groupe.

Bibliographie

Baron (P.-J.), Widmer (J.-P.). 1975. Grottes et abris préhistoriques de la Suisse romande. Les Verrières : impr. de la Vy. (Stalactite : suppl. ; 8).

Debeljak (I.). 1996. Ontogenetic development of dentition in the cave bear. Geologija (Ljubljana), 39, 13-77.

Diesener (G.), Reichhof (J.). 1986. Batraciens et reptiles. Paris : France Loisirs.

Dittrich (L.). 1960. Milchgebissentwicklung und Zahnwechsel beim Braunbären (Ursus arctos L.) und anderen Ursiden. Morphologisches J., 101, 1, 1-141.

Egloff (M.). 1971. Deux nouvelles grottes à *Ursus spelaeus* dans les Préalpes vaudoises. Stalactite, 6, 215-225.

Jacot Guillarmod (J.). 1921. Les grottes des Dentaux. Bull. de la Soc. vaudoise des sci. nat., 203, 193-204.

Jayet (A.). 1944-1947. Carnets : géologie, paléontologie, préhistoire, 7, 8, 9. (Rapp. manuscrit).

Jayet (A.), Constantin (E.). 1945. Résultats préliminaires des nouvelles fouilles dans la caverne à Ursus spelaeus des Dentaux aux Rochers de Nayes (Canton de Vaud). Annu. de la Soc. suisse de préhist., 36, 94-100.

Jéquier (J.-P.). 1975. Le Moustérien alpin : révision critique. Lausanne : Inst. d'archéol. yverdonnoise. (Cahs d'archéol. romande ; 2, Eburodonum ; 2).

Koby (F.-E.). 1949. Le dimorphisme sexuel des canines d'Ursus arctos et d'Ursus spelaeus. Rev. suisse de zoologie, 56, 36, 675-687.

Lüps (P.). 1995. *Ursus arctos* L. In : Hausser (J.) ed. Mammifères de la Suisse : répartition, biologie, écologie. Bâle : Birkhäuser, 358-360.

Morel (P.), Gubler (T.), Schlüchter (C.), Trüssel (M.). 1997. Entdeckung eines jungpleistozänen Braunbären auf 1800m ü. M. in einer Höhle der Obwaldner

Voralpen, Melchsee-Frutt, Kerns OW. In : Gubler (T.) ed. Karst- und Höhlenforschung in Ob- und Nidwalden. Grafenort : Naturforsch. Ges. Ob- und Nidwalden, 116-125.

Peterson (R.), Mountfort (G.), Hollom (P.A.D.), Géroudet (P.). 1994. Guide des oiseaux de France et d'Europe. Lausanne : Delachaux et Niestlé.

Praz (J.-C.), Curdy (P.), Leuzinger (U.), Leuzinger-Piccand (C.), Schweizer (M.). 2000. Paléolithique alpin à Taney (commune de Vouvry VS). Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 83, 25-35.

Schmid (E.). 1958. Höhlenforschung und Sedimentanalyse : ein Beitrag zur Datierung des Alpinen Paläolithikums. Basel : Inst. für Ur- und Frühgesch. der Schweiz. (Schriften des Inst. für Ur- und Frühgesch. der Schweiz ; 13).

Schweizer (M.). 1999. Etude d'une population d'Ours des cavernes (*Ursus spelaeus* Rosenmüller & Heinroth, 1794) provenant de la grotte de Vaucluse (Doubs, France), 1 : texte, 2 : annexes. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme : Fac. des sci. section de biologie).

Schweizer (M.). 2000. La faune préhistorique des grottes des Crosses et de la Grande Barme (Tanay, Vouvry, Valais). Bull. de la Murithienne : Soc. valaisanne des sci. nat., 118, 59-65.

Schweizer (M.). 2002. Grotte de la Chênelaz (Hostias, Ain, France) : les grands Mammifères de la couche 6b. Rev. de paléobiologie (Genève), 21, 2, 803-818.

Spahni (J.-C.). 1949. Une grotte à *Ursus spelaeus*, à Tanay sur Vouvry (Valais). Bull. de la Murithienne : Soc. valaisanne des sci. nat., 66, 73-77.

Spahni (J.-C.). 1951. Les grottes à ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) de Tanay sur Vouvry (Valais). Bull. de la Soc. vaudoise des sci. nat., 65, 279, 127-145.

Weinstock (J.). 2000. Cave bears from Southern Germany : sex ratios and age structure : a contribution towards a better understanding of the palaeobiology of *Ursus spelaeus*. Archaeofauna, 9, 165-182.

L'apport d'Adrien Jayet dans la compréhension des abris magdaléniens de Veyrier (Etrembières, Haute-Savoie)

Laurence-Isaline Stahl Gretsch

Résumé

Le site de Veyrier, situé à Etrembières en Haute-Savoie, a été fouillé au 19e siècle par des érudits genevois qui n'avaient laissé que des informations très parcellaires sur la localisation des abris sous blocs et sur leur stratigraphie interne.

Le naturaliste genevois Adrien Jayet se prit d'intérêt pour l'archéologie dans les années 1930 et pour le site de Veyrier dès 1934. Il suivit l'avancement des travaux des carrières jusqu'à la fin des années 1960. On lui doit un plan de localisation des différents abris, dont il avait parfois retrouvé les fondations, la confirmation de la stratigraphie interne des abris et surtout l'étude de leur insertion dans une stratigraphie générale du gisement. Suite à ses relevés sur le terrain et à la découverte d'artefacts magdaléniens et d'ossements de faune froide, il définit un type de sédiment - les limons jaunes - comme couche magdalénienne et attribue à cette culture des traces charbonneuses, baptisées *foyers*. Il insère ensuite ces limons dans une séquence incluant des niveaux glaciaires et des sédiments de pente liés au Salève, replaçant ainsi l'occupation magdalénienne dans un contexte plus général.

Le pied nord du Mont Salève, plis en genou calcaire dominant la plaine genevoise, a été le théâtre de très anciennes découvertes archéologiques.

La pression des langues glaciaires de l'Arve et du Rhône contre le Salève généra des tensions qui provoquèrent, après le retrait des glaciers, l'effondrement d'une partie de sa paroi. Cet événement violent créa un amas de blocs calcaires ménageant des abris sous lesquels des populations magdaléniennes se sont installées. Ces mêmes blocs servirent pendant longtemps de carrières pour alimenter les constructions genevoises. Bien que situées à Etrembières en Haute-Savoie, elles étaient exploitées par la commune genevoise de Veyrier, d'où le nom donné au gisement.

La découverte des sites de Veyrier

C'est en novembre 1833 que le Dr François Mayor, chirurgien réputé et homme d'Etat genevois, annonce la découverte dans les carrières de Veyrier d'une caverne au sol jonché d'os brisés - parmi lesquels il reconnaît du *mouton, du bœuf, du cheval, du daim, des petits rongeurs et des oiseaux* - d'où il rapporte *une tige bardée d'épines travaillées par la main de l'homme* (Mayor 1833), en fait un harpon à double rang de barbelures magdalénien.

Cette première découverte marque le début des visites des carrières par une succession de savants genevois en quête de fossiles ou d'objets archéologiques, notamment le physicien Elie Wartmann et le naturaliste Guillaume-Antoine, dit William, de Luc.

Un étudiant en théologie, Louis Taillefer, découvre en 1834 un deuxième abri où il recueille quantité d'ossements - parmi lesquels le naturaliste anglais Charles Lyell reconnaît du renne - et de nombreux silex taillés. François Mayor retourne sur le site et récolte, dans l'abri Taillefer, plusieurs outils en bois de renne, dont un bâton perforé décoré d'un mustélidé. Ce dessin, probablement la première œuvre d'art paléolithique découverte en Europe, ne sera remarqué que 30 ans plus tard, quand des gisements français auront livré d'autres témoins de l'art mobilier magdalénien.

Une deuxième vague de chercheurs visite le site dès 1867. D'abord Alphonse Favre, géologue, qui repère une couche charbonneuse très riche en vestiges lors d'une excursion du club jurassien. Il signale sa découverte au dentiste François Thioly qui suit la couche sombre et découvre un nouvel abri. Il engage des ouvriers et y conduit des fouilles en janvier 1868. Celles-ci mettent au jour une couche archéologique de 40 cm d'épaisseur, avec de très nombreux restes osseux et de l'industrie lithique et sur bois de renne, dont la pièce la plus prestigieuse du site, un très beau bâton perforé, décoré sur une face d'un bouquetin et sur l'autre d'un motif végétal.

Ces fouilles déclenchent une guerre fratricide avec un autre chercheur, le Dr Hippolyte-Jean Gosse professeur de médecine légale et passionné d'archéologie. Celui-ci réclame la paternité de la découverte du site observé par Alphonse Favre et considère François Thioly comme un usurpateur. Lors de ses visites précédant la venue de son concurrent - ou nuitamment pendant les fouilles de ce dernier -, puis un peu plus à l'est dans la carrière voisine, il recueille de nombreux vestiges archéologiques jusqu'en 1871. On lui doit d'avoir, pendant de nombreuses années, cherché à rassembler les objets issus des carrières de Veyrier et d'avoir contacté tous les autres chercheurs pour recueillir le plus d'informations possibles sur le site. Il dépose sa propre collection au Musée d'archéologie de Genève dont il est le conservateur, puis acquiert celle de François Thioly. Son projet de publication générale du site n'aboutit pas. Il laisse derrière lui une série de planches lithographiées présentant des plans et des séries de pièces du gisement, une correspondance avec les autres chercheurs, mais aucun texte achevé.

Les travaux des carrières avançant, le gisement de Veyrier avait la réputation d'être totalement détruit vers 1880, date où un pharmacien épris d'archéologie, Burckard Reber, se met à fréquenter les carrières. Il tente en vain de faire classer la zone des blocs et la documente dans une campagne systématique de photographie. La découverte d'un nouvel abri, plus à l'ouest, à Sous-Balme, par Raoul Montandon et Louis Gay en 1916 clôt les recherches à Veyrier pour une vingtaine d'années.

Les recherches d'Adrien Jayet

Né le 15 novembre 1896 à Genève, Adrien Jayet y fit des études de Sciences physiques et naturelles. Après une licence en 1921, il obtient son doctorat de géologie en 1925 sur les pertes du Rhône vers Bellegarde. Ce savant naturaliste mène de front sa passion de la recherche de terrain et l'exigence d'une carrière d'enseignant, au niveau secondaire, puis universitaire (Lombard 1972).

Il raconte lui-même (Jayet 1943) que son intérêt pour l'archéologie - et aussi pour le Quaternaire - est lié à l'exploration de la Grotte du Four à Etrembières en 1930, près de Veyrier sur le flanc du Petit Salève, et surtout à la découverte du gisement archéologique des Douattes vers Frangy, lors d'une excursion géologique. Cette première rencontre avec l'archéologie l'entraîna dans des prospections étendues à toute la région du Bassin genevois et à la découverte de nombreux sites. Sur chacun d'entre eux, il procéda à des relevés stratigraphiques précis, à une récolte systématique des documents archéologiques, des ossements de vertébrés et des mollusques.

Son approche plus spécifique des carrières de Veyrier date de 1934. Les frères Chavaz - propriétaires et exploitants d'une carrière - avaient découvert un abri sous bloc et Adrien Jayet avait émis l'hypothèse qu'il s'agissait de l'abri Mayor. Dès lors, il suivit très régulièrement les travaux des carriers, avec qui il entretenait de bons rapports. Cela lui permis d'enregistrer toutes les indications stratigraphiques encore accessibles et de récolter de nombreux ossements de faune froide ainsi que quelques objets magdaléniens dans les déblais des anciennes carrières.

Cet infatigable savant a laissé une trentaine de carnets de notes où on le suit lors de ses multiples déplacements, relatant ses découvertes et rassemblant de précieux relevés stratigraphiques et des plans de situations de vestiges.

La comparaison des carnets et des objets retrouvés dans sa collection montre que les années fastes de ses recherches à Veyrier - au niveau de la récolte d'outils magdaléniens - se situent entre 1934 et 1937, bien qu'il continue à suivre régulièrement l'avancement des travaux des carrières jusqu'à sa mort - le 29 novembre 1971 -, malgré l'interruption - forcée - de ses déplacements sur sol français pendant les années de guerre.

Ses recherches à Veyrier l'ont conduit à aborder différents thèmes, notamment la question de la localisation des abris sous blocs - et donc de la situation des recherches conduites au 19e siècle - et surtout la compréhension de la stratigraphie générale du gisement.

La localisation et l'identification des abris

Aucun des pionniers des recherches à Veyrier n'a laissé de plan localisant ses découvertes. Leurs seules indications ont été rédigées dans des lettres ou des articles. Hippolyte-Jean Gosse, accompagné de l'ingénieur Alexandre Rochat, est le seul à avoir dessiné un relevé précis des carrières sur deux planches, l'une de 1869 et l'autre de 1872 (fig. 1), où sont reportés les emplacements supposés de l'abri Taillefer, assuré de l'abri Thioly et des ses propres découvertes sporadiques. La localisation de l'abri Mayor était déjà perdue en 1869, puisqu'il n'y a aucune indication à son sujet. Ceci s'explique probablement par le décès de François Mayor en 1854, avant qu'Hippolyte-Jean Gosse ne s'intéresse au site de Veyrier soit, d'après ses notes personnelles, vers 1860.

La redécouverte de l'abri Mayor par Adrien Jayet l'entraîna à tenter de retrouver l'emplacement des autres abris. L'identification des deux blocs restant comme le premier abri découvert repose sur plusieurs facteurs. Les inscriptions découvertes à l'intérieur, soit les dates de 1840 et 1846 sur les parois de l'abri (Jayet 1937, p. 40), sont la preuve qu'il ne s'agissait pas d'un abri intact. Ses notes ne mentionnent que la présence de croix dessinées sur le plafond de la grotte (3.09.1934, carnet 4). Le sol semblait avoir été *détruit, mais non totalement excavé* (Jayet 1937, p. 40). Enfin, une différence de patine montrait que le bloc avait été recouvert de déblais pendant un certain temps, en masquant

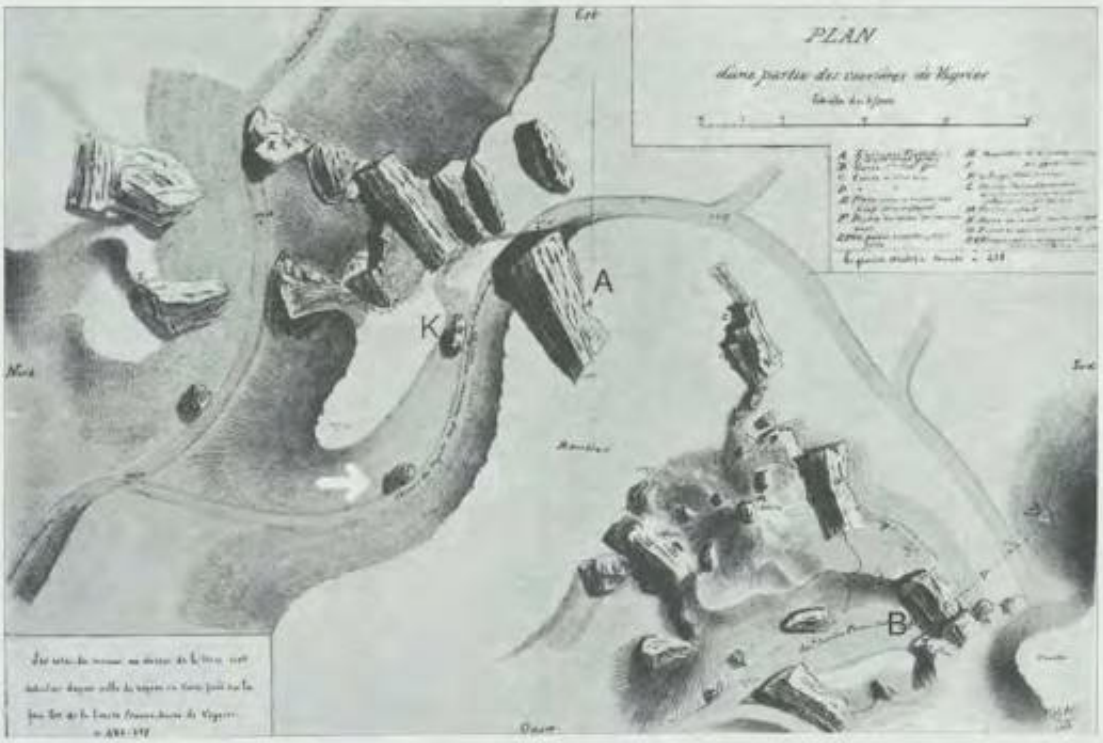


Fig. 1 Plan de Hippolyte-Jean Gosse, signé BM, daté de 1872. Selon les indication du cartouche : A : gros rocher Taillefer ? La route passait dessous. B : Entrée 1re exploit. Gosse. K : a bougé char enseveli. La flèche signale le bloc qu'Adrien Jayet attribue à l'abri Mayor.

peut-être une bonne partie à Hippolyte-Jean Gosse et Alexandre Rochat lors de leurs relevés topographiques vers 1868.

L'hypothèse d'Adrien Jayet était qu'il s'agissait du gros bloc du plan Gosse-Favre de 1872 situé à gauche de l'ancien chemin du Pas de l'Echelle (fig. 1). Ses carnets montrent, en date du 3.02.1937, deux vues latérales d'un bloc d'une surface indiquée de 10 m de long pour 6 m de haut (fig. 2). Elles ne permettent pas de l'identifier formellement comme le bloc dessiné sur le plan Gosse-Rochat.

Adrien Jayet indique les dimensions du vide laissé sous l'abri : 7 m de long sur 4 de large, pour une hauteur de 2 m. Il faut revenir à la description de François Mayor (1833) pour comparer les données. Ce dernier indique *une caverne de seize pied de long sur deux pieds et demi de hauteur*, soit près de 5 m de long pour moins d'un mètre de hauteur. L'imprécision des mesures anciennes et l'exploitation du niveau archéologique ne permet aucun avis assuré.

En ce qui concerne l'abri Taillefer, il y a plus de données, mais, paradoxalement, moins de certitudes. Son inventeur en décrit l'emplacement dans une lettre à Hippolyte-Jean Gosse - *sous le Pas de l'Echelle- à droite du sentier qui conduit de Verrier à Monnetier* - et l'aspect : *entre 3 blocs principaux, 2 latéraux et un superposé sans laisser paraître dans cet arrangement la main de l'homme qui semblait plutôt s'être approprié comme une bonne fortune un abri donné par la Nature. La cavité primitive comprise entre ces 3 blocs paraissait avoir en quelques pieds en tous sens, 6 ou 7 environs. Elle n'avait assurément rien de régulier* (lettre de Louis Taillefer du 15.02.1869 in Deonna 1930).



Fig. 2. Vestiges de l'abri Mayor supposé vus du sud. Dessin d'Adrien Jayet tiré du carnet 5, en date du 3.02.1947.

Les plans Gosse-Rochat signalent un très gros bloc, de près de 20 m de long et d'aspect fissuré (indiqué par la lettre A), au nord du gisement, à droite de *l'ancien chemin du Pas de l'Echelle*, mais son attribution à l'abri Taillefer n'est pas une certitude puisque cette indication est suivie d'un point d'interrogation (fig. 1).

Burckard Reber l'identifie également comme l'abri Taillefer et le photographie (fig. 3). Il rapporte à son sujet l'anecdote suivante : le gisement avait été tellement exploité qu'un vide conséquent s'était formé en dessous du bloc, où les ouvriers rangeaient leur outillage et leurs chars. Une nuit, il s'effondra écrasant le matériel des carriers. Le plan Gosse-Rochat rapporte une histoire similaire, mais pour un bloc différent appelé K, à gauche du chemin, soit du mauvais côté selon la description de Louis Taillefer lui-même. Comme il semble improbable que cette aventure se soit répétée en des endroits différents du même site, l'attribution du gros bloc à l'abri Taillefer est sujette à caution. Cette anecdote illustre les confusions d'emplacement possible pour les abris du site de Veyrier.

Adrien Jayet (1937, p. 40) propose de situer cet abri un peu plus bas vers le nord, comme il le dessine dans un de ses carnets (carnet 8, en date du 6.4.1946). Le bloc lui paraît, en effet, trop gros par rapport à la description qu'en avait faite son inventeur et sa position par rapport au chemin non conforme. Un article de Frédéric Troyon, basé sur les indications de Louis Taillefer lui-même, appuierait cette hypothèse, puisqu'il signale que *la caverne a malheureusement disparu par les travaux d'exploitation* (Troyon 1855, p. 51).

C'est pour *l'abri Thioly* que les chercheurs ont laissé le plus de documentation. Hippolyte-Jean Gosse en avait établi soigneusement le dessin, lettre B (fig. 1) et les coupes (fig. 4), Burckard Reber l'a abondamment photographié, à différentes étapes de sa destruction, après l'avoir visité en compagnie



Fig. 3 Vue du site de Veyrier. Au centre le chemin du Pas de l'Echelle (?) et à droite l'éventuel bloc Taillefer. Au fond, le Salève avec la ligne de funiculaire dans la pente. Photo de Burckhard Reber, portant l'indication de 1885 au dos.

de François Thioly lui-même (fig. 5). Adrien Jayet en a retrouvé les fondations au fond de l'ancienne carrière Fenouillet (fig. 7) ; son emplacement avait été certifié par le fils d'un des ouvriers de cette carrière.

Au cours de ses recherches à Veyrier, Adrien Jayet pense re-découvrir le fond d'un abri exploré par Hippolyte-Jean Gosse, dans le talus bordant l'ancienne carrière Fenouillet. Aucune découverte n'est signalée à cet emplacement par son supposé inventeur, qui pourtant consigna très méticuleusement toutes ses autres découvertes. Personne n'ayant jamais mentionné cet abri auparavant, on peut en attribuer la découverte à Adrien Jayet.

Si on en juge par les plans et coupes dessinés par son inventeur, *l'abri Jayet* se serait situé sous au moins deux blocs dont les bases étaient conservées au moment de ses observations datées de 1946-47. L'un était énorme, avec une fissure ayant piégé un remplissage complexe - appelée la *fissure aux squelettes* - et un autre plus petit, séparés par une *cheminée*. Le plus gros bloc gardait encore à sa base l'empreinte de l'intérieur de l'abri (lettre A) et surplombait un foyer (fig. 6).

Une autre coupe laisse supposer un éventuel lien entre l'abri et la fissure, les extrémités de ces deux structures étant contiguës (carnet 9, en date du 18.09.1947). L'absence de mobilier archéologique ne permet pas de donner des indications plus précises quant à son fonctionnement.

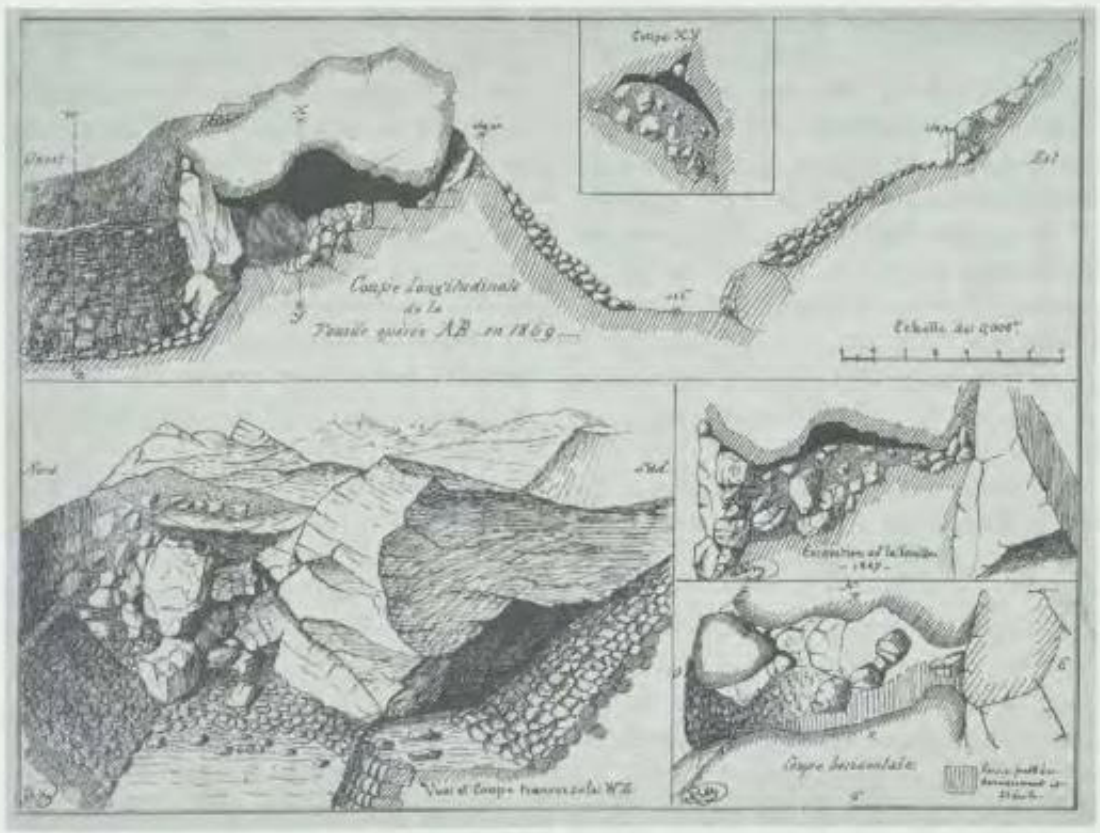


Fig. 4 Coupes de l'abri Thioly, préparées par H.-J. Gosse et signées BM, datée de 1872.



Fig. 5 Vue de l'abri Thioly depuis l'ouest. On perçoit le volume de l'intérieur de l'abri. Photo de Burckhard Reber, vers 1892. Le personnage accroupi pourrait être François Thioly lui-même.

Ainsi, après de patientes et minutieuses recherches, Adrien Jayet a-t-il pu proposer un plan de localisation des différents abris fouillés anciennement à Veyrier (fig. 8).

La compréhension de la stratigraphie de Veyrier

Le plus grand apport d'Adrien Jayet à la connaissance des abris de Veyrier est sa reconstitution de la stratigraphie générale du site.

On lui doit le dessin d'une série de coupes présentant la situation de vestiges osseux de faune froide et parfois même d'artefacts magdaléniens. Elles ont été relevées dans les carrières Chavaz, anciennement Fenouillet ou Achard de l'autre côté du téléphérique, c'est-à-dire la zone concernée par le grand éboulement de blocs du Salève jusqu'à sa limite ouest.



Fig. 6 Vue latérale de la fissure aux squelettes, avec insertion de l'abri Jayet à l'ouest et blocs de l'abri. Croquis d'Adrien Jayet daté du 13.12.1947 (carnet 9).

Ces coupes présentent l'avantage de donner à la fois l'insertion stratigraphique des vestiges magdaléniens - ce qu'aucun chercheur du 19e siècle n'avait fait - et d'enregistrer une réalité, déjà fortement abîmée, qui a disparu depuis ses observations. Elles ont pourtant le défaut de montrer des lambeaux de couches dont ce chercheur n'avait pas l'assurance qu'elles soient en place. Par ailleurs, les relevés ne sont que très rarement situés en plan, rendant difficile leur corrélation avec la position des différents abris et avec l'emplacement des observations ultérieures.



Fig. 7 Relevé des ruines de l'abri Thioly par Adrien Jayet en date du 21.03.1951 (carnet 12).

La majorité des coupes présentant une stratigraphie préservée est issue de la carrière Achard, zone nettement moins bouleversée que celle des anciennes carrières de Veyrier - soit les carrières Chavaz et anciennement Fenouillet - où l'exploitation des gros blocs de l'éboulement débuta plus tôt. Ces dernières offraient néanmoins la possibilité de retrouver des éléments de couches remaniées, voire des blocs de brèche osseuse issus probablement d'abris.

La stratigraphie à l'intérieur des abris

La découverte et l'étude de blocs de sédiments cimentés par du tuf, très probablement issus d'abris, confirma les descriptions stratigraphiques de l'intérieur des abris faites par les chercheurs du 19e siècle.

Adrien Jayet a publié l'un d'eux (Jayet 1937, p. 37-38) trouvé dans la carrière Chavaz le 28.05.1937 (carnet 5). Long d'une trentaine de cm, pour une épaisseur d'environ 25 cm, ce bloc avait fossilisé la superposition de différents niveaux de l'intérieur



Fig. 8 Plan du site de Veyrier et de différents abris, dessiné par Adrien Jayet en 1942 et publié en 1943.

d'un abri. On y reconnaît (fig. 10), de haut en bas, un niveau de tuf jaunâtre dur, de 3-4 cm d'épaisseur (1) ; le niveau archéologique (2a) qui débute par de la blocaille calcaire cimentée par un tuf crayeux sur une épaisseur moyenne de 5 cm, contenant des ossements, notamment de perdrix des neiges (28.05.1937, carnet 5). Il se poursuit par le même sédiment enrichi en cendres et en particules charbonneuses, épais d'environ 7 cm, avec plus d'artefacts - ossements et silex - (2b) et des galets, alpins ou calcaires, peut-être en relation avec un foyer. Un bloc similaire, documenté le 25.10.1934 (carnet 4) avait livré des ossements de renne, de bouquetin et d'oiseaux.

Ces descriptions minutieuses de lambeaux de couches fossilisées permettent de reconstituer la stratigraphie intérieure des abris. Le niveau archéologique



Fig. 9 Coupe du talus de la carrière Chavaz avec position précis d'ossements (les ronds noirs) dans limon jaune sous un bloc. Dessin d'Adrien Jayet tiré du carnet 5, en date du 7.11.1937.

reposait soit directement sur un substrat calcaire, soit - comme dans l'abri Thioly - sur un niveau de débris calcaires anguleux cimentés. Il consistait en une brèche de fragments de roche anguleux et de vestiges anthropiques cimentés par du calcaire, avec - par endroit - de fortes concentrations de charbons, parfois litées. Un niveau de tuf recouvrait la couche archéologique, formant un plancher stalagmitique, ou celle-ci était recouverte de fragments rocheux anguleux, soudés par du tuf. Il subsistait parfois un espace vide entre le sol et le plafond des abris.

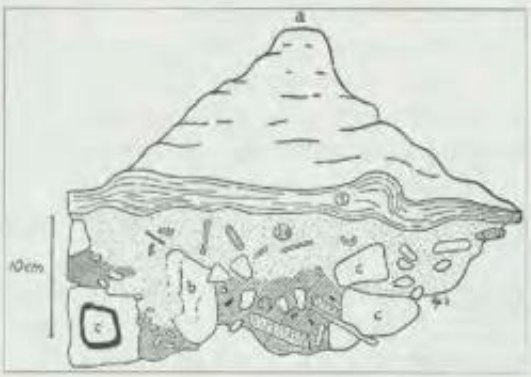


Fig. 10 Bloc sédimentaire prélevé dans les déblais de la carrière Chavaz, publié par Adrien Jayet en 1937.

La couche « magdalénienne »

Les recherches du 19e siècle avaient déjà signalé des traces d'occupation humaine hors des abris, mais à leur proximité immédiate. Le niveau charbonneux découvert par Alphonse Favre en 1867 - et précédemment par Hippolyte-Jean Gosse - en est le meilleur exemple.

Adrien Jayet eut l'occasion d'observer dans la carrière Chavaz des concentrations d'ossements d'une faune comparable à celle des abris - dominée notamment par le renne, le cheval, le bouquetin, le cerf et le lagopède - dans un sédiment de limons jaunes loessiques, avec parfois la présence de dépôts charbonneux à proximité.

Un relevé de novembre 1937 dans la carrière Chavaz (fig. 9) montre un espace entre des blocs, une fissure, comblée par des ossements de renne, cheval, marmotte, oiseaux, rongeurs et par des mollusques (12.11.1937, carnet 5) pris dans un sédiment argileux jaune à blocaille. Celui-ci recouvrait un niveau de groise, sédiment formé d'éclats de calcaire anguleux pris dans une matrice argileuse *café au lait*. Ces

vestiges ne correspondaient pas à des restes d'abris. Adrien Jayet avait observé qu'il n'y avait *pas d'ossements dans les vides entre les blocs où se trouve le tuf cartonneux ou efflorescent, [signe d'une] évaporation en milieu fermé, [le] sol de la fissure [correspondant aux] petits espaces libres entre les blocs* (Jayet 7.11.1937, carnet 5).

Il documente la présence également d'ossements de faune froide comparable en dehors de la zone des abris, par exemple dans une coupe de la carrière Achard où un gros bloc repose sur de la blocaille calcaire, à l'intérieur de laquelle ont été trouvés des ossements de renne, le tout cimenté et entouré par

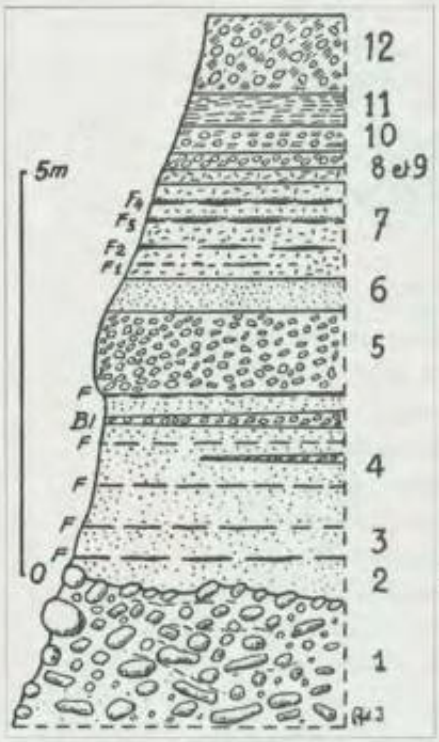


Fig. 11 Coupe de référence de la gravière Achard, montrant la succession des limons jaunes, publiée par Adrien Jayet en 1946.

un limon jaune (fig. 12). Ces découvertes l'entraînent à établir l'équation : faune froide égale occupation magdalénienne, en la corrélant à un type de sédiment, les limons jaunes.

Ces limons renfermaient parfois de fins lits sombres, interprétés par Adrien Jayet comme des *foyers magdaléniens*, sans qu'aucun vestige n'y ait jamais été découvert.

La gravière Achard - située en dehors de la zone des blocs et de l'éboulement - montrait un fort épaississement du niveau de limons jaunes, entrecoupés



Fig. 12 Coupe de la carrière Achard détaillant la position d'un bloc par rapport à la blocaille et au limon jaune. Dessin d'Adrien Jayet tiré du carnet 13, en date du 16.05.1951.

de *foyers* (fig. 11). La présence de coquilles de mollusques conservées dans ces sédiments donna l'occasion à Adrien Jayet d'en reconstituer l'environnement et le climat de dépôt.

Divisés en 7 niveaux différents, les limons jaunes ont enregistré le passage d'un environnement froid et ouvert à une ambiance plus tempérée et forestière, soit probablement la succession du Dryas ancien au Bölling. Le niveau inférieur à *Pupilla alpicola* et *Columella columella* est déclaré *sans occupation humaine* (Jayet 1946, p. 4), dans une ambiance périglaciaire (Jayet et Sauter 1953, p. 7). Le suivant, avec l'apparition d'espèces alpines telles *Goniodiscus ruderatus*, correspondrait à *l'occupation magdalénienne principale*, puis d'autres foyers, *de la fin du Magdalénien*, avec persistance d'espèces alpines, telle *Vertigo alpestris*. Une couche de blocaille calcaire mêlée de limon jaune stérile sépare cette séquence d'un autre limon jaune avec espèces forestières, attribué par Adrien Jayet au Mésolithique.

Si l'intérêt de cette séquence pour la compréhension des différents épisodes climatiques du Tardiglaciaire est indéniable, son lien avec l'occupation magdalénienne des abris paraît hasardeux. Mais Adrien Jayet avait fondé toute son interprétation du site de Veyner sur l'attribution du limon jaune au Magdalénien, avec tout ce qu'il contenait.

Pourtant, le suivi des travaux des carrières entraîna la découverte de vestiges dans d'autres formations sédimentaires, notamment dans la groise. Dans la carrière Achard, une coupe place la découverte d'ossements d'élan au-dessus de blocs, dans un niveau de groise.

Cette situation se retrouve dans une autre coupe de la carrière Achard (fig. 13) montrant la position d'un magdalénien - une lentille de gravier calcaire terro-argileux très riche en charbon comprenant des vestiges de renne - au sommet d'un niveau de groise café au lait à blocs disséminés, à la limite avec la couche suivante, un éboulis jaune, rappelant la groise.

La succession stratigraphique entre la groise et les limons est clairement assurée par la stratigraphie d'une importante fissure à l'intérieur d'un énorme bloc de l'abri Jayet, proche de l'ancienne carrière Fenouillet. Le bloc s'est déposé par-dessus une grosse blocaille sèche, en partie aggloméré par des infiltrations tufeuses, puis la fissure s'est remplie d'abord de *blocaille de dimension moyenne empâtée d'argile café au lait* - la groise -, ensuite d'un niveau limoneux jaune ocre, semblable à celui contenant généralement les vestiges magdaléniens (fig. 6).

Le dépôt de groise et de limon jaune est donc postérieur à la création des abris.

La stratigraphie générale

Adrien Jayet s'est également penché sur les formations antérieures à l'occupation magdalénienne. De très nombreux croquis détaillent le contact entre les sédiments morainiques - gris foncé - et les dépôts de pente du pied du Salève.

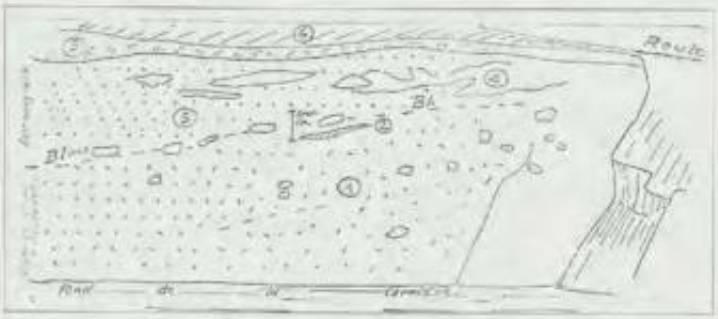


Fig. 13 Coupe montrant la position d'un « foyer » avec ossement de renne (2), au sommet de la groise (1). Dessin d'Adrien Jayet tiré du carnet 5, en date du 12.11.1937.

Plusieurs coupes illustrent particulièrement les tentatives de corrélation entre l'occupation magdalénienne et les épisodes plus anciens, notamment dans la carrière Chavaz. Elles montrent le contact entre une succession de graviers et de sables bleutés, qu'Adrien Jayet interprète comme de la moraine latérale de retrait du glacier de l'Arve, et de la blocaille calcaire café au lait - la fameuse groise - qu'il assimilait à un dépôt d'épisodes glaciaires locaux, eux-mêmes attribués à une phase de récurrence (28.04.1946, carnet 8). A l'interface des deux, se trouve un fin niveau de limons loessiques olivâtre.

Parfois, une autre formation succède aux sédiments morainiques : de la blocaille calcaire, sur laquelle la paroi du Salève s'est effondrée. C'est à l'intérieur de cette formation qu'Adrien Jayet a découvert, en mai 1947, un fragment d'os de mammouth. C'est la seule trace à Veyrier d'une faune froide plus ancienne que celle trouvée dans les abris. Elle corrobore l'antériorité de cette formation à l'effondrement des gros blocs, déjà postulée lors de l'étude de la fissure.



Fig. 14 Coupe générale synthétique publiés par Adrien Jayet en 1943. 1 : glaciaire würmien. 2 : moraine latérale. 3 : groise. 4 : masses calcaires écroulées. 5 : foyers magdaléniens et Magdalénien en place. 6 : éboulis. 7 : remblais.

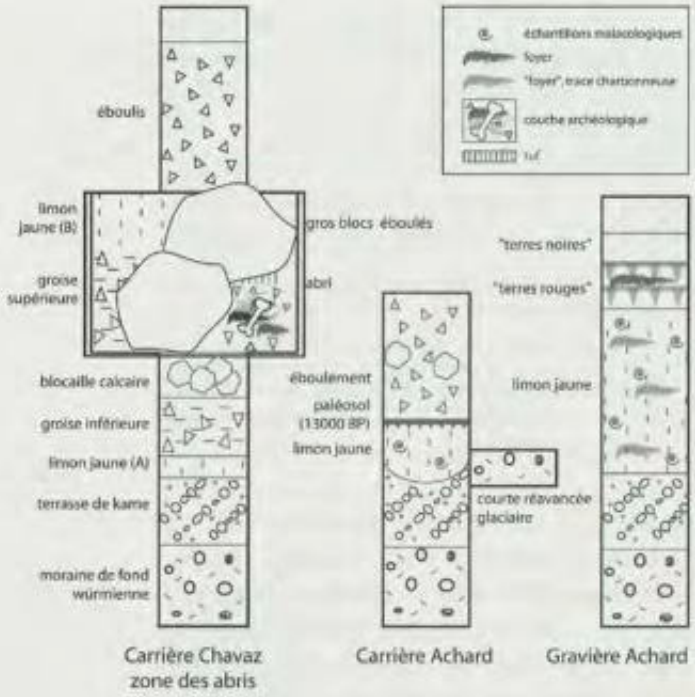


Fig. 15 Stratigraphie générale du site de Veyrier et corrélation avec les autres zones observées par Adrien Jayet.

D'autres coupes détaillent la question de ce contact, notamment un croquis montrant des invaginations de sables et graviers morainiques dans les niveaux de blocs calcaires, preuve, pour Adrien Jayet que la chute de matériaux calcaires s'est faite soit directement sur le glacier, soit sur de la moraine avec encore un socle de glace (16.08.1950, carnet 12).

De ces notes, Adrien Jayet tire des articles de synthèses (Jayet 1937, 1943, 1946) où il propose la succession stratigraphique suivante, de bas en haut (fig. 14).

D'abord le dépôt d'une moraine de fond, argileuse à blocs et galets striés attribuée au maximum glaciaire würmien et à la confluence des glaciers du Rhône et de l'Arve. Cette formation est surmontée de graviers formant une moraine latérale qu'on peut suivre du pied de la vallée de l'Arve à Reignier, puis le long du Petit Salève jusqu'à Bossey. Sa position topographique lui fait interpréter ce dépôt comme la moraine latérale gauche du glacier de l'Arve en phase de retrait. Cette moraine latérale est recouverte, *au moins partiellement* (Jayet 1943, p. 33) d'un sédiment constitué de *menue blocaille jaune* sans restes de mollusques, la groise (Jayet 1937, p. 40). C'est sur ce niveau que les blocs se sont effondrés, avec une amplitude de l'écroulement qui diminue vers l'ouest. Sous les blocs, une sédimentation tufeuse s'est développée par-dessus le niveau d'occupation magdalénienne. Des éboulis de pente anciens et récents recouvrent la groise. La position stratigraphique de l'occupation magdalénienne est indiquée comme directement au-dessus de la groise ou des éboulis.

Cette vision synthétique de la succession des couches appelle la nuance. Elle décrit, en effet, un niveau de groise en contact direct avec de la moraine, sur laquelle les blocs se seraient déposés. Cette position, assurée par des croquis sans équivoque, laisse supposer l'existence de deux formations de groise distinctes : la groise inférieure, placée entre les formations glaciaires et les blocs, et la groise supérieure, qui s'est déposée après la mise en place des blocs. Entre deux, un niveau de grosse blocaille (fig. 15).

La stratigraphie générale de Veyrier a été réétudiée 40 ans après les synthèses d'Adrien Jayet, en s'appuyant sur elles, lors de réorganisation des carrières et de travaux autoroutiers (Reynaud et Chaix 1981, Gallay 1988 et 1990). L'usage de méthodes plus performantes et l'évolution des connaissances sur les différents stades glaciaires ayant affecté le Bassin genevois, permirent de préciser certains aspects, mais ne modifièrent pas fondamentalement les hypothèses d'Adrien Jayet.

Outre l'identification des dépôts morainiques - vus par Adrien Jayet comme une moraine latérale - comme une terrasse de kame, sédiment juxtaglaciaire d'un glacier en retrait daté par comparaison entre 18700 et 16000 BP (Gallay 1988), la grande nouveauté de ces études plus récentes, est la mise en évidence d'une séquence de limon jaune ancienne - dont l'étude des mollusques et des pollens indique une ambiance périglaciaire, soit un milieu ouvert à herbacées de type pelouse alpine. Le sommet de cette séquence limoneuse correspond à un épisode de réchauffement suffisant pour la formation d'un sol, avec développement d'une flore pionnière buissonnante à bouleau nain, saule, genévrier et présence d'insectes de climat tempéré, bien que les mollusques indiquent encore un milieu ouvert. Une datation radiocarbone de 13000 ±100 BP (Lu-1723) sur un fragment de saule (*Salix* sp) en fait la seule référence de chronologie absolue de la séquence. Des éboulis de pente, peut-être contemporains du grand éboulement, le recouvrent (fig. 15).

Les études malacologiques et palynologiques d'une séquence proche de celle étudiée par Adrien Jayet dans la gravière Achard, confirment le passage d'un milieu ouvert, plutôt humide et froid, avec un nombre très faible de pollens, correspondant aux 30 premiers centimètres de cette séquence, à un environnement boisé, à forte dominante de pins sur le bouleau, bien qu'on ne trouve pas de mollusques proprement forestiers dans le milieu de la séquence. Il faut attendre les 20 derniers centimètres pour que la malacologie confirme les indications polliniques, signe peut-être que cette dernière restitue la présence d'une forêt voisine, mais pas directement localisée sur le gisement de Veyrier.

Pas plus que dans l'étude d'Adrien Jayet, le lien entre la formation de limon jaune plus récente et l'occupation des abris ne peut être assurée.

Conclusion

Sans l'assiduité des visites d'Adrien Jayet aux carrières de Veyrier et l'abondance de ses relevés stratigraphiques, notre connaissance du site ne serait basée que sur de vagues indications topographiques - *à droite du sentier* -, sur de courtes descriptions stratigraphiques de l'intérieur des abris et sur les objets que les chercheurs du 19e siècle y ont récoltés.

On doit donc à ce naturaliste de la vieille école - maîtrisant à la fois les questions géologiques, malacologiques et botaniques - d'avoir apporté des éléments concrets à la discussion.

Ces recherches ont ainsi pu valider des hypothèses de localisation d'abris ou en contredire d'autres. Elles ont également permis de vérifier la véracité des descriptions anciennes, notamment dans les successions stratigraphiques à l'intérieur des abris. Elles ont surtout redonné un contexte à ce gisement, ce qu'aucun avant lui n'avait fait. L'éboulement des blocs et la création des abris s'inscrit ainsi dans une histoire glaciaire générale, où l'on suit l'avancée



Fig. 16 Signature des élèves d'Adrien Jayet lors d'une excursion à Veyrier (18.06.1954, carnet 18).

des langues glaciaires, puis leur recul progressif du Bassin genevois. Les sédiments limoneux ont, quant à eux, enregistré le passage d'un environnement périglaciaire à un paysage forestier.

Adrien Jayet faisait volontiers le lien entre un type de formation et une date. Cette méthode l'entraîna à corréler - peut-être un peu vite - des formations limoneuses, sans raccord stratigraphique assuré. Cette approche ne permit pas à elle seule de dater l'occupation magdalénienne des abris, trop peu d'éléments datant n'ayant été documentés dans les sédiments directement en contact avec les abris. Deux dates radiocarbone récentes viennent combler cette lacune : l'une de 12 300 ±130 BP (ETH-3937) sur un lot d'ossements carbonisés et l'autre sur os de renne de 12 590 ± 60 BP (GrA-9703). Elles complètent ce que les objets eux-mêmes annonçaient : le site de Veyrier est à attribuer au Magdalénien supérieur, mais non final, et en aucun cas à L'Epipaléolithique, comme des datations radiocarbone réalisées anciennement l'avaient suggéré (Blanc et al. 1977).

Enfin, au nombre des apports à l'archéologie d'Adrien Jayet, on lui doit d'avoir suscité des vocations. A force d'amener régulièrement ses élèves de l'école secondaire sur les sites archéologiques, et plus particulièrement à Veyrier, il communiqua le virus de l'archéologie à un jeune homme de 4e année classique (fig. 16) : Alain Gallay !

Bibliographie

Blanc (P.), Chaix (L.), Fontes (J.-C.), Letolle (R.), Olive (P.), Sauvage (J.). 1977. Etude isotopique préliminaire de la craie lacustre des grands marais de Genève. Archs des sci. physiques et nat. (Genève), 30, 3, 421-431.

Cartier (A.). 1916-1918. La station magdalénienne de Veyrier (Haute-Savoie) : historique des principales découvertes (1833-1916). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 2, 45-76.

Deonna (W.). 1930. Les stations magdaléniennes de Veyrier : note additionnelle à l'histoire de leur découverte. Genava, 8, 30-54.

Gallay (A.). 1988. Les chasseurs de rennes de Veyrier pouvaient-ils contempler le glacier du Rhône ? In : Le grand livre du Salève. Genève : Tribune Editions, 24-47.

Gallay (A.). 1990. La préhistoire : des chasseurs de rennes au pied du Salève. In : Veyrier. Veyrier : Commune, 19-45.

Jayet (A.). 1930-1969. Carnets : géologie, paléontologie, préhistoire. (Rapp. manuscrit).

Jayet (A.). 1937. Les stations magdaléniennes de Veyrier : quelques observations nouvelles. Genava, 15, 36-45.

Jayet (A.). 1943. Le Paléolithique de la région de Genève. Le globe : bull. et mém. de la Soc. de géographie (Genève), 82, 1-71.

Jayet (A.). 1946. La limite Pleistocène-Holocène dans la région de Genève et le problème du Mésolithique. Annu. de la Soc. suisse de préhist., 37, 110-115.

Jayet (A.), Sauter (M.-R.). 1953. Observations géologiques et archéologiques récentes sur les terres rouges. Bull. de l'Inst. natn. genevois, 56, 151-166.

Lombard (A.). 1972. Adrien Jayet : 1896-1971. C. r. des séances de la Soc. de physique et d'hist. nat. (Genève), 7, 1, 10-12.

Mayor (F.). 1833. Veyrier. J. de Genève, 23.11.1833.

Pittard (E.), Reverdin (L.). 1929. Les stations magdaléniennes de Veyrier. Genava, 7, 43-104.

Reynaud (C.), Chaix (L.). 1981. Modalité et chronologie de la déglaciation fini-würmienne au pied du Salève (Haute-Savoie, France). Notes du Lab. de paléontologie de l'Univ. (Genève), 8, 3, 19-40.

Troyon (F.). 1855. Statistique des antiquités de la Suisse occidentale : IIIe article. Indicateur d'hist. et d'antiquités suisses, 4, 51-52.

Un exemple d'économie mésolithique en milieu alpin : l'abri de Châble-Croix, près de Vionnaz (Valais, Suisse)

Louis Chaix, Pierre Crotti et Gervaise Pignat

Résumé

Fouillé à l'initiative d'Alain Gallay entre 1980 et 1986, l'abri-sous-roche de Châble-Croix a livré trois séries d'occupations mésolithiques : un ensemble inférieur de la fin du Préboréal (seconde moitié du 9e millénaire), un ensemble moyen du Boréal (première moitié du 8e millénaire) et un ensemble supérieur de l'Atlantique moyen (entre 6500 et 6000 av. J.-C.).

Deux approches complémentaires ont été utilisées pour comprendre la nature de ce gisement exceptionnellement bien préservé : l'étude de l'industrie lithique - décompte des artefacts, utilisation des matières premières et tracéologie - et l'analyse des restes osseux - détermination des espèces chassées et représentation des éléments squelettiques.

Il s'agit de présenter ici non seulement le mode d'occupation de l'abri et, plus largement, celui des sites de fond de vallée pendant le Mésolithique, mais également de déterminer s'il s'agit d'un camp de chasse spécialisé ou d'une installation temporaire, ce que suggèrent différents témoins d'activités diversifiées.

Au bénéfice d'une excellente conservation des vestiges, l'abri de Châble-Croix (VS), plus connu sous le nom d'abri de Vionnaz, offre l'opportunité de s'interroger sur la fonction des habitats de fond de vallées alpines, au sein des économies mésolithiques (Pignat 2002).

En raison des difficultés de détection des sites de basse altitude liées au contexte sédimentaire, les recherches en milieu alpin, particulièrement dynamiques dans le Trentin-Haut-Adige (I) et le Dauphiné (F), ont mis en évidence plusieurs centaines de camps de plein air, établis dans les prairies d'altitude aux sols peu profonds. Interprétés comme des campements spécialisés de chasse aux espèces alpines, reliés à des camps de base résidentiels installés en plaine, ces sites ne présentent jamais les conditions de conservation nécessaires pour valider un tel système d'exploitation des territoires de montagne (Bagolini et al. 1983, Bagolini et Dalmeri 1987).

La découverte de quelques abris sous blocs en altitude, dans lesquels des vestiges organiques sont conservés, a profondément changé cette vision. Parmi eux nous citerons celui de Château-d'Œx (1100 m) dans les Préalpes vaudoises (Crotti 2002a), les trois abris de L'Aulp du Seuil (1700 m) dans le Vercors (Bintz et Pelletier 2000), ou encore ceux de Plan de Frea (1930 m) et de Mondeval de Sora (2140 m) dans les Dolomites (Angelucci et al. 1999, Fontana et Guerreschi 1998). Tous ont livré une succession de niveaux d'occupation, des structures d'habitat, des restes de faune diversifiée, une panoplie d'outils variés qui témoigne d'une large gamme d'activités, offrant ainsi une image comparable à celle des habitats de plaine (Crotti et Pignat 1992, Chaix et Bridault 1992, Lanzinger 1996, Cattani et al. 2002, Crotti 2002b).

De même, l'étude d'un site de fond de vallée comme celui de Châble-Croix apporte un nouvel éclairage à la question. Cet article se propose d'aborder de manière succincte deux aspects souvent mobilisés dans



Fig. 1 L'abri sous roche s'ouvre au niveau de la plaine alluviale du Rhône, à droite de la gravière de Châble-Croix située entre les villages de Vionnaz et de Muraz. Photo : P. Crotti.

les interprétations sur la fonction des campements de chasseurs préhistoriques. Le premier concerne la structure des assemblages lithiques, que nous confronterons ici avec les résultats de l'analyse tracéologique. Ces analyses, encore inhabituelles, requièrent à la fois des conditions favorables à la préservation des micro-usures et un travail de longue haleine de la part des rares chercheurs spécialisés dans cette discipline. Le second point intéresse les stratégies de prédation et de rejet des ossements, ainsi que les saisons d'occupation du site, abordées par le biais de l'analyse archéozoologique. Cette dernière approche, ainsi que la tracéologie, débouchent sur la même interprétation du gisement comme un simple *camp de chasse*, notion qui entre en contradiction avec d'autres données factuelles. En croisant un faisceau d'observations, la majorité des sites mésolithiques apparaissent comme des habitats peu spécialisés, où tous les domaines d'activités semblent représentés.



Fig. 2 Eté 1977. Dégagement de l'abri sous roche à la pelle mécanique. Photo : P. Corboud.

Une improbable découverte...

Situé au pied du versant qui borde la plaine alluviale du Rhône, dans un contexte où la sédimentation holocène fut extrêmement active, l'abri sous roche de Châble-Croix était destiné à rester à jamais enfoui sous des mètres de dépôts (fig. 1). Ce n'est qu'à la faveur de sondages hydrogéologiques, effectués par Hans Stauber durant l'hiver 1962-63, que son existence fut révélée.

Une quinzaine d'années plus tard, le Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève tente de localiser et de dégager la cavité (fig. 2), afin de vérifier la présence de traces d'occupations mésolithiques dans cet abri (Gallay et al. 1980). A l'initiative du Professeur Alain Gallay, plusieurs campagnes de fouilles sont entreprises de 1980 à 1986, au bénéfice



Fig. 3 Eté 1979. Topographie de la cavité, avant la construction d'un toit de protection. Photo : A. Gallay.

d'un financement conjoint de l'Etat du Valais et du Fonds national suisse de la recherche scientifique (fig. 3). Les fouilles de l'abri de Châble-Croix furent ainsi régies par des motivations d'ordre strictement scientifique, en dehors de toutes contraintes inhérentes à une archéologie préventive.

Ce gisement constitue à l'heure actuelle la référence pour le Mésolithique valaisan et demeure l'un des rares sites de fond de vallée connus dans les Alpes centrales. A moins que des travaux de génie civil de grande envergure n'affectent ces secteurs, les probabilités d'une découverte analogue sont pratiquement nulles.

D'autres recherches touchant le Mésolithique ont vu le jour dans le cadre du Département d'anthropologie de l'Université de Genève. Ainsi, au retour d'un colloque particulièrement stimulant sur le Mésolithique dans les Alpes, organisé en 1983 à Trento par le regretté Professeur Bernardino Bagolini, Alain Gallay et son équipe élaborent un programme de recherches sur le peuplement préhistorique du Valais, centré sur le Mésolithique et le Néolithique, en s'inspirant des travaux réalisés dans les Alpes italiennes et françaises (Gallay 1983). Cette démarche se concrétise par un projet intitulé *Prospection Archéologique du Valais et du Chablais* (PAVAC) et donne lieu à des investigations de terrain entre 1985 et 1987 (fig. 4). Même si, pour le Mésolithique, les résultats des prospections se limiteront à la découverte du site de Zermatt (Curdy et al., ce volume), l'élan sera donné : les auteurs du présent article consacreront dès lors une bonne part de leurs recherches au Mésolithique, entre Alpes et Jura (fig. 5).

Topographie de l'habitat

L'abri sous roche, orienté vers le nord-est, s'ouvre en bordure de la plaine alluviale du Rhône (alt. 388 m), dans un contexte profondément perturbé par les activités d'une gravière. Il fut découvert sous une vingtaine de mètres d'éboulis de pente, accumulés au débouché d'un couloir de ravinement (fig. 6). Les couches archéologiques, en partie détruites par la pelle mécanique dans la partie centrale de la cavité, sont interrompues à l'extérieur du porche par la tranchée initiale. La présence d'une nappe phréatique n'a pas permis d'atteindre la base du remplissage. Mis à part un croquis réalisé par Hans Stauber en 1963 lors de la découverte du site, les observations qui ont pu être effectuées sur la topographie générale des dépôts à l'extérieur de l'abri sont limitées (fig. 7).



Fig. 4 No comment... Photo : P. Crotti.



Fig. 5 Printemps 1978. Louis Chaix devant l'abri de Châble-Croix, lors du tournage du film « L'homme après le froid », documentaire sur la Préhistoire du Valais et de la région lémanique réalisé par Pierre Barde (Télévision suisse romande). Photo : A. Gallay.

La cavité est de dimensions réduites, 10 m de large pour une profondeur maximale de 4 m, soit une aire abritée de 18 m² environ. La voûte rocheuse, très fissurée, a subi d'importantes modifications au cours du temps, comme en témoigne l'accumulation de cailloux et de blocs volumineux détachés des parois. Contrairement à d'autres abris sous roche dont le contexte initial est bien préservé, il est difficile ici d'évaluer les dimensions d'origine de l'habitat et de reconstituer l'environnement immédiat du site.

Les niveaux d'occupation, conservés sous forme de plaquages contre la paroi rocheuse, ont été fouillés sur des surfaces d'extension variable, de 8 m² à 16 m² pour les couches 3 à 11, et moins de 5 m² pour la couche 2 (fig. 8). Le remplissage grossier est peu propice à une lecture des sols d'habitat ou des aménagements intentionnels. Des aires très charbonneuses,



Fig. 6 Printemps 1985. Toit construit pour protéger les fouilles, partiellement enseveli sous les éboulis de pente déposés durant l'hiver 1984-85. Photo : P. Crotti.

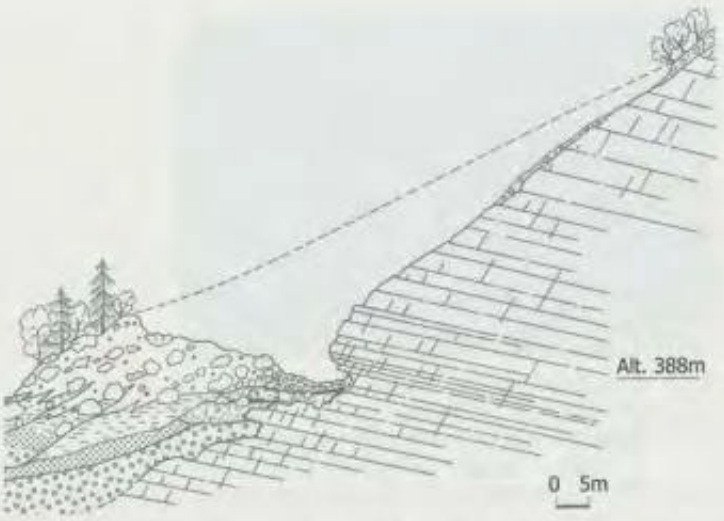


Fig. 7 Croquis réalisé par H. Stauber en 1963 lors de la découverte du site, et complété par M. Guélat (1986). Mise au net : A. Winiger.

accompagnées de nombreuses pierres rubéfiées, signalent la présence de plusieurs foyers dans chaque niveau, établis à faible distance de la paroi du fond. Leur mode d'utilisation, ainsi que les schémas d'organisation spatiale des activités, peuvent difficilement être reconstitués, contrairement aux observations détaillées qui sont réalisables sur des campements de plein air, comme par exemple à Ruffey-sur-Seille dans la Saône (Séara et al. 2002).

La localisation marginale des surfaces fouillées, contre la paroi du fond, ainsi que leur faible extension, offrent probablement une vision tronquée de l'ensemble des aires d'activités. Les tâches qui nécessitaient plus d'espace et de lumière, ou encore les zones de rejet des déchets encombrants, généralement localisées dans les talus extérieurs, ne sont pas documentées.

Si de nombreux obstacles s'opposent à une analyse spatiale de l'habitat, la diversité des vestiges conservés offre, paradoxalement, de riches informations sur le mode de vie des chasseurs-cueilleurs mésolithiques dans la vallée du Rhône.

Stratigraphie et occupations

Le remplissage de l'abri, observé sur une hauteur de 1,50 m, frappe par son caractère grossier et chaotique (fig. 9). Les apports constants en cryoclastes détachés de la voûte dominent. La fraction fine est formée d'argiles, parfois enrichies par des sables et des limons déposés lors de ruissellements épisodiques. Ce mode de comblement a conduit à une obturation rapide de la cavité et permis une bonne conservation des vestiges. La répartition du matériel archéologique est presque continue, sur près d'un mètre d'épaisseur, alors que plusieurs horizons fortement colorés par la présence de charbons de bois signalent des couches où l'impact anthropique est plus marqué.

Trois grands ensembles ont été distingués lors de l'analyse sédimentologique effectuée par Michel Guélat. Ils réunissent plusieurs couches qui, elles-mêmes, pourraient être le fait d'occupations multiples.

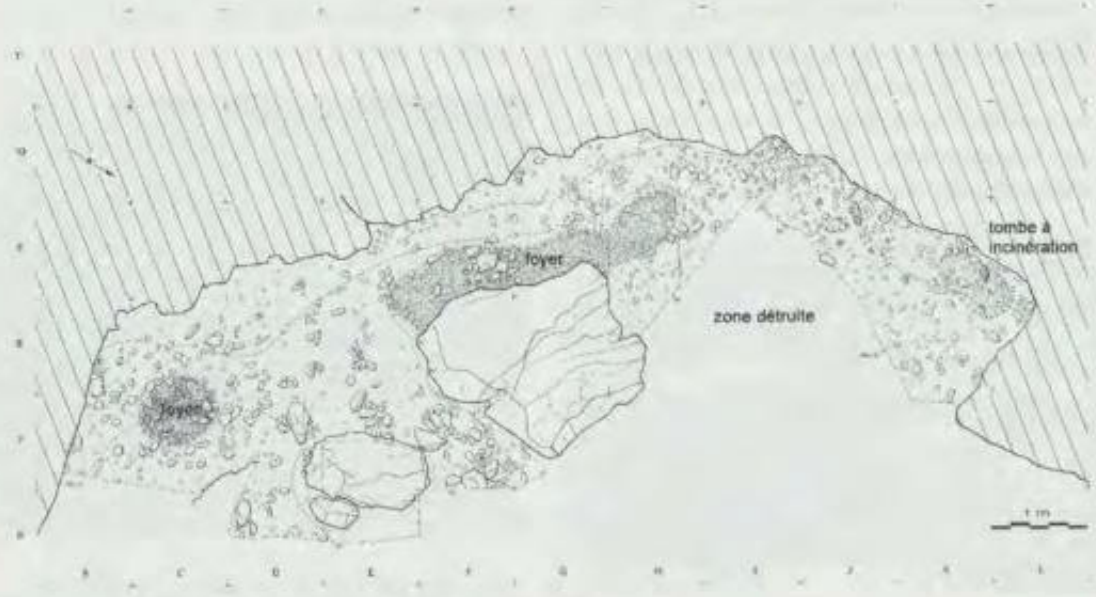


Fig. 8 Plan de la couche 9.1, la plus étendue. Mise au net : A. Winiger.

Ensemble inférieur (couches 11, 10 et 9.3)

La base de la séquence, saisonnièrement noyée par une nappe phréatique, est constituée d'apports cryoclastiques grossiers, mal consolidés. Le fond rocheux n'a pas été atteint.

L'impact anthropique, relativement faible, se traduit par des densités faibles de vestiges. Les valeurs, mesurées en poids ou en volume (silex, os, charbons de bois) par kilogramme de sédiment tamisé, croissent de façon régulière, de la base au sommet de l'ensemble. A la fouille, plusieurs foyers et niveaux d'installation relativement discrets ont été individualisés, évoquant des occupations sporadiques.

Ensemble moyen (couches 9.2 et 9.1)

Cette unité sédimentaire est beaucoup moins grossière que les autres : les petits cailloux et la fraction moyenne atteignent les plus hauts pourcentages enregistrés dans la séquence. Des galets allochtones témoignent d'apports fluviatiles latéraux.

Cet ensemble se distingue également des autres par sa richesse en vestiges, très fragmentés et altérés par le feu. Leurs densités sont bien supérieures à la moyenne, qu'il s'agisse des restes lithiques, des charbons de bois ou, dans une moindre mesure, des ossements, plus sensibles au piétinement. La superposition de foyers successifs, leur vidange et leur dispersion dans l'abri, constituent un épais niveau charbonneux à l'intérieur duquel il n'est plus possible d'isoler les différentes phases d'installation ou structures d'habitat. Interprété comme un épisode d'intense fréquentation de l'abri, l'ensemble moyen a fourni près de 14'000 artefacts en silex ou en cristal de roche, soit la moitié de la série lithique de Châble-Croix.

Ensemble supérieur (couches 7, 3 et 2)[1]

Les blocs volumineux et les cailloux grossiers, mal consolidés, dominent. Ils apparaissent mieux calibrés à la base de l'ensemble, dans un sédiment plus compacté.

Cette unité se caractérise par l'abondance et la faible fragmentation du matériel osseux : la moitié des restes de faune (14 kg) récoltés dans l'abri provient des couches 3 et surtout 7 (fig. 10). En

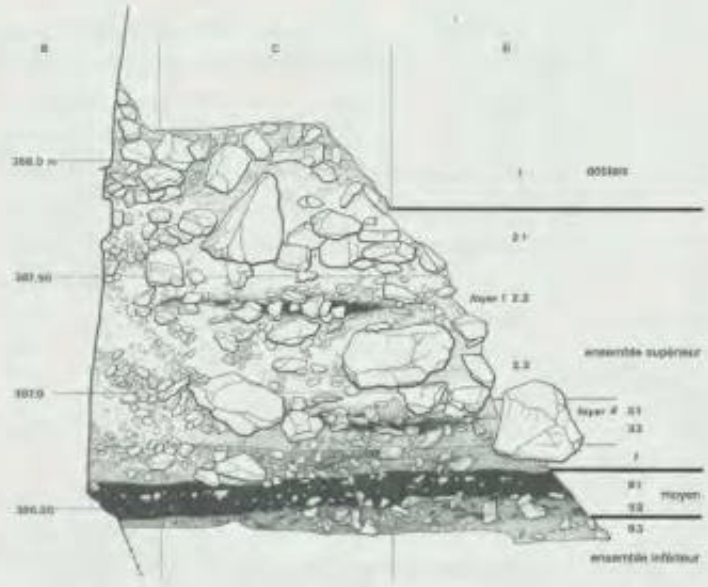


Fig. 9 Profil longitudinal établi sur la ligne 8,5. La couche 1 est constituée de dépôts de pente modernes, postérieurs à la découverte de l'abri (1963). La base de l'ensemble inférieur (couches 10 et 11), inondée par la nappe phréatique, n'est pas visible sur cette coupe. Mise au net : A. Winiger.

revanche, les densités des autres témoins d'activités (silex, charbons, pierres rubéfiées) sont relativement basses. Plusieurs facteurs ont pu exercer une action conjointe : un fort taux de sédimentation et des occupations espacées dans le temps, de durée relativement brève.

Comme dans d'autres abris fréquentés par les chasseurs mésolithiques à maintes reprises, différentes modalités d'occupation alternent sur un même lieu : des haltes occasionnelles, espacées dans le temps ou de courte durée, avec des installations plus importantes ou une réutilisation régulière du même abri. Ainsi, les occupations très denses de l'ensemble moyen de



Fig. 10 Vue d'un décapage de la couche 7 avec restes osseux de cerf (à gauche) et de sanglier (à droite). Photo : P. Crotti.

Châble-Croix, rappellent la couche 4d du Mollendruz (Pignat et Winiger 1998) ou la couche 4 de la Baume d'Ogens (Egloff 1965, Bridault et Chiquet 2000). Ces variations sont-elles aléatoires, propres à l'histoire de chaque site, ou correspondent-elles à différents systèmes résidentiels, liés à des facteurs écologiques, démographiques ou culturels, repérables au niveau d'une région? Faute d'échelle chronologique plus fine et d'un échantillon significatif de sites, cette question restera sans doute sans réponse.

Datations absolues

Plusieurs datations radiocarbone ont été effectuées sur la séquence de Châble-Croix. Elles ont toutes été réalisées sur des charbons de bois au moyen de la méthode *traditionnelle* de comptage de la radioactivité, dans les laboratoires de Berne et de Thonon. Une lecture synthétique du graphique des datations calibrées (fig. 11) montre que celles-ci peuvent être regroupées en trois séries.

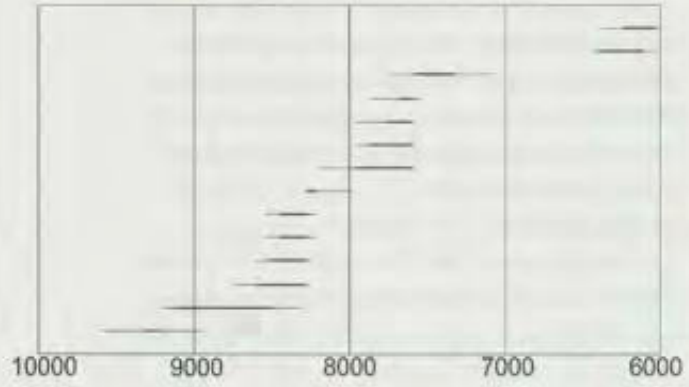


Fig. 11 Diagramme des datations radiocarbone calibrées en années avant J.-C. Trait fin, écart-type 2 sigmas ; trait épais, 1 sigma.

La première série, qui concerne l'ensemble inférieur tel que l'a défini l'analyse sédimentaire, s'insère dans la dernière phase du Préboréal, soit la seconde moitié du 9e millénaire av. J.-C[2]. La deuxième série, datée de la première moitié du 8e millénaire, se place dans le Boréal. Elle concerne l'ensemble moyen (couches 9.2 et 9.1) et la majeure partie de l'ensemble supérieur (couches 7 et 3).

La dernière série enfin (deux datations seulement) se place dans l'Atlantique ancien, entre 6500 et 6000 av. J.-C., et intéresse le sommet de l'ensemble supérieur (couche 2).

Les deux premières phases d'occupation sont attribuées au Mésolithique ancien et au Mésolithique moyen. Leurs assemblages lithiques comprennent respectivement 105 et 327 armatures. La tendance générale indique une miniaturisation poussée des microlithes (longueur moyenne : 10,5 mm ; largeur moyenne : 4,4 mm). L'ensemble inférieur a livré essentiellement des géométriques, segments et triangles scalènes, accompagnés de pointes à retouche uni- ou bilatérale. Dans l'ensemble moyen, on observe une augmentation du nombre de pointes à retouches bilatérales et une forte diminution de celui des segments, qui ne représentent plus que 5% des armatures. Cet assemblage s'intègre dans le vaste technocomplexe sauveterrien, qui se développe le long de l'axe rhodanien.

La troisième phase d'occupation (couche 2), conservée sur une surface de quelques mètres carrés et datée de l'Atlantique, n'a livré que de rares vestiges archéologiques, soit moins d'une centaine de fragments osseux, quelques déchets lithiques et un seul outil, une petite lame en silex utilisée comme couteau à viande (fig. 12.1). Ainsi ne sommes-nous pas en mesure de caractériser cet ensemble d'un point de vue culturel, ni de préciser la nature de ces toutes dernières occupations de l'abri, qui correspondraient au Mésolithique récent.

Fonction des outillages lithiques

Dans quelle mesure la composition des outillages mésolithiques en roche taillée permet-elle de définir des faciès économiques ou d'identifer des sites de fonction distincte? Les principaux obstacles sont un manque d'uniformité dans les techniques de fouille et de récolte, mais surtout dans la définition des classes d'outils et les décomptes. Hormis les armatures microlithiques et les grattoirs, les formes stéréotypées font pratiquement défaut. Ainsi, dans la série de Châble-Croix, seuls 3 outils entrent dans la catégorie des perçoirs et aucun dans celle des burins, alors que le travail de l'os et du bois de cerf sont attestés. La grande majorité de l'outillage se compose d'éclats ou de lames de morphologie peu standardisée et faiblement retouchés : pièces à coches, à bord denticulé ou à enlèvements irréguliers, dont les modifications de tranchants ne résultent pas forcément d'un façonnage intentionnel, préalable à leur utilisation. En fonction de la qualité des matières premières, de la durée d'utilisation des

pièces et des conditions de conservation du matériel archéologique, ces retouches n'auront pas la même lisibilité et seront diversement interprétées par les observateurs.

De plus, les études tracéologiques de séries mésolithiques sont rares et les liens entre forme et fonction des différentes catégories typologiques généralement retenues sont loin d'être établis.

La faible altération du matériel lithique de Châble-Croix a permis d'entreprendre une telle analyse et un échantillon de 546 pièces fut soumis à Hugues Plisson (Pignat et Plisson 2000). Cette série inclut un nombre important d'armatures microlithiques (306), tous les outils du fonds commun, ainsi qu'une centaine de produits bruts, dont la moitié portait des traces macroscopiques d'utilisation. L'abondance du cristal de roche dans cet outillage a impliqué la constitution d'un nouveau référentiel expérimental et le développement d'une technique d'observation microscopique différente de celle qui est habituellement utilisée pour le silex.

Armatures de flèches microlithiques

L'étude tracéologique des microlithes confirme leur usage comme éléments de projectiles, par la présence de cassures burinantes ou à languettes, caractéristiques des armatures axiales, ainsi que par des endommagements de tranchants, qui eux sont typiques d'armatures latérales. De plus, elle révèle de fréquents cas d'utilisation des microlithes pour trancher des matières carnées. Selon Hugues Plisson, ces traces ne résulteraient pas d'un montage spécifique en couteau, mais bien de l'emploi des tranchants de flèches sur le lieu d'abattage. Plusieurs documents ethnographiques mentionnent une telle pratique. Enfin, certaines armatures ont été détournées de leur fonction initiale pour gratter, percer ou rainurer.

Outils du fonds commun

Plusieurs éléments essentiels ressortent de l'examen tracéologique des outils communs. La catégorie des grattoirs est la seule qui se révèle homogène et pertinente d'un point de vue fonctionnel : tous ont servi au raclage de peau sèche (fig. 12.2). Les autres outils, y compris les pièces à coches, sont plus polyvalents et peuvent porter aussi bien des traces de raclage ou de découpe de matières tendres ou dures (fig. 12.3-5).

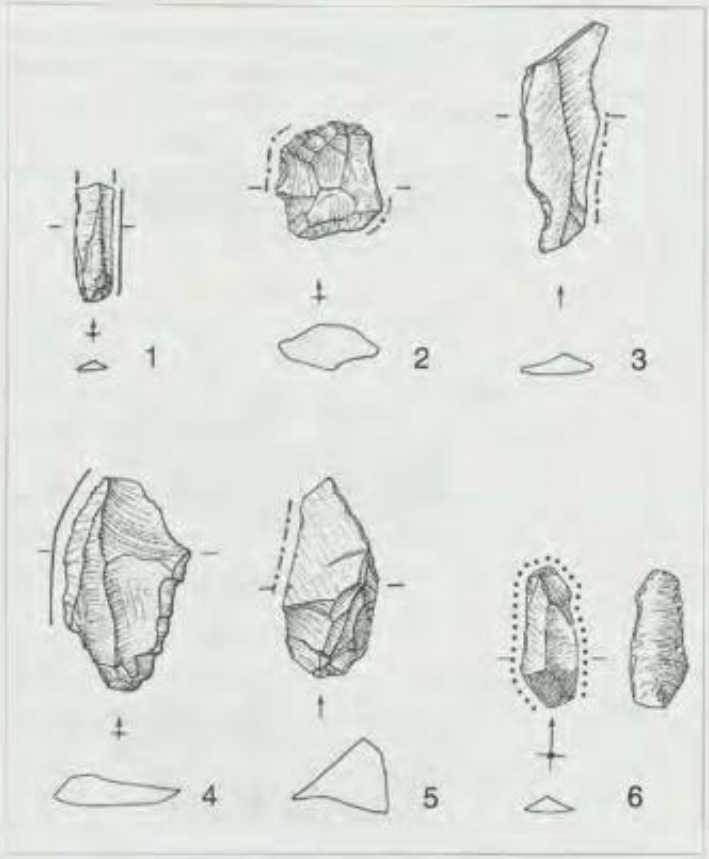


Fig. 12 Outillage lithique et localisation des traces d'usure. 1. Lamelle en silex avec bord brut utilisée pour découper de la viande (VZ C8.5, couche 2.2). 2. Grattoir en cristal de roche ayant servi à racler de la peau sèche (VZ B8.8, couche 9.1). 3. Lame à coches en cristal de roche employée pour raboter du bois tendre (VZ H9.279, couche 9.3). 4. Eclat en cristal de roche utilisé pour découper de la viande (VZ 1137.1, couche 11.3). 5. Eclat en silex portant les stigmates d'un bref raclage de matière osseuse (VZ 669.1, couche 3). 6. Lamelle en silex avec résidus de substance d'emmanchement (VZ F9.81, couche 9.1-9.2).
Les pièces n° 1, 4 et 6 ne sont pas retouchées mais présentent quelques esquillements ou ébréchures sur les bords. La pièce n° 5 porte une série de micro-retouches sur la moitié distale du bord droit.
Etude tracéologique : H. Plisson, CNRS, Valbonne. Dessins : H. Lienhard.

La plupart des pièces utilisées (60%) appartiennent à la catégorie des pièces à enlèvements irréguliers et à celle des produits bruts, dont un ou plusieurs tranchants portent des ébréchures ou des traces macroscopiques d'utilisation. Ces résultats indiquent qu'il est pertinent, dans une optique fonctionnelle, de retenir ces deux classes. Le test effectué sur une cinquantaine d'éclats bruts, dépourvus de traces d'utilisation visibles à l'œil nu, a montré qu'ils étaient vierges de micro-usures, à de rares exceptions près. Des

résidus de substance d'emmanchement étaient conservés sur plusieurs pièces à enlèvements irréguliers et sur un éclat brut à bords ébréchés (fig. 12.6).

Au total, plus des deux tiers des bords utilisés sont des tranchants bruts, qui ne présentent aucun façonnage ou aménagement par retouche.

Ces résultats soulèvent un problème méthodologique majeur en ce qui concerne l'interprétation fonctionnelle des outillages et les comparaisons entre sites.

Ainsi, la fréquence des armatures, qui sert souvent d'indice pour opposer les haltes de chasse aux camps de base, est-elle fortement tributaire des décomptes de l'ensemble de l'outillage du fonds commun.

Deux séries lithiques étudiées avec les mêmes critères, celles de Châble-Croix et du Mollendruz, ont permis de comparer les taux d'armatures, dans les différents niveaux stratigraphiques. Les facteurs chrono-culturels semblent prépondérants et, au Mésolithique ancien comme au Mésolithique moyen, un écart insignifiant sépare les taux d'armatures dans les industries de ces deux abris, l'un établi en plaine et l'autre en montagne (Pignat et Winiger 1999).



Fig. 13 Outil en cristal de roche. Eclat à retouches bilatérales non abruptes, utilisé pour couper de la peau (VZ G10.11, couche 7.2. Longueur : 30 mm). Etude tracéologique : H. Plisson, CNRS, Valbonne. Photo : Y. André, Boudry.

De façon générale, les traces d'usure identifiées sur la série de Châble-Croix ont trait majoritairement à l'exploitation primaire du gibier : son acquisition (armatures de projectiles) et le traitement des carcasses et de la viande. Les autres traces, relatives au travail des matières dures, de l'os ou des végétaux, sont moins fréquentes que l'on pourrait l'imaginer en contexte mésolithique. La faible représentation d'outils en pierre impliqués dans le travail du bois, déjà signalée lors de l'analyse d'autres séries mésolithiques (Philibert 1999), soulève la question de la fabrication et de l'entretien des armes de chasse.

Le développement peu important des usures, la rareté des emplois doubles et le faible indice de ravivage évoquent des actions de courte durée et un abandon rapide de l'outil.

Le bilan tracéologique est en parfaite concordance avec des tendances générales décelées dans la gestion des roches siliceuses, du mode d'approvisionnement au système de production des outils. L'exploitation locale et opportuniste des ressources, le faible degré d'anticipation des besoins, des méthodes sommaires de production d'outils peu spécialisés, destinés à un usage immédiat, sont autant d'indicateurs d'un secteur technique faiblement investi. Ne requérant pas une planification contraignante, la production des outillages en pierre serait inféodée (*embedded*) à d'autres tâches prioritaires.

Utilisation préférentielle du cristal de roche

L'étude tracéologique a mis en évidence une utilisation préférentielle des tranchants en cristal de roche pour effectuer les opérations de boucherie. Ce point vient s'ajouter à d'autres observations indiquant que le quartz est plus efficient que le silex local. Au niveau de la production lithique par exemple, le taux d'outils en quartz, de 3,8 pour 100 produits bruts et déchets (> 2 mm), est plus élevé que pour le silex où il n'atteint que 2,7. Les nucléus en quartz sont en moyenne plus petits et mieux calibrés que ceux en silex, et la dimension moyenne de l'ensemble des produits de débitage en quartz est plus réduite. En terme de rendement, la quantité de matière première mise en œuvre pour produire des outils est plus faible pour le cristal de roche que pour le silex.

Par ailleurs, les tailleurs mésolithiques ont utilisé de façon sélective ce matériau pour confectionner les outils communs (fig. 13) et notamment les grattoirs. La prédilection pour le quartz semble s'affirmer au cours du temps puisque sa fréquence croît, de 23% dans l'ensemble inférieur à 31% dans l'ensemble supérieur. Majoritairement utilisé pour confectionner les outils du fonds commun, il sera également préféré au silex, dans l'ensemble supérieur, pour la fabrication des armatures.

Ce choix technique qui, à notre connaissance, n'a pas été mis en évidence dans d'autres gisements du domaine alpin, nuance l'idée d'une exploitation au hasard de matériaux locaux et d'une faible exigence technique.

L'exploitation des ressources animales

Le site de Châble-Croix a livré d'abondants restes osseux, dont plus de 2000 ont été déterminés au niveau spécifique, ce qui est rare pour des établissements mésolithiques de la région alpine.

La conservation des ossements est remarquable et permet une bonne lecture des diverses traces, naturelles ou anthropiques.

Dans le cadre de ce bilan de l'étude archéozoologique, les restes fauniques ont été regroupés selon les trois ensembles stratigraphiques définis plus haut[3].

Nous présenterons brièvement les caractéristiques principales de la faune de Châble-Croix pour aborder ensuite quelques aspects plus spécifiques tels que les changements diachroniques, les saisons d'occupation et la fonction du site.

Les spectres des trois ensembles stratigraphiques illustrent la composition globale de la faune et témoignent d'une certaine constance dans l'exploitation des espèces (fig. 14). Les chasseurs mésolithiques ont recherché leurs proies surtout dans deux types de milieux, forestier ou aquatique.

La forêt est la mieux représentée, avec une large gamme d'espèces liées à un milieu couvert comprenant, probablement dès le Préboréal, de nombreux feuillus comme le chêne. Parmi elles, il faut citer le cerf élaphe (fig. 15.1), le chevreuil et le sanglier, mais également l'ours brun, le chat sauvage (fig. 15.3-4), la martre et l'écureuil. Divers oiseaux, surtout présents dans l'ensemble supérieur, sont des espèces de milieu arboré, comme le gros-bec (fig. 15.7), le rouge-gorge et le merle.

Les occupants de Châble-Croix ont également exploité la proche plaine du Rhône qui était bien différente de l'actuelle, avec un fleuve divisé en de nombreux

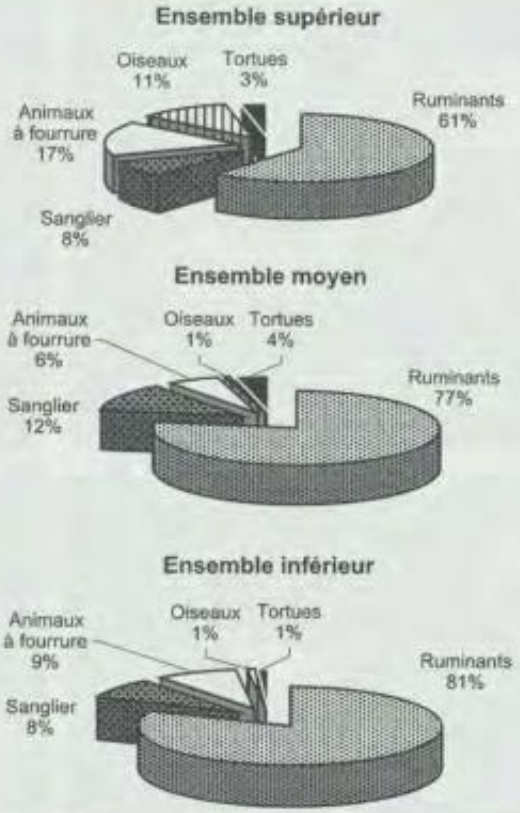


Fig. 14 Répartition de la faune chassée dans les 3 ensembles stratigraphiques.

bras enserrant de vastes étendues marécageuses. Les dépôts de l'ensemble moyen témoignent, par leur sédimentologie, de crues saisonnières violentes du grand fleuve. Plusieurs espèces proviennent de cet environnement aquatique. On citera le castor (fig. 15.2), la loutre (fig. 15.5) et de nombreux canards, représentés aussi bien par leurs os que par leurs œufs. La cistude (fig. 15.6) est également attestée par des restes de carapaces et plusieurs coquilles de grandes limnées (*Limnaea stagnalis*, fig. 15.8) témoignent d'un ramassage et d'une consommation de ces gastéropodes, présents dans les eaux à faible courant mais aussi dans le lac Léman. Enfin, toutes les couches ont livré de nombreux ossements de truites *(Salmo trutta)* de toutes tailles, qui attestent d'activités de pêche.

L'image livrée par les divers spectres indique une exploitation locale des ressources animales. On notera au passage la très faible représentation des espèces typiques des régions alpines, comme le bouquetin et le chamois, ainsi que l'absence complète de marmottes, pourtant abondantes dans de nombreux sites mésolithiques des Alpes françaises du Nord (Chaix et Bridault 1992).

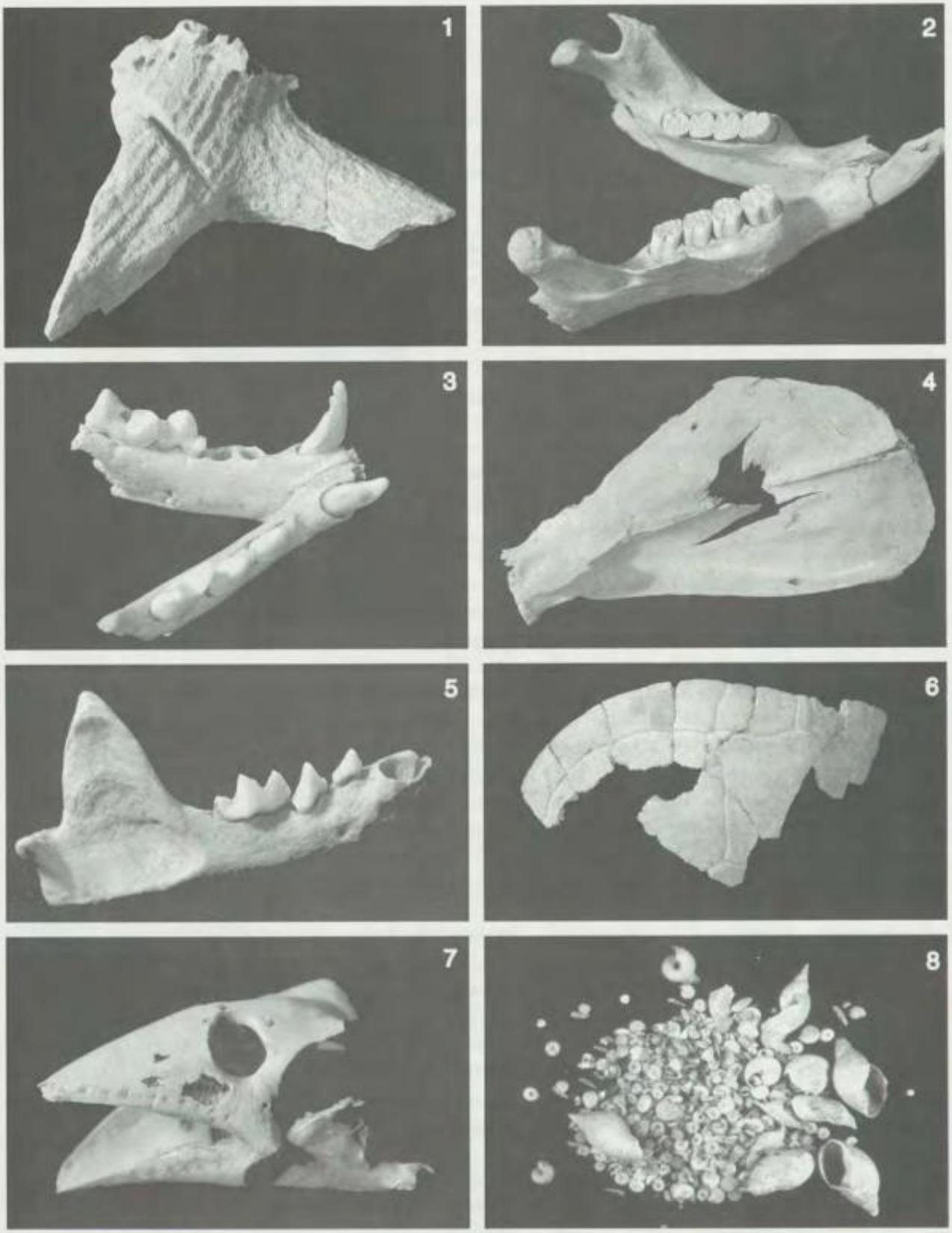


Fig. 15 Restes de faune. 1. Cerf : fragment de bois de chute avec traces de sciage. 2. Castor : mandibule. 3. Chat sauvage : mandibule. 4. Chat sauvage : scapula. 5. Loutre : Demi mandibule. 6. Cistude : fragments de carapace. 7. Gros-bec : becs. 8. Restes malacologiques parmi lesquels on reconnaît des coquilles de grandes limnées. Photos : P. Crotti.

Si l'on considère brièvement l'évolution diachronique des spectres fauniques (fig. 14), on peut noter tout d'abord un net enrichissement en petites espèces, particulièrement marqué pour l'ensemble supérieur et plus spécialement dans la couche 3. Ce phénomène n'a pas été observé dans d'autres sites mésolithiques alpins dans lesquels la diversité taxinomique diminue du Préboréal au Boréal.

L'ensemble supérieur se caractérise également par une plus forte proportion d'oiseaux et de carnivores à fourrure. On note aussi une nette augmentation du chevreuil ce qui semble indiquer une intensification des couverts forestiers.

A part cela, les trois ensembles montrent une assez grande constance dans les gibiers exploités, l'essentiel des ressources provenant du cerf élaphe et du sanglier.

Un autre aspect concerne la proportion des divers éléments squelettiques découverts dans le site. Leur distribution permet de faire des hypothèses sur les possibilités d'utilisation de l'abri par les chasseurs (Bridault et Chaix 1999).

Nous avons établi les courbes de représentation dans les trois ensembles et pour les deux espèces principales, à savoir le cerf et le sanglier, dont les effectifs autorisent le calcul de pourcentages.

Dans les trois cas, nous observons une morphologie *en cuvette* classique pour les sites mésolithiques (fig. 16). Les courbes diffèrent significativement de la courbe théorique par une sous-représentation des éléments du rachis (vertèbres et côtes), des os des membres antérieurs et postérieurs. Par contre les fragments crâniens et dentaires ainsi que les os des bas de pattes sont en excès.

L'interprétation d'une telle distribution n'est pas simple. La sous-représentation des éléments de la colonne vertébrale peut refléter un rejet différentiel, cette partie encombrante et pauvre en viande ayant été évacuée hors de l'habitat ou abandonnée sur le lieu d'abattage.

L'excès des éléments des bas de pattes pourrait indiquer l'apport dans l'abri de quartiers riches en viande (épaule et gigot) ; les os longs, fortement fragmentés, seraient indéterminés, alors que seuls les os de l'autopode, petits et compacts, pourraient être attribués.

Malgré ces incertitudes, la préservation des éléments squelettiques sur le site de Châble-Croix se rapproche clairement du modèle théorique de *camp de chasse* et diffère significativement des courbes obtenues sur un site d'abattage ou dans un camp résidentiel plus ou moins permanent (Bridault et Chaix 1999).

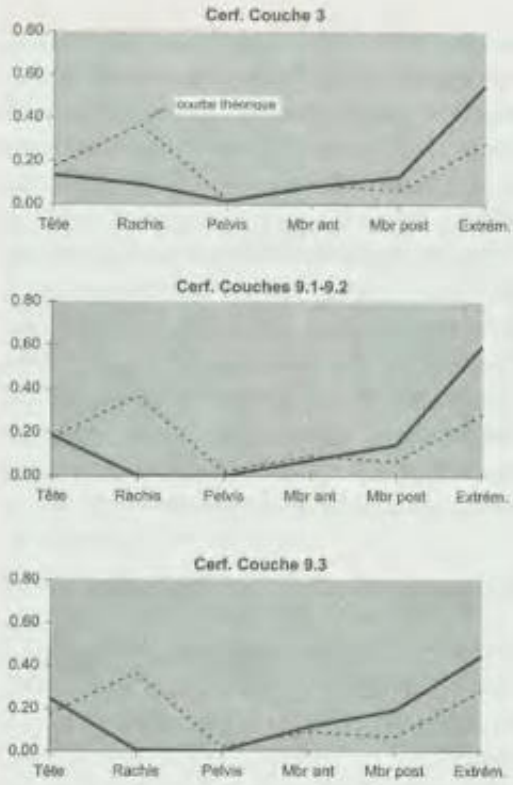


Fig. 16 Courbes de représentation des éléments squelettiques du cerf dans les couches 3 (ensemble supérieur), 9.1-9.2 (ensemble moyen) et 9.3 (ensemble inférieur).

Le dernier aspect que nous aborderons dans cette brève présentation concerne les saisons de fréquentation de l'abri. En l'absence des données issues de l'étude des poissons, encore en cours, nous avons utilisé les indicateurs à notre disposition, à savoir les jeunes mammifères de moins d'un an. En estimant leur âge par diverses méthodes et connaissant l'époque de mise-bas de l'espèce, on peut estimer la période de leur abattage. Il est évident que cette technique ne donne pas des résultats très précis mais qu'elle permet une estimation raisonnable des saisons d'occupation.

Pour l'ensemble inférieur, daté du Préboréal, nous disposons actuellement de 6 indicateurs. L'occupation s'est faite du début mai à la fin novembre. En prenant les valeurs minimum, on peut assurer une présence des chasseurs entre août et septembre, c'est-à-dire durant la belle saison.

L'ensemble moyen a livré 10 indicateurs. L'occupation maximum va du début juin à fin novembre. En prenant une option plus détaillée, on pourrait déceler, sans certitude, une présence en juin et juillet et une autre, en automne, jusqu'à fin novembre.

Pour l'ensemble supérieur, également attribuable au Boréal, on peut faire une distinction entre les couches 7 et 3. La couche 7 montre une occupation entre juin et novembre alors que la couche 3 témoigne d'une présence hivernale, de décembre à février, ainsi que d'une occupation de mars à mai. Il nous est impossible actuellement de savoir s'il s'agit de deux occupations séparées ou d'une seule. Il faut souligner la présence des chasseurs dans l'abri durant les mois d'hiver, ce qui est peu fréquent. On peut néanmoins signaler des présences hivernales dans d'autres sites mésolithiques de plaine comme la Balme de Thuy en Haute-Savoie (620 m) ou l'abri de Montandon dans le Jura (590 m) (Bridault et Chaix 1999).

Camp de chasse ou site résidentiel ?

Dans le monde alpin, rares sont les gisements qui, à l'instar de Châble-Croix, offrent de telles potentialités pour l'étude des économies de prédation mésolithiques. Dans les fonds de vallées, le fort taux d'alluvionnement et l'intense activité torrentielle rendent très improbable la multiplication de découvertes analogues. Les données recueillies sur ce gisement ont contribué à revoir les modèles d'exploitation du territoire proposés dans les années 1980 et s'intègrent parfaitement dans la problématique générale, telle qu'elle s'affirme à l'heure actuelle.

Les caractéristiques majeures qui se dégagent de la plupart des sites mésolithiques sont, d'une part, une exploitation locale des environnements, avec toutefois de nombreuses régularités dans les stratégies de subsistance. D'autre part, il faut relever l'absence de spécialisation fonctionnelle ou de contrastes marqués entre les différents habitats, qu'il s'agisse de sites de montagne ou de plaine. Ce constat s'impose non seulement dans les Alpes de Suisse occidentale mais également dans le Jura, les Alpes françaises du Nord, ainsi que dans les Dolomites où des abris sous roche localisés à près de 2000 m d'altitude offrent l'image de sites non spécialisés.

Ces tendances économiques sont manifestes dans le cas de Châble-Croix, où la faune témoigne d'une belle diversité d'espèces chassées, issues essentiellement des zones de forêt et des milieux aquatiques proches, comme les marécages, les cours d'eau et peut-être le lac Léman. Toutefois, le cerf et le sanglier fournissent l'essentiel des ressources carnées, comme dans la majorité des sites implantés dans des biotopes plus homogènes et moins riches. Les espèces à connotation alpine, accessibles à des distances relativement faibles, sont mal représentées.

En région montagneuse, un a priori veut que les sites de fond de vallée soient occupés en hiver et les camps d'altitude à la belle saison. Or les plus nombreux indicateurs fournis par l'âge d'abattage du gibier consommé sur place sont centrés sur les mois d'été. Cependant, des occupations de l'abri sont attestées à toutes les saisons y compris en hiver, ce qui est inhabituel.

L'examen tracéologique de l'outillage lithique met en valeur l'importance des activités de chasse, tant par la présence de nombreux éléments de projectiles avec traces d'impact, que par l'abondance d'outils impliqués dans les opérations de boucherie.

L'utilisation fréquente d'éclats bruts, le rôle polyvalent des différents types d'outils, ainsi que le faible développement des usures, dénotent un investissement technique modéré et des utilisations brèves, répondant à des objectifs immédiats.

Les données de l'archéozoologie relatives aux stratégies de rejet, comme celles de la tracéologie, incitent les spécialistes à rapprocher ce gisement d'un *camp de chasse* de durée brève, où l'activité dominante est le traitement du gibier. Cette notion de *camp de chasse* est héritée de concepts définis par L. R. Binford (1978), sur la base d'observations ethnoarchéologiques effectuées chez les Nunamiut d'Alaska. Elle semble être en porte-à-faux avec la présence, sur le site de Châble-Croix, de témoins d'activités diversifiées : d'abondants déchets de taille, des grattoirs que l'on associe généralement à des séjours d'une certaine durée, un outillage en

os ou sur canine de sanglier, des déchets de travail du bois de cerf, des objets de parure et même une sépulture à incinération. Cette association, que l'on retrouve dans bien des abris sous roche, en fait davantage des lieux de résidence d'un groupe entier, sur lesquels toute une gamme d'activités étaient accomplies, soit de manière synchrone, soit lors d'installations saisonnières successives.

Dans l'état actuel des recherches sur le Mésolithique alpin, rares sont les arguments en faveur d'une organisation économique de type logistique, dans laquelle un réseau de sites spécialisés jouent un rôle complémentaire, tels que campements résidentiels d'été et d'hiver, haltes de chasse, sites d'abattage et de boucherie, lieux d'extraction ou de transformation des matières premières.

L'impression d'homogénéité fonctionnelle des habitats en abris, qui peuvent être définis comme campements à activités généralisées, proviendrait en grande partie d'un effet de lissage, par superpositions d'installations saisonnières. Elle s'atténue lors d'une analyse interne plus fine des séquences.

Ainsi, la présence hivernale des chasseurs dans l'abri de Châble-Croix (couche 3) est un fait rarement mis en évidence, qui coïncide avec la capture de nombreux animaux à fourrure, notamment du castor et du chat sauvage. La structure de l'industrie lithique indique une plus forte proportion d'outillage commun, une exploitation majoritaire des sources de silex strictement locales et une faible réduction des nucléus.

Dans la couche 7, l'abondance du cristal de roche et la présence de silex de provenance lointaine, originaire de la région genevoise, permet d'envisager l'exploitation d'autres territoires, et des déplacements de plus grande envergure.

Les abris sous roche sont des habitats polyvalents, utilisés à maintes reprises lors d'installations de durée variable, à des saisons différentes, et offrent ainsi l'occasion de reconnaître différents modes d'utilisation du même lieu, ou différents systèmes d'exploitation d'un même territoire. Ils constituent de précieux laboratoires de recherche sur le comportement économique et territorial des chasseurs, dans la mesure où de nombreux facteurs potentiels de variabilité peuvent être écartés, tels que les caractéristiques de l'habitat, la géographie du territoire, son potentiel en ressources minérales ou animales, les conditions de conservation des vestiges et enfin, les méthodes de fouille et d'analyse.

Notes

1 La couche 1, visible sur la figure 9, s'est déposée récemment, entre la première découverte de l'abri (1962) et notre intervention.

2 Même en tenant compte d'un écart-type de 2 sigmas, la datation la plus ancienne concernant l'ensemble inférieur ne peut être intégrée dans la série de dates se plaçant dans le seconde moitié du 9e millénaire ; elle pourrait indiquer une première occupation de l'abri dès le milieu du 10e millénaire.

3 La couche 2 n'est pas intégrée dans les résultats présentés ici, vu son faible effectif.

Bibliographie

Angelucci (D.E.), Bartolomei (G.), Broglio (A.), Cassoli (P.F.), Improta (S.), Maspero (A.), Tagliacozzo (A.). 1999. Plan de Frea site 4 (Dolomites) : mobility, seasonality and exploitation of the mountain environment during the Mesolithic. In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 443-448.

Bagolini (B.), Broglio (A.), Lunz (R.). 1983. Le Mésolithique des Dolomites. Preistoria alpina, 19, 15-36.

Bagolini (B.), Dalmeri (G.). 1987. I siti mesolitici di Colbricon (Trentino) : analisi spaziali e fruizione del territorio. Preistoria alpina, 23, 7-188.

Binford (L.R.). 1978. Nunamiut ethnoarchaeology. New York : Academic Press.

Bintz (P.), Pelletier (D.). 2000. Le site d'altitude du Mésolithique et du Néolithique de l'Aulp du Seuil (St-Bernard-du-Trouvet, Isère, France) : premiers résultats. In : Crotti (P.), ed. MESO '97. Table ronde : Epipaléolithique et Mésolithique (21-23 nov. 1997 ; Lausanne). Lausanne : Cahs d'archéol. romande. (Cahs d'archéol. romande ; 81), 189-195.

Bridault (A.) & Chiquet (P.), collab. 2000. L'exploitation des ressources animales à la Baume d'Ogens (Vaud, Suisse). In : Crotti (P.), ed. MESO '97. Table ronde : Epipaléolithique et Mésolithique (21-23 nov. 1997 ; Lausanne). Lausanne : Cahs d'archéol. romande. (Cahs d'archéol. romande ; 81), 101-108.

Bridault (A.), Chaix (L.). 1999. Contribution de l'archéozoologie à la caractérisation des modalités d'occupation des sites alpins et jurassiens, de l'Epipaléolithique au Néolithique. In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 547-558.

Cattani (L.), Guerreschi (A.), Romagnoli (S.). 2002. Les Alpes italiennes et les chasseurs paléolithiques et mésolithiques du Tardiglaciaire au début de la période atlantique. In : Richard (H.), Vignot (A.), Equilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20 000 ans en Europe de l'Ouest. Colloque int. (18-22 sept. 2000 ; Besançon). Besançon : Presses univ. franc-comtoises. (Annls littéraires de l'Univ. de Besançon ; sér. Environnement - Soc. - Archéol. ; 730/3), 137-142.

Chaix (L.), Bridault (A.). 1992. Nouvelles données sur l'exploitation des animaux sauvages de l'Epipaléolithique au Mésolithique final dans les Alpes du Nord et le Jura. Colloque on Human adaptations to the mountain environment in the Upper Palaeolithic and Mesolithic (5-11 oct. 1992 ; Trente). Preistoria alpina, 28, 1, 115-127.

Crotti (P.). 2002a. L'abri sous bloc de Château-d'Œx : un habitat de montagne dans les Préalpes. In : Crotti (P.), Pignat (G.), Rachoud-Schneider (A.-M.), ed. Premiers hommes dans les Alpes : de 50 000 à 5000 avant Jésus-Christ. Cat. d'exposition (2002 ; Sion). Lausanne : Ed. Payot ; Sion : Mus. cantonaux du Valais, 159-163.

Crotti (P.). 2002b. Il popolamento mesolitico delle Alpi centrali e l'utilizzazione dei settori di montagna. Riunione sci. dell'Ist. italiano di preist. e protostoria (33 ; 1997 ; Firenze). Firenze : Ist. italiano di preist. e protostoria, 173-187.

Crotti (P.), Pignat (G.). 1992. L'utilisation des étages montagnards durant le Mésolithique dans les Alpes suisses. In : Human adaptations to the mountain environment in the Upper Paleolithic and Mesolithic. Int. Colloquium (5-11 oct. 1992 ; Trento). Preistoria alpina, 28, 1, 275-284.

Egloff (M.). 1965. La baume d'Ogens, gisement épipaléolithique du Plateau vaudois : note préliminaire. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 52, 59-66.

Fontana (F.), Guerreschi (A.). 1998. The Mesolithic mountain camp-site of Mondeval de Sora. In : Section 7 : Mésolithique. Int. congress of prehist. and protohist. sci. (13 ; 8-14 sept. 1996 ; Forlì : volume 3). Forlì : ABACO, 55-62.

Gallay (A.). 1983. De la chasse à l'économie de production en Valais : un bilan et un programme de recherche. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 7).

Gallay (A.), Corboud (P.), Chaix (L.). 1980. Collombey-Muraz, distr. de Monthey, VS. In : Chronique archéologique : Paléolithique et Mésolithique. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 63, 215-216.

Lanzinger (M.). 1996. Sistemi di insediamento mesolitici come adattamento agli ambienti montani. In : Kozlowski (S.), Tozzi (c.), ed. Section 7 : The Mesolithic. Colloquium 14 : Adaptations to Postglacial environments. Int. congress of prehist. and protohist. sci. (13 ; 8-14 sept. 1996 ; Forlì : summary). Forlì : ABACO, 125-140.

Philibert (D.). 1999. Modalités d'occupation des habitats et territoires mésolithiques par l'analyse tracéologique des industries lithiques : l'exemple de quatre sites saisonniers. In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 145-155.

Pignat (G.). 2002. Abri sous roche de Châble-Croix : un camp de chasse et de pêche en plaine du Rhône. In : Crotti (P.), Pignat (G.), Rachoud-Schneider (A.-M.), ed. Premiers hommes dans les Alpes : de 50 000 à 5000 avant Jésus-Christ. Cat. d'exposition (2002 ; Sion). Lausanne : Ed. Payot ; Sion : Mus. cantonaux du Valais, 165-169.

Pignat (G.) Plisson (H.). 2000. Le quartz, pour quel usage? L'outillage mésolithique de Vionnaz (CH) et l'apport de la tracéologie. In : Crotti (P.), ed. MESO '97. Table ronde : Epipaléolithique et Mésolithique (21-23 nov. 1997 ; Lausanne). Lausanne : Cahs d'archéol. romande. (Cahs d'archéol. romande ; 81), 65-78.

Pignat (G.), Winiger (A.) & Affolter (J.), Chaix (L.), Fischer (M.), Rentzel (P.), Schoch (W.H.), collab. 1998. Les occupations mésolithiques de l'abri du Mollendruz : abri Freymond, commune de Mont-la-Ville (VD, Suisse). Lausanne : Cahiers d'archéologie romande. (Cahs d'archéol. romande ; 72).

Pignat (G.), Winiger (A.). 1999. Col du Mollendruz : un habitat de montagne dans le Jura Suisse. In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 499-507.

Séara (F.), Rotillon (S.), Cupillard (C.), ed. 2002. Campements mésolithiques en Bresse jurassienne : Choisey et Ruffey-sur-Seille (Jura). Paris : Eds de la maison des sci. de l'Homme. (Docums d'archéol. fr. DAF ; 92).

Zermatt Alp Hermettji et les cols secondaires du Valais

Philippe Curdy, Catherine Leuzinger-Piccand et Urs Leuzinger

Résumé

L'article présente les résultats des fouilles menées entre 1992 et 1997 sur l'abri de haute altitude d'Alp Hermettji (commune de Zermatt, canton du Valais, Suisse), découvert en 1985 lors de travaux de prospection menés par le Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève. Ce gîte de haute montagne (2600 m) a été occupé de manière répétée du Mésolithique à l'âge du Bronze. Les informations livrées par l'étude archéologique d'un secteur d'environ 20 mètres carrés confirment les propositions du modèle de peuplement préhistorique du Valais établi par Alain Gallay en 1983. Elles soulignent également le rôle non négligeable joué par une voie, dite secondaire, qui relie le sud des Alpes au Valais central. L'itinéraire franchissait les massifs par deux cols englacés situés à de plus de 3000 mètres d'altitude, le Col d'Hérens et le Col du Théodule.

En 1983, Alain Gallay rédige le document *De la chasse à l'économie de production en Valais. Un bilan et un programme de recherche* (Gallay 1983) ; il concrétise sa réflexion sur les modalités du peuplement préhistorique du Valais par la mise sur pied d'un programme de prospection archéologique. Les travaux de terrain s'étendent du Valais au Chablais vaudois entre 1985 et 1987[1]. De nombreux témoins d'occupations préhistoriques sont mis au jour à cette occasion, en particulier dans l'abri d'Alp Hermettji, situé à 2600 m d'altitude au pied du Cervin (May 1987). Des fouilles sont par la suite menées sur ce gisement par la section Archéologie du Musée national suisse ; ces travaux attestent entre autres, et pour la première fois en Valais, la présence de groupes mésolithiques en altitude, en accord avec les propositions du modèle de 1983. Alain Gallay, par ses réflexions sur le peuplement préhistorique du Valais, a de fait été à l'origine de plusieurs recherches et travaux de terrain ultérieurs dont font partie les interventions présentées ici. Nous lui en sommes tout particulièrement redevables.

Le contexte archéologique

L'abri de Zermatt Alp Hermettji est découvert en 1985, à l'occasion d'une campagne de prospection menée par le Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève. Un petit sondage ouvert à cette occasion dévoile les témoins d'époque néolithique (5e–3e millénaire avant J.-C.). Par la suite, trois campagnes de fouilles sont menées par la section Archéologie du Musée national suisse en 1993, 1996 et 1997[2]. Malgré des conditions de fouilles parfois très difficiles, 22 mètres carrés de terrain sont dégagés et analysés. L'article présente les résultats définitifs de la fouille du site et complète les informations préliminaires déjà publiées (Curdy et al. 1998, Leuzinger 2002a et 2002b).

L'abri se trouve au pied de la paroi du Schwarze Tschugge, à environ 2600 m d'altitude (fig. 1). La surface protégée par un surplomb, orientée à l'est, s'étend sur 20 m de long et présente une largeur maximale de 4 m. Cette orientation particulière fait que l'abri, qui bénéficie d'un soleil matinal



Fig. 1 Vue de la région d'Alp Hermettji et du Schwarze Tschugge (août 2002). Photo Ph. Curdy.

généreux, se retrouve dans l'ombre dès midi, une situation peu propice à un séjour prolongé (risque de gel). Actuellement, il n'est accessible que de juin à octobre/novembre. Sa position stratégique le long d'une voie de passage transalpine lui confère cependant une certaine importance. A moins de 4 heures de marche vers le sud se trouve le Col du Théodule (3301 m) qui débouche vers le Val d'Aoste et la plaine du Pô. En direction du nord, le Col d'Hérens (3462 m), à moins de 20 km, permet l'accès au Val d'Hérens et au Valais central. Comme on le verra plus loin, ces passages ont joué à toutes époques un rôle non négligeable pour les populations des Alpes.

Stratigraphie

Les sédiments comprennent un dépôt fluvio-glaciaire surmonté d'un sol de type ranker alpin ; ce dernier se compose en partie d'apports lithiques tombés de la paroi par gélifraction[3]. La séquence générale est synthétisée sur la figure 2 ; extrêmement compactée sur le replat, elle est plus complexe au niveau de la rupture de pente (mètres D, E) et fortement perturbée plus en aval (mètres G, H), où se sont accumulés de manière chaotique des blocs et cailloutis tombés de la falaise. Les sédiments sont décrits ci-dessous du bas vers le haut de la stratigraphie.

Couche 4 : graviers et cailloutis sub-arrondis, sans matrice fine : dépôts fluvio-glaciaires ou torrentiels.

Couche 3 : sable silteux jaune verdâtre, à gravillons déposés par ruissellement de paroi. Cet ensemble dans lequel s'intercalent des niveaux anthropiques se place entre le 8e millénaire avant J.-C. et la fin du 3e millénaire avant J.-C.

Niveau 3e : liseré charbonneux visible au niveau de la rupture de pente, posé au sommet de la couche 4. Occupations datées du Mésolithique (8e millénaire avant J.-C. : ETH-16452, 16453 et 16454).

Couche 3.4 : sédiments sablo-graveleux ; visibles uniquement dans la pente au niveau du m E ; cette couche n'a pas été observée au sud de la coupe, où elle se confond avec la couche 3.3.

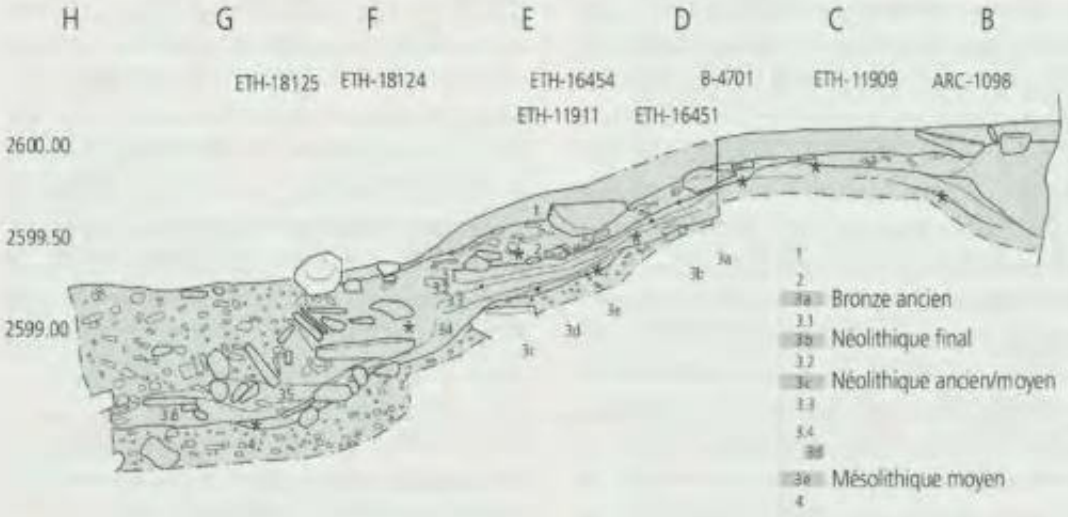


Fig. 2 Coupe stratigraphique selon la ligne 9.80. Ech. 1/50. Dessin U. Leuzinger et Ph. Curdy.

Niveau 3d : petit liseré charbonneux au sein de la couche 3.4. Datation postulée : Mésolithique (?), mais sans corrélation stricte avec la structure Str. 8 (6e millénaire avant J.-C., ARC-1099).

Couches 3.3 et 3.2 : sédiments sableux jaune verdâtre assez homogènes.

Niveau 3c : liseré charbonneux séparant les couches 3.3 et 3.2. Ce niveau peut correspondre en fait à plusieurs lentilles discontinues, peut-être non contemporaines. Occupations datées du Néolithique (5e - 4e millénaire avant J.-C., dates ETH-16451, B-4701, ARC-1098, ETH-11909, ETH-11910).

Niveau 3b : niveau charbonneux violacé, discontinu, au sommet de la couche 3.2 ; en amont, il tend à se confondre avec le niveau 3a. Occupations attribuées au Néolithique final (33e – 26e siècle avant J.-C., B-4702, B-4703, ARC-1100, ETH-16449, ETH-18123).

Couche 3.1 : sédiments sableux et graveleux, jaune légèrement orangé, avec quelques dallettes.

Niveau 3a : niveau charbonneux au sommet de la couche 3. Occupations de l'âge du Bronze ancien au plus tôt (23e – 15e siècle avant J.-C., ETH-16448, ETH-16450, ETH-17014).

Couche 2 : sédiment sableux graveleux brun jaune légèrement humifère à forte teneur en blocs et cailloutis effondrés de la paroi (dépôt *cryoclastique*). Aucune date C14 n'a été effectuée à ce niveau ; strictement postérieur au niveau 3a (âge du Bronze ancien), il pourrait correspondre à une période de dégradation climatique[4].

Couche 1 : sédiment humifère très aéré, caillouteux, correspondant à l'humus du sol moderne (ranker alpin).

Les occupations humaines

Les anomalies observées sont discrètes : dépressions, concentrations de charbons de bois et pierres rubéfiées concernent sans doute des structures de combustion ; mais, si de nombreux foyers ont dû être aménagés au cours des siècles et des millénaires, ils ont été démontés et les pierres de bordure réutilisées au fur et à mesure des besoins. La figure 3 illustre trois niveaux d'occupation importants, raccordés au Mésolithique (fig. 3a), au Néolithique final (fig. 3b) et au Bronze ancien (fig. 3c). Les occupations du Néolithique ancien/moyen seront décrites, mais non représentées sur plan, dans la mesure où elles n'apportent aucun élément nouveau dans l'utilisation de l'espace[5].



Fig. 3 Plan archéologique des principaux niveaux d'occupation : (3a) Mésolithique, sommet couche 3e ; (3b) Néolithique final, niveau 3b ou sommet couche 3.2. ; (3c) Age du Bronze ancien, niveau 3a ou sommet couche 3.1. Ech 1/100. Dessin Ph. Curdy.

Niveau 3e : horizons du Mésolithique (environ 8100 – 7300 avant J.-C.)

Au sommet des dépôts stériles de la couche 4 apparaissent des lentilles charbonneuses bien localisées au niveau de la rupture de pente ; elles correspondent à des épandages de charbons (foyers ou vidanges de foyers) et livrent de nombreuses esquilles en cristal de roche. Trois prélèvements de charbons de bois donnent des dates cohérentes (ETH-16452, ETH-16453, ETH-16454) (fig. 4). La répartition du mobilier lithique ne dévoile pas d'organisation de l'espace, la plupart des éléments se répartissant dans les mètres D-E/8-9, soit dans la pente ; le niveau 4e semble avoir été érodé en amont (lignes B et C) ; une seule structure (Str. 8) y apparaît, creusée dans la couche 4 ; il s'agit d'une petite dépression charbonneuse de forme circulaire, d'environ 50 cm de diamètre, datée du 6e millénaire avant J.-C. (ARC-1099).

Couches 3.3 / 3.2 et niveau 3c : occupations du Néolithique ancien et moyen (environ 5300 – 3300 avant J.-C.)

Dans les sables jaune verdâtre des couches 3.3 et 3.2 apparaissent plusieurs lentilles charbonneuses. L'une d'elle (niveau 3c) a été identifiée le long de la coupe 4 et datée du 5e millénaire avant J.-C. (fig. 2, ETH-16451) ; sur le replat, en amont, un autre prélèvement, corrélé à ce niveau, donne une date plus récente (fig. 2, ETH-11909, milieu/fin 5e millénaire avant J.-C.) ; vers le sud et le nord, il n'a pas été possible d'isoler cette lentille ; il peut s'agir de plusieurs liserés charbonneux discontinus et non contemporains. Quelques foyers ont été dégagés (Str. 6b et 9, fig. 3a). La distribution spatiale des esquilles de cristal de roche dans les couches 3.3, 3.2 ou dans le niveau 3c est identique à celle des occupations antérieures : concentration plus importante dans la pente, replat quasiment vierge de vestiges. On note la présence d'une unique esquille de silex jaune dans la partie supérieure de la couche 3.2 ; le plus ancien élément en silex récolté dans l'abri. Des fragments d'os brûlé ont été récoltés au mètre E-F/9, associés à une concentration de charbons et à quelques pierres rubéfiées[6].

Le foyer Str. 6b, repéré en 1985, a été dégagé en limite nord de la fouille, au mètre D/10-11 (fig. 3a) (May 1987, p. 174, fig. 2, couche 4a) ; d'une longueur maximale de 120 cm, il se présente sous la forme d'une légère dépression, creusée dans les sédiments de la couche 4 et comblée en alternance de strates charbonneuses et de lentilles de sédiment fin de ruissellement[7]. Deux dates lui sont associées et concernent des utilisations successives d'un même emplacement de chauffage (B-4701, 5e millénaire avant J.-C. et ETH-11910, début 4e millénaire avant J.-C.).

N° laboratoire	N° prélèvement	Description	BP	BC cal.(2 S)
ETH-16452	zh96/25	Niveau 3e	8545±125	8156–7202
ETH-16454	zh96/80	Niveau 3e	8675±75	7960–7579
ETH-16453	zh96/59	Niveau 3e	8550±90	7937–7354
ARC-1099	zh93/11	Str. 8, niveau 3d ?	6870±190	6159–5393
ETH-18125	zh97/87	c.Z=niveau 3d/3e	6240±60	5336–5002
ETH-16451	zh96/15	Niveau 3c	5990±75	5190–4694
B-4701	pavac 6b	Str. 6b (niveau 3c ?)[8]	5740±50	4710–4461
ETH-11909	zh93/5	Niveau 3c ?	5460±45	4443–4166
ARC-1098	zh93/3	Str. 9	5070±145	4230–3537
ETH-11911	zh93/19	« couche 2 »[9]	5180±55	4219–3801
ETH-11910	zh93/17	Str. 6b	5140±45	4039–3799
ETH-18124	zh97/86	Str. 16, niveau 3b	4720±60	3638–3370
ARC-1100	zh93/14	Str. 6a, niveau 3b	4490±55	3361–2936
ETH-16449	zh96/8	Sommet couche 3.2[10]	4370±70	3332–2880
B-4703	pavac c3a	Str. 6a , niveau 3b[11]	4430±40	3330–2920
ETH-18123	zh97/82	Str. 15, niveau 3b[12]	4365±65	3329–2880
B-4702	pavac str.nord	Niveau 3b?	4160±40	2879–2602
ETH-16450	zh96/13	Str. 12, niveau 3a	3735±70	2398–1924
ETH-16448	zh96/5	Str. 10, niveau 3a	3505±75	2030–1631
ETH-17014	zh96/11	Str. 10, niveau 3a	3385±60	1876–1522

Fig. 4 Tableau des dates C14 calibrées selon Stuiver et al., Radiocarbon 40, 1998, 1041-1083 ; id. 1127-1151 ; Stuiver et Braziuna, The Holocene 3, 1993, 289-305.

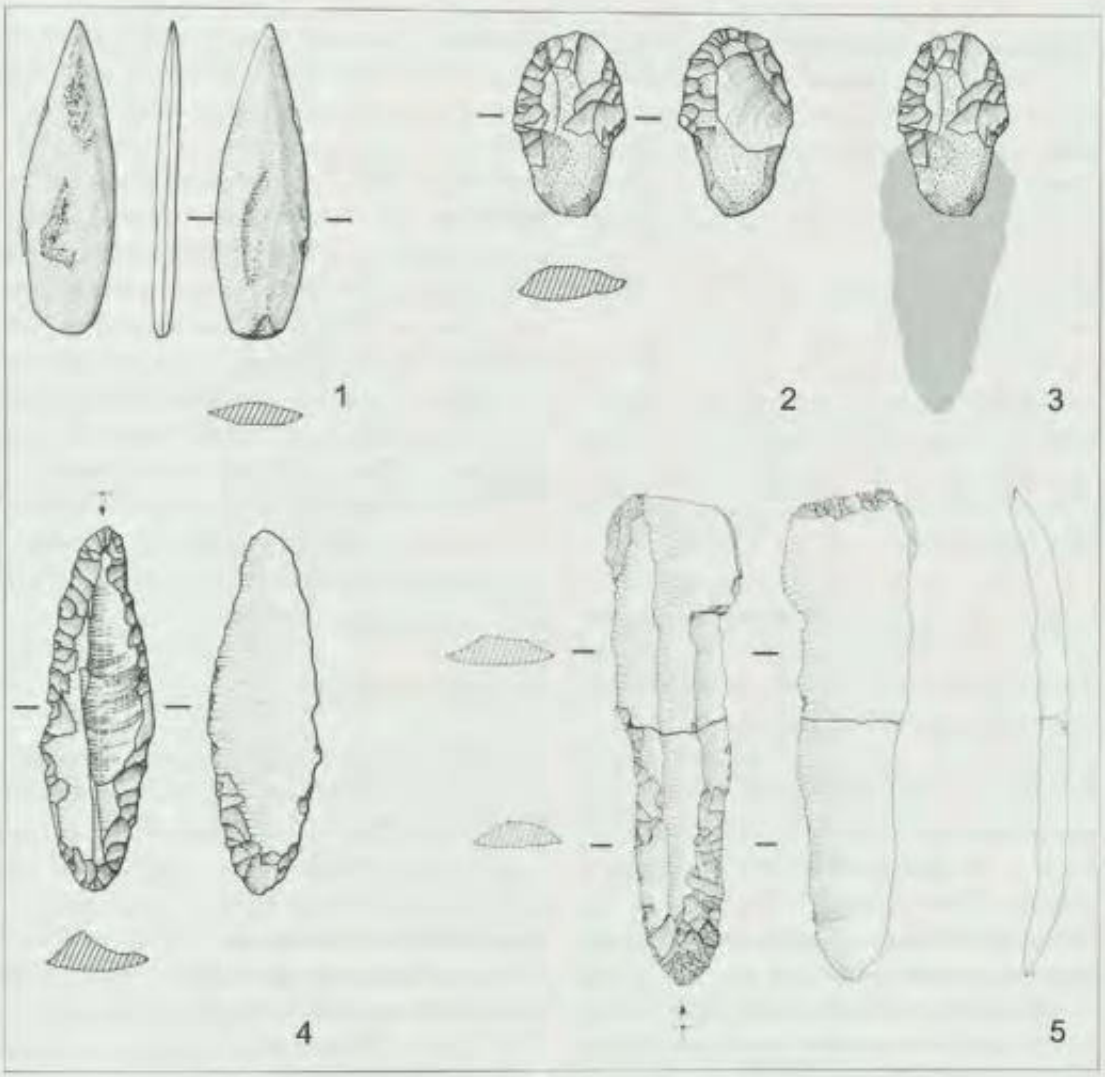


Fig. 5. Mobilier en silex et pierre verte. Ech. 2/3. Dessin A. Winiger et U. Leuzinger.

Une petite dépression circulaire (Str. 9), datée de 4200–3500 avant J.-C., a été observée en 1993 en bordure du sondage de 1985 (ARC-1098). Elle correspond à une structure de combustion où des feux d'intensité moyenne, peu ou pas entretenus, ont été aménagés (Rapport de Michel Guélat non publié).

En aval de la zone dégagée, une dépression a été observée (Str. 16), qui semble plutôt correspondre à un épaississement de la couche 3.2 vers l'est (fig. 2, ETH-18124, 37e - 34e siècle avant J.-C.).

Niveau 3b : occupations du Néolithique final (environ 3600 – 2500 avant J.-C.)

Cet horizon correspond au sommet des sables fins jaune verdâtre de la couche 3.2 ; le niveau anthropique repéré (3b) est discontinu (lisérés charbonneux) ; plusieurs grands foyers aménagés corrélés à cet horizon sont datés par quatre mesures radiométriques. Le mobilier raccordé au niveau 3b comprend 40 fragments lithiques dont une unique esquille en silex ; leur répartition spatiale, tout comme pour les autres niveaux anthropiques, s'étale dans la pente autour de la structure 11.

La Str. 6a est un grand foyer observé en 1985 en limite nord de la fouille ; creusé depuis le niveau 3b sur une dizaine de cm de profondeur, il entame en partie le foyer Str. 6b sous-jacent. Son utilisation se place au 34e - 30e siècle avant J.-C. (ARC-1100 et B-4703). Une accumulation circulaire de charbons (Str. 11) apparaît au niveau de la rupture de pente, bordée par quelques pierres parfois rubéfiées. Ce foyer est daté du 34e - 29e siècle avant J.-C. (ETH-16449). La Str. 15 se manifeste par une concentration de charbons de bois et quelques blocs de bordure ; il semblerait que ce foyer, circulaire à l'origine, ait été

déformé par solifluxion des sédiments dans la pente. Il est daté du 34e - 29e siècle avant J.-C. (ETH-18123). Dans le sondage 1985, une grande dépression de forme circulaire a été observée en limite nord des fouilles (Str. nord 1985, fig. 3b) et datée du 29e - 27e siècle avant J.-C. (May 1987, p. 174, date B-4702).

Niveau 3a (ou sommet de la couche 3.1) : horizon de l'âge du Bronze ancien

A la base des dépôts cryoclastiques de la couche 2 apparaît un niveau charbonneux violacé (3a) auquel sont associées la Str. 12, en limite aval du replat, et la Str. 10, une grande dépression qui perturbe l'aval de la zone de fouille.

La distribution du mobilier n'apporte aucune précision. Contre le rocher, en amont, l'espace plan est stérile, à l'exception d'une lame de poignard en silex (fig. 5.4), découverte dans une rigole d'érosion le long de la paroi (m B/8). Deux fragments de lame de poignard en radiolarite (fig. 5.5) ont été récoltés dans la dépression Str. 10. Le récipient en céramique (fig. 6) a été rejeté depuis le replat, les tessons se distribuant d'amont en aval le long de la ligne 10-11 (fig. 3c). Quant à l'armature de flèche en pierre verte (fig. 5.1), découverte à la base de l'humus, mais dans le niveau 3a, elle doit se trouver en position secondaire et correspondre aux occupations antérieures (niveau 3b).

Les trois structures observées à ce niveau correspondent à deux foyers et probablement à une fosse-dépotoir (Str. 10). La Str. 5 est un foyer ovale en légère dépression (30 cm de profondeur), bordé de quelques pierres et dalles obliques. La Str. 12 est une accumulation de charbons dans une légère dépression, avec des dalles disposées en cercle (2300 - 1900 avant J.-C., ETH-16450). Enfin, une grande dépression apparaît dans le talus (Str. 10) ; elle n'a pas été bien identifiée lors des premiers décapages (1993) ; non visible dans la coupe de référence, elle se déploie vers l'aval et semble correspondre à une série de perturbations dues à des effondrements de paroi (nombreuses dalles de dimensions diverses à fort pendage vers l'aval). On note en partie supérieure de l'amas de dalles la présence de tessons et, à la base, sous des amas de dalles, une concentration de charbons et deux fragments de lame de poignard en silex. Deux dates C14 ont été obtenues sur des charbons prélevés dans le carré E/10 dans le fond de la dépression : ETH-16448 (2000 - 1600 avant J.-C.) et ETH-17014 (1870 - 1520 avant J.-C.).

Le mobilier

Le mobilier récolté au cours des quatre campagnes se monte à 370 pièces : 313 éléments lithiques (dont 7 disparus), 31 tessons de céramique, 24 fragments osseux, 1 noyau de fruit carbonisé moderne et 1 fragment de clou en fer (fig. 7). Seule une partie des pièces a été identifiée et relevée au cours des décapages (position tridimensionnelle sur plan), le reste récolté par tamisage[13].

Les matières premières

La grande majorité du mobilier lithique est en cristal de roche : 218 éléments en cristal translucide, 66 en cristal de teinte plus laiteuse et 7 éléments en quartzite ou provenant de la gangue de quartz. La matière première semble être de provenance locale ou régionale, fait peu vérifiable en l'absence d'analyses plus approfondies.

Dix éléments en silex et en radiolarite ont été récoltés. Jehanne Affolter a effectué une première détermination. La radiolarite à grain fin, rouge (quatre éclats et deux fragments d'une lame de poignard, fig. 5.5) provient selon toute vraisemblance des Alpes du Tessin ou des Grisons. La matière première du briquet en silex (base de poignard recyclée, fig. 5.2-3) renvoie à des affleurements sud-alpins, probablement de la région du Lac de Garde (Monti Lessini, Monte Baldo). La lame de poignard complète (fig. 5.4), très patinée, en silex gris beige, est d'origine indéterminée, tout comme les deux petits éclats de silex beige.

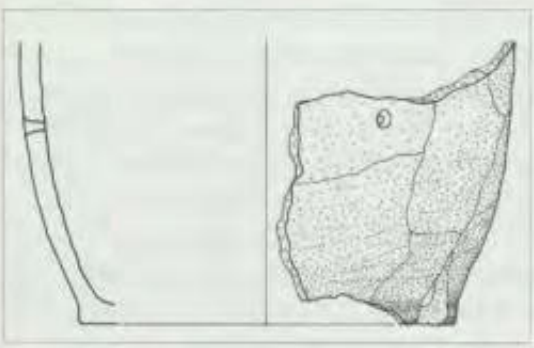


Fig. 6 Vase en céramique. Dessin Ph. Curdy.

niveau/couche	Total par matière	3a	3.1	3b	3.2	3c	3.3	3.4/3d	3e	autre/indéf.
cristal de roche	284	22	25	36	10	17	36	13	103	22
silex	10	6	2	1	1	0	0	0	0	0
quarzite	7	2	0	1	2	0	1	0	1	0
roche verte	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
os	24	0	0	0	0	0	20	4	0	0
céramique	31	26	0	0	0	0	0	0	0	5
autre	12	3	0	0	0	0	0	0	0	9
cristal	lame retouchée	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	lamelle retouchée	1	0	0	0	2	1	0	0	0
	éclat retouché	0	1	0	0	1	0	0	2	0
	grattoir sur éclat	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	nucléus	0	1	1	0	1	0	1	2	0
	lamelle brute	1	1	0	1	0	2	0	3	1
	éclat brut	5	8	4	3	7	13	5	24	6
	esquille	13	13	30	6	4	18	6	63	12
	déchet atypique	0	1	1	0	2	2	1	9	2
silex	lame retouchée	2	1	0	0	0	0	0	0	0
	lamelle retouchée	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	éclat retouché	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	grattoir	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	nucléus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	lamelle brute	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	éclat brut	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	esquille	4	0	1	1	0	0	0	0	0

Fig. 7 Décompte du mobilier par couche/niveau d'occupation.

On note que l'ensemble de la paroi rocheuse du Schwarze Tschugge se compose de roche verte (amphibolite ou éclogite), très faillée. Dans l'abri, on n'a retrouvé qu'une seule pièce en roche verte, une pointe de flèche polie (fig. 5.1).

Le mobilier lithique : supports et techniques de débitage[14]

Contrairement aux artefacts en silex ou en radiolarite, une partie du mobilier en cristal de roche a été taillée dans l'abri même. Le spectre des supports montre qu'au long des occupations on a ramené sur place des prismes de cristal de petites dimensions pour les débiter. En tout, 37 pièces laissent apparaître par endroits la surface originelle du prisme. On dénombre au total 6 nucléus polyédriques, 18 déchets atypiques, 80 éclats, treize lamelles, une lame, ainsi que 165 esquilles. Les supports sont généralement de très faibles dimensions et présentent des irrégularités marquées. Les stigmates de débitage observés sur les nucléus en témoignent : on y observe très rarement une préparation du plan de frappe ou des traces de réduction dorsale. Cependant, seuls dix outils ont été retrouvés. Les bons supports et les outils finis ont sans doute été emportés par leurs propriétaires après leur séjour dans l'abri.

Toutes les pièces en silex ou en radiolarite, à l'exception des deux esquilles en silex beige, ont été amenées sur le site en tant qu'outils finis. Les quatre esquilles de radiolarite témoignent du travail d'affûtage d'un poignard emmanché, qui s'est brisé et a été abandonné sur place. Les deux esquilles de silex beige correspondent sans doute elles aussi à de telles retouches.

Outils et armatures en cristal et en silex

Avec 14 exemplaires seulement, toutes occupations confondues, la proportion d'outils est très faible (fig. 8). Ce résultat est sans doute lié à la situation particulière du gisement qui, à 2600 m d'altitude, n'était occupé qu'à certaines saisons et pour une brève durée. Par ailleurs, les hommes ne se munissaient certainement que du strict nécessaire pour rejoindre le Schwarze Tschugge.

Les occupations mésolithiques n'ont livré que des artefacts en cristal de roche, en particulier cinq armatures ou fragments d'armatures, certaines en position secondaire dans les niveaux d'occupations plus récents. A l'exception de la lame de poignard en radiolarite, les deux outils en silex, un briquet

Type	Nb	Niveau / couche
Armature, triangle isocèle (?) en quartz	1	3c
Armatures (?) en quartz	4	3.3, 3c, 3e, 3a (Str. 10)
Grattoir sur éclat en cristal	1	3e (év. 3a, Str. 10)
Lame retouchée en cristal	1	3a (Str. 10)
Eclats retouchés en cristal	3	3.1, 3e, 3e
Poignard (2 fragments) en radiolarite	1	3a (Str. 10)
Poignard en silex	1	3.1
Briquet en silex	1	3.1
Pointe de flèche en serpentinite	1	3a
Total	14	

Fig. 8 Décomptes des armatures et outils en pierre taillée ou polie.

et une lame de poignard, proviennent des couches néolithiques (couche 3.1). Pour le premier, les enlèvements grossiers et les bords fortement émoussés qui le caractérisent témoignent de son utilisation. Il semble bien que la pièce ait été taillée à partir de la partie distale d'une lame de poignard brisé : on retrouve la soie trapézoïdale à retouches couvrantes de l'outil originel, ainsi que les deux encoches d'emmanchement (fig. 5.3). Les parallèles typologiques se distribuent tant dans les Alpes qu'en contexte nord-alpin : par exemple dans l'équipement d'Ötzi (Tiesenjoch, I), à Arbon (TG) Bleiche 3, à Wartau (SG) Azmoos, ou à Meilen (ZH) Rorenhaab (Leuzinger 2002a, p. 34 - 36 ; Schindler 2001, p. 132 - 135). En montagne, il était en fait vital de pouvoir faire du feu en tout temps, en ayant sur soi le nécessaire, silex, nodule de marcassite et amadou (Egg et Spindler 1992). Contre la paroi de l'abri, en relation probable avec les occupations de la fin du Néolithique, on a retrouvé une autre lame de poignard complète en silex très patiné[15].

Quant aux éléments en radiolarite, ils datent de l'âge du Bronze ancien et concernent une lame de poignard cassée en deux, trouvée à la base de la dépression Str. 10. Son propriétaire l'a certainement réaffûtée à plusieurs reprises – trois esquilles ont été récoltées dans le niveau 3a –, puis, l'ayant malencontreusement brisée, l'a rejetée dans le talus.

Le seul élément en pierre polie, une pointe de flèche, a été retrouvé dans le niveau Bronze ancien (3a) ; cette pièce, qui se place au plan typologique au Néolithique final, trouve de nombreux parallèles notamment dans la région[16].

Ossements et céramique

Le milieu ambiant, très acide, n'a permis de récolter que 24 petits fragments d'os carbonisés, qu'il n'a pas été possible de déterminer. Ils sont issus des unités stratigraphiques 3.4 et 3.2 et correspondent aux déchets de repas préparés et consommés autour des foyers.

Outre des repas à base de viande, on préparait sans doute aussi des bouillies. Ainsi, on a récolté 31 tessons de céramique appartenant tous à un seul et même récipient à fond plat. Les fragments sont distribués exclusivement dans les horizons de l'âge du Bronze ancien (fig. 3c et 6). Au plan typologique, même si l'on n'observe pas de cordons décorés ou d'éléments de préhension, on est bien en présence d'une jarre du Bronze ancien, les parallèles les plus proches provenant de la nécropole du Petit-Chasseur[17]. Toutefois, l'argile de ces derniers présente un dégraissant plus grossier et leurs parois sont lissées avec moins de soin.

Catalogue des objets

Céramique

ZH 85.1, ZH 85.2, ZH 93-D/10.2, ZH 93-D/10.3, ZH 93-D/10.4, ZH 93-D/10.5, ZH 93-D/10.6, ZH 93-D/10.7, ZH 93-D/10.8, ZH 93-D/11.1, ZH 93-D/11.3abc, ZH 93-D/11.4, ZH 85-E/10.5, ZH 93-E/10.2, ZH 93-E/10.3, ZH 93-E/10.4, ZH 85-E/10.6, ZH 93-E/11.1, ZH 96-F/9.7, ZH 96-F/9.10, ZH 96-F/9.13, ZH 96-F/9.14, ZH 96-F/9.15, ZH 97-F/9.23, ZH 93-F/10.1, ZH 93-F/10.2, ZH 93-F/10.3, ZH 96-F/10.5, ZH 96-F/10.10, ZH 97-G/10.1, ZH 97-G/10.2.

Au total, 31 tessons de céramique ont pu être attribués à un seul et unique récipient à fond plat (fig. 6). On dénombre 20 fragments de panse, 6 provenant de l'intersection fond-panse et 5 du fond. Aucun fragment de rebord ou de décor (élément de préhension) n'a été observé. La pâte, de couleur brun orange à gris foncé, présente un dégraissant sableux assez fin (diamètre inférieur à 1 mm). L'épaisseur des tessons varie entre 0,6 cm (panse) et 1,2 cm (fond). Le départ de la panse est concave. Une perforation conique (trou de réparation ?) apparaît sur un fragment de panse (ZH 93-D/10.3). On n'a pas pu déceler de croûtes ou tout autre dépôt laissé par la cuisson d'aliments. Les 31 tessons se distribuent dans le talus (fig. 3c) et appartiennent tous au niveau 3a (Bronze ancien).

Roche verte

ZH 93-D/10.1 (fig. 5.1).
Armature de flèche foliacée en serpentinite brun beige à patine très prononcée ou ayant plutôt subi l'action du feu. La pièce est entièrement polie sur les deux faces. Cet élément a été mis au jour dans la couche 3a (Bronze ancien), où il se trouvait probablement en position secondaire. Long. 6,5 cm, larg. 1,8 cm, ép. 0,4 cm.

Silex

ZH 93-E/10.1 (fig. 5.2).
Briquet en silex beige. La matière première provient de la région du lac de Garde (Monti Lessini ou Monte Baldo). Il s'agit probablement d'un fragment de poignard, réutilisé comme briquet, ainsi qu'en témoignent plusieurs enlèvements grossiers et l'usure des bords. La soie trapézoïdale à retouches couvrantes et les deux encoches opposées du poignard sont encore perceptibles (fig. 5.3). La pièce provient de la couche 3.1, antérieure au niveau 3a (Bronze ancien). Long. 3,7 cm, larg. 2,4 cm, ép. 0,7 cm.

ZH 93-B/8.1 (fig. 5.4)
Poignard en silex gris beige ; la présence d'une patine importante empêche d'identifier la provenance de la matière première. Sur la face supérieure de la lame, les deux bords présentent des retouches abruptes scalariformes. On observe des retouches couvrantes sur la face inférieure qui sont probablement en relation avec l'emmanchement de cette lame de poignard. L'objet provient de la couche 3.1. Long. 7,5 cm, larg. 2,3 cm, ép. 0,8 cm.

ZH 96-E/10.11 et ZH 96-E/10.13 (fig. 5.5).
Lame en radiolarite rouge (poignard), composée de deux grands fragments, retrouvés à proximité l'un de l'autre. Par endroits, on observe la présence du cortex. Le matière première est de provenance alpine (Grisons ou Tessin). La lame, légèrement arquée, est retouchée sur la partie proximale de sa face supérieure. La partie distale de la lame porte des retouches sur la face inférieure, destinées à faciliter son emmanchement. Les deux fragments ont été retrouvés dans la structure Str. 10 (niveau 3a, Bronze ancien). On relèvera qu'une petite esquille (ZH 96-F/9.8) s'ajuste sur le négatif d'une retouche située sur l'arrête droite de la lame. Trois autres minuscules esquilles (ZH 96-D/9.43, ZH 96-E/10.21 et ZH 96-F/9.29) appartiennent également à cette pièce ; elles apportent la preuve que la lame emmanchée a été réaffûtée dans l'abri même, avant qu'elle ne se brise et ne soit abandonnée sur place. La répartition spatiale des quatre esquilles de radiolarite s'inscrit dans moins de deux mètres carrés. Long. 10,3 cm, larg. 2,7 cm, ép. 0,5 cm.

ZH 96-D/9.22 (non illustrée).
Esquille de silex beige ; déchet de réaffûtage (couche 3.2, Néolithique). Long. 0,8 cm, larg. 0,8 cm, ép. 0,1 cm.

ZH 96-F/9.31 (non illustrée)
Esquille de silex beige, provenant du niveau d'occupation 3b (Néolithique final). Long. 0,5 cm, larg. 0,5 cm, ép. 0,1 cm.

Cristal de roche

ZH 97-E/8.20 (fig. 9.1)
Armature atypique (triangle isocèle?) façonnée sur la partie proximale d'un petit éclat irrégulier, par retouches abruptes sur les deux bords. Une des extrémités est cassée. La pièce a été découverte dans le niveau 3c (Néolithique ancien), où elle se trouvait probablement en position secondaire. Long. (1,0) cm, larg. 0,5 cm, ép. 0,1 cm.

ZH 96-F/9.18 (fig. 9.2)
Armature? Eclat présentant une fine retouche oblique distale. Niveau 3e (Mésolithique). Long. (1,1) cm, larg. 0,7 cm, ép. 0,1 cm.

ZH 96-D/8.22 (fig. 9.3)
Armature? (triangle isocèle ou de segment?) Fragment de lamelle dont l'un des bords présente une retouche abrupte régulière. L'autre bord est brut (facette naturelle du cristal de quartz). La pièce provient de la couche 3.3 qui scelle le niveau 3e (Mésolithique). Long. (0,7) cm, larg. 0,5 cm, ép. 0,2 cm.

ZH 96-F/10.4 (fig. 9.4)
Armature? (lamelle) portant des retouches abruptes sur le bord droite et sur l'extrémité distale (troncature?). Le talon est lisse. Le bord gauche, brut, est en partie formé par la surface naturelle du cristal de quartz. La pièce trouvée en position secondaire dans la structure 10, peut être attribuée au Mésolithique. Long. 1,1 cm, larg. 0,4 cm, ép. 0,3 cm.

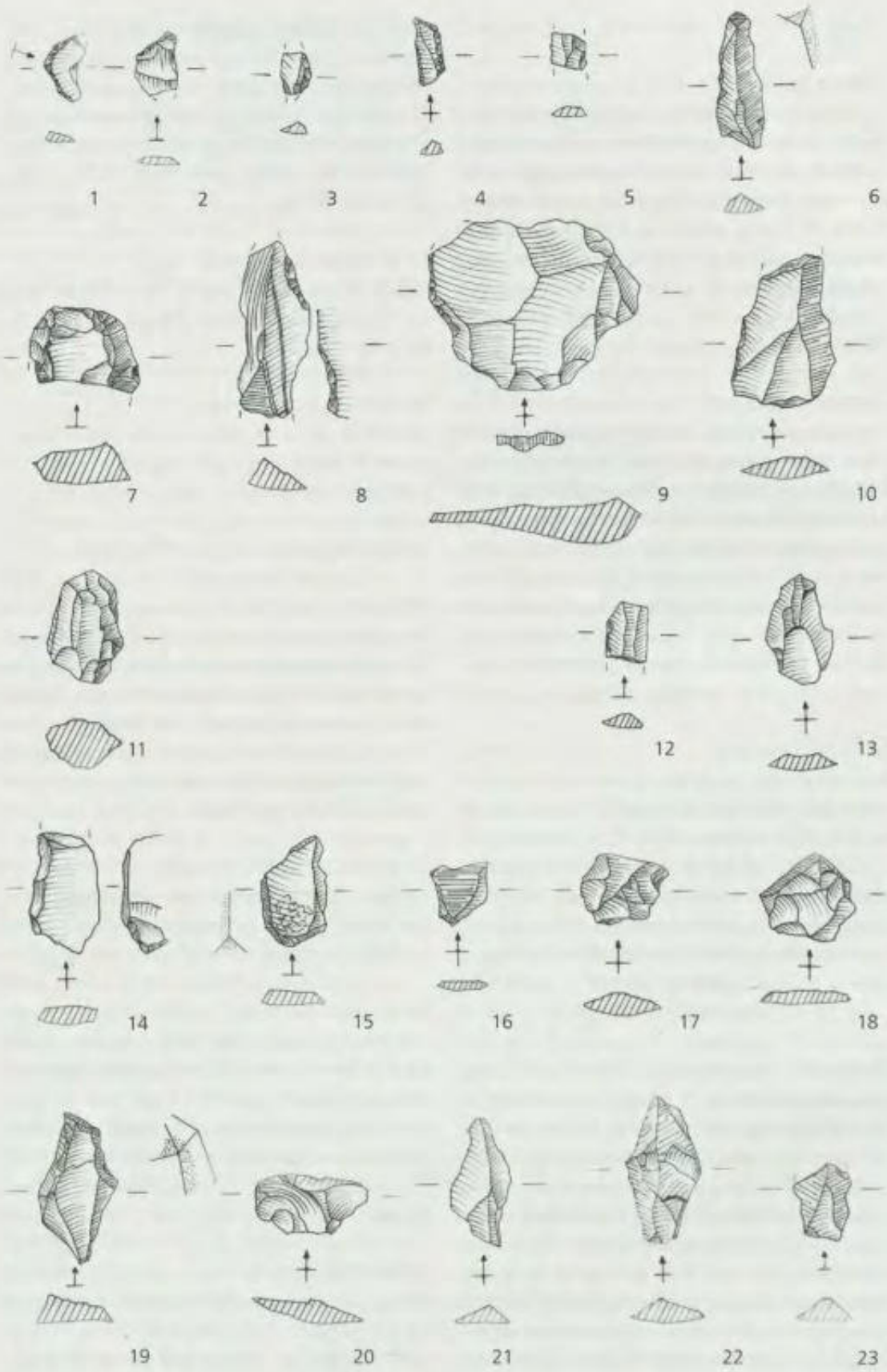


Fig. 9 Mobilier en cristal de roche. Ech. 1/1. Dessin U. Leuzinger.

ZH 93-D/9.6 (fig. 9.5)
Fragment d'armature? Fragment de lamelle dont le bord droite présente quelques retouches abruptes. Niveau 3c (Néolithique ancien). Long. (0,5) cm, larg. 0,5 cm, ép. 0,2 cm.

ZH 93-D/9.1 (fig. 9.6)
Lamelle à enlèvements irréguliers. La pièce présente des retouches partielles sur l'extrémité du bord gauche. Des traces de la surface du prisme de quartz sont visibles. Niveau 3c (Néolithique ancien). Long. (2,3) cm, larg. 0,8 cm, ép. 0,3 cm.

ZH 96-F/11.1 (fig. 9.7)
Grattoir sur éclat. La pièce provient soit du niveau mésolithique 3e, soit de la structure Str. 10 (Bronze ancien) qui recoupe ce niveau. Long. (1,3) cm, larg. 1,7 cm, ép. 0,7 cm.

ZH 96-F/11.2 (fig. 9.8)
Lame à enlèvements irréguliers. La pièce présente sur son bord droit deux encoches, l'une directe et l'autre inverse. On observe par endroits la surface naturelle du cristal. La pièce provient de la structure Str. 10 (Bronze ancien). Long. (2,9) cm, larg. 1,1 cm, ép. 0,5 cm.

ZH 96-E/9.17 (fig. 9.9)
Eclat à enlèvements irréguliers. Le talon laisse apparaître la surface originelle du cristal. Le bord gauche présente une fine retouche semi-abrupte. La pièce provient du niveau 3e (Mésolithique). Long. 2,8 cm, larg. 3,5 cm, ép. 0,7 cm.

ZH 96-F/9.5 (fig. 9.10)
Eclat à enlèvements irréguliers. Le talon est lisse, le bord gauche présente une retouche directe partielle. La surface naturelle du cristal est encore visible par endroits. L'éclat a été récolté dans la couche 3.1. Long. (3,5) cm, larg. 1,6 cm, ép. 0,4 cm.

ZH 97-E/8.29 (fig. 9.11)
Petit nucléus bipolaire à lamelles. Le nucléus a été mis au jour dans la couche 3e (Mésolithique). Long. 1,8 cm, larg. 1,3 cm, ép. 0,8 cm.

(fig. 9.12–23)
ZH 96-D/8.16 (c. 3.3), ZH 96-E/9.2 (c. 3b), ZH 96-D/9.10 (c. 3.2), ZH 96-D/8.12 (c. 3.1), ZH 96-D/8.17 (c. 3.3), ZH 96-E/9.5 (c. 3b), ZH 96-E/11.4 (c. 3e), ZH 96-E/9.13 (c. 3e), ZH 96-E/8.27 (c. 3e), ZH 96-E/9.57 (c. 3e), ZH 96-D/9.14 (c. 3.3), ZH 96.2 (hors contexte).

Eclats non retouchés en cristal de roche présentant parfois les traces de la surface naturelle du cristal. Les pièces proviennent pour la plupart des niveaux mésolithiques et néolithiques.

Conclusions

Les éléments récoltés sur le site d'Alp Hermettji nous éclairent assez peu sur la ou les fonctions de cette halte : quelques structures de combustion, des fragments d'outils en pierre, un récipient en céramique, des esquilles d'os brûlés... Les restes fauniques ont disparu, nous privant d'informations précieuses. On peut cependant proposer quatre hypothèses, qui par ailleurs ne sont pas exclusives les unes des autres.

1. L'abri se trouve sur la voie qui relie le Val d'Aoste au Valais central, par le Valtournanche, le Col du Théodule, le Col d'Hérens et le Val d'Hérens



Fig. 10 Le Col du Théodule au 19e siècle. Gravure de 1836. Photo J.-M. Biner, Bramois.



Fig. 11 Vue du fond du Val d'Hérens. A droite de la Dent Blanche, le Col d'Hérens. Gravure publiée dans l'annuaire du Club alpin suisse, XV (vers 1890). Photo J.-M. Biner, Bramois.

(fig. 10 à 12). Le site, occupé de manière sporadique, pourrait avoir fonctionné comme bivouac. La faible densité de vestiges semble le confirmer, une occupation de plus grande ampleur engendrant davantage de déchets. Comme nous le développerons plus bas, cette voie a dû être fréquentée par des groupes humains dès le retrait glaciaire.

2. Dans le cadre du peuplement mésolithique des Alpes, certains modèles – en particulier celui proposé par Alain Gallay en 1983 – définissent un territoire économique organisé autour de camps de base en plaine et de haltes saisonnières en altitude, peut-être spécialisées dans la chasse au chamois, bouquetin, marmotte ou lagopède (Gallay 1983, Bagolini et al. 1983, p. 15-36, Pignat 2002, p. 104-105, Crotti 2002b). Dans cette hypothèse, vu la proximité du Valtournanche et l'absence de Mésolithique dans le Valais central et au débouché du Val d'Hérens, il serait plausible que ce soient des chasseurs mésolithiques venus du Sud (Piémont, Val d'Aoste ?) qui aient fait de la région de Zermatt leur territoire de chasse estival.

3. Dès le Néolithique, l'abri a pu également servir de gîte à des bergers. L'acidité du sol n'a pas permis la conservation de coprolithes de chèvres ou de moutons, qui se rencontrent habituellement dans les grottes-bergeries. Néanmoins, les pâturages situés au-delà de la limite de la forêt ont été exploités très tôt par les pasteurs-agriculteurs. On rappelle également que les niveaux néolithiques les plus anciens repérés dans l'abri sont contemporains du premier Néolithique valaisan, circonscrit pour l'heure à la région de Sion, soit au débouché du Val d'Hérens.

4. On lie souvent la présence de sites de haute montagne à des activités de prospection de matières premières. On pouvait y exploiter le cristal de roche, la roche verte ou, plus tard, les gisements métallifères. On relèvera cependant que les niveaux archéologiques n'ont pas livré de témoignages allant dans ce sens (déchets de fabrication indiquant l'exploitation d'une matière première particulière). Pourtant, la présence de la grande hache *votive* en roche verte (éclogite ou amphibolithe) à un kilomètre de l'abri, sur le chemin du Col du Théodule, n'est certainement pas le fait du hasard (Gallay 1986). Des gisements ont peut-être été exploités dans le massif et les témoins restent à découvrir. En outre, les modèles proposés récemment sur l'exploitation et la circulation des grandes haches dans l'Europe néolithique démontrent que les Alpes centre-occidentales et leurs cols ont joué un rôle important dans cette problématique (Pétrequin et al. 2002, en particulier p. 84, fig. 8 et p. 86).

Une voie de passage transalpine

Comme on l'a vu plus haut, l'une des fonctions de l'abri d'Alp Hermettji aurait été de servir de bivouac, de gîte d'étape sur une voie de passage entre le Val d'Aoste et le Valais (fig. 12). Il est difficile pour l'homme du 21e siècle de concevoir qu'un passage par des cols englacés à plus de 3000 m puisse être fréquenté dès la plus haute antiquité. Dans le cas présent, on s'aperçoit, qu'outre la présence de cet abri de haute altitude, les zones qui jouxtent le parcours (Valtournanche, région de Zermatt et Val d'Hérens) ne sont pas vierges de vestiges archéologiques ; d'ailleurs, nous le verrons plus loin, les informations qui concernent les époques historiques montrent bien l'importance jouée par cette voie dans les contacts de vallée à vallée.

Au Mésolithique, force est de constater que la découverte de Zermatt est un fait isolé, aucun élément contemporain n'apparaissant tant dans le Valtournanche qu'en Valais central. Des travaux de prospection devraient pourtant combler ces lacunes (Crotti 2002a, p. 86). Dans ces zones, les premiers témoins connus concernent la période néolithique, en particulier la célèbre hache du Col du Théodule citée plus haut (Gallay 1986, p. 90–91, Bezinge et Curdy 1994, p. 71, Pétrequin et al. 2002, p. 86). Au nord du Col d'Hérens, plusieurs trouvailles isolées et abris temporaires sont également répertoriés[18]. Au sud du Col du Théodule, dans le Valtournanche, à défaut d'indices plus précis, on note la présence de roches gravées datées du Néolithique (Mezzena 1985, p. 52–53, fig. 31–32). A ce propos, le chemin par le Col Théodule et le Col d'Hérens a pu, avec d'autres passages de hauteur, être impliqué dans le processus de colonisation du Valais par les premières communautés de pasteurs-agriculteurs. Le Néolithique ancien valaisan, rappelons-le, est pour l'heure confiné à la région de Sion, soit au débouché du Val d'Hérens. Les liens culturels de ce Néolithique ancien avec le Sud ne sont plus à démontrer (Müller 1995). En admettant l'hypothèse d'une migration colonisatrice par le sud des Alpes, quelle motivation a pu entraîner les pasteurs-agriculteurs à franchir les cols et à s'installer dans la vallée du Rhône ? La présence conjointe d'un taux élevé de caprinés dans le Néolithique ancien méditerranéen et dans le premier Néolithique valaisan, impliquant vraisemblablement la mise en place de transhumances, pourrait-il avoir été déterminant ? Il n'est pas impensable que les déplacements saisonniers des troupeaux vers les hauteurs aient pu amener les pasteurs occupant le Piémont à passer les cols et utiliser dans un premier temps les hauts pâturages des vallées latérales du Valais, vallée de Zermatt, Val d'Hérens. De là, la voie était libre en direction de la vallée du Rhône...

L'âge du Bronze dévoile en Valais un début de la colonisation des moyennes altitudes dans les vallées latérales et confirme la fréquentation régulière des hautes altitudes ; le Val d'Hérens ne fait pas exception et la région de Zermatt non plus[19]. Dans le Valtournanche, on connaît des traces d'occupations discrètes[20]. A l'âge du Fer, la tendance se confirme et la moyenne montagne est occupée de manière permanente (Curdy et al. 1999). Si l'abri d'Alp Hermettji semble à ce moment déserté, le plateau de Furi tout proche et les environs du village de Zermatt livrent des témoins de la fin de l'âge du Fer[21]. A l'époque romaine, on mentionne la présence de monnaies sur le Col du Théodule et près du Col d'Hérens, en relation avec des dons votifs[22]. Ce passage semblerait même relativement bien fréquenté à cette époque.

Pour le Moyen Age, les sources écrites prennent le pas sur les documents archéologiques. On mentionne une pointe de lance du 14e siècle et un fer à cheval sur le versant nord du Col d'Hérens, au lieu-dit Bricola (Röthlisberger 1976, p. 122). La trouvaille archéologique la plus importante est celle du corps

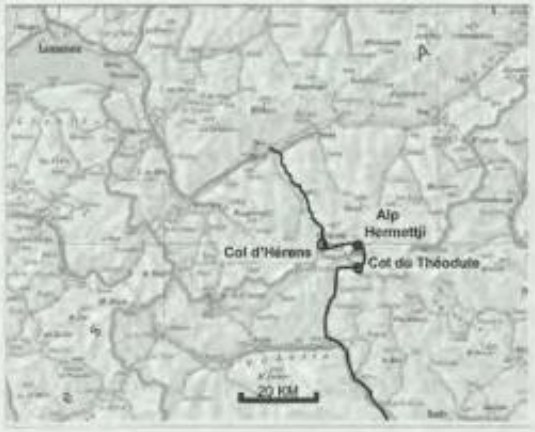


Fig. 12 L'itinéraire probable du Piémont au Valais central par le Col du Théodule et le Col d'Hérens et la position topographique de l'abri d'Alp Hermettji. Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BA035322).

du mercenaire de la fin du 16e siècle, découvert en bordure du glacier supérieur du Théodule à l'altitude de 3000 m (Meyer 1992, p. 321 - 333). Les textes précisent qu'au 12e - 13e siècle, c'est également par le Col du Théodule que s'est faite la colonisation du versant sud des Alpes (Lystal et vallée de Gressoney), par les communautés du Haut-Valais, les Walser (Zinsli 1991). Un véritable commerce de proximité s'était établit par la voie du Théodule entre le Val d'Aoste et la région de Zermatt, les troupeaux passant du nord au sud et le vin du sud au nord. A certaines périodes, des familles entières avec bétail et bagages s'aventuraient dans des zones que ne fréquentent aujourd'hui que des touristes bien équipés. De son côté, le haut Val d'Hérens a lui aussi été colonisé, via le Col d'Hérens, par des groupes de Walser comme l'attestent les documents d'archives et l'onomastique (Ammann 1992, p. 251–288). Quant à certaines traditions orales, elles sont assez explicites : on faisait passer les corps des défunts eux-mêmes par le Col d'Hérens pour les inhumer dans leur lieu d'origine. La mémoire de ces passages et les difficultés qu'ils pouvaient engendrer transparaissent dans les légendes comme celle de la *procession des morts* (Zinsli 1991, p. 116).

Avec les réserves d'usage bien sûr, ces considérations nous montrent bien que, depuis la plus haute antiquité, ce passage par deux cols englacés de haute altitude a été emprunté, régulièrement ou sporadiquement. Que des périodes de péjoration climatique aient entraîné sa fermeture temporaire est possible, quoique difficilement contrôlable par l'archéologie.

Les affinités culturelles entre le Valais et le Piémont ou le Val d'Aoste attestent de contacts soutenus de part et d'autre de ces cols à toutes les époques. Il est facile pour un montagnard qui maîtrise bien son environnement géographique de suivre le chemin le plus court au travers de la chaîne alpine, même s'il oblige à franchir des dénivelées importantes et traverser des zones englacées. Il est par contre plus pénible de devoir longer le fond de vallées inondables, aux cours d'eau tumultueux, pour rejoindre des passages moins élevés (Ammann 1992, p. 258). Les découvertes faites à Alp Hermettji posent donc un jalon supplémentaire, non seulement pour la compréhension du peuplement des massifs intra-alpins au-delà de l'œkoumène, mais aussi pour la connaissance d'une voie de passage qui a joué à toutes époques un rôle important dans les relations entre communautés montagnardes.

Notes

1 Programme *Prospection archéologique du Valais et du Chablais*, de 1985 à 1987. Le projet a été réalisé sous la direction d'Alain Gallay par quatre de ses collaborateurs et anciens étudiants (Dominique Baudais, Philippe Curdy, Mireille David-Elbiali et Olivier May) ; voir en particulier Baudais et al. 1987, Baudais et al. 1990, Gallay 1990.

2 Nous tenons à réitérer nos remerciements à Laurent Flutsch, alors chef de la section Archéologie du Musée national suisse, à la Commune de Zermatt (R. Guntern), à la Bourgeoisie de Zermatt (E. Aufdenblatten), à la Société Grande Dixence S.A (G. Dayer et R. Furrer), ainsi qu'à l'archéologue cantonal du Valais (F. Wiblé). Equipes de fouille : T. Caspar, E. Corvi, Ph. Curdy, L. Flutsch, W. Frey, C. Huber, M. Leuthard, C. Leuzinger-Piccand, U. Leuzinger, G. Pignat, M. Qaud, M. Schindler, K. Schmidt-Ott, N. Spichtig, A. Widmann et A. Winiger. Les travaux d'analyse géologique préliminaire ont été menés par M. Guélat (Delémont), les travaux de paléobotanique par C. Gremaud, G. Hugelshofer et O. Mermod, ETH, Zurich.

3 Rapport M. Guélat déposé au Musée national suisse.

4 Phase de Löbben (âge du Bronze moyen) ou Petit âge glaciaire (dès le 14e siècle).

5 Elles sont visibles en négatif dans le plan de la fig. 3a.

6 Os non déterminables, observations Louis Chaix, Genève.

7 Selon les observations micromorphologiques de Michel Guélat (rapport non publié), ces structures ont fait l'objet d'activités de combustion de faible intensité, de durée limitée, successives (saisons), laissant le temps à des sédiments de ruissellement de sceller partiellement la structure.

8 Date trop ancienne.

9 Date C14 trop ancienne ou faussement attribuée à la couche 2, qui est postérieure au Bronze ancien.

10 Faussement attribué à la Str. 5 dans Curdy et al. 1998, 66, fig. 4.

11 Date faussement attribuée à la Str. 15 dans Curdy et al. 1998, 66, fig. 4 (en fait, il s'agit de la couche 3a de 1985).

12 Date faussement attribuée à la couche 3a 1985 (en fait, il s'agit de la Str. 15).

13 En effet, l'ensemble des sédiments fouillés a été tamisé (maille 3 mm), opération en partie réalisée sur place, malgré les difficultés qu'elle a entraînées ; le tri a été réalisé à la base archéologique (usine Grande Dixence, Zmutt).

14 Nos remerciements à Pierre Crotti et Gervaise Pignat pour la relecture du texte.

15 Pour un bon parallèle, voir le poignard en silex d' Ötzi (Egg et Spindler 1992, fig. 21).

16 Habitat de Savièse La Soie, horizon du Néolithique final (Baudais 1995, fig. 45) ; habitat néolithique de Saint-Léonard (Ariane Winiger, étude du mobilier néolithique de Saint-Léonard Sur Le Grand-Pré, thèse

Université de Genève, non publiée) ; mobilier funéraire de la nécropole du Petit Chasseur (dolmen MXII, Favre et Mottet 1990, 114–123), fin du 4e – milieu du 3e millénaire avant J.-C.

17 Dépôt de jarres dans le dolmen M XI, Gallay et Chaix 1984, pl. 8–13 ; en particulier la petite jarre 5 (première phase du Bronze ancien), ibid. pl.12.

18 Pointes de flèches de Saint-Martin / Eison (1620 m d'altitude, inédit) ; lame de poignard en silex au pied du Col Collon, abri de Ouartse-Les Jouttes, habitat de Vex au débouché de la vallée dans la plaine du Rhône (Curdy 1995, p. 119).

19 David-Elbiali 1990, p. 21. Dans la région de Zermatt, on aurait récolté une pointe de lance en bronze au pied du Riffelhorn (Sauter 1950, p. 153).

20 Céramique de l'âge du Bronze dans des d'abris à 1600 m d'altitude, voir Mollo-Mezzena 1997.

21 Furi, traces de bâtiments et céramiques (Annuaire de la Société suisse de Préhistoire et d'Archéologie 79, 1996, p. 270). Tombe d'époque gauloise à Zermatt, trouvaille douteuse (Sauter 1950, p. 153).

22 Voir en général Wiblé 1998, 75–82 : Col du Théodule, dépôt de monnaies du 3e et 4e siècles ; au pied du Col d'Hérens, monnaie à 2000 m d'altitude.

Bibliographie

Ammann (H.-R.). 1992. L'émigration proche dans les Alpes valaisannes au XVème siècle : l'exemple de Zermatt. Vallesia (Sion), 47, 251-288.

Bagolini (B.), Broglio (A.), Lunz (R.). 1983. Le Mésolithique des Dolomites. Preistoria alpina, 19, 15-36.

Baudais (D.). 1995. Le camp néolithique de Savièse, La Soie. In : Gallay (A.), ed. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Cat. d'exposition, Le Soleil des Morts : archéologie et bande dessinée (sept. 1995-janv. 1996 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 91-96.

Baudais (D.), Curdy (P.), David-Elbiali (M.), May (O.). 1987. Prospection archéologique du Valais : une approche du peuplement préhistorique. Archéol. suisse, 10, 1, 2-12.

Baudais (D.), Curdy (P.), David-Elbiali (M.), May (O.). 1990. La néolithisation du Valais : modèles de peuplement et premier bilan de la Prospection Archéologique du Valais (Suisse). In : Biagi (P.), ed. The Neolithisation of the Alpine Region. Int. round table (29 apr.-1 may 1988 ; Brescia). Brescia : Mus. civico di sci. nat. (Natura Bresciana : monogr. ; 13), 159-174.

Bezinge (A.), Curdy (P.). 1994. Les Alpes pennines au temps d'Oetzi (momie du Hauslabjoch, vers 3200 av. J.-C.). Bull. de la Murithienne : Soc. valaisanne des sci. nat., 112, 65-77.

Crotti (P.). 2002a. Occupations mésolithiques dans les Alpes suisses : des recherches à intensifier. In : Crotti (P.), Pignat (G.), Rachoud-Schneider (A.-M.), ed. Premiers hommes dans les Alpes : de 50 000 à 5000 avant Jésus-Christ. Cat. d'exposition (2002 ; Sion). Lausanne : Ed. Payot ; Sion : Mus. cantonaux du Valais, p. 86.

Crotti (P.). 2002b. Il popolamento mesolitico delle Alpi centrali e l'utilizzazione dei settori di montagna. Riunione sci. dell'Ist. italiano di preist. e protostoria (33 ; 1997 ; Firenze). Firenze : Ist. italiano di preist. e protostoria, 173-187.

Curdy (P.). 1995. Occupations d'altitude. In : Gallay (A.), ed. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Cat. d'exposition, Le Soleil des Morts : archéologie et bande dessinée (sept. 1995-janv. 1996 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 119-124.

Curdy (P.), David-Elbiali (M.), Honegger (M.). 1999. Le peuplement du Mésolithique à la fin de l'âge du Fer dans les Alpes de Suisse occidentale. In : Della Casa (P.), ed. Prehistoric alpine environment, society and economy. Int. colloquium Paese '97 (3-6 sept. 1997 ; Zürich). Bonn : R. Habelt. (Universitätsforsch. zur prähist. Archäol. Zürich ; 55), 47-59.

Curdy (P.), Leuzinger-Piccand (C.), Leuzinger (U.). 1998. Ein Felsabri auf 2600 m ü.M. am Fusse des Matterhorns : Jäger, Händler und Hirten im Hochgebirge. Archéol. suisse, 21, 2, 65-71.

David-Elbiali (M.) & Chaix (L.), collab. 1990. L'âge du Bronze en Valais et dans le Chablais vaudois : un état de la recherche. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 73, 19-50.

Egg (M.), Spindler (K.). 1992. Die Gletschermumie von Ende der Steinzeit aus den Ötztaler Alpen : Vorbericht. Jb. des Römisch-Germanischen Zentralmus. (Mainz), 39, 1, 3-128.

Favre (S.), Mottet (M.). 1990. Le site du Petit-Chasseur III à Sion VS : MXII, un dolmen à soubassement triangulaire du début du IIIème millénaire. Archéol. suisse, 13, 3, 114-123.

Gallay (A.). 1983. De la chasse à l'économie de production en Valais : un bilan et un programme de recherche. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 7).

Gallay (A.). 1986. Une hache néolithique bretonne sur le chemin du col du Théodule. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 90-92.

Gallay (A.). 1990. La place des Alpes dans la néolithisation de l'Europe. In : Biagi (P.), ed. The Neolithisation of the Alpine Region. Int. round table (29 apr.-1 may 1988 ; Brescia). Brescia : Mus. civico di sci. nat. (Natura Bresciana : monogr. ; 13), 23-42.

Gallay (A.), Chaix (L.). 1984. Le dolmen M XI : texte et planches, documents annexes. 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur ; Sion VS ; 5/6, Cahs d'archéol. romande ; 31/32, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 8/9).

Leuzinger (U.). 2002. Steinartefakte. In : Capitani (A. de). Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon-Bleiche 3 : Funde. Frauenfeld : Dep. für Erziehung und Kultur des Kantons Thurgau. (Archäol. im Thurgau ; 11), 22-75.

Leuzinger (U.). 2002. Zermatt, Alp Hermettji : une halte de chasse au pied du Cervin. In : Crotti (P.), Pignat (G.), Rachoud-Schneider (A.-M.), ed. Premiers hommes dans les Alpes : de 50 000 à 5000 avant Jésus-Christ. Cat. d'exposition (2002 ; Sion). Lausanne : Ed. Payot ; Sion : Mus. cantonaux du Valais, 170-173.

May (O.). 1987. Zermatt VS, Abri d'Alp Hermettji : un site néolithique à 2600 m d'altitude. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 70, 173-175.

Meyer (W.). 1992. Der Söldner vom Theodulpass und andere Gletscherfunde aus der Schweiz. In : Höpfel (F.), Platzer (W.), Spindler (K.), ed. Der Mann im Eis, 1. Int. Symposium der ARGE-ALP (3-5 Juni 1992 ; Innsbruck). Innsbruck : Eigenverlag Univ. (Veröff. der Univ. Innsbruck ; 187), 321-333.

Mezzena (F.). 1982. La vallée d'Aoste dans la préhistoire et la protohistoire. In : Archéologie en Vallée d'Aoste : du Néolithique à la chute de l'Empire romain, 3500 av. J.-C.-Vème siècle apr. J.-C. Cat. d'exposition (22 août 1981 ; Saint-Pierre, Château Sarriod de la Tour). Aosta : Assessorato del Turismo, Urbanisme et Biens culturels, 14-60.

Mollo Mezzena (R.). 1997. L'età del Bronzo e l'età del Ferro in Valle d'Aosta. In : La Valle d'Aosta nel quadro della Preistoria e Protostoria dell'arco alpino centro-occidentale. Riunione sci. dell'Ist. italiano di preist. e protostoria (31 ; 2-5 giugnio 1994 ; Courmayeur). Firenze : Ist. Italiano di Preistoria e Protostoria, 139-223.

Müller (K.). 1995. Le site de Sion-Tourbillon (VS) : nouvelles données sur le Néolithique ancien valaisan. Archéol. suisse, 18, 3, 102-108.

Pétrequin (P.), Cassen (S), Croutsh (C.), D'Amico (C.), Errera (M.). 2002. La valorisation sociale des longues haches dans l'Europe néolithique. In : Guilaine (J.), ed. Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'âge du Bronze. Paris : Ed. Errance. (Coll. des Hespérides), 67-100.

Pignat (G.). 2002. Economies de chasse et de cueillette. In : Crotti (P.), Pignat (G.), Rachoud-Schneider (A.-M.), ed. Premiers hommes dans les Alpes : de 50 000 à 5000 avant Jésus-Christ. Cat. d'exposition (2002 ; Sion). Lausanne : Ed. Payot ; Sion : Mus. cantonaux du Valais, 89-106.

Röthlisberger (F.). 1976. Gletscher- und Klimaschwankungen im Raum Zermatt, Ferpècle und Arolla. In : Schneebeli (W.), Röthlisberger (F.). 8000 Jahre Walliser Gletschergeschichte : ein Beitrag zur Erforschung des Klimaverlaufs in der Nacheiszeit, 2. Luzern : Schweizer Alpen-Club Zentralkomitee. (Les Alpes : Sonderheft ; 1976/52/3-4), 59-152.

Sauter (M.-R.). 1950. Préhistoire du Valais, des origines aux temps mérovingiens. Vallesia (Sion), 5, 1-297.

Schindler (M.P.). 2001. Zwei Dolche aus Monti Lessini-Silex von Sargans SG und Wartau SG-Azmoos. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 84, 132-135.

Wiblé (F.). 1998. Cols et communications. In : Vallis poenina : le Valais à l'époque romaine : Ier siècle - Ve siècle après J.-C. Cat. d'exposition (1998-1999 ; Sion). Sion : Mus. cantonal d'archéol, 75-82.

Zinsli (P.). 1991, 6e ed. Walser Volkstum : in der Schweiz, in Voralberg, Liechtenstein und Piemont : Erbe, Dasein, Wesen. Chur : Terra Grischuna.

Modèle de frontière, modèle de la vague d'avance : acculturation et colonisation lors de la première néolithisation européenne

Karoline Mazurié de Keroualin

Résumé

La néolithisation est considérée comme un moment fondamental dans l'histoire européenne : les sociétés de chasseurs-cueilleurs nomades vont passer d'un mode de vie prédateur à un mode de vie producteur. Ce passage s'opère depuis le foyer primaire de néolithisation au Proche-Orient où les processus de domestication s'achèvent vers 7000 av. J.-C.

La transmission des nouvelles techniques économiques mais également de structures sociales nouvelles liées au système de valeur agropastoral s'inscrit dans deux processus principaux : acculturation et colonisation. Le modèle de la *vague d'avance* et le modèle de frontière développés pour ce contexte s'opposent par rapport à une question centrale : la néolithisation européenne implique-t-elle un déplacement de populations proche-orientales (processus de migration et d'expansion démographique) ou, au contraire, doit-on admettre que l'introduction du système agropastoral n'affecte pas la composition génétique autochtone (processus de diffusion et d'acculturation) ? La présente contribution essaie de retracer les différentes étapes de la néolithisation européenne entre 7000 et 5000 av. J.-C. en réévaluant les modalités du peuplement à partir de la synthèse des données archéologiques.

La néolithisation est considérée comme un pas décisif dans l'histoire de l'humanité : le passage d'un mode de subsistance prédateur, basé sur la chasse, la pêche et la cueillette vers un mode de subsistance producteur fondé sur l'agriculture et l'élevage.

Ce pas décisif a été franchi dans plusieurs régions du monde à des moments différents. En l'occurrence, le Proche-Orient constitue l'épicentre de la néolithisation européenne. Dans ce foyer, l'agriculture et l'élevage sont les fondements économiques qui permettent l'émergence d'une nouvelle société, agropastorale, imprégnée d'une mentalité différente, de structures sociales nouvelles (Cauvin 1994). Ces changements détermineront également la maturation d'un autre tournant historique : l'urbanisation. En contexte proche-oriental, le terme de néolithisation désigne alors les processus d'invention et de développement des composantes néolithiques entre 11000 et 7000 av. J.-C.

La transmission vers l'Europe des éléments socio-économiques nouveaux dans le cadre d'un système culturel expansif paraît nécessaire. Les conséquences des processus secondaires de néolithisation en font un événement historique irréversible : les techniques agropastorales réceptionnées depuis le foyer primaire de développement proche-oriental, vont, à long terme, contribuer à la déstructuration des sociétés autochtones, puis à la disparition d'un mode de vie. De ce fait, la transition entre le Mésolithique et le Néolithique en Europe continentale peut être considérée comme une époque charnière.

Or, la transition dernier Mésolithique - premier Néolithique progresse dans un cadre chronologique fixé entre deux moments : celui où toutes les composantes néolithiques sont réunies au Proche-Orient vers 7000 av. J.-C. et celui où les sociétés agropastorales sont présentes en Europe continentale, excepté ses marges septentrionales, vers 5000 av. J.-C. Lors de ce processus de longue durée, l'Europe va intégrer un mode de vie producteur.

En dehors de leur descendance proche-orientale, l'émergence des premières sociétés agro-pastorales se joue désormais dans le face à face avec les derniers chasseurs-cueilleurs mésolithiques. Mais, la transmission de nouvelles techniques, le passage à une économie de production, l'adoption d'un système socioculturel différent répondent-ils à une nécessité ou à un choix ?

L'introduction de nouveaux éléments économiques et culturels en Europe est étroitement liée à deux processus principaux, colonisation et acculturation, véhiculant les innovations depuis leur région d'origine. Ce sont les interactions entre chasseurs - pêcheurs - cueilleurs mésolithiques et agriculteurs néolithiques trop souvent réduites aux deux pôles acculturation, assimilée à diffusion de techniques, et colonisation, synonyme de mouvements migratoires, qu'il s'agit d'analyser plus en détail.

Dans cet ordre d'idées, il est important de réévaluer les modalités du premier peuplement néolithique européen : peut-on mettre en évidence un apport de populations originaires du Proche-Orient ou doit-on, au contraire, formuler une hypothèse qui exclut cette possibilité et qui se fonde sur le constat que l'intégration du nouveau mode de vie s'effectue par diffusion sans modification de la composition génétique de la population réceptrice ? L'histoire de la néolithisation, des néolithisations européennes, peut être retracée non seulement dans sa dérive progressive par rapport au modèle proche-oriental mais aussi dans la recomposition de ses propres schémas culturels.

Dans la construction d'un scénario historique, les faits archéologiques récoltés dans le cadre de notre recherche se répartissent sur plusieurs niveaux (Mazurié de Keroualin 2001, 2003) :

- Chronologique et géographique d'abord. En combinant la définition des aires géographiques précises des groupes culturels avec l'évaluation de leur durée à partir des séries de datations radiocarbones calibrées, on arrive à déterminer les limites géographiques et temporelles ainsi que les plages de contact entre les différents ensembles. Cette démarche permet de visualiser la progression du premier Néolithique.

- Economique et technologique ensuite. L'évaluation des différents aspects économiques détermine leur rôle dans les processus de néolithisation. L'apport de nouvelles techniques (élevage, agriculture et fabrication de céramique) ou alors la persistance de productions autochtones peut illustrer les imbrications avec le système prédateur. Il s'agit donc d'analyser la transmission et la réception des nouveautés technologiques et économiques, de déterminer l'intégration du nouveau mode de vie et d'intercepter sur le plan évolutif les transformations qui en résultent.

- Culturel et social enfin. La notion de système de valeur porte sur la signification sociale des innovations, plus particulièrement de l'agropastoralisme. Un tel système peut réunir en son sein des groupes d'origine différente, à la fois allochtones et autochtones. C'est sans doute l'aspect le plus délicat dans l'approche de la néolithisation européenne à savoir évaluer l'introduction d'un système de valeur et d'appréhender son influx dans la composition des schémas culturels propres à l'Europe.

La conjugaison de ces divers paramètres permet de fonder l'identification des processus sur des arguments concrets. Or, l'évaluation de ces composantes est aussi tributaire de la conservation différentielle des vestiges à laquelle l'archéologie préhistorique est constamment confrontée. Dans l'élaboration d'une synthèse à l'échelle européenne, les informations incomplètes recommandent une extrême prudence quant aux reconstructions et aux conclusions.

La transmission du premier Néolithique et son intégration progressive par les populations mésolithiques autochtones demeurent, malgré la multiplication des données au cours des dernières années, encore inconnues dans leurs mécanismes précis ce qui entraîne un certain nombre de difficultés quant à l'évaluation de la cohérence des théories et des faits archéologiques.

Colonisation danubienne et acculturation méditerranéenne : une opposition historiographique

Dans l'évaluation des modalités du premier peuplement néolithique et la construction d'un scénario historique, il est important d'abandonner la dichotomie qui règne dans l'opposition des courants d'acculturation et de colonisation à large échelle. Par le biais de la définition des différents processus, une vision plus détaillée de la première néolithisation européenne peut être mise en place.

A partir des années 1920, V. G. Childe introduit le concept de la *révolution néolithique* pour le contexte proche-oriental en mettant en évidence le rôle important des processus socio-économiques qu'entraîne le passage d'une économie de prédation à une économie de production. Dans une vision matérialiste et marxiste qui découle de la philosophie hégélienne, son interprétation dialectique de la dynamique culturelle attribue un caractère révolutionnaire aux processus (Childe 1925). L'aspect révolutionnaire est par la suite confirmé par le développement de la datation radiocarbone dans les années 1950 et la chronologie contractée, qui résulte des premières mesures avant la correction par la dendrochronologie.

Dans cet ordre d'idées d'une pensée économiste et fonctionnaliste, les différents processus constitutifs de la néolithisation sont définis : la sédentarisation avec l'apparition des premiers villages ainsi que la domestication des plantes et animaux. Deux nouvelles techniques accompagnent ces innovations : la fabrication de poterie et le polissage de la pierre. Suite à ces nouvelles technologies et à l'économie de production, une augmentation démographique est supposée se produire dans le foyer de néolithisation reconnu au Proche-Orient avec une pression qui aurait provoqué un mouvement migratoire vers l'Europe. Ainsi, le concept de la *révolution néolithique* fut d'abord appliqué à l'Europe par V. G. Childe lui-même. Deux courants distincts auraient porté les innovations du Proche-Orient vers le continent européen : un courant danubien ainsi qu'un mouvement de pasteurs occidentaux. Les liens avec l'aire proche-orientale ont été identifiés principalement à partir de la céramique. V. G. Childe introduit la *théorie des affinités* qui postule qu'un phénomène de colonisation est reconnaissable dans des traits culturels semblables.

Pour le domaine méditerranéen, L. Bernabò Brea rapproche, dès 1950, les céramiques imprimées de celles reconnues sur les sites du littoral syrien en insistant sur un phénomène de colonisation depuis le Proche-Orient (Bernabò Brea 1950). H. Quitta emprunte la *théorie des affinités* pour illustrer la colonisation de l'Europe centrale par la Céramique Linéaire suggérant l'équation céramique égale agriculture égale appropriation de terres (Quitta 1960).

La juxtaposition d'un courant danubien par colonisation et d'un courant méditerranéen par acculturation a créé une dichotomie dont le poids important entrave encore actuellement l'interprétation du déroulement de la première néolithisation européenne.

La définition des processus de néolithisation

Sur le plan théorique, deux groupes principaux peuvent être mis en évidence : premièrement, les processus de colonisation et d'expansion démographique (processus 1a et 1b) et, deuxièmement, les processus liés à une diffusion de techniques ou d'éléments culturels (processus 2a et 2b). Parallèlement, on s'interroge sur les possibilités d'identification de ces processus à partir des données archéologiques.

En ce qui concerne les processus impliquant un déplacement d'individus, de groupes ou de populations, on distingue un processus de colonisation (processus 1a) et un processus d'expansion démographique (processus 1b). Ils concernent des communautés agropastorales en expansion. Sur le plan des faits archéologiques, ceux-ci sont identifiés, l'un comme l'autre, par une culture matérielle reliée, du point de vue évolutif, à une origine extérieure bien définie. Ces processus sont liés à l'immigration de communautés agraires exogènes.

1a. *Processus de colonisation* : dans ce cas, il s'agit d'un processus conscient mené par un groupe particulier sur des grandes distances (migration). Les mêmes traits culturels devraient alors apparaître entre les établissements nouvellement fondés dans des régions éloignées et la région d'origine. L'écart chronologique est supposé de faible amplitude. Dans un premier temps, l'interaction avec les populations sur place est négative.

1b. *Processus d'expansion démographique* : le processus d'expansion démographique correspond à la diffusion de groupes d'agriculteurs en réponse à une pression démographique. Cette diffusion est progressive dans le temps et dans un espace géographique réduit. Elle peut être mise en évidence sur la base d'une culture matérielle qui évolue mais dont la filiation par rapport à la tradition culturelle de la zone d'origine reste perceptible. Cette évolution est naturellement caractérisée par des modifications qui peuvent être suivies dans le temps. Dans le cas de la néolithisation européenne, ce type de processus est identifié dans des groupes qui, dans leur culture matérielle, conservent une certaine tradition d'origine proche-orientale. Leur évolution peut être retracée depuis cette région. De plus, ces groupes pratiquent un mode économique basé sur l'élevage et l'agriculture. L'interaction avec le substrat est négative dans la mesure où des traits culturels mésolithiques ne sont pas reconnaissables.

Les processus liés à une diffusion de techniques ou d'éléments culturels. On différencie un processus de diffusion (2a) et un processus d'acculturation (2b).

2a. *Processus de diffusion* : ce processus implique la diffusion de nouvelles techniques de proche en proche par des individus, sans déplacement de populations. Selon les définitions données par C. Wissler (1917) et A. Kroeber (1948), il s'agit respectivement d'une diffusion spontanée au hasard des contacts et d'une diffusion par contact et emprunt. Ce processus implique donc également une diffusion par échange de biens ou par commerce qui peut être mise en évidence par la présence de techniques qualifiées de néolithiques dans un contexte mésolithique ; il y aurait donc interaction avec les chasseurs-cueilleurs autochtones.

Le processus de diffusion reflète la présence d'un ou de plusieurs composantes néolithiques (céramique, élevage, agriculture, etc.) en contexte chasseur-cueilleur sans passage définitif à une économie de production. Des traits culturels *mésolithiques* sont conservés, notamment au niveau de l'industrie lithique. Les éléments de type néolithique peuvent être introduits en ordre dispersé dans le temps et/ou dans l'espace. C'est le cas, par exemple, de l'apparition de la céramique au sein d'un groupe mésolithique (Mésolithique avec céramique) sans que ce dernier subisse des changements au niveau technoéconomique.

2b. *Processus d'acculturation* : par définition, ce processus se déroule en plusieurs étapes. Il y a d'abord une période d'opposition de la culture native à la culture conquérante. Si le contact se prolonge, il y a sélection par la culture native des traits offerts par la culture conquérante. Certains traits sont acceptés et deviennent partie intégrante de la nouvelle culture.

On distinguera :

2b1. *L'acculturation imposée* (dans l'hostilité) : on observe généralement une opposition de la culture native à la culture conquérante.

Ce processus peut être décelé par l'absence d'éléments néolithiques dans un contexte mésolithique alors que les sites sont proches géographiquement et sont contemporains. Dans un premier temps, il y a donc interaction négative entre les deux groupes.

2b2. *L'acculturation demandée* (dans l'amitié) : il y a donc sélection par la culture native des traits offerts par la culture conquérante. Certains traits sont acceptés et deviennent partie intégrante de la nouvelle culture. L'interaction est donc positive.

L'identification d'un processus d'acculturation repose sur les mêmes caractéristiques que le processus de diffusion avec une différence fondamentale : une économie basée sur l'élevage et l'agriculture est mise en place. Ce processus peut être identifié dans la présence de traits culturels de type mésolithique qui persistent à côté des composantes de type néolithique, nouvellement introduites. Ces dernières sont intégrées dans le répertoire de la culture matérielle de ces groupes.

Sur le plan des faits archéologiques on ne peut généralement pas distinguer entre acculturation dans l'amitié et acculturation dans l'hostilité. Certains indices, comme l'apparition de sites fortifiés ou la mise en évidence de situations de conflits (traumatismes crâniens, fosses communes) pourraient, néanmoins, constituer des arguments pour une acculturation dans l'hostilité, à condition que l'on puisse prouver qu'il s'agit d'une confrontation entre un groupe mésolithique et un groupe néolithique et non d'une compétition entre groupes néolithiques. Ce processus n'exclut pas la circulation d'individus, mais cet apport démographique est, selon toute vraisemblance, minime.

Ces deux processus, acculturation imposée et acculturation demandée, correspondent à une diffusion contrôlée dans le sens où la société réceptrice *sanctionne* par ses choix et peut refuser des éléments provenant d'une culture extérieure.

Les processus de colonisation (1a) et d'expansion démographique (1b) concernent des communautés agropastorales en expansion. Ils se distinguent des processus de diffusion (2a) et d'acculturation (2b) qui rendent compte d'une interaction avec le substrat mésolithique. Il est important de comprendre, dans la mesure du possible, l'articulation des différents processus en ce qui concerne la néolithisation européenne. Du point de vue théorique, on propose le schéma syntaxique suivant : le processus de domestication a lieu dans le foyer de néolithisation proche-oriental. Ce processus déclenche soit une colonisation par migration (processus 1a), soit une expansion démographique (processus 1b) en réponse à des facteurs qui peuvent être d'ordre très différent (scission politique, pression démographique, épidémies, etc.). La colonisation par migration peut, dans un deuxième temps, donner lieu à des expansions démographiques.

Dans le cas d'un processus d'expansion démographique de la part des communautés néolithiques qui, par ailleurs, peut se répéter plusieurs fois de suite, on observe une diffusion de techniques et d'objets de proche en proche (processus 2a) ou un processus d'acculturation (processus 2b) au sein des groupes autochtones. Ces deux processus affectent, par définition, un milieu culturel de type chasseur-cueilleur représenté par une population génétiquement différente. On observe, dans cette suite logique, que les processus de colonisation par migration précèdent souvent une expansion démographique qui se développe dans un deuxième temps.

Le processus d'acculturation d'un groupe mésolithique est donc, dans le contexte de la néolithisation européenne, précédé d'une colonisation ou d'une expansion démographique de groupes d'origine ou de descendance proche-orientale. Le processus de diffusion occupe une position intermédiaire entre le processus d'expansion démographique et le processus d'acculturation : il pourrait correspondre à une phase d'expérimentation. Le temps qui s'écoule lors de la mise en place et du passage d'un processus à l'autre peut être variable.

Enfin, un groupe acculturé qui est alors passé au stade de l'agropastoralisme peut à nouveau déclencher des migrations ou des expansions démographiques. C'est dans cette logique que l'on peut situer la recomposition de nouveaux schémas culturels, propres à l'évolution européenne.

Deux remarques paraissent utiles : on peut retenir un apport de populations pour les processus de colonisation et d'expansion démographique dans la mesure où on peut exclure des acculturations intermédiaires perturbant la composition génétique initiale. On peut donc admettre que les groupes caractérisés par ce type de processus peuvent se distinguer des groupes impliqués dans un processus d'acculturation. Les critères déterminants sont la présence d'une économie de production, basée sur l'agriculture et l'élevage, ainsi que la présence d'un répertoire d'éléments culturels (céramique, industrie lithique, art figuratif), associés à ce mode de subsistance. Cette culture matérielle doit afficher clairement une ascendance proche-orientale et ne pas comporter des traits de type mésolithique. Deuxièmement, les phases de colonisation par migration et de diffusion représentent, d'une manière générale, des phases d'adaptation tandis que les phases d'expansion démographique et d'acculturation correspondraient à des phases de stabilisation en ce qui concerne les groupes qui initient ces processus. C'est-à-dire qu'un groupe va s'étendre vers de nouveaux territoires ou engager des processus d'acculturation après s'être établi dans une région et après avoir acquis une certaine stabilité.

Les modèles proposés

Colonisation et expansion démographique : le modèle de « push-pull » et le modèle de la « vague d'avance »

Le processus de colonisation dans la définition donnée ci-dessus se distingue clairement des processus d'expansion démographique et reste, en conséquence, difficile à mettre en évidence pour des périodes aussi reculées que le Néolithique. D. W. Anthony (1990) propose une réflexion générale quant au concept théorique des phénomènes de colonisation et de migration ainsi que leur perception en archéologie. Cette réflexion se résume dans l'élaboration d'un modèle de *push-pull*. Des phénomènes de migration apparaissent quand se

développe, d'une part, un stress dans la région d'origine (*push*) et d'autre part, des attractions dans la région de destination (*pull*). Les facteurs de *push* sont souvent associés aux migrations de longue distance provoquées par des crises économiques, des pressions démographiques ou des innovations dans des technologies de transport. En se basant sur des exemples ethnographiques, on peut postuler que la colonisation initiale a tendance à diffuser rapidement. Ce modèle est d'un certain intérêt pour la néolithisation européenne dans la mesure où il fait appel à des migrations à longue distance qui expliqueraient une diffusion rapide mise en évidence par des datations radiocarbones pour certaines régions méditerranéennes. En effet, ce modèle pourrait s'appliquer aux premières colonies côtières agropastorales de l'île de Chypre ou de Crète en Grèce ou encore dans l'Adriatique à condition qu'on puisse mettre en évidence une continuité d'échanges et de communications avec la région d'origine. On explique la rapidité de ce processus par des moyens de transport rapides tels que la navigation côtière ou le cabotage.

En ce qui concerne les processus d'expansion démographique, ce deuxième ensemble se réfère aux recherches menées par A.J. Ammerman et L.-L. Cavalli-Sforza (1971, 1984). Ces auteurs émettent l'hypothèse d'une expansion démographique liée à l'introduction du Néolithique en Europe mise en évidence par des études portant sur la génétique des populations. La vitesse de propagation de cette vague démographique est calculée à partir des datations disponibles pour le premier Néolithique. Ces simulations sont présentées sous le modèle de la *vague d'avance* (*wave of advance*). Ce dernier a été émis par R. A. Fisher dans les années 1930 pour la génétique biologique. Il s'appuie sur la description de la vague d'avance développée par un gène avantageux.

En préambule à leur réflexion, A. J. Ammerman et L.-L. Cavalli-Sforza retiennent les prémisses suivantes : l'agriculture, en quête de terres, est expansive. Elle implique l'utilisation de la céramique ce qui autorise les auteurs à considérer les dates radiocarbones du Néolithique céramique le plus ancien comme les dates d'une première agriculture. Par ailleurs, l'agriculture provoquerait une pression et par là même une expansion démographique qui peut être retracée à partir des cartes génétiques actuelles qui mettent en évidence des *effets fondateurs* ainsi que la propagation de certains marqueurs génétiques. En combinant cette diffusion avec les dates radiocarbones disponibles, les auteurs déduisent une vitesse de propagation très homogène exprimée par des courbes isochrones. P. Breunig (1987) reprend le modèle de la *vague d'avance* dans les années 1980 et le réactualise à partir de nouvelles dates radiocarbones recensés pour le courant danubien uniquement. Ce modèle a été largement adopté par plusieurs courants de recherche notamment la génétique des populations (Barbujani et al. 1994, Cavalli-Sforza et al. 1993, Sokal et al. 1991) et la linguistique (Renfrew 1992, 1996).

A. J. Ammerman et L.-L. Cavalli-Sforza tiennent compte d'une diffusion fondée exclusivement sur des facteurs démographiques dont l'évaluation à partir des données archéologiques actuellement disponibles reste problématique et contestée. En outre, les calculs ne respectent pas les variations de vitesse très probables dues aux reliefs géomorphologiques tels que les grands massifs (Alpes, Carpates, etc.). Le franchissement de ces barrières géographiques par les populations néolithiques peut entraîner des phénomènes de stagnation ou de retard de ces régions qui ne sont pas pris en compte dans une modélisation par courbes isochrones suggérant une vitesse constante. Cette vision schématisée sous-évalue les données environnementales ainsi que le rôle du substrat mésolithique.

Diffusion de techniques et acculturation : le concept de frontière

Quant aux processus de diffusion et d'acculturation, les modèles reprennent le concept de frontière défini à la fin du 19e siècle par les géographes nord-américains pour le contexte de l'acculturation des Indiens par la civilisation européenne. Ce concept de frontière va être réutilisé par J. Alexander afin de développer un modèle d'acculturation pour la néolithisation européenne (Alexander 1977, 1978). C'est ainsi qu'il réemploie les notions de frontière mouvante et de frontière stable, définies auparavant par F. Turner (1893). La phase de la frontière mouvante, correspondant à des limites temporaires, est alors divisée en deux étapes. Durant une phase A, les pionniers utilisent les ressources naturelles. Pendant une phase B, il y a stabilisation et utilisation des terres

arables. Ensuite, une frontière stable s'installe quand toutes les terres utilisables sont occupées. Ces deux situations de frontière mouvante et de frontière stable seraient détectables sur le plan archéologique. En admettant les deux voies de diffusion principales du Néolithique en Europe, le courant danubien correspondrait à une frontière mouvante nord et le courant méditerranéen représenterait une frontière mouvante sud. La fin des frontières mouvantes et l'installation des frontières stables seraient dues à des effets de crise perceptibles à partir du Néolithique moyen à travers les conquêtes territoriales des agriculteurs et l'acculturation complète des chasseurs-cueilleurs.

Dans les années 1980, M. Zvelebil et P. Rowley-Conwy fournissent une description plus détaillée de la frontière chasseurs-cueilleurs / agriculteurs (Zvelebil et Rowley-Conwy 1984). Dans leur modèle de disponibilité (*availability model*), ils établissent trois phases successives. Une première phase correspond à la formation d'une zone de disponibilité, à l'intérieur de laquelle les chasseurs-cueilleurs ont accès à des ressources et objets issus de groupes néolithiques. Il y aurait une possibilité d'échanges de ressources domestiques avant l'introduction généralisée de l'agriculture. Parallèlement, les agriculteurs commencent à occuper le territoire des chasseurs-cueilleurs qui continuent à pratiquer une économie de type mésolithique. Plus tard, lors d'une seconde phase, appelée phase de substitution, la zone de disponibilité se transforme en zone de contact. La compétition autour des ressources devient plus forte. C'est alors que la chasse et la cueillette sont remplacées par l'agriculture. Lors d'une troisième phase, celle de consolidation, l'agriculture est installée complètement.

Le modèle de disponibilité correspond au concept de frontière, les phases une et deux sont équivalentes aux phases A et B des frontières mouvantes, la troisième est équivalente aux frontières stables.

Une autre forme de ce modèle est mise en place par M. Zvelebil : il s'agit du modèle de continuité (Zvelebil 1986). Cet auteur évoque l'hypothèse de Mésolithiques sédentaires prêts à adopter l'agriculture. La densité de population serait la même entre le Mésolithique tardif et le Néolithique ancien ; il y aurait donc continuité d'occupation durant la transition.

Le modèle de J. Alexander subit une modification et un apport important grâce aux travaux d'A. Gallay (Gallay 1990, 1994). Cet auteur propose un schéma d'évolution du Néolithique européen en appliquant le concept de frontière. Au stade des frontières mouvantes, la néolithisation gagnerait d'abord les plaines inondables et humides, les rives méditerranéennes et les régions loessiques lors de la phase pionnière. La phase néo-pionnière voit l'introduction du Néolithique sur les rives atlantiques, dans les forêts nordiques et sur les sols morainiques alpins. Puis apparaît une phase de stabilisation correspondant à la fin des frontières mouvantes. Dans ce cas, le vrai moteur serait d'ordre social et politique.

La notion de frontière est d'un certain intérêt pour l'étude de la néolithisation européenne puisqu'il y a introduction de l'agriculture dans un contexte de chasseurs-cueilleurs. Peut-on réellement comparer la *conquête de l'ouest* avec le phénomène de néolithisation européenne sachant que l'un s'est effectué en un siècle avec des moyens technologiques autrement plus sophistiqués et que l'autre s'étend sur une durée de plusieurs millénaires ? Néanmoins, du point de vue théorique, la notion de frontière semble plus adaptée que le modèle de la *vague d'avance* pour rendre compte des phénomènes de néolithisation bien que les deux modèles soient compatibles. Le modèle de frontière admet la notion de contacts réciproques ce qui implique l'idée de transformations progressives.

L'analyse des différents modèles de néolithisation montre que l'introduction de l'agriculture et de l'élevage en Europe se trouve réduite à deux types de processus principaux : colonisation et expansion démographique ainsi que diffusion de techniques et acculturation, sans que ces dernières introduisent pour autant une dichotomie telle qu'elle a été trop souvent exprimée. Les processus définis constituent les différentes étapes successives dans le temps qui peuvent apparaître tout au long du phénomène de néolithisation quel que soit le lieu ou le moment. Ces différents processus sont donc, sur le plan logique, liés entre eux. Il s'agit de mettre en évidence leur articulation et de définir ainsi les étapes et la syntaxe de la néolithisation européenne. L'élaboration de cette syntaxe, à partir de la corrélation entre les faits archéologiques analysés et les processus définis, permet ensuite de proposer des scénarios historiques et de réévaluer les modalités de peuplement.

A ce propos, il faut constater que les deux concepts majeurs crées par la recherche dans l'appréhension de l'émergence du premier Néolithique européen, acculturation et colonisation, sont dorénavant intégrés dans un édifice qui rend compte d'une progression arythmique impliquant différentes étapes caractérisées par les processus définis. Ce rythme est déterminé par le temps que s'accorde un groupe culturel pour sa transformation et son évolution dans le cadre du déroulement d'un processus de néolithisation. Ce rythme est ensuite scandé par des ruptures qui apparaissent et qui initient la composition d'un nouveau schéma culturel.

Néolithisations européennes : le cadre spatio-temporel de l'agropastoralisme entre 6800 et 5000 av. J.-C.

L'histoire de la néolithisation européenne peut être subdivisée en cinq étapes chronologiques. Elles résument l'évolution et la progression du premier Néolithique à plus large échelle, entre le moment du déclenchement des processus vers 6800 av. J.-C. et le moment de l'achèvement de la première néolithisation concernant l'Europe continentale, en excluant ses marges septentrionales, vers 5000/4900 av. J.-C.

La question de l'origine du Néolithique européen est importante. Les recherches récentes s'accordent pour exclure l'existence d'un foyer de développement indépendant en Europe. Par conséquent, le foyer responsable de la transmission des innovations néolithiques est situé au Proche-Orient exclusivement. Les données concernant les espèces végétales cultivées et animales domestiquées ne laissent aucun doute : les ancêtres sauvages des caprinés (chèvre et mouton) ainsi que les formes spontanées des céréales cultivées (blé, orge) n'existaient pas sur le continent. De plus, les analyses ADN confirment l'introduction de souches extérieures en ce qui concerne les bovidés et les suidés dont les espèces sauvages étaient présents dans la faune autochtone européenne (Medjugorac 1995).

La formation des techniques agropastorales a lieu dans le Levant et en Anatolie centre-orientale où apparaissent au cours d'une évolution longue de quatre mille ans l'agriculture céréalière, l'horticulture, l'élevage et un certain nombre d'innovations concernant la culture matérielle, avant tout la technique de fabrication de la poterie. Or, le Néolithique proche-oriental se disperse à grande échelle seulement au stade d'un Néolithique pleinement développé : le paquet d'innovations diffuse ensemble.

La présence significative des modes de production conditionnerait le développement de la culture matérielle par l'apparition d'un certain nombre d'éléments spécifiques, d'outils en relation avec les nouvelles activités sur le plan technologique. Mais surtout : l'agriculture et l'élevage nécessitent non seulement une gestion des ressources et du capital



Fig. 1 Carte de répartition des ensembles culturels, étape 1 de la première néolithisation européenne (6800-6100 av. J.-C.).

(cultivars, cheptel) au niveau de la communauté mais aussi une organisation sociale qui règle la redistribution de la production. L'engrenage du pouvoir se dessine par ailleurs dès cette époque. On observe parallèlement dans ces premières sociétés agropastorales le développement d'une structure que l'on pourrait qualifier d'idéologique et qui s'exprime dans l'apparition d'un certain nombre d'éléments : l'art figuratif, peintures murales, décors céramiques, etc.

La notion du système de valeur recouvre ces différents aspects. Ce système de valeur serait donc mis en place dans la région d'origine et animerait la diffusion du premier Néolithique. Il détermine le poids du culturel dans la transmission des techniques de production.

Le point de départ de la première néolithisation européenne est situé vers 6800 av. J.-C. Cinq étapes chronologiques structurent le déroulement de cette première néolithisation européenne, de 6800 à 6100 av. J.-C. (étape 1), de 6100 à 5800 av. J.-C. (étape 2), de 5800 à 5500 av. J.-C. (étape 3) ainsi que de 5500 à 5300 av. J.-C. (étape 4) et enfin de 5300 à 5000/4900 av. J.-C. (étape 5).

Etape 1 : de 6800 à 6100 av. J.-C. (fig. 1)

Un point de départ vers 6800 av. J.-C. : la colonisation initiale du domaine égéen

L'Anatolie centrale joue le rôle du chaînon manquant entre le Proche-Orient et l'Europe. Les sites à Céramique Monochrome sont datés vers 6800/6700 av. J.-C. La richesse des découvertes effectuées notamment sur le site de Çatal Höyük montre que ces communautés agropastorales ont développé des systèmes sociaux complexes. Leur culture matérielle comporte des éléments de tradition PPNB récent-final.

L'apparition du premier Néolithique dans le domaine égéen se situe dans le prolongement immédiat du PPNB récent-final (Demoule et Perlès 1993). Ce Néolithique initial comporte toutes les composantes néolithiques. Les données existantes plaident en faveur d'une colonisation maritime qui passe par les Cyclades. Le site de Knossos X est cité comme l'exemple d'une colonisation planifiée qui laisse envisager le transfert de groupes humains apportant avec eux cheptel et cultivars (Broodbank et Strasser 1991, Evans 1964). L'origine anatolienne est privilégiée par la présence d'obsidienne en provenance de gîtes cappadociens.

Le Néolithique initial dans le sud de la Grèce, à Franchthi X, est également daté vers 6800/6600 av. J.-C. alors que la néolithisation de la Thessalie est amorcée avec un léger décalage vers 6600/6500 av. J.-C. Lors de cette première phase, les plaines fertiles sont occupées par des groupes dont l'économie est basée sur l'agriculture céréalière ainsi que sur l'exploitation prédominante des caprinés bien que le cheptel domestique soit attesté au complet (Hansen 1992, Driesch 1987). Ce premier Néolithique comporte également de la Céramique Monochrome en faible quantité qui est accompagnée de différents éléments se rattachant à la sphère anatolienne d'une manière générale (figurines, industrie lithique, industrie osseuse, etc.).

Le processus de néolithisation favorisé est celui d'une colonisation avec immigration de groupes originaires de l'aire proche-orientale. L'interaction avec le substrat autochtone semble faible.

Une phase de stabilisation entre 6500 et 6100 av. J.-C. : les groupes à Céramique Monochrome

Entre 6500 et 6100 av. J.-C., on observe deux évolutions parallèles : les communautés néolithiques d'Anatolie centrale s'étendent vers l'Anatolie occidentale. Le groupe Hacilar IX-VI, à Céramique Monochrome, atteint une répartition large, des lacs de Psidian et Burdur au sud-est à la côte égéenne à l'ouest. Pendant environ trois cents ans, des expansions démographiques sont supposées se suivre depuis l'Anatolie centrale et ensuite vers l'Anatolie du nord-ouest. Dans cette expansion, un éventuel substrat autochtone semble faire défaut. On observe également une colonisation avec fondation de nouveaux sites en Thrace turque. Ces sites comportent de la céramique de type Hacilar IX-VI en tant qu'importations, vers 6500/6400 av. J.-C. Parallèlement, les groupes à Céramique Monochrome en Grèce s'épanouissent à partir des premières colonies et occupent successivement les territoires avoisinants entre 6400 et 6100 av. J.-C. Il est fort probable qu'un réseau d'échanges soit entretenu avec la région d'origine. Lors du développement de ce Néolithique ancien, le processus de néolithisation se stabilise et le nombre de sites augmente considérablement. Sur le plan géographique, la Céramique Monochrome de couleur brune ou rouge caractérise les sites thessaliens. D'autres variantes de Céramique

Monochrome, la *Rainbow Ware*, apparaissent dans le sud de la Grèce sur la péninsule du Péloponnèse, et une Céramique Monochrome de couleur jaune-cuir en Grèce centrale. L'économie de ces groupes est basée sur l'agriculture et l'élevage. La présence de l'amidonnier, de l'engrain et de l'orge est une constante tout comme l'élevage prédominant des caprinés. En outre, les données économiques concernant l'élevage des sites entre 6500 et 6000 av. J.-C. pourraient refléter le passage d'un élevage basé sur l'exploitation des caprinés à une économie mixte où les bovidés et les suidés gagnent successivement de l'importance. Ces changements peuvent être interprétés dans le sens d'un processus de sédentarisation plus importante : transhumance et pastoralisme accompagnant l'élevage des chèvres et des moutons nécessitent des déplacements fréquents alors que l'élevage des bovidés est lié à une certaine stabilité de l'habitat (Halstead 1992).

Les stratégies d'approvisionnement en matières premières sont très développées (jaspe, silex, obsidienne) et traduisent l'existence de réseaux d'échanges importants (Binder et Perlès 1990). Ces groupes montrent des affinités proche-orientales qui se manifestent non seulement par une industrie lithique et un style céramique caractéristiques mais également par la présence de figurines, de récipients en pierre et l'usage de certaines techniques de construction (briques crues) (Demoule 1993).

Etape 2 : de 6100 à 5800 av. J.-C. (fig. 2)

L'implantation progressive d'un système agricole : colonisation et expansion démographique par les porteurs des groupes à Céramique Peinte

Vers 6100/6000 av. J.-C. différents groupes à Céramique Peinte se développent à partir de l'Anatolie occidentale. On observe une expansion démographique liée à la Céramique Peinte de type Hacilar V-II qui concerne le nord-ouest de l'Anatolie. Parallèlement, différents groupes à Céramique Peinte apparaissent en Europe du sud-est (Demoule 1993).

En Thessalie, le groupe Protoseskio évolue dans la même ambiance que la Céramique Monochrome. Plus d'informations sont disponibles et elles permettent de fournir une image plus complète de ces sociétés agropastorales. L'aire de répartition s'étend vers la Macédoine à l'ouest.

L'élevage montre la prépondérance des caprinés, chèvre et mouton par rapport au bœuf et au porc. Engrain, amidonnier et orge, pois et lentilles sont les constantes concernant les pratiques culturales. Par ailleurs, le type d'élevage pratiqué au sein de ces communautés demande quelques explications. En effet, la gestion du cheptel domestique paraît déjà complexe et différents modèles peuvent être proposés. Dans cet ordre d'idées, la question se pose de savoir s'il y a eu pratique du pastoralisme (gestion du cheptel au niveau de la communauté) ou élevage à l'échelle d'une maisonnée.

L'évolution architecturale en Thessalie et en Macédoine peut être retracée en deux phases. Pendant la première phase, on observe des constructions de charpente triangulée, à poteaux et poutres. On note l'absence de murets en pierre sèche et de briques crues ce qui différencie ces implantations de celles mises au jour en Thrace turque. La deuxième phase est caractérisée par l'apparition de la technique du pisé sur des fondations en pierre.

En ce qui concerne les rites funéraires du Protoseskio, les inhumations se trouvent à l'intérieur de l'habitat sans mobilier, dans des fosses ou sous le sol des maisons, toujours en position contractée avec une main sous la tête et l'autre devant la face. Différents types sont présents : des inhumations multiples, primaires, secondaires, ainsi que des incinérations. Il n'y a pas d'indice de l'existence de nécropoles.

Entre 6000 et 5800 av. J.-C., les groupes à Céramique Peinte sont responsables de la néolithisation des régions intérieures de la péninsule balkanique. A l'intérieur de cette entité nommée complexe balkano-anatolien, on distingue deux ensembles : d'une part, le groupe de Karanovo I, à l'est de la péninsule balkanique, qui se rattache à l'évolution en Thrace turque et, d'autre part, un ensemble de groupes réunis sous le terme de *West Bulgarian Painted Culture* I-II. Cet ensemble comprend les groupes Anzabegovo et Kremenik-Kovacevo à l'ouest, dans la vallée du Vardar et au cours inférieur de la Strouma ; le groupe Kremikovci dans la vallée de la Strouma et le bassin de Sofia ainsi que dans la vallée Zlatisko-Pirdopska et enfin le groupe Protostarcevo dans le couloir de la Morava et la région des Portes de Fer. La céramique à décor peint en blanc, qui est prédominant dans ces groupes, s'apparente à l'horizon Hacilar V-II en Anatolie du sud-ouest (Lichardus-Itten 1993, Nikolov 1987).

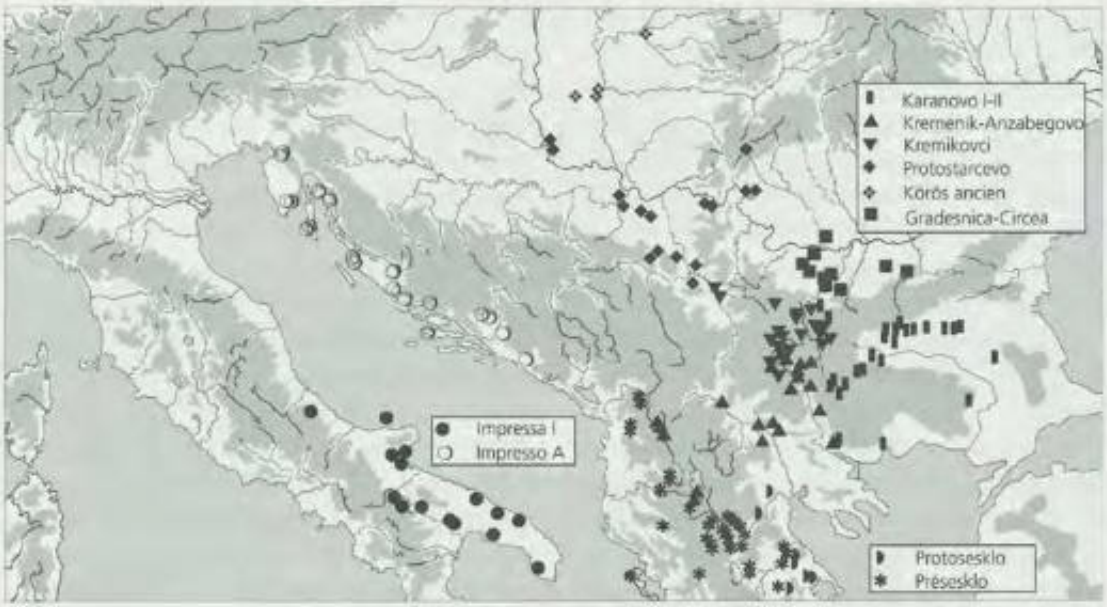


Fig. 2 Carte de répartition des ensembles culturels, étape 2 de la première néolithisation européenne (6100-5800 av. J.-C.).

L'apparition de ces groupes n'est pas simultanée. Dans un premier temps, les limites de l'expansion du complexe balkano-anatolien sont données par la ligne de partage des eaux Vardar-Morava à l'ouest. Les cours supérieurs de la Strouma et de la Maritza constituent la frontière septentrionale. C'est dans ces limites que s'installent les groupes Anzabegovo, Kremenik-Kovacevo et Karanovo I. Une deuxième étape, légèrement plus tardive, voit apparaître le groupe de Kremikovci, limité par la Morava à l'ouest et le bassin de Sofia au nord. La limite de la Morava est dépassée par le groupe Protostarcevo qui s'étend jusqu'au Danube, à l'embouchure de la Drava. Il paraît plausible que ces groupes se forment tour à tour en transmettant les techniques agropastorales vers l'intérieur du continent. Ce premier Néolithique apparaît en outre sous une forme pleinement développée : les différents groupes réitèrent un schéma culturel qui s'appuie sur une logique évolutive depuis la région anatolienne. En l'état actuel des recherches, le rôle d'un éventuel substrat mésolithique ne peut pas être mis en évidence. C'est dans cet ordre d'idées que l'on attribue la progression du premier Néolithique à l'intérieur de la péninsule balkanique à des processus d'expansion démographique dans la mesure où ces groupes se développent à partir de communautés déjà installées et occupent l'espace progressivement.

Il est important de mentionner que le système de valeur proche-oriental est maintenu par ces groupes. Ce système de valeur concerne d'abord la sphère idéologique (figurines) et ensuite le système de gestion (jetons). Céramique, industrie lithique et architecture se rangent également dans une descendance proche-orientale. De plus, les ressources locales semblent méconnues ce qui constitue un autre argument en faveur d'un déplacement de populations. Ces différentes entités réunissent toutes les composantes néolithiques dès leur apparition.

Cette deuxième étape de la néolithisation européenne est caractérisée par des processus de colonisation et d'expansion démographique. On peut, à ce propos, soutenir l'hypothèse d'un apport de populations qui, par la suite, évoluent sur place mais restent intégrées dans un réseau de communication avec la région d'origine. On va, au cours de l'évolution, assister à une ramification des processus à partir du complexe balkano-anatolien qui implique la diminution de l'apport de populations depuis l'aire proche-orientale.

Une colonisation rapide : la diffusion de la Céramique Imprimée à travers le bassin adriatique vers 6100/6000 av. J.-C.

Vers 6100 av. J.-C. on observe, indépendamment de l'évolution représentée par les groupes à Céramique Peinte, un mouvement de colonisation par voie maritime que l'on peut corréler avec l'apparition des premières communautés agricoles à Céramique Imprimée à Corfou et en Italie du sud-est. Cette entité

culturelle, la Céramique Imprimée de type *Impressa*, diffère radicalement des céramiques qui accompagnent les premiers groupes néolithiques en Grèce et sur la péninsule balkanique : la Céramique Peinte est absente et les décors d'impression de doigts, d'outils (poinçons, spatule) ou de coquillages sont de règle. L'émergence de la Céramique Imprimée de type *Impressa* dont l'origine est encore à déterminer, peut faire appel à la créativité locale : l'Adriatique adopte la technique de la terre cuite, mais élabore ses propres modèles décoratifs.

Cette colonisation affecte, en passant par les îles ioniennes d'abord, les régions côtières du sud-est de l'Italie et de la côte dalmate. Entre 5900/5800 et 5500 av. J.-C. ces communautés néolithiques à Céramique Imprimée progresseront depuis les régions côtières de l'Adriatique, déclenchant simultanément des processus d'expansion démographique vers la Méditerranée centre-occidentale, de diffusion et d'acculturation vers l'intérieur de l'est de la péninsule italienne d'un côté et des Balkans de l'autre.

La Céramique Imprimée présente un ensemble culturel à l'intérieur duquel se dessinent des variantes régionales : le Préseklo dans l'ouest de la Grèce, en Epire et dans les Îles Ioniennes (Corfou, Lefkada), l'horizon de Blaz en Albanie et enfin la Céramique Imprimée Adriatique avec la Céramique Imprimée Archaïque (*Neolitico antico* I) dans le sud-est de l'Italie et l'*Impresso* en Dalmatie (Cipolloni Sampò et al. 1999, Müller 1994). L'extension se prolonge jusqu'en Sicile où de la Céramique Imprimée est attestée à la Grotta de l'Uzzo. Tous ces styles émergent en même temps et il est difficile de les étager dans le temps et dans l'espace. De la même manière, on ne peut pas mettre en évidence une diffusion est-ouest à partir de la Grèce. En effet, ce type de décor est rencontré dans les couches du Protoseskio et du Sesklo comme catégorie de poterie particulière dans une ambiance prédominée par de la Céramique Peinte. Il s'agit d'un décor parmi d'autres, dont l'apparition n'est marquée par aucune rupture et qui disparaît ensuite progressivement. Ces échanges et croisements se font par des groupes qui maîtrisent la navigation. Il est, en conséquence, très difficile de retracer le va-et-vient de la diffusion des techniques agropastorales sur le plan archéologique.

Les modalités de vie de ces premières installations de la région côtière sont difficiles à mettre en évidence. Dès la première phase, les quatre espèces domestiques sont élevées simultanément avec une préférence des caprinés, suivi par le bœuf et le porc. La chasse est minoritaire. La mise en culture de l'orge et de trois variétés de blé, engrain, amidonnier et froment,est attestée (Cazzella 1988).

C'est sans doute la hausse de la Méditerranée qui a contribué à la destruction de nombre de sites côtiers ; absence de découvertes qui entrave sérieusement l'analyse des stratégies économiques.

L'industrie lithique de certains sites attribués à la Céramique Imprimée Adriatique du sud-est de l'Italie se distingue par la présence de traits qualifiées de mésolithiques. Et, élément important : l'obsidienne provenant de l'île de Lipari est employée dans certains de ces sites (Cremonesi et Guilaine 1987). Cette matière est, bien que rarement, également présente dans certains assemblages attribués à la phase *Impresso* A sur la côte dalmate. En revanche, l'industrie lithique de la Céramique Imprimée Adriatique de type *Impresso* est caractérisée par une production de supports laminaires destinés à la fabrication d'outils caractéristiques pour la pratique de l'agriculture. Les traits de type mésolithique y font défaut. En revanche, une continuité dans la tradition des industries lithiques entre la fin du Mésolithique et le premier Néolithique est signalée pour le site de la Grotta de l'Uzzo en Sicile. Or, l'horizon du Mésolithique final est encore très peu étudié. Ces observations soulèvent bien évidemment la question des phénomènes de contact avec des populations autochtones. La réponse à cette question doit rester en attente : les contextes observés sont difficilement interprétables au vue des mélanges dus à une occupation souvent très longue de ces gisements. Cette question concerne aussi les mécanismes de diffusion de l'obsidienne, matière première véhiculée par des groupes de chasseurs-cueilleurs ?

Les structures d'habitat révèlent une organisation économique et sociale complexe. Différents types de maisons à plan rectangulaire, quadrangulaire ou ovale sont décrits. Les techniques de construction sont également variées : murs en pisé, en pierre sèche, constructions de poteaux.

Bien que l'image de ces premières communautés qui évoluent des deux côtés de l'Adriatique soit tronquée à plusieurs reprises, on retient quelques

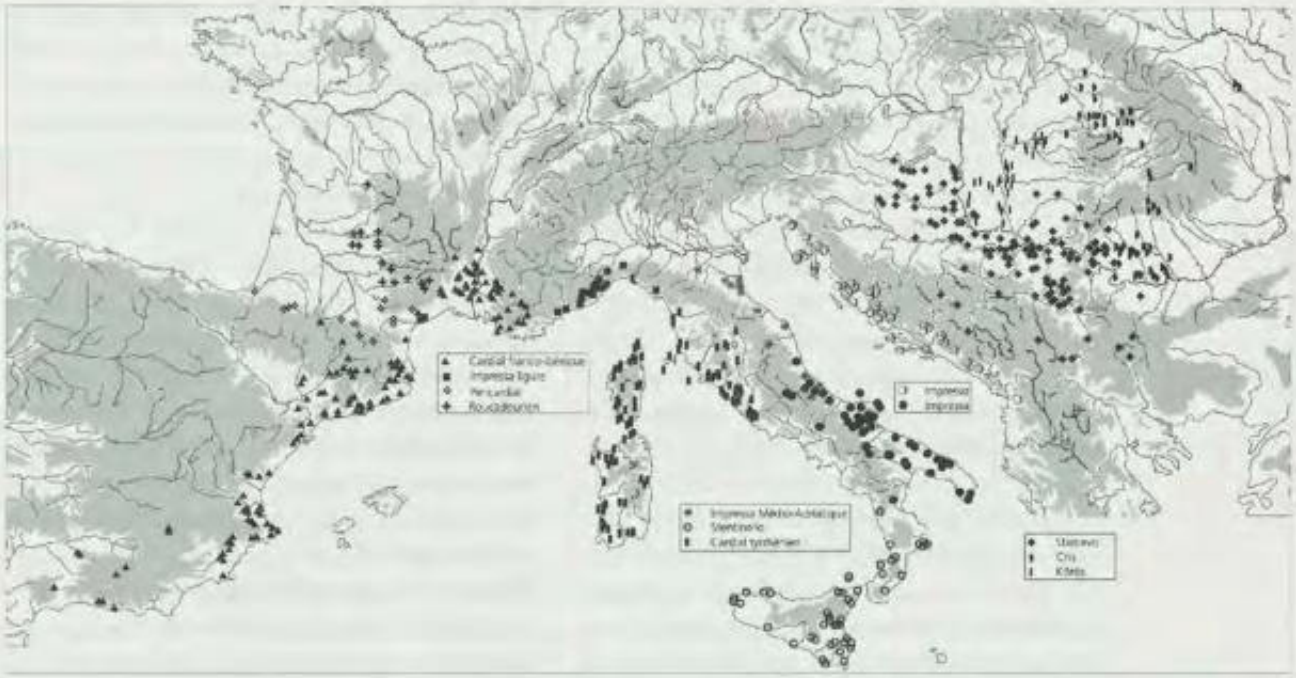


Fig. 3 Carte de répartition des ensembles culturels, étape 3 de la première néolithisation européenne (5800-5500 av. J.-C.).

conclusions : de toute vraisemblance, des communautés exogènes s'installent dans les régions côtières de l'Adriatique vers 6100 av. J.-C. en introduisant toutes les composantes néolithiques. L'avancée vers l'intérieur des terres est progressive et s'opère dans le cadre d'activités cynégétiques et pastorales dans un premier temps. L'avancée vers les côtes de la Méditerranée centre-occidentale, en revanche, est rapide et met en œuvre des stratégies d'approvisionnement de matières premières telles l'obsidienne qui est exploitée dès la première phase. La mise en place d'un réseau d'échanges et de croisements bilatéraux apportera une certaine cohésion à ces groupes dispersés entre l'Adriatique et la Méditerranée centre-occidentale.

Le Mésolithique final de toute cette région est encore trop mal connu pour discerner d'éventuels processus d'acculturation. Les modalités de la néolithisation du domaine adriatique sont difficiles à interpréter : un phénomène de colonisation peut être reconnu dans la diffusion rapide des composantes néolithiques. En revanche, le caractère novateur de la céramique fait appel à des mécanismes d'évolution locale. L'origine de ces groupes demeurant indéterminée, d'éventuels processus d'acculturation mettant en jeu le rôle de populations locales peuvent être pris en compte. La détermination de ces mécanismes demeure une problématique que seules de nouvelles découvertes et recherches permettront d'élucider.

Etape 3 : de 5800 à 5500 av. J.-C. (fig. 3)

La stabilisation du complexe balkano-anatolien : les premières acculturations vers 5800 av. J.-C.

Vers 5800 av. J.-C., des processus d'expansion démographique liés aux groupes à Céramique Peinte aboutissent à la formation d'une nouvelle entité, désignée de complexe carpato-pannonien, à la périphérie du territoire occupé par les groupes à Céramique Peinte. Les groupes Starcevo, Cris et Körös supplantent les groupes à Céramique Peinte et introduisent le Néolithique dans une aire géographique plus vaste qui atteint la Transdanubie au nord et la Croatie à l'ouest en ce qui concerne le Starcevo, ainsi que les bassins des Carpates et du Bas-Danube quant aux groupes Körös et Cris (Kalicz 1983). Le complexe carpato-pannonien engendrera également la formation des Céramiques Linéaires, responsables de la néolithisation centre-européenne. Ces nouvelles extensions sont mises en relation avec une phase de stabilisation des communautés

néolithiques issues d'une tradition représentée par les groupes à Céramique Peinte. L'évolution de la culture matérielle voit l'abandon progressif des décors peints ainsi que, d'une manière générale, un éloignement par rapport aux traditions anatoliennes et proche-orientales. L'évolution des styles céramiques de type Starcevo, Körös et Cris est basée sur des travaux anciens. Le manque d'analyses nouvelles entrave la mise en place d'une chronologie interne et d'une définition des variantes régionales. Par conséquent, les problèmes concernant la périodisation interne de ces groupes perturbent l'appréhension des processus de néolithisation.

Tandis que l'influence d'une participation du substrat mésolithique semble être absente en ce qui concerne les groupes à Céramique Peinte, certains changements laissent maintenant conclure à un contact avec des populations sur place lors de l'extension vers les marges septentrionales. D'une manière générale, les inventaires lithiques sont pauvres sur le plan typologique. En effet, une rupture au niveau de l'approvisionnement en matières premières de bonne qualité semble conditionner la mise en place de réseaux d'échanges et de communication orientés vers des régions abritant des ressources situées plus au nord, notamment l'obsidienne des montagnes Tokaj-Zemplén et la radiolarite de type Szentgál. Ces matières apparaissent au cours des phases tardives du Starcevo et du Körös. L'obsidienne atteint une diffusion large alors que la radiolarite reste confinée au sud de la Transdanubie (Starnini 1994).

Le nombre de sites augmente considérablement. Le groupe de Körös semble caractérisé par des petites occupations ouvertes qui s'étendent dans l'espace au cours du temps. Certains sites ont livré des données qui permettent de se faire une meilleure idée de ces villages, composés d'une quinzaine de bâtiments environ. Les maisons sont de plan rectangulaire construites avec des poteaux à même le sol. Les parois sont montées en clayonnage avec un revêtement de torchis. En revanche, l'organisation de l'habitat est méconnue. L'habitat du groupe Starcevo comprend des maisons à plan carré ou rectangulaire qui s'intègrent dans le type d'habitat connu pour les groupes à Céramique Peinte. Seuls les sites aux bords du Danube dans la région des Portes de Fer conservent les plans trapézoïdaux du complexe mésolithique Schela Cladovei-Lepenski Vir (Sailer 1997). Les inhumations *intra muros* sont un phénomène fréquent. La mise à feu des habitations après l'inhumation de l'ancêtre est une interprétation sociale des données observées sur certains sites du groupe de Körös (Chapman 1994). Les rites funéraires du groupe Starcevo sont peu analysés et les inhumations semblent intégrées aux habitats.

Les données économiques se référant aux groupes de Körös et de Starcevo sont limitées. Cependant, quelques tendances générales peuvent être observées : au cours du temps, la chasse baisse après avoir occupé une part importante dans les sites de la phase ancienne. L'élevage s'oriente vers les caprinés d'abord pour privilégier les bovidés dans un deuxième temps. Le porc joue un rôle mineur tout au long de cette évolution. En ce qui concerne le groupe de Starcevo, les analyses mettent en évidence deux types de sites : des sites dans lesquels l'élevage joue un rôle dominant et des sites dans lesquels la chasse au cerf constitue l'apport de la biomasse carnée (Bökönyi 1992, Vörös 1980).

En Transdanubie, on observe l'installation d'une frontière qui semble freiner la progression des groupes néolithiques. Cette frontière se maintient entre 5750 et 5500 av. J.-C. environ et elle ne sera franchie qu'au moment de la formation d'une nouvelle entité, la Céramique Linéaire. On favorise l'hypothèse que cet état stationnaire, d'environ 300 ans, correspond à la résistance de populations autochtones dans la mesure où il n'existe pas de barrière naturelle qui s'opposerait au franchissement de cette frontière. Les populations autochtones sont supposées gérer notamment les ressources situées au-delà de cette limite. De plus, on peut supposer des échanges et une diffusion dans ce milieu de chasseurs-cueilleurs sans que s'effectue leur acculturation. Malheureusement, le substrat n'est pas encore assez bien connu pour pouvoir citer des exemples concrets. En revanche, un processus d'acculturation peut être mis en évidence, probablement suite à une diffusion de certains éléments à partir du groupe Protostarcevo, en ce qui concerne le groupe mésolithique de Schela Cladovei-Lepenski Vir, dans la région des Portes de Fer.

Ainsi, les changements dans l'industrie lithique, la disparition de la Céramique Peinte et les modifications dans les stratégies de subsistance plaident pour une rupture avec la sphère anatolienne et pour le début d'une évolution indépendante mettant en

place un nouveau schéma culturel. La question de la mise en évidence de processus de diffusion des composantes néolithiques au sein des groupes de chasseurs-cueilleurs et leur acculturation doit, pour l'instant, rester ouverte.

Impressa et Cardial : la colonisation de la Méditerranée centre-occidentale vers 5900/5800 av. J.-C.

La colonisation des côtes de la Méditerranée centre-occidentale débute vers 5900/5800 av. J.-C. : c'est autour de cette date que l'on voit apparaître différents groupes stylistiques de Céramique Imprimée qui émanent très probablement de l'évolution de la Céramique Imprimée de l'Italie du sud-est. Ces faciès italiques, phénomène encore isolé, semblent initier les processus de néolithisation par colonisation sur le plan chronologique. C'est le cas du Néolithique ancien à sillons d'impressions ou *Impressa ligure* identifié dans une vaste aire géographique, de la Ligurie au Languedoc (Binder 1995).

A partir de 5800 av. J.-C., le groupe de Stentinello ainsi que la Céramique Cardiale, avec le Cardial tyrrhénien et le Cardial franco-ibérique (Cardial à zonation horizontale), prennent le relais (Ammerman 1987, Fugazzola Delpino et al. 1999). Alors que le Stentinello reste confiné à la Calabre et aux îles de Sicile, Lipari et une variante aux îles de Malte et de Lampedusa, voire la côte tunisienne, la Céramique Cardiale connaît une extension plus large. L'aire de répartition du Cardial tyrrhénien comprend la Toscane, au nord de l'Arno, dans la province de Pise. Il inclut également la partie intérieure et méridionale de l'Ombrie. En Latium, le Cardial tyrrhénien est présent dans la partie centrale, au sud-est du Tevere autour de Vulci et du lac de Bracciano. Enfin, le Cardial tyrrhénien se rencontre en Sardaigne, en Corse et sur les îles de l'archipel toscan (Giglio, Elba, Pianosa, Lampedusa). Le Cardial franco-ibérique s'étend au littoral provençal et languedocien. Entre 5800 et 5600 av. J.-C., la Céramique Cardiale émerge également en Catalogne, Aragon et dans le pays valencien et elle s'étend, avec un léger décalage, à l'Algarve portugais, à la façade atlantique de l'Estremadure ainsi qu'à la côte nord du Maroc.

L'origine de ces groupes ne peut être déterminée avec certitude, notamment en ce qui concerne la corrélation avec la Céramique Imprimée Adriatique du sud-est de l'Italie, antérieure au groupe de Stentinello et dont l'aire de répartition se chevauche en Sicile. De même, on ne peut que difficilement mettre en évidence une propagation successive vers l'ouest sur le plan chronologique ainsi que l'articulation entre le Stentinello et les groupes à Céramique Cardiale. Les données radiocarbones suggèrent une apparition plus ou moins simultanée dans les régions côtières du bassin méditerranéen et on postule un phénomène de colonisation d'une extrême rapidité.

D'une manière générale, l'industrie lithique associée à ces gisements est caractérisée par la fabrication de lames larges, la présence de lames à lustré oblique (éléments de faucille), éléments en relation avec la pratique de l'agriculture. L'industrie lithique des groupes du premier Néolithique semble être en rupture avec le substrat mésolithique sur le plan typologique (Binder 1987, Fugazzola Delpino et al. 1999). Ces industries attestent également de l'emploi d'une matière première traduisant un réseau d'importations vaste : l'obsidienne de Lipari qui est véhiculé des sources jusque dans le golfe du Lion, celles de Palmarola et de Sardaigne apparaissent en Ligurie (Vaquer 1999). La présence de l'obsidienne de Lipari a été remarquée dans les sites de la Céramique Imprimée Adriatique dans le sud-est de l'Italie. Ce réseau fonctionne donc dès l'apparition du Néolithique dans le bassin Adriatique et peut-être même au Mésolithique. Mais c'est au sein du groupe de Stentinello que son exploitation atteint une importance significative. L'obsidienne est employée dans toute l'aire de répartition du Cardial tyrrhénien. L'approvisionnement, depuis la Sardaigne principalement, s'effectue en passant par les petites îles et la Corse. L'île de Giglio semble jouer un rôle important comme relais. Un autre système de distribution est actif : l'obsidienne de Lipari-Palmarola arrive jusqu'en Latium. En Ombrie, elle est diffusée dans le bassin de Fucino et atteint, dans le cadre d'échanges trans-appennins, également la côte adriatique nord et centrale. En revanche, elle ne semble pas passer au-delà de la Ligurie dans le contexte du Cardial franco-ibérique. L'extension maximale vers l'ouest est déterminée par le site de Pendimoun en Provence.

Pour le Stentinello, des structures d'habitat avec des maisons de plan rectangulaire construits avec des poteaux et des parois en clayonnage et torchis ont été dégagées sur le site d'Acconia en Calabre.

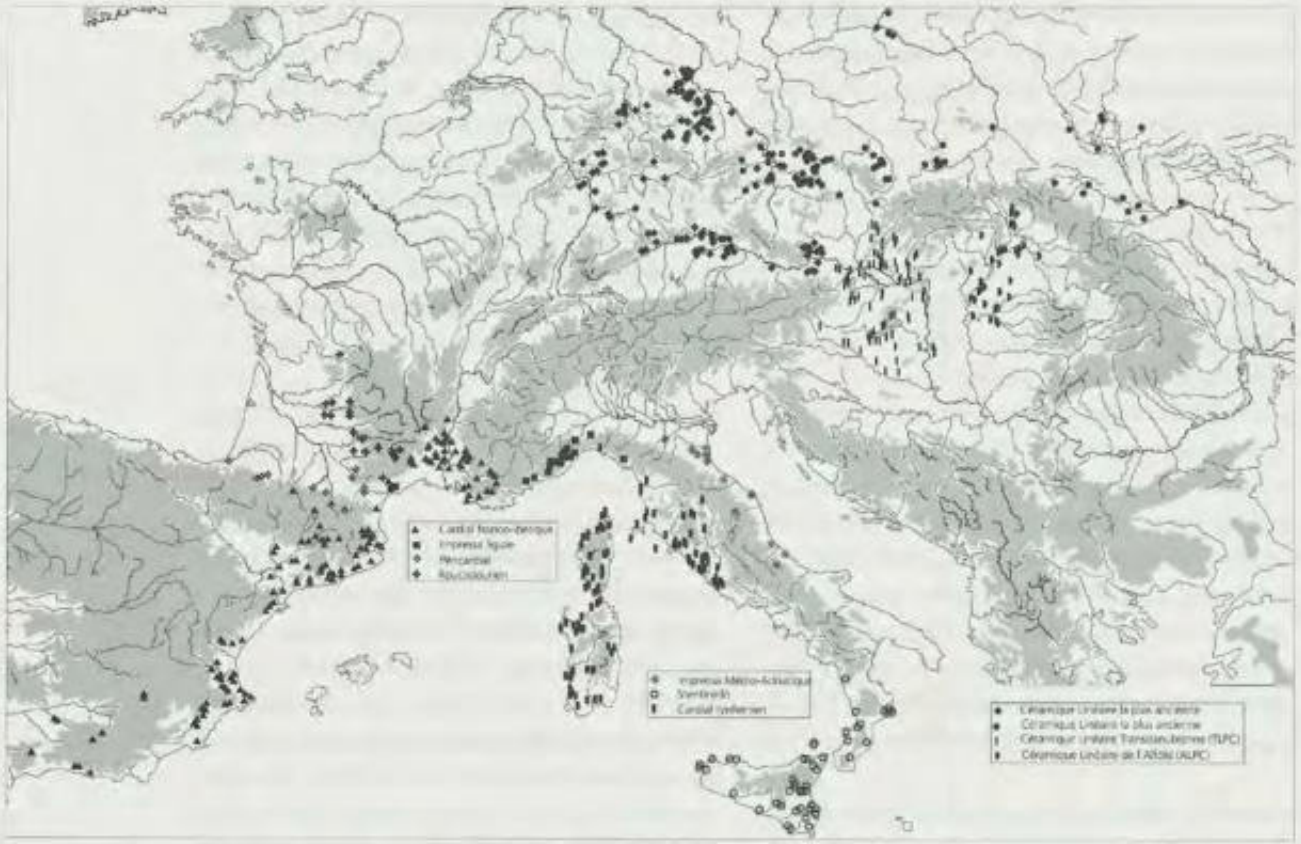


Fig. 4 Carte de répartition des ensembles culturels, étape 4 de la première néolithisation européenne (5500-5300 av. J.-C.).

On connaît encore très mal l'aspect des premiers villages associés au Cardial tyrrhénien. Sur le site de la Marmotta des alignements de trous de poteaux et des structures en bois ont été identifiées sans qu'on puisse déterminer les plans de maisons. L'habitat du Cardial franco-ibérique est en grande partie inconnu. Quelques rares exemples permettent de conclure à la présence de structures ovalaires ou circulaires. Dans son ensemble, il s'agirait de structures légères laissant peu de traces. Des radiers en pierre comme soubassements sont signalés. Ces données suggèrent une certaine mobilité des groupes que plusieurs auteurs s'accordent à souligner. Cette mobilité fait appel à des stratégies pastorales et des activités de chasse, deux composantes qui caractérisent les ensembles : prédominance des caprinés et importance de la chasse. En même temps, les quatre espèces domestiques sont attestées au même titre que les pratiques culturales. Aurait-on affaire à des stratégies économiques très diverses et des fonctions spécialisées de certains sites ? En même temps, une grande prudence est à respecter par rapport à des conclusions qui pourraient se révéler hâtives : l'occupation du littoral, abritant d'éventuelles installations plus stables nous échappe et le manque de données concernant les analyses économiques perturbe la définition des stratégies et des choix.

En l'état actuel des recherches, on insiste sur l'hétérogénéité de différents styles céramiques (Manen 2002). Les données stratigraphiques et chronologiques ne permettent pas de corrélations fines ainsi que la définition de styles céramiques régionaux ou chronologiques.

La fin de cette troisième étape de la néolithisation européenne est située vers 5600/5500 av. J.-C. C'est à partir de cette date que l'on remarque une rupture à plus large échelle à l'est, avec l'apparition des Céramiques Linéaires. Dans le domaine méditerranéen, l'évolution est plus continue. Ce qui caractérise la césure introduite est la convergence d'un phénomène de diffusion et d'acculturation qui jette une nouvelle lumière sur le rôle du substrat mésolithique qui dorénavant prend une part plus active dans les processus.

Etape 4 : de 5500 à 5300 av. J.-C. (fig. 4)

La formation des Céramiques Linéaires : la néolithisation centre-européenne vers 5500 av. J.-C.

La fin du complexe carpato-pannonien Starcevo-Cris-Körös marque un tournant dans l'histoire de la néolithisation européenne : l'émergence des Céramiques Linéaires, vers 5500 av. J.-C. Deux groupes sont distingués : la Céramique Linéaire de l'Alföld (Céramique Linéaire Orientale) et la Céramique Linéaire Transdanubienne (Céramique Linéaire Occidentale). Alors que le premier reste un phénomène plus restreint sur le plan géographique, le deuxième s'étendra sur un territoire extrêmement vaste de la Transdanubie, en suivant l'axe du Danube jusque dans le centre de l'Europe.

C'est la Céramique Linéaire Occidentale qui est responsable de la néolithisation de l'Europe centrale. L'expansion de ce complexe culturel est synonyme de la néolithisation de toute l'Europe centrale dès sa phase la plus ancienne qui couvre un territoire de la Transdanubie au Rhin, du Danube à l'Elbe et à la Vistule. Ces expansions vont se poursuivre avec la phase ancienne vers la rive gauche du Rhin et le bassin de la Meuse. Lors de son extension maximale quelques siècles seulement après sa formation, cette culture domine l'évolution centre-européenne jusqu'à la fin du Néolithique ancien.

Le chercheur H. Quitta proposa un bilan de tous les sites appartenant à la phase la plus ancienne au niveau européen (Quitta 1960). C'est l'homogénéité de la céramique qui est mise en avant par cette étude. Un processus de colonisation a été associé à la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire Occidentale dès sa mise en évidence. Ce groupe a même été considéré comme une culture de colons par excellence. Non seulement l'homogénéité du corpus céramique et la présence de techniques agropastorales face à l'absence apparente d'un substrat mésolithique local mais surtout la rapidité d'expansion du phénomène appuyée par la chronologie courte suggérée par la méthode du radiocarbone dans les années 1960, ont forgé cette image. Actuellement, la problématique liée à l'apparition du premier Néolithique centre-européen s'avère être plus complexe.

C'est sa formation d'abord. La zone nucléaire de formation de la Céramique Linéaire Occidentale est située dans le sud de la Transdanubie (Bánffy 2000). En effet, les premiers éléments caractéristiques de la Céramique Linéaire Transdanubienne apparaissent dans des sites attribués à une phase tardive du Starcevo. La phase initiale de la Céramique Linéaire s'étend du sud de la Transdanubie aux régions plus septentrionales de la Slovaquie et de la Basse-Autriche.

L'apport du substrat mésolithique lors de la formation de la Céramique Linéaire Transdanubienne demeure difficile à mettre en évidence en l'absence de découvertes de gisements de cette époque. Or, on constate des ruptures importantes qui se manifestent lors de la formation de la Céramique Linéaire Transdanubienne. C'est d'une part le style céramique lui-même qui bien en présentant des analogies fait preuve d'une créativité nouvelle qui concerne notamment le type de décor mais également l'apparition de nouvelles formes. D'autre part, un nouveau concept architectural est élaboré : la maison longue. Ce type architectural est de règle pour l'ensemble de l'aire de répartition. La taille des villages peut être variable, de quelques maisons à des groupements plus importants. Le système de valeur mis en place par le complexe carpato-pannonien lors d'une phase de stabilisation, en l'occurrence l'élevage des bovidés, est accepté.

C'est alors la formation de ce nouveau complexe culturel dans la zone nucléaire achevée vers 5500 av. J.-C. qu'il atteindra l'ensemble de l'Europe centrale dans un espace chronologique court, de deux à trois siècles seulement. La Céramique Linéaire est identifiée en Moravie et en Bohème, en Basse Silésie, Petite Pologne et en Coujavie très peu de temps après sa formation. Au même moment, les premiers villages à Céramique Linéaire apparaissent en Autriche et en Bavière. Par la suite, la Céramique Linéaire gagne le sud-ouest de l'Allemagne, avec le bassin du Neckar pour s'étendre ensuite plus au nord tout en respectant la limite du Rhin, vers la Hesse et la région Elbe moyenne-Saale.

L'analyse des données archéologiques montre que des différences régionales apparaissent au sein d'un groupe culturel reconnu pour son homogénéité. A ce propos il faut insister sur le fait que l'attribution des sites à la phase la plus ancienne par le bilan de H. Quitta reposait exclusivement sur des critères céramiques. Depuis, des interventions de sauvetage

mais surtout un vaste programme de recherche de l'Université de Francfort, ont permis de mieux connaître cette première phase du Néolithique centre-européen (Lüning 1988). Actuellement, l'habitat, les rites funéraires, l'industrie lithique et les stratégies économiques de la phase la plus ancienne ont été individualisés par rapport aux phases moyenne et récentes de la Céramique Linéaire. De nouvelles datations radiocarbones ont été effectuées afin de mieux appréhender la chronologie de la phase la plus ancienne. Mais toutes ces nouvelles découvertes ont également jeté une nouvelle lumière sur la problématique des processus de néolithisation.

L'étude de différentes séries lithiques a mis en évidence les composantes principales des ces assemblages. L'industrie lithique de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire est caractérisée par la fabrication de lames, de lames régulières à troncature oblique ou de lames à retouche latérale. L'analyse technologique a révélé une particularité dans la production des supports laminaires qui consiste dans la préparation des nucléus : le plan de frappe est préparé par le débitage d'éclats verticalement par rapport au plan. Ce procédé permet d'obtenir des lames très étroites et régulières sans avoir recours à une réduction dorsale. Cette technique est en outre partagée avec le Mésolithique récent-final. L'éventail comprend des grattoirs, des perçoirs et fréquemment des pointes trapézoïdales et des trapèzes, autre composante en commun avec des traditions mésolithiques. Or, les contextes correspondant au Mésolithique final sont encore peu connus. Il se pose évidemment la question du contact entre premiers agriculteurs et derniers chasseurs. Autre point important : les stratégies d'approvisionnement en matières premières s'avèrent révélatrices en ce qui concerne l'existence de réseaux d'échange et de communication. La présence de matériaux importés sur de grandes distances permet de rendre compte de différents axes. Ainsi, la radiolarite de type Szentgál qui constitue environ 90% des matières premières dans certains sites de l'aire de formation de la Céramique Linéaire se retrouve comme importations dans des sites de Bavière et même jusque dans la vallée du Main. L'exploitation des ressources locale constitue en revanche l'essentiel des matières employées. Dans le sud-ouest de l'Allemagne, un silex blanc jurassique de type Wittlingen dont les gîtes se situent dans le Jura Souabe apparaît dans les sites du bassin du Neckar et est ensuite rencontré jusque dans certains gisements de la Hesse. Ce matériau est également exploité au cours du Mésolithique récent-final du sud-ouest de l'Allemagne (Gronenborn 1997).

L'emploi de ces matières premières et certains aspects technologiques et typologiques peuvent être interprétés comme des contacts avec des populations sur place.

La même remarque s'impose pour la présence de la céramique de type La Hoguette. Cette dernière est associée aux sites entre la Bavière et l'axe rhénan, particulièrement dans le bassin du Neckar. Ces indices de contact avec des populations sur place pose un autre problème : celui de la définition d'un horizon Mésolithique final qui évoluerait en parallèle aux premières manifestations néolithiques entre 5900 et 5300 av. J.-C. A ce propos, la diffusion rapide des éléments néolithique pourrait s'insérer dans un réseau d'échanges et de communication qui se place au sein de groupes de chasseurs-cueilleurs. Pourrait-on envisager un processus de diffusion rapide des composantes néolithiques qui précéderait alors un processus d'acculturation avec la mise en place définitive des techniques agropastorales ? Malheureusement, les données économiques ne sont pas assez conséquentes pour mettre en évidence une phase d'expérimentation. Cette hypothèse est donc délicate et elle demande à être vérifiée par de nouvelles recherches. En revanche, on peut constater certains choix opérés dans l'éventail des stratégies de subsistance : c'est l'élevage des bovidés auquel est associée une certaine importance ainsi que la culture de l'engrain et de l'amidonnier. Il peut s'agir dans ces cas d'adaptations à des données environnementales particulières et il demeure difficile de déterminer ces choix comme culturels. La question qui se pose est celle de la transmission du système de valeur proche-oriental. En effet, quelques bribes seulement arrivent jusqu'en Europe centrale : les figurines par exemple dont la fréquence s'amenuise vers l'ouest.

Une acculturation méditerranéenne : la néolithisation des arrière-pays côtiers

La date de 5500 av. J.-C. concerne la formation de nouvelles entités culturelles dans la lignée des Céramiques Imprimées dans le bassin adriatique. Ces processus concernent l'évolution ultérieure de la deuxième phase de la Céramique Imprimée

Adriatique du sud-est de l'Italie avec l'apparition de la troisième phase caractérisée par une céramique peinte à bandes étroites (Cipolloni Sampò et al. 1999). Ils concernent également l'émergence de la Céramique Imprimée Médio-Adriatique (*Ceramica Impressa Medio-Adriatica*) en Romagne et en Emilie centrale (Grifoni Cremonesi et Radi 1999).

L'industrie lithique conserve des traits mésolithiques dans certains sites : des analogies avec des assemblages de type castelnovien résident dans la présence de différents types de trapèzes, de lames retouchées et de la technique du microburin (Bagolini et Biagi 1988).

Les analyses concernant l'élevage attestent de la présence des quatre espèces domestiques avec une prédominance des caprinés. Mais la chasse au cerf et au sanglier est également présente (Cazzella 1988, Wilkens 1993).

Ces données sont difficiles à interpréter : peut-on admettre un processus d'acculturation qui se justifie par la présence d'une céramique moins élaborée, distincte, par une industrie lithique qui dénote des caractéristiques de type mésolithiques ? Assisterait-on alors à une nouvelle recomposition d'un schéma culturel propre qui surgit au contact de l'aire castelnovienne ? Le premier Néolithique atteint dans cette région un carrefour entre des évolutions qui puisent leurs origines dans la Céramique Imprimée Adriatique et une tradition mésolithique probablement encore en place. En effet, la limite de répartition au nord se confronte à l'aire de répartition du Castelnovien. Il se pose la question délicate de l'évolution des industries mésolithiques castelnoviennes vers un horizon Mésolithique final. Cet horizon n'est pas individualisé.

Une évolution comparable peut être présumée pour la partie est-adriatique, notamment en ce qui concerne la néolithisation de la Slovénie et du Karst de Trieste. En ce qui concerne l'évolution ultérieure des Céramiques Imprimées du Bassin Adriatique, on peut mettre en évidence des processus d'acculturation qui s'engagent suite à l'expansion de l'*Impressa* vers l'intérieur des terres et aussi vers la plaine du Pô d'une part, et suite à l'expansion de l'*Impresso* vers les zones montagnardes du massif des Balkans.

L'évolution du Cardial tyrrhénien se scinde en deux groupes à partir de 5500 av. J.-C. : sur le continent, la Céramique à lignes incisées (*Ceramica a linee incise*) est responsable de l'occupation des régions plus collinéennes et montagnardes de l'arrière-pays, vers la dorsale appennine. Trois groupes régionaux sont reconnus : le groupe de Fiorano dans le nord de la Toscane, le faciès de Sarteano dans le sud de la Toscane et en Ombrie ainsi que le groupe de Sasso en Latium.

Vers 5500/5400 av. J.-C., l'évolution du Cardial franco-ibérique se poursuit en Méditerranée centre-occidentale avec la formation de deux groupes : le Cardial récent et l'Epicardial ancien.

Les deux groupes sont caractérisés par l'apparition d'une nouvelle technique décorative : les cannelures et les incisions. Alors que le Cardial récent évolue à partir du Cardial ancien avec une organisation du décor en bandes qui se poursuit avec un abandon progressif de certains thèmes décoratifs, l'Epicardial est supposé se développer sur les mêmes bases sans que l'on puisse encore définir les modalités de cette évolution. Ce stade illustre la progression du premier Néolithique jusque dans la moyenne vallée du Rhône (Cardial septentrional). L'Epicardial ancien serait plus centré sur le Languedoc et le nord de la Catalogne.

La céramisation du substrat mésolithique : un processus de diffusion, vers 5500 av. J.-C.

Sur l'axe rhodano-rhénan, on observe, vers 5600 av. J.-C., l'émergence de nouveaux types lithiques qui peuvent refléter des influences provenant de groupes néolithiques intégrées dans une évolution typologique à partir du Mésolithique récent ou, au même titre, des échanges réceptionnés par des groupes néolithiques en provenance de groupes de chasseurs-cueilleurs. La diffusion de la céramique dans ces contextes emprunte probablement des réseaux d'échanges et de communication en place. Ces observations confortent l'hypothèse d'un Mésolithique avec céramique qui conserve les stratégies de subsistance prédatrices et ne passe donc pas au stade de l'économie de production dans sa définition la plus complète, bien que des animaux domestiques et des plantes cultivées puissent diffuser de la même manière.

La céramique de La Hoguette apparaît, vers 5400 av. J.-C., en contexte de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire à l'est du Rhin mais

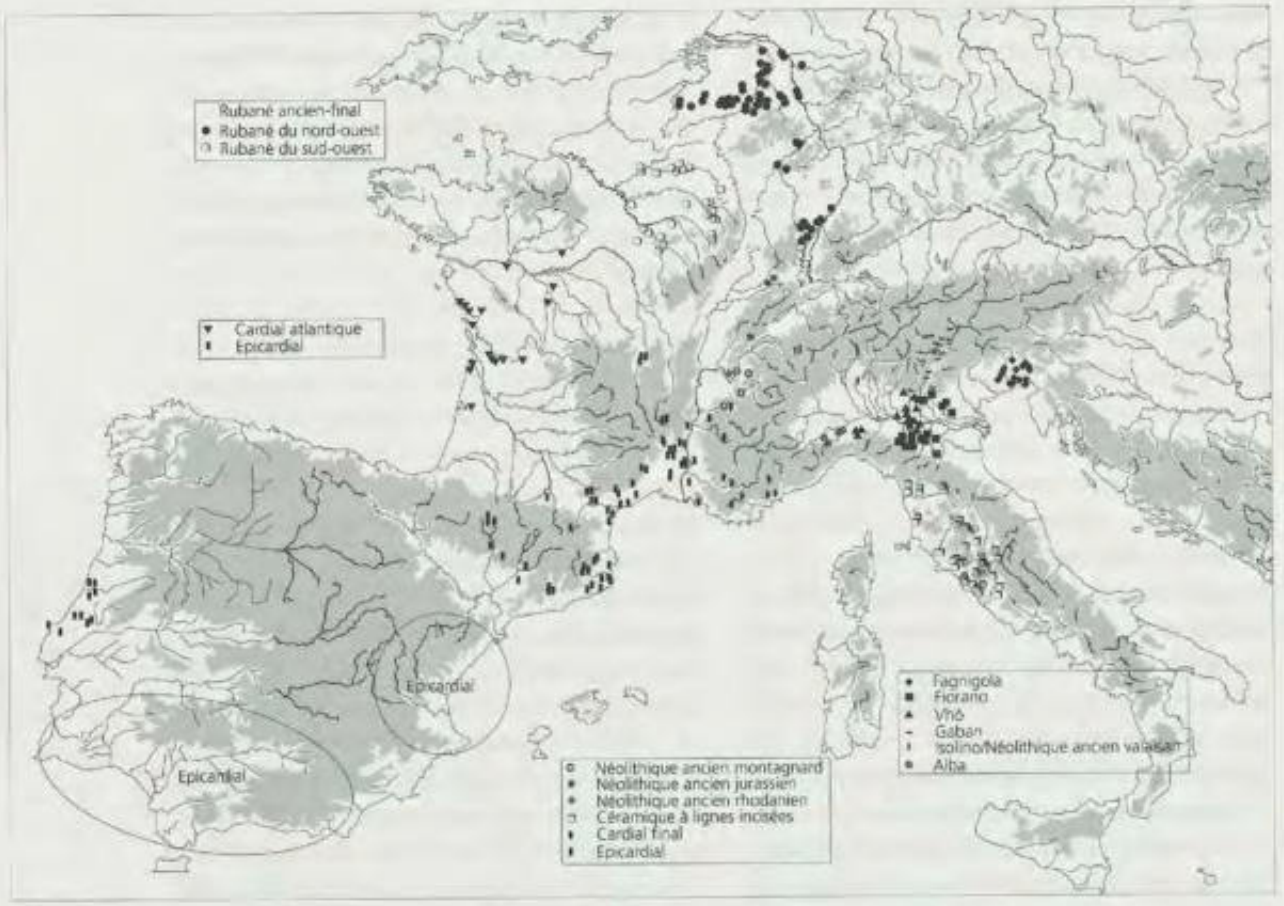


Fig. 5 Carte de répartition des ensembles culturels, étape 5 de la première néolithisation européenne (5300-5000/4900 av. J.-C.).

également dans des contextes hélas douteux tout le long de l'axe rhodanien où elle peut être associée à des armatures évoluées (Lüning et al. 1989, Manen 1997). Elle est présente jusqu'aux phases récentes de la Céramique Linéaire, vers 5000 av. J.-C. Les analogies stylistiques s'accordent avec une tradition méridionale reliée à la Céramique Cardiale et à l'Epicardial du sud de la France (Guilaine et Manen 1997). Cette assertion est cependant à nuancer dans la mesure où les jalons chronologiques et typologiques de cette diffusion ne sont pas encore posés.

Quant à la céramique du Limbourg, elle n'est identifiée qu'à partir de la phase ancienne de la Céramique Linéaire. Conjointement aux phénomènes de la céramique de La Hoguette et du Limbourg, on observe la diffusion d'éléments de type épicardial le long de l'axe rhodanien jusque dans le Bassin parisien. Ces influences méridionales sont attestées par la présence de céramique épicardiale, d'armatures tranchantes et de coquillages méditerranéens dans certains sites du Rubané (Lefranc et al. 1998, Lichardus-Itten 1986).

On pourrait ainsi conclure à une vaste zone d'adaptation au sein de laquelle la néolithisation n'est qu'amorcée et ceci pendant plusieurs siècles. Les groupes du Mésolithique final évoluent en parallèle au premier Néolithique à Céramique Cardiale entre 5800 et 5600 av. J.-C. Dans le cadre d'échanges, la diffusion de la céramique de La Hoguette le long de l'axe rhodanien atteint le sud-ouest de l'Allemagne où elle est matérialisée dans les sites de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire vers 5400 av. J.-C. A partir de la phase ancienne de la Céramique Linéaire, la céramique du Limbourg reprend successivement le relais en accompagnant les ensembles jusqu'aux phases récentes de la Céramique Linéaire vers 5000/4900 av. J.-C. (Manen et Mazurié de Keroualin ce volume).

Etape 5 : de 5300 à 5000/4900 av. J.-C. (fig. 5)

Un horizon à décors céramiques incisés ou cannelés vers 5200 av. J.-C. : la Méditerranée centre-occidentale néolithisée

En Méditerranée centre-occidentale et dans la plaine du Pô, la néolithisation se conclut avec la formation d'un horizon à décors céramiques cannelés ou incisés. Cet horizon comprend, d'est à l'ouest, les groupes suivants : le groupe de Fagnigola dans la plaine de Frioul, le Néolithique ancien padan (groupes de Vhò et de Fiorano), le groupe d'Alba dans le Piémont et le groupe d'Isolino, autour du lac de Varese et dans les vallées alpines. En Méditerranée centre-occidentale, de la Ligurie jusqu'en Latium, il s'agit des groupes à Céramique à lignes incisées (*Ceramica a linee incise*) (Bagolini 1990). L'évolution de ces groupes est exposée à trois origines différentes : premièrement le Cardial tyrrhénien, ensuite la Céramique Imprimée Médio-Adriatique et enfin les influences balkano-danubiennes transmises par la plaine de Frioul. En outre, ces groupes apparaissent dans des régions pour lesquelles la présence d'un substrat mésolithique de type castelnovien est attestée.

Ces entités apparaissent vers 5200/5100 av. J.-C. et continuent de refléter des processus d'acculturation : industrie lithique à composante mésolithique et économie basée sur la chasse au cerf et au sanglier. Parallèlement, on constate la diffusion des techniques agropastorales au sein de ces communautés : les pratiques culturales trouvent bien leur reflet dans l'industrie.

Par la suite, ce courant qui gagne la Lombardie depuis la côte adriatique, se joint aux influences de la côte ligurienne. Le groupe d'Isolino réunit des caractéristiques des deux traditions culturelles. Lors de l'expansion de ce groupe vers les vallées alpines du Tessin, des Grisons et du Valais il semble intégrer ces régions dans le cadre d'un processus de colonisation : rien n'indique une confrontation avec un éventuel substrat de chasseur-cueilleur (Donati et Carazzetti 1987, Müller 1995, Rageth 1992). Entre 5000 et 4800 av. J.-C. la néolithisation aura gagné le Valais central depuis le piémont méridional des Alpes. La rapidité de cette extension montre que les Alpes ne constituent pas une barrière : ce milieu est exploitée et parcouru au cours du Mésolithique récent.

Enfin, le groupe de Gaban dans le Trentin-Val d'Adige comporte également une composante mésolithique forte. Ce groupe ne semble pas passer à l'économie de production, mais accepte les techniques de fabrication de céramique. On énonce ici l'hypothèse d'un processus de néolithisation par diffusion d'un milieu Mésolithique final (Mésolithique à armatures évoluées).

En Méditerranée occidentale, la céramique de l'Epicardial récent est caractérisé par un décor de cannelures et d'incisions, organisé en panneaux. Elle évolue progressivement, à partir de 5200 av. J.-C. parallèlement aux styles Cardial récent et Epicardial ancien. Ce style se retrouve dans les sites du sud de la France, en Espagne et au Portugal. On attribue à cette même mouvance également les premières manifestations néolithiques dans l'ouest de la France, notamment le Néolithique ancien centre atlantique (Cardial atlantique) dont la répartition atteindra la façade atlantique.

L'acculturation du substrat depuis le sud : la néolithisation par l'axe rhodanien vers 5300 av. J.-C.

Le premier Néolithique, de tradition *cardiale* s'étend vers l'intérieur des terres dans le cadre d'une expansion démographique. Parallèlement, cette tradition se prolonge par un processus de diffusion au sein des groupes du Mésolithique final avec céramique.

Dans un deuxième temps, un horizon Epicardial se forme dans la succession des groupes à Céramique cardiale et à Céramique Imprimée vers 5300/5200 av. J.-C. Les milieux montagnards voient émerger des communautés néolithiques issues d'une acculturation graduelle qui semble se dérouler en relation avec la phase épicardiale selon un modèle plus souple que celui de la phase ancienne de la Céramique Linéaire. Or, les stratégies de subsistance au sein de cette entité sont encore mal connues.

On attribue à cette étape les groupes du Néolithique ancien montagnard, le Néolithique ancien rhodanien ou le Néolithique ancien jurassien qui datent entre 5200 et 5000 av. J.-C. (Beeching 1995, Voruz 1991). Il est important de souligner que les sites de cette période sont encore peu nombreux, les entités encore insuffisamment décrites et les étapes restent à définir. Aussi, le passage à l'agropastoralisme ne s'effectue pas avec la même vigueur.

Une explication peut être l'interprétation de ces sites recouvrant davantage des fonctions de grottes-bergeries ou de haltes de chasse.

La résorption du dernier Mésolithique semble se faire selon des modes différents. Il est important de souligner le rôle de membrane que joue cet horizon culturel dont l'identité, définie à travers un même système de valeur pour laisser passer des éléments néolithiques avant d'accepter le nouveau mode de vie. Dans cet ordre d'idées, les résurgences qualifiées de survivance de tradition mésolithique au Néolithique moyen soulignent la pertinence du substrat qui peut également constituer un argument contre un apport de populations nouvelles et pour une restructuration de la sphère idéologique d'une population établie sur place.

L'acculturation du substrat depuis l'est : l'extension des groupes occidentaux de la Céramique Linéaire vers 5300 av. J.-C.

La transition entre la phase la plus ancienne et la phase ancienne de la Céramique Linéaire (Rubané) est daté vers 5300 av. J.-C. C'est à partir de cette phase que les régions outre-Rhin sont occupées. Deux ensembles majeurs apparaissent à l'ouest du Rhin. Premièrement, le Rubané du nord-ouest (RNO) qui s'étend depuis la confluence Rhin-Neckar jusqu'en Hainaut belge. Ce groupe comprend également le Rubané de Basse-Alsace et évolue du Rubané ancien au Rubané récent. Deuxièmement, le Rubané du sud-ouest (RSO) qui englobe la Haute Alsace, la Champagne et le Bassin parisien. Ce complexe se développe dès la phase ancienne du Rubané, mais celle-ci est limitée à l'Alsace. Il gagne la Champagne lors de la phase moyenne. Parallèlement, on identifie le *style mécano* du Rubané moyen de Haute Alsace. Lors des phases récente et finale, les deux faciès connus sous l'appellation Rubané Récent du Bassin Parisien (RRBP) et Rubané de Haute Alsace forment une entité culturelle qui se distingue du Rubané du nord-ouest bien que des particularismes régionaux soient à l'ordre du jour. Tout au long de la durée du Rubané, la céramique de type Limbourg et de La Hoguette peut être rencontrée dans les assemblages.

L'industrie lithique en Basse Alsace est caractérisée par une certaine pauvreté. On signale la rareté des ressources ainsi que l'importation de matières premières du Bassin parisien. Sur le plan typologique, la présence d'armatures triangulaires sur certains sites, met en évidence des contacts avec des groupes du Mésolithique final.

En revanche, l'économie semble avoir acquis une certaine stabilité : l'élevage est basé sur les bovidés essentiellement, accompagnés du porc et des caprinés, c'est l'interprétation proposée pour la plupart des sites des phases ancienne et moyenne. La chasse occupe une place minoritaire (Arbogast et Jeunesse 1996).

La culture de l'engrain et de l'amidonnier est de règle pour les ensembles à Céramique Linéaire à l'est du Rhin. En revanche, la découverte de l'orge, du pavot et des lentilles est interprétée comme importation depuis le sud, probablement le Bassin parisien.

C'est avec la phase ancienne de la Céramique Linéaire que l'on associe la découverte des nécropoles qui représentent souvent la durée complète de la Céramique Linéaire. En ce qui concerne les rites funéraires des groupes régionaux peuvent être individualisés (Jeunesse 1997). L'apparition de sites fortifiés est interprétée en termes de conflits ou de relations hostiles avec les groupes autochtones.

Avec cette dernière étape, immédiatement avant le développement du Néolithique moyen vers 5000/4900 av. J.-C., on peut considérer que la première néolithisation de l'Europe est achevée.

Conclusion

La mise en place d'une syntaxe de la première néolithisation européenne permet de soulever un point crucial : la progression du premier Néolithique n'est pas constante. Bien au contraire, la propagation que l'on peut mettre en évidence s'oppose au modèle de la *vague d'avance* proposé par A. J. Ammerman et L. L. Cavalli-Sforza au début des années 1970.

En effet, le modèle arythmique de la néolithisation européenne, formulé en premier par J. Guilaine dans une analyse macroscopique trouve une confirmation dans le présent bilan des données (Guilaine 2000, Mazurié de Keroualin 2001). La diffusion arythmique souligne les différentes constellations culturelles, les diffusions rapides mais également les arrêts lorsque les cultures arrivent en limite de leur

force de diffusion, de leurs possibilités écologiques et structurelles. Cette dérive constante par rapport au modèle initial dans le temps et dans l'espace contribue également au développement de nouvelles cultures.

En ce qui concerne les modalités du premier peuplement néolithique européen, un apport de populations ne peut être envisagé que pour les deux premières étapes de la néolithisation, entre 6800 et 6100 av. J.-C. ainsi qu'entre 6100 et 5800 av. J.-C. L'Europe recompose ensuite ses propres schémas culturels sur une base démographique qui, du point de vue génétique, demeure probablement autochtone.

Lors de la première néolithisation européenne, le système de valeur proche-orientale peut être reconnu non seulement par la pratique agropastorale qui est dominante dans les premiers groupes néolithiques du sud-est européen. Il est également décelable dans des éléments tels l'art figuratif et les pièces géométriques. Celles-ci traduisent une gestion du cheptel conforme au modèle proche-oriental. Ces éléments sont présents jusqu'à la troisième étape de la néolithisation européenne : elles restent confinées à l'aire occupée par les groupes de Starcevo-Cris-Körös et ne sont pas véhiculés au sein des Céramiques Linéaires au delà de 5500 av. J.-C. De la même manière, ils ne semblent que très sporadiquement pénétrer dans le domaine adriatique. La même observation s'applique aux figurines dont la présence diminue lors de la progression vers l'ouest.

Dans la transmission de l'économie de production, ce nouveau système de valeur est confronté à celui des chasseurs-cueilleurs. Il n'est pas à exclure qu'on aboutisse à une forme de syncrétisme entre ces deux systèmes lors de l'introduction du premier Néolithique où les populations sur place s'attribuent un rôle actif.

L'existence d'un Mésolithique final qui accompagne sur le plan chronologique les différentes étapes de la néolithisation européenne se dégage de plus en plus et soulève la question des contacts et de l'intégration des groupes autochtones.

L'histoire de la première néolithisation retrace la progression du système agropastoral par des processus de colonisation et d'expansion démographique de groupes allochtones ainsi que son intégration successive par des processus de diffusion et d'acculturation au sein des populations autochtones. Dans une dérive constante par rapport au modèle initial, proche-oriental, le premier Néolithique européen élabore ses propres schémas culturels. L'évolution aboutit à la mise en place définitive de l'agropastoralisme, vers 5000/4900 av. J.-C.

Bibliographie

Alexander (J.A.). 1977. The "frontier" concept in prehistory : the end of the moving frontier. In : Megaw (J.V.S.), ed. Hunters, gatherers and first farmers beyond Europe : an archaeological survey. Surrey : Leicester Univ. Press, 25-40.

Alexander (J.A.). 1978. Frontier studies and the earliest farmers in Europe. In : Green (D.), Haselgrove (C.), Spriggs (M.), ed. Social organisation and settlement : contributions from anthropology, archaeology and geography, 1, 2. Oxford : British Archaeol. Reports. (BAR ; Int. ser. ; suppl. ; 47/1), 13-29.

Ammerman (A.J.). 1987. L'habitation stentinellienne en Calabre. In : Guilaine (J.), Courtin (J.), Roudil (J.-L.), Vernet (J.-L.), ed. Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque int. du CNRS (1983 ; Montpellier). Paris : Eds du CNRS, 407-411.

Ammerman (A.J.), Cavalli-Sforza (L.L.). 1971. Measuring the rate of spread of early farming in Europe. Man, 6, 1, 674-688.

Ammerman (A.J.), Cavalli-Sforza (L.L.). 1984. The neolithic transition and the genetics of populations in Europe. Princeton, New Jersey : Princeton Univ. Press.

Anthony (D.W.). 1990. Migration in archaeology : the baby and the bathwater. Am. Anthropologist, 92, 895-914.

Arbogast (R.-M.), Jeunesse (C.). 1996. Réflexion sur la signification des groupes régionaux du Rubané : l'exemple du Rhin supérieur et du Bassin Parisien. Archäol. Korrespondenzblatt, 26, 4, 395-404.

Bagolini (B.). 1990. La neolitizzazione del versante meridionale delle Alpi centro-orientali. In : Degen (R.), ed. & Höneisen (M.), collab. Die ersten Bauern : Pfahlbaufunde Europas, 2 : Einführung, Balkan und angrenzende Regionen der Schweiz. Ausstellung (28 Apr.- 30 Sept. 1990 ; Zürich). Zürich : Musée nat. suisse, 211-217.

Bagolini (B.), Biagi (P.). 1988. The first chipped stone assemblages of Northern Italy. In : Kozlowski (J.K.), Kozlowski (S.K.), ed. Chipped stone industries of the early farming cultures in Europe. Int. symposium (oct. 1985 ; Kracow). Warszawa : Wydawnictwa Univ. (Archaeologia interregionalis ; 240), 423-448.

Bánffy (E.). 2000. Neue Daten zur Entstehung der Linearbandkeramik. In : Hiller (S.), Nikolov (V.),

ed. Karanovo III : : Beiträge zum Neolithikum in Südosteuropa. Horn : F. Berger. (Österreichisch - bulgarische Ausgrabungen und Forschungen in Karanovo ; 3), 375-382.

Barbujani (G.), Pilastro (A.), De Domenico (S.), Renfrew (C.). 1994. Genetic variation in North Africa and Eurasia : Neolithic demic diffusion vs. Palaeolithic colonisation. Am. J. of physical anthrop., 95, 137-154.

Beeching (A.) & Cordier (F.), Daumas (J.-C.), Laudet (R.), Linossier (M.), Thiercelin (F.), collab. 1995. Nouveau regard sur le Néolithique ancien et moyen du Bassin rhodanien. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 93-111.

Bernabò Brea (L.). 1950. Il Neolitico a ceramica impressa e la sua diffusione nel Mediterraneo. Riv. di studi liguri, 3, 25-36.

Binder (D.). 1987. Le Néolithique ancien provençal : typologie et technologie des outillages lithiques. Paris : Eds du CNRS. (Gallia préhist. : suppl. ; 24).

Binder (D.). 1995. Eléments pour la chronologie du Néolithique ancien à céramique imprimée dans le Midi. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 55-65.

Binder (D.), Perlès (C.), Inizan (M.-L.), Lechevallier (M.). 1990. Stratégies de gestion des outillages lithiques au Néolithique. Paléo : rev. d'archéol. préhist., 2, déc, 257-283.

Bökönyi (S.). 1992. The Early Neolithic vertebrate fauna of Endrőd 119. In : Bökönyi (S.), ed. Cultural and landscape changes in South-East Hungary, I : reports on the Gyomaendrőd project. Budapest : Archaeolingua, 195-299.

Breunig (P.). 1987. 14C-Chronologie des vorderasiatischen, südost- und mitteleuropäischen Neolithikums. Köln, Wien : Böhlau.

Broodbank (C.), Strasser (F.T.). 1991. Migrant farmers and the Neolithic colonization of Crete. Antiquity, 65, 233-245.

Cauvin (J.). 1994. Naissance des divinités, naissance de l'agriculture. Paris : Eds du CNRS. (Empreintes).

Cavalli-Sforza (L.L.), Menozzi (P.), Piazza (A.). 1993. Demic expansions and human evolution. Science, 259, 639-646.

Cazzella (A.). 1988. Frontiers of neolithization in Italy and adjacent islands. In : Seeden (H.), ed. Processes of neolithization in the Mediterranean and Europe, 87-99.

Chapman (J.). 1994. Social power in the early farming communities of Eastern Hungary : perspectives from the Upper Tisza region. A Josa András Muz. Evkonyv, 36, 79-99.

Childe (V.G.). 1925. The dawn of European civilization, London : Routledge & P. Kegan.

Cipolloni Sampò (M.), Tozzi (C.), Verola (M.-L.). 1999. Le Néolithique ancien dans le sud-est de la péninsule italienne : caractérisation culturelle, économie, structures d'habitat. In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 13-24.

Cremonesi (G.), Guilaine (J.). 1987. L'habitat de Torre Sabea (Gallipoli, Puglia) dans le cadre du Néolithique ancien de l'Italie du sud-est. In : Guilaine (J.), Courtin (J.), Roudil (J.-L.), Vernet (J.-L.), ed. Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque int. du CNRS (1983 ; Montpellier). Paris : Eds du CNRS, 377-385.

Demoule (J.-P.). 1993. Anatolie et Balkans : la logique évolutive du Néolithique égéen. Anatolica, 19, 1-13.

Demoule (J.-P.), Perlès (C.). 1993. The Greek Neolithic : a review. J. of world prehist., 7, 4, 355-416.

Donati (P.), Carazzetti (R.). 1987. La stazione neolitica di Castel Grande a Bellinzona (Ticino, Svizzera). In : Bagolini (B.), Cremonesi (G.), Radmilli (A.M.), ed. Il Neolitico in Italia. Riunione sci. dell'Ist. italiano di preist. e protostoria (26 ; 7-10 nov. 1985 ; Firenze). Firenze : Inst. italiano di preist. e protostoria, 467-477.

Driesch (A. von den). 1987. Haus- und Jagdtiere im vorgeschichtlichen Thessalien. Prähist. Z., 62, 1-21.

Evans (J.D.). 1964. Excavations in the neolithic settlement of Knossos, 1957-60, part I. The Annual of the British School at Athens, 59, 132-240.

Fugazzola Delpino (M.-A.), D'Eugenio (G.), Pessina (A.). 1999. Le Néolithique ancien et moyen de l'Italie centre-occidentale. In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 25-34.

Gallay (A.). 1990. La place des Alpes dans la néolithisation de l'Europe. In : Biagi (P.), ed. The Neolithisation of the Alpine Region. Int. round table (29 apr.-1 may 1988 ; Brescia). Brescia : Mus. civico di sci. nat. (Natura Bresciana : monogr. ; 13), 23-42.

Gallay (A.). 1994. A propos de travaux récents sur la néolithisation de l'Europe de l'Ouest. L'anthropologie, 98, 4, 576-588.

Grifoni Cremonesi (R.), Radi (G.). 1999. Le Néolithique de l'Italie centrale adriatique. In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 39-50.

Gronenborn (D.). 1997. Silexartefakte der ältestbandkeramischen Kultur. Bonn : R. habelt. (Universitätsforch. zur prähist. Archäol. Bonn ; 37).

Guilaine (J.). 1986. Le Néolithique ancien en Languedoc et Catalogne : éléments et réflexions pour un essai de périodisation. In : Demoule (J.-P.), Guilaine (J.), ed. Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud. Paris : Picard, 71-82.

Guilaine (J.). 2000. Changeons d'échelles : pour la très longue durée, pour de larges espaces. Etudes rurales, 153/154, 9-21.

Guilaine (J.), Manen (C.). 1997. Contacts sud-nord au Néolithique ancien : témoignages de la grotte Gazel en Languedoc. In : Jeunesse (C.), ed. Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Colloque interrégional sur le Néolithique (22 ; 27-29 oct. 1995 ; Strasbourg). Zimmersheim : APRAA. (Cahs de l'Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Alsace : suppl. ; 3), 301-311.

Halstead (P.). 1992. From reciprocity to redistribution : modelling the exchange of livestock in Neolithic Greece. In : Grant (A.). Les animaux et leurs produits dans le commerce et les échanges. Anthropozoologica (Paris), 16, 19-30.

Hansen (J.M.). 1992. The introduction of agriculture into Greece. Am. J. of archaeol., 96, 340-341.

Jeunesse (C.). 1997. Pratiques funéraires au Néolithique ancien : sépultures et nécropoles danubiennes 5500-4900 av. J.-C. Paris : Ed. Errance. (Coll. des Hespérides).

Kalicz (N.). 1983. Die Körös-Starcevo-Kulturen und ihre Beziehungen zur Linearbandkeramik. Nachrichten aus Niedersachsens Urgesch., 52, 91-130.

Kroeber (A.L.). 1948. Anthropology : race, language, culture, psychology, prehistory. New York ; Chicago : Harcourt Brace & World.

Lefranc (P.), Arbogast (R.-M.), Mauvilly (M.), Van Willigen (S.). 1998. L'habitat Rubané final de Westhouse « Ziegelhof » (Bas-Rhin). Cahs de l'Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Alsace (CAPRAA), 14, 5-43.

Lichardus-Itten (M.). 1986. Premières influences méditerranéennes dans le Néolithique du Bassin parisien : contribution au débat. In : Demoule (J.-P.), Guilaine (J.), ed. Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud. Paris : Picard, 147-160.

Lichardus-Itten (M.). 1993. Zum Beginn des Neolithikums im Tal der Struma (Südwest-Bulgarien). Anatolica, 19, 99-116.

Lüning (J.). 1988. Frühe Bauern in Mitteleuropa im 6. und 5. Jahrtausend v. Chr. Jb. des Römisch-Germanischen Zentralmus. (Mainz), 35, 27-93.

Lüning (J.), Kloos (U.), Albert (S.). 1989. Westliche Nachbarn der bandkeramischen Kultur : La Hoguette und Limbourg. Germania, 67, 2, 355-420.

Manen (C.). 1997. L'axe rhodano-jurassien dans le problème des relations sud-nord au Néolithique ancien. Oxford : British archaeol. reports. (BAR : Int. ser. ; 665).

Manen (C.). 2002. Structure et identité des styles céramiques du Néolithique ancien entre Rhône et Ebre. Gallia préhistoire, 44, 121-165.

Mazurié de Keroualin (K.). 2001. La première néolithisation de l'Europe : une réévaluation des modalités du peuplement. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 3237).

Mazurié de Keroualin (K.). 2003. Genèse et diffusion de l'agriculture en Europe : agriculteurs, chasseurs, pasteurs. Paris : Eds Errance. (Coll. des Hespérides).

Medjugorac (I.). 1995. Genetischer Polymorphismus in Rinderrassen des Balkan und Phylogenie europäischer Rinder. München : Technische Univ. (Thesis).

Müller (J.). 1994. Das ostadriatische Frühneolithikum : die Impresso-Kultur und die Neolithiserumg des Adriaraumes. Berlin : V. Spiess. (Prähist. Archäol. in Südosteuropa ; 9).

Müller (K.). 1995. Le site de Sion-Tourbillon (VS) : nouvelles données sur le Néolithique ancien valaisan. Archéol. suisse, 18, 3, 102-108.

Nikolov (V.). 1987. Beiträge zu den Beziehungen zwischen Vorderasien und Südosteuropa aufgrund der frühneolithischen bemalten Keramik aus dem Zentralbalkan. Acta Praehistorica et Archaeologica, 19, 7-18.

Quitta (H.). 1960. Zur Frage der ältesten Bandkeramik in Mitteleuropa. Prähist. Z., 38, 1-38, 153-188.

Rageth (J.). 1992. Mesocco-Tec Nev : der älteste Siedlungsplatz Graubündens. In : Archäologie in Graubünden : Funde und Befunde : Festschrift zum 25jährigen Bestehen des Archäologischen Dienstes in Graubünden. Chur : Bündner Monatsblatt, 22-25.

Renfrew (C.). 1992. Archaeology, genetics and linguistic diversity. Man, 27, 445-478.

Renfrew (C.). 1996. Language families and the spread of farming. In : Harris (D.), ed. The origins and spread of agriculture and pastoralism in Eurasia. London : Univ. College, 70-92.

Sailer (M.). 1997. Studien zur Lepenski Vir Kultur : Darstellung und Interpretation der Kulturmerkmale und Befunde. Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgesch., 79, 9-109.

Sokal (R.R.), Oden (N.L.), Wilson (C.). 1991. Genetic evidence for the spread of agriculture in Europe by demic diffusion. Nature, 351, 143-145.

Starnini (E.). 1994. Typological and technological analysis of the Körös Culture stone assemblages of Méhtelek-Nadas and Tiszacsege (North-East Hungary) : a preliminary rapport. Jósa András Múzeum Evkönyve, 36, 101-110.

Turner (F.J.). 1893. The significance of the Frontier in American History. Annu. report of the Am. Hist. Assoc, 190-227.

Vaquer (J.). 1999. Réseaux de circulation de l'obsidienne en Méditerranée centro-occidentale. In : Briois (F.), Darras (V.), ed. La pierre taillée : ressources, technologies, diffusion. Séminaire (1999 ; Centre d'anthrop., Toulouse). Toulouse : Ecole des hautes études en sci. Sociales, 29-34.

Voruz (J.-L.). 1991. Le Néolithique suisse : bilan documentaire. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 16).

Vörös (I.). 1980. Zoological and paleoeconomical investigations on the archaeological material of the early neolithic Körös culture. Folia Archaeologica, 31, 35-61.

Wissler (C.). 1917. The American Indian : an introduction to theanthropology of the New World. New York : Oxford Univ. Press.

Zvelebil (M.). 1986. Mesolithic societies and the transition to farming : problems of time, scale and organisation. In : Zvelebil (M.), ed. Hunters in transition : Mesolithic societies of temperate Eurasia and their transition to farming. Cambridge, London : Cambridge Univ. Press. (New directions in archaeol.), 167-187.

Zvelebil (M.), Rowley-Conwy (P.). 1984. Transition to farming in Northern Europe : a hunter-gatherer perspective. Norwegian archaeol. rev. (Oslo), 17, 2, 104-128.

Les concepts « La Hoguette » et « Limbourg » : un bilan des données

Claire Manen et Karoline Mazurié de Keroualin

Résumé

Les styles céramiques La Hoguette et Limbourg se situent dans l'interface de deux grands ensembles culturels du Néolithique ancien : les Céramiques Imprimées et la Céramique Linéaire. L'origine du faciès de La Hoguette est associée aux Céramiques Imprimées (Impressa et Cardial) du Néolithique ancien méditerranéen qui se développent vers 5900/5800 av. J.-C. La diffusion de la Céramique de La Hoguette le long de l'axe rhodanien atteint le sud-ouest de l'Allemagne où elle apparaît en contexte de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire, vers 5400 av. J.-C. Par la suite, les productions céramiques La Hoguette et Limbourg accompagnent la Céramique Linéaire lors de son extension vers l'ouest.

Dans cet article nous dressons un bilan des deux concepts placés dans leur contexte chronoculturel. On y aborde également la question des derniers groupes mésolithiques comme vecteur de ces productions. Des processus complexes d'acculturation se déroulent entre 5300 et 5000 av. J.-C. avec la diffusion d'éléments néolithiques méridionaux, qui sont répercutés au sein d'un réseau qui, parallèlement, intègre progressivement l'agropastoralisme.

Selon le schéma traditionnellement admis dans le courant des années cinquante et soixante (Bernabò Brea 1950, Quitta 1960), la diffusion du premier Néolithique à partir du Proche-Orient emprunte deux voies : l'une maritime, dans le domaine méditerranéen et l'autre, continentale, le long de l'axe danubien. Ces deux courants aboutissent en Europe centrale où se développent, au sud, le complexe des Céramiques Imprimées (Impressa, Cardial, Epicardial) et, au nord, le complexe des Céramiques Linéaires. Sur le plan historiographique, la genèse du complexe des Céramiques Imprimées fut interprétée comme le résultat de processus d'acculturation tandis que celle des Céramiques Linéaires fut assimilée à un processus de colonisation. Cette dichotomie acculturation méditerranéenne – colonisation danubienne est actuellement remplacée par une vision plus détaillée des processus de néolithisation. En effet, ces deux concepts sont dorénavant intégrés dans un édifice qui rend compte d'une progression arythmique des nouvelles composantes néolithiques (Guilaine 2000, 2003, Mazurié de Keroualin 2001, 2003). Ces processus constituent et caractérisent différents moments de l'évolution globale de la néolithisation européenne qui se déroule en cinq étapes majeures, entre 6800 et 5000/4900 av. J.-C. (fig. 1).

Le processus de néolithisation en Europe occidentale

En ce qui concerne la problématique des styles céramiques La Hoguette et Limbourg, ces faciès se situent dans l'interface de deux grands ensembles culturels : les groupes à Céramique Imprimée (Impressa et Cardial) et ceux de la Céramique Linéaire. La néolithisation de la Méditerranée

centre-occidentale est datée vers 5900/5800 av. J.-C. et l'émergence de ces groupes est assimilée à des processus de colonisation rapide depuis le sud-est de l'Italie où les premières communautés agropastorales apparaissent vers 6100 av. J.-C. Un processus de diffusion est supposé se développer en amont de l'extension des groupes à Céramique Imprimée à partir de 5800 av. J.-C. Il accompagnerait alors la progression du premier Néolithique méditerranéen vers l'intérieur des terres. Lors de cette diffusion, la participation active du substrat mésolithique lors de son acculturation entraînerait la formation des styles céramiques La Hoguette et Limbourg.

L'émergence de la Céramique Linéaire en Europe centrale est fixée vers 5500 av. J.-C. Ce complexe culturel s'est formé en contexte Starcevo dans le bassin des Carpates et représente l'aboutissement d'une évolution culturelle qui émane des groupes Starcevo-Cris-Körös, vers 5800 av. J.-C. Ce complexe carpato-pannonien est issu des groupes à Céramique Peinte responsables de la néolithisation de la péninsule balkanique, vers 6100 av. J.-C.

Les relations sud-nord : un historique

En France, la question des relations entre les deux principaux vecteurs de la néolithisation de l'Europe fait son apparition dans le courant des années soixante sans être cependant approfondie (Meier-Arendt 1966). L'absence de documents du Néolithique ancien dans le centre de la France a longtemps donné à penser que les deux courants n'étaient jamais rentrés en contact avant l'extension du Chasséen vers le nord. C'est véritablement durant les années quatre-vingt que le mur construit entre les sphères méridionales et septentrionales s'effondre. Tandis que les découvertes se succèdent des rivages de l'Atlantique aux Alpes du Nord, domaine alors considéré comme un vaste *no man's land* à la transition des sixième et cinquième millénaires, les recherches sur le premier Néolithique de la France septentrionale montrent que la culture rubanée ne règne pas sans partage. On identifie en effet différentes traditions céramiques qui ne peuvent être intégrées à celles déjà définies pour la séquence rubanée (Cahen et al. 1981-1982, Constantin 1985, Jeunesse 1987, Schoenstein et Villes 1990, Van Berg 1990) : il s'agit principalement des céramiques du Limbourg et de La Hoguette mais également d'ensembles tels que celui du Villeneuve-Saint-Germain. La recherche de l'origine de ces productions céramique ouvre alors le débat sur la part tenue par les influences méridionales dans la formation des ensembles non-rubanés ou post-rubanés. En 1986, Marion Lichardus-Itten montre l'existence d'influences méditerranéennes dans la sphère rubanée (Lichardus-Itten 1986). Elle se base sur l'étude du décor de la céramique du Rubané récent du Bassin parisien et présente les nombreux points communs existant avec le Cardial et l'Epicardial : disposition en T, bandes remplies d'impressions à la coquille ou au peigne en technique pivotante... Elle admet également les affinités méditerranéennes de la céramique du Limbourg et retient le Néolithique ancien centre atlantique comme médiateur des relations entre le sud et le nord de la France. En 1986 puis en 1987, Christian Jeunesse définit un nouvel élément non rubané du Néolithique ancien septentrional : la céramique de La Hoguette qui, comme la céramique du Limbourg, présente des affinités avec la céramique méditerranéenne. Son aire de répartition, dont le point le plus méridional se trouve dans l'Ain, permet de faire la jonction entre le sud et le nord mais cette fois ci le long de l'axe Rhône - Rhin (Jeunesse et al. 1991).

D'une manière encore plus tangible, la présence de graines de pavot, originaires du sud-ouest du bassin méditerranéen, dans plusieurs sites rubanés (Bakels 1982) démontre concrètement l'existence de liens entre les deux sphères. De même, la *Columbella rustica*, coquillage marin typiquement méditerranéen, est présente sur les lieux d'inhumation des rubanés (Gallay et Mathieu 1988). La présence de ce coquillage dans l'est de la France, en Suisse et en Allemagne, dès le Mésolithique, montre l'ancienneté du réseau de diffusion établi entre le sud et le nord de l'Europe et passant par les vallées du Rhône et de la Saône et par le Plateau suisse (Rähle 1980).

D'une manière plus générale, la publication des actes du colloque de Liège (Cahen et Otte 1990) ébranle définitivement les barrières construites entre les deux grands courants de néolithisation et souligne la variabilité et la complexité des premiers faciès néolithiques méridionaux et septentrionaux. Au sein de ce large débat encore en cours, les céramiques de La Hoguette et du Limbourg, dont il sera largement question ici, ont tenu une place toute particulière.
C'est en 1970 que Pieter Jan Remees Modderman

définit le concept de *céramique du Limbourg*. Principalement découverte dans les fosses adjacentes aux habitats rubanés depuis les années quarante, cette production céramique s'écarte cependant de celle du système rubané sans qu'il ne soit réellement possible de la relier à une entité culturelle et chronologique précise. En 1985, Claude Constantin en publie un corpus afin de démontrer l'originalité de la production et de la caler chronologiquement par l'analyse des contextes de découvertes. Suite à cette publication, on retrouve un bon nombre de tessons de la céramique du Limbourg dans les collections anciennes. D'autre part, des programmes de prospections en Allemagne, en Belgique, aux Pays-Bas et en France amènent de nombreuses découvertes. Paul-Louis Van Berg reprend, en 1990, le vaste corpus de la céramique du Limbourg et propose alors une nouvelle définition basée sur l'analyse stylistique de l'organisation du décor. Parallèlement, le concept de céramique de La Hoguette voit le jour. Elle est identifiée pour la première fois en 1972 par Robert Caillaud et Edouard Lagnel dans le rapport de fouille du Cairn de La Hoguette situé à Fontenay-le-Marmion en Calvados. Deux récipients suscitent un grand intérêt du fait de leur affinité avec quelques éléments découverts beaucoup plus à l'est, en Alsace et dans le Doubs (Thévenin et Sainty 1974). Ce type de céramique est alors réunie par Christian Jeunesse (1986) sous le terme de *céramique de La Hoguette* afin de baptiser *une nouvelle entité archéologique* souvent découverte en contexte rubané mais très différente des standards de production adoptés par ce complexe. Après réexamen d'anciennes collections et découverte de nouveaux éléments (Jeunesse 1987 et 1993, Lüning et al. 1989), le corpus de la céramique de La Hoguette s'agrandit et permet d'enrichir la discussion.

Nous le verrons, ces deux faciès céramiques sont depuis de nombreuses années déjà au cœur de discussions particulièrement vives sur les mécanismes de la néolithisation en Europe du Centre-Ouest (Jeunesse 1998). En effet, ils prennent part au débat sur la *céramisation* des derniers chasseurs-cueilleurs et d'une manière plus générale sur la diffusion à longue distance de traits néolithiques en domaine mésolithique. Il s'agit en somme du vieux débat, parfois philosophique, sur le poids accordé aux sociétés mésolithiques dans le processus de néolithisation de l'Europe.



Fig. 1 Propagation chronologique à travers l'Europe de l'économie néolithique portée par un certain nombre de cultures primaires ou secondaires schématiquement cartographiées. D'après Guilaine 2003, p. 107.

Nous nous proposons ici de revisiter les données disponibles afin de discuter du statut de ces céramiques à la lumière du nouveau cadre de réflexion dont nous disposons pour la néolithisation de l'Europe occidentale.

Définition des concepts Hoguette et Limbourg

La céramique de La Hoguette : les données

Répartition

La carte de répartition de la céramique de La Hoguette comprend en l'état actuel de nos connaissances une cinquantaine de sites (fig. 2). Cette carte se base sur le corpus que l'une de nous avait publié en 1997 (Manen 1997), les nouvelles découvertes étant très rares. L'aire de répartition de la céramique de La Hoguette s'étend, d'Est en Ouest, de la Franconie (Bavière, Allemagne) au Calvados (Haute-Normandie, France) et du nord au sud, de la Westphalie (Allemagne) à l'Ain (France). Cependant, bien que le site éponyme de la céramique de La Hoguette se situe en Normandie, la concentration la plus élevée de sites



Fig. 2 Carte de répartition de la céramique de La Hoguette. 1. Allemagne, Rhénanie-Westphalie, Herford, Hiddenhausen-Bermbeck - 2. Allemagne, Rhénanie du Nord-Westphalie, Soest, Anröchte - 3. Pays-Bas, Gueldre, Ede, Frankeneng - 4. Pays-Bas, Limbourg, Geleen, Nijssenstraat - 5. Pays-Bas, Limbourg, Sweikhuizen, Sweikhuizen - 6. Allemagne, Rhénanie du Nord-Westphalie, Düren, Langweiler - 7. Belgique, Hainaut, Blicquy, Couture du Couvent - 8. France, Calvados, Fontenay-le-Marmion, Cairn de La Hoguette - 9. Allemagne, Hesse, Bad Nauheim, Steinfurth-Auf der Mauer - 10. Allemagne, Hesse, Friedberg, Bruchenbrücken - 11. Allemagne, Bavière, Lichtenfels, Banz-Zilgendorf - 12. Allemagne, Hesse, Gross-Gerau, Goddelau-Riedstadt - 13. Allemagne, Rhénanie-Palatinat, Mainz-Bingen, Nackenheim - 14. Allemagne, Rhénanie-Palatinat, Alzey-Worms, Alzey-Dautenheim - 15. Luxembourg, , Weiler-la-Tour, Mëchel - 16. France, Moselle, Puttelange-les-Thionville, Himeling - 17. Allemagne, Rhénanie-Palatinat, Südliche Weinstrasse, Herxheim - 18. Allemagne, Baden-Württemberg, Heilbronn, Leingarten-Grossgartach-Kappmannsgrund - 19. Allemagne, Baden-Württemberg, Ludwigsburg, Freiberg-Heutingsheim-Incher - 20. Allemagne, Baden-Württemberg, Ludwigsburg, Korntal-Münchingen-Heupfad - 21. Allemagne, Baden-Württemberg, Ludwigsburg, Gerlingen-Rossbaum - 22. Allemagne, Baden-Württemberg, Stuttgart, Stuttgart-Bad Cannstatt-Wilhelma - 23. Allemagne, Baden-Württemberg, Stuttgart, Stuttgart-Mühlhausen-Viesenhäuser Hof - 24. Allemagne, Baden-Württemberg, Stuttgart, Stuttgart-Weilimdorf -Grubenäcker - 25. Allemagne, Bavière, Donau-Ries, Nördlingen-Steinerner Mann - 26. Allemagne, Baden-Württemberg, Esslingen, Filderstadt-Bernhausen-Stegäcker - 27. Allemagne, Baden-Württemberg, Tübingen, Rottenburg am Neckar-Sülcher Weg - 28. Allemagne, Baden-Württemberg, Tübingen, Rottenburg-Hailfingen-Tübinger Weg - 29. Allemagne, Baden-Württemberg, Tübingen, Ammerbuch-Pfäffingen-Lüsse - 30. Allemagne, Baden-Württemberg, Tübingen, Ammerbuch-Reusten-Stützbrunnen-Kapf - 31. Allemagne, Baden-Württemberg, Sigmaringen, Inzigkofen-Vilsingen- Burghöhle Dietfurt - 32. Suisse, Schaffhouse, Goldäcker, Gächlingen - 33. Allemagne, Baden-Württemberg, Singen, Torkelweg - 34. France, Bas-Rhin, Niedernai, Foegel - 35. France, Bas-Rhin, Bischoffsheim, Le Village - 36. France, Bas-Rhin, Rosheim, Gachot - 37. France, Bas-Rhin, Rosheim, Mittelweg - 38. France, Bas-Rhin, Rosheim, Lotissement Saint-Odile - 39. France, Bas-Rhin, Colmar, Rufacher Huben - 40. France, Haut-Rhin, Wettolsheim, Ricoh - 41. France, Haut-Rhin, Merxheim, Zapfenloch - 42. France, Haut-Rhin, Ensisheim, Ratfeld - 43. France, Haut-Rhin, Ensisheim, Les Octrois - 44. France, Haut-Rhin, Sierentz, Sandgrube - 45. France, Haut-Rhin, Oberlarg, Mannlefelsen (grotte du) - 46. France, Doubs, Bavans, Bavans - 47. France, Haute-Saône, Quitteur, Quitteur - 48. France, Doubs, Bretonvilliers, Gigot I (abri de) - 49. Suisse, Neuchâtel, Le Locle, Col des Roches - 50. Suisse, Vaud, Baulmes, Cure (Abri de la) - 51. France, Ain, Neuville, Roseau (abri du).

à céramique de La Hoguette se trouve dans l'est de la France et en Allemagne du Sud-Ouest, le long de la vallée du Neckar et de la plaine du Rhin supérieur. En prolongement du Rhin, plusieurs sites s'égrènent selon l'axe rhodano-jurassien. On observe la présence de quelques sites en marge de cette zone de concentration : en Allemagne dans le Ries, sur le cours supérieur du Main dans la Hesse, dans la région de Mayence et en Westphalie, en Limbourg néerlandais et en Hainaut occidental. D'une manière générale, la répartition de la céramique de La Hoguette se confond principalement avec le domaine d'implantation du Rubané bien que certains gisements se situent à l'extérieur de ces zones. L'orientation préférentielle le long de l'axe Rhône - Rhin a conditionné la recherche de l'origine de la céramique de La Hoguette.

Typologie

Nous ferons au préalable quelques remarques quantitatives. Le corpus se compose, en l'état de nos connaissances, de 51 sites. Parmi ces gisements, une petite dizaine seulement présente un nombre de restes dépassant 20. Il s'agit par exemple du gisement éponyme, le cairn de La Hoguette, qui a livré 179 fragments de céramiques se rapportant à deux vases seulement. On citera également les sites de Filderstadt-Bernhausen, Rottenburg-Hailfingen, Bruchenbrücken, Steinfurth et de Dautenheim qui ont livré un nombre de restes important (entre 50 et 100 fragments). La grande majorité des autres gisements ne livre en revanche que très peu de fragments, souvent moins de 5, et il est légitime de s'interroger sur la représentativité de ces éléments en terme de production céramique.

On donnera maintenant un aperçu des caractéristiques de la céramique de La Hoguette en insistant sur le caractère partiel de ces observations (Jeunesse 1987, Lüning et al. 1989).

La forme la plus courante semble être celle d'un vase ovoïde à bord épaissi et à fond pointu. Cette forme est attestée de manière plus ou moins complète sur 7 des 51 gisements recensés. Elle est plus particulièrement représentée sur les sites allemands (Filderstadt-Bernhausen, Dautenheim) mais se retrouve également aux Pays-Bas et probablement sur le site éponyme. On rencontre également quelques assiettes à fond plat et quelques coupes de forme quadrangulaire (Lüning et al. 1989). Les bords sont majoritairement rentrants tandis que la lèvre est épaissie et/ou biseautée. Les moyens de préhension, rares, consistent en de simples boutons interrompant ou non le décor. Ils sont rarement perforés. Le dégraissant, hétérométrique, est caractérisé par la présence d'os pilé et de coquille fossile.

Du point de vue décoratif, c'est l'utilisation du peigne qui domine par rapport aux autres techniques décoratives pourtant très variées. D'une manière générale, on peut énumérer comme suit les différents éléments composant le décor de la céramique de La Hoguette :

1. Peigne à deux, trois, quatre ou six dents,
2. Léger cordon horizontal,
3. Léger cordon vertical,
4. Impressions circulaires légères,
5. Impressions circulaires profondes,
6. Impressions allongées en forme de graines de céréales,
7. Impressions triangulaires ou rectangulaires,
8. Cannelures et sillons,
9. Incisions.

La décoration au peigne forme une bande d'impressions de largeur variable. Si l'on excepte le site d'Anröchte, c'est le peigne à deux dents qui est exclusivement utilisé en Allemagne. Cette bande d'impressions, fréquemment superposée à un cordon appliqué, peut être margée d'impressions simples, c'est à dire faites avec un outil différent du peigne. Les impressions simples sont de forme circulaire ou allongée (ces dernières sont souvent nommées *impressions en forme de graines de céréales*). Le décor sous le bord est constitué d'une bande d'impressions mordant la lèvre ou directement située en dessous. Le sommet de la lèvre est très fréquemment encoché. Le décor de la panse est quant à lui formé de *bandes horizontales répétant le décor du bord, en guirlandes multiples, rétrécies ou segmentées au niveau des appendices de préhension, et en ondes multiples. Des cordons verticaux peuvent recouper les guirlandes* (Van Berg 1990b, p. 164). Ces techniques et thèmes décoratifs semblent définir un standard dans le corpus de la céramique de La Hoguette puisqu'on les retrouve sur toute son aire de répartition. En revanche, les décorations au poinçon, ponctuations circulaires profondes, impressions en forme de graines de céréales, lignes incisées et cannelures, sont moins représentées. Les impressions en forme de graines de céréales accompagnent très fréquemment des cordons appliqués. Ces décorations sont

absentes des corpus allemands et ponctuellement représentées sur les sites de l'axe Rhône - Rhin. On reviendra sur le statut de ces décorations. La production céramique Hoguette semble intégrer une composante non décorée mais il est délicat de la reconnaître en raison de son association fréquente avec celle des productions rubanées. Pourtant, et les analyses effectuées sur le site de Bavans le confirment, cette céramique non décorée, dégraissée au calcaire (coquilles fossiles), au quartz, à la chamotte ou à la calcite, semble former une entité cohérente de la céramique de La Hoguette.

Chronologie

Plus de la moitié des découvertes de la céramique de La Hoguette se font en contexte rubané et c'est donc par les contextes d'association avec le Rubané que l'on cale chronologiquement la durée de la céramique de La Hoguette. Signalons que sur une quinzaine de sites, la céramique de La Hoguette est associée à différentes phases du Rubané et qu'il n'est ainsi pas possible d'en définir la chronologie. On peut cependant observer qu'on la rencontre dès l'étape la plus ancienne et jusqu'à l'étape la plus récente de cette culture, soit entre 5500/5300 et 5000/4900 avant notre ère. Les sites présentant l'association céramique de La Hoguette - Rubané le plus ancien, se trouvent tous en Allemagne et, à l'exception du site de Nackenheim, tous à l'est du Rhin. Ce sont principalement les sites de Rottenburg, Filderstadt-Bernhausen, Bruchenbrücken, Goddelau et Nackenheim qui prouvent l'association céramique de La Hoguette et Rubané le plus ancien. Il est parfois possible d'envisager une continuité de ces relations durant le Rubané ancien à Bruchenbrücken ou à Gerlingen. Mais pour Hans-Christoph Strien (Lüning et al. 1989), cette association entre la céramique de La Hoguette et la phase ancienne du Rubané n'est pas assurée dans la mesure où dans les 400 sites répertoriés pour cette phase, on ne connaît pas de céramique de La Hoguette. A l'est du Rhin, celle-ci semble donc *disparaître* après la phase ancienne alors qu'en Alsace elle perdure jusqu'aux phases récente et finale. La céramique de La Hoguette semble s'éteindre en même temps que le Rubané, cependant rien encore ne nous permet de définir précisément sa date d'extinction. L'association avec la phase moyenne est très mal représentée tandis que l'association avec les phases récentes et finales est représentée sur sept gisements en Allemagne, Belgique et France. Dans tous ces cas, on notera que les effectifs des fragments Hoguette sont très faibles (inférieur à 10 en nombre de restes). Certains chercheurs mettent en doute l'association céramique de La Hoguette - Rubané récent en Alsace (Lüning et al. 1989).

Dans une dizaine de cas, la céramique de La Hoguette se trouve en contexte isolé, c'est-à-dire sans autres mobiliers strictement associés. Ces sites, souvent implantés en dehors des zones d'occupation principale du Rubané, ont le mérite, même s'ils ne précisent pas l'identité des fabricants de la céramique de La Hoguette, de démontrer l'autonomie de celle-ci par rapport au Rubané. Enfin, sept gisements suggèrent une association avec des industries du Mésolithique récent. Nous ne reprendrons pas la description de ces sites largement détaillée ailleurs (Manen 1997, Perrin 2002). Nous soulignerons simplement que les nouvelles données sur la question se font rares et qu'il n'est malheureusement toujours pas permis de rapprocher de manière directe et sans ambiguïté céramique de La Hoguette et populations du Mésolithique récent/final.

Plusieurs faciès stylistiques ?

Il nous a paru intéressant pour terminer, de cerner une éventuelle variabilité stylistique dans la décoration Hoguette. Christian Jeunesse distingue deux types de décorations : celles de la céramique de La Hoguette *stricto sensu* (Jeunesse 1995, p. 140), c'est-à-dire les larges bandes d'impressions au peigne, et un éventail d'autres techniques moins communes : cordons impressionnés, sillons, petites ponctuations, diverses sortes d'impressions, etc. Ces décors plus particuliers ne sont représentés que sur les sites de l'est de la France, associés à la seconde moitié du Rubané. Christian Jeunesse retient la date charnière de 5300 av. J.-C. qui marque selon lui le passage de la phase qui livre uniquement de la céramique au peigne à celle où les décors au peigne sont accompagnés de toute une série d'éléments décoratifs nouveaux. En effet, alors qu'en Allemagne, en association avec la phase la plus ancienne du Rubané, la céramique de La Hoguette présente une décoration à base de bandes d'impressions au peigne simple ou large parfois rehaussées d'un cordon ou margées d'impressions simples, on trouve sur les sites de l'est de la France des cordons imprimés, des cannelures et des impressions simples de formes diverses. Cette différenciation stylistique qui semble prendre une valeur chronologique reste à expliquer.



Fig. 3 Carte de répartition de la céramique du Limbourg. 1. Allemagne, Rhénanie du Nord/Westphalie, Bochum-Hiltrop - 2. Pays-Bas, Babrant- Septentrional, Gassel-Over de Voort - 3. Allemagne, Rhénanie du Nord/Westphalie, Veen - 4. Allemagne, Rhénanie du Nord/Westphalie, Xanten - 5. Pays-Bas, Limbourg, Kessel - 6. Pays-Bas, Limbourg, Kesseleyk-Keuperheide - 7. Pays-Bas, Limbourg, Neer-Boshei - 8. Pays-Bas, Limbourg, Haelen-Helenberg - 9. Pays-Bas, Limbourg, Horn-Lateraalkanaal - 10. Pays-Bas, Limbourg, Melick-Herkenbosch-Vogelkooi - 11. Pays-Bas, Limbourg, Saint Odilienberg-Zwarteberg - 12. Allemagne, Rhénanie du Nord/Westphalie, Köln-Lindenthal - 13. Allemagne, Rhénanie du Nord/Westphalie, Köln-Worringen - 14. Allemagne, Rhénanie du Nord/Westphalie, Langweiler 5-10 et 12 - 15. Allemagne, Rhénanie du Nord/Westphalie, Langweiler 8 - 16. Allemagne, Rhénanie du Nord/Westphalie, Laurenzberg 7 - 17. Pays-Bas, Limbourg, Echt-Annendaal - 18. Belgique, Limbourg, Rosmeer - 19. Belgique, Limbourg, Vlijtingen-Kaaiberg - 20. Belgique, Liège, Bassenge - 21. Belgique, Liège, Crisnée - 22. Belgique, Hainaut, Overhespen - 23. Belgique, Brabant Wallon, Wange - 24. Pays-Bas, Limbourg, Caberg-Belvédère - 25. Pays-Bas, Limbourg, Geleen-De Kluis - 26. Pays-Bas, Limbourg, Geleen-Haesselderveld - 27. Pays-Bas, Limbourg, Geleen-Station - 28. Pays-Bas, Limbourg, Beek-Kerkeveld - 29. Pays-Bas, Limbourg, Elsloo - 30. Pays-Bas, Limbourg, Stein-Heideveldweg - 31. Pays-Bas, Limbourg, SteinKeerenderkerkweg - 32. Belgique, Liège, OleyeAl Zèpe - 33. Belgique, Liège, Darion - 34. Belgique, Liège, Omal-Vicinal-Les Tombes - 35. Belgique, Liège, Waremme - 36. Belgique, Liège, Berloz - 37. Belgique, Liège, Liège-Place Saint-Lambert - 38. Belgique, Liège, Horion-Hozémont-Noir Fontaine - 39. Belgique, Hainaut, Thines-Vieille Cour - 40. Belgique, Hainaut, Saint-Denis - 41. Belgique, Hainaut, Aubechies-Coron Maton - 42. France, Somme, Longpré-les-Corps Saints - 43. France, Seine-Maritime, Blangy-sur-Bresle - 44. France, Eure, Breuilpont - 45. France, Loir-et-Cher, Marcilly-en-Beauce - 46. France, Val d'Oise, Cormeille-en-Parisis - 47. France, Marne, Champigny-sur-Marne - 48. France, Essonne, Villeneuve-Saint-Georges - 49. France, Seine-et-Marne, Aufferville - 50. France, Yonne, Villeneuve-La-Guyard - 51. France, Aube, Gumery-Les Hauts de Trainel - 52. France, Yonne, Champlay - 53. France, Aube, Saint Léger - 54. France, Aisne, Cys-la-Commune - 55. France, Aisne, Chassemy - 56. France, Aisne, Cuiry-lès-Chaudardes - 57. France, Aisne, Pontavert-Le Marteau - 58. France, Aisne, Berry-au-Bac-La Renardière - 59. France, Aisne, Berry-au-Bac-Le chemin de la Pêcherie - 60. France, Marne, Juvigny - 61. France, Aisne, Menneville, Dernière-le-Village - 62. Luxembourg, , Diekirch-Dechensgaart - 63. Allemagne, Rhénanie-Palatinat, Bitburg-Prüm-Peffingen - 64. Luxembourg, , Medernach-Savelborn - 65. Allemagne, Rhénanie-Palatinat, Maring-Noviand - 66. Luxembourg, , Alzingen-Grossfeld - 67. Luxembourg, , Hesperange-Teschebuchels - 68. France, Moselle, Filstroff - 69. France, Lorraine, Metz-Nord - 70. France, Bas-Rhin, Rosheim, Gachot - 71. France, Haut-Rhin, Wettolsheim-Ricoh - 72. France, Ain, Ambérieu-en-Bugey, Gardon (Grotte du).

La céramique du Limbourg : les données

Répartition

La céramique du Limbourg occupe la frange nord occidentale des territoires occupés par le Rubané (fig. 3). Plus précisément, on la retrouve en Allemagne (Rhénanie, Westphalie), en Belgique (Hainaut, Hesbaye, Limbourg), aux Pays-Bas, au Luxembourg et en France (Aisne, Somme, Essonne, Yonne, Aube, Bas et Haut-Rhin, Moselle). Grossièrement, la céramique du Limbourg s'étend donc du sud de la Westphalie à la vallée de l'Aisne en passant par le Hainaut occidental. La Grotte du Gardon, située à Ambérieu-en-Bugey (Ain), serait susceptible d'étendre considérablement cette aire de répartition vers le sud puisque plusieurs tessons découverts dans les niveaux inférieurs de la grotte montrent de franches affinités avec la céramique du Limbourg (Manen 1997).

Typologie

Le corpus de la céramique du Limbourg a été décrit de manière très détaillée par Claude Constantin (1985) puis par Paul-Louis Van Berg (1990). C'est pourquoi nous reprendrons ses caractéristiques dans les grandes lignes. La céramique du Limbourg se définit par une pâte mal compactée et par une cuisson réductrice à coeur et oxydante en surface. Les colombins, lissés en biseau, sont souvent mal collés. Le dégraissant de ce type de céramique est notamment caractérisé par la présence d'os calciné en très fort pourcentage dans le Bassin parisien alors que dans le Hainaut, c'est la chamotte, toutefois mêlée à l'os, qui domine (Constantin 1985). La céramique du Limbourg est fabriquée localement dans le même contexte géologique ou pédologique que la céramique rubanée avec laquelle elle est trouvée. La forme dominante est celle d'une coupe plus ou moins haute et ouverte, à bord épaissi. Elle est accompagnée de quelques vases de forme fermée qui présentent un rétrécissement de la partie supérieure. Il existe également quelques récipients particuliers à fond convexe et paroi rentrante dont la jonction forme une carène. Les fonds, mal connus car trop souvent rattachés au Rubané faute d'être décorés, semblent être plutôt ronds ou coniques. Les moyens de préhension sont très peu abondants. On peut cependant trouver des boutons à perforation verticale simple ou double ou quelques perforations près du rebord. Les décors sont en majorité obtenus par des sillons peu profonds à section en U. Ces sillons sont certainement réalisés à l'aide d'un outil à bout émoussé. *La technique du sillon permet de réaliser de longs traits qui constituent la plus grande partie du décor mais aussi de courts tirets parallèles formant des barbelures sur les bords de certains motifs* (Constantin 1985, p. 96). La technique du coup de poinçon est également utilisée pour le décor sous le bord ou pour remplir un panneau. On doit également remarquer la technique du sillon pointillé définie comme des *impressions successives et jointives, réalisées sans lever l'instrument* (Constantin 1985, p. 96). Des impressions digitées ou onglées peuvent orner le bord du vase.

Les décors se répartissent en deux groupes géographiques : le groupe Rhéno-Mosan et le groupe Séquano-Scaldien. Pour plus de détail, on se reportera à la publication détaillée de Paul-Louis Van Berg (1990).

Chronologie

Comme pour la céramique de La Hoguette, c'est principalement par ses contextes d'association avec le Rubané que nous pouvons caler chronologiquement la céramique du Limbourg. Les résultats des fouilles d'Aubechies confirment la cohabitation des deux groupes sur le site ainsi que leur contemporanéité (Constantin 1985). La céramique du Limbourg est associée au Rubané ancien, moyen et récent en Limbourg néerlandais et belge ainsi qu'en Lorraine et en Alsace. En Hainaut et Bassin parisien, elle est uniquement associée à la phase récente du Rubané. La céramique du Limbourg semble donc plus récente que la céramique de La Hoguette. Elle est ponctuellement retrouvée en contexte isolé (Pontavert, Aisne, France ; Neer, Kesseleyk, Melick, Saint-Odilienberg, Gassel, Limbourg, Pays-Bas ; Liège, Belgique). Mais dans tous les cas, les éléments céramiques ne sont pas associés de manière stricte à d'autres industries qui permettraient de discuter du statut de cette production céramique. Nous reviendrons sur ce point.

Le contexte chrono-culturel : le sixième millénaire avant notre ère

Comme nous l'avons déjà souligné, les céramiques de La Hoguette et du Limbourg se trouvent au cœur d'un débat particulièrement animé sur les mécanismes de néolithisation en Europe occidentale. C'est pourquoi nous donnerons maintenant un aperçu du

cadre chrono-culturel dans lequel se place ce débat, en insistant plus particulièrement sur le contexte méditerranéen où ces productions céramiques semblent trouver leur origine.

La fin du Mésolithique en Europe occidentale

Dans l'ensemble de l'aire géographique considérée dans cet article, le manque de données sur les populations de l'extrême fin du Mésolithique est patent et d'une manière générale, le nombre de sites identifiés décroît considérablement à la fin du septième millénaire avant notre ère. Que l'on interprète ce fait comme le résultat d'un état de la recherche ou comme le reflet d'une réalité archéologique, notre perception des processus de néolithisation s'en trouve fortement amputée.

D'une manière générale, la fin du Mésolithique est difficile à appréhender. Deux grands horizons se dessinent. Il s'agit d'une part du Mésolithique récent qui se développe durant le septième millénaire avant J.-C. Il se situe en rupture avec le Mésolithique moyen et se caractérise par l'apparition du style Montbani et par la fabrication d'armatures tels que les trapèzes asymétriques. D'autre part, un certain nombre de travaux récents mettent l'accent sur l'élaboration d'une phase Mésolithique final qui précéderait et accompagnerait la mise en place du premier Néolithique. Ces recherches insistent sur le rôle actif que joue le substrat autochtone. D'une manière générale, cet horizon du Mésolithique final se place entre 6000 et 5500/5000 av. J.-C. et voit l'apparition des armatures dites évoluées, à retouche inverse plate. La rupture avec le Mésolithique récent se place uniquement au niveau de la typologie des armatures mais pas au niveau des techniques de débitage, si l'on excepte celle du talon facetté (Gronenborn 1997, Perrin 2002). Cet horizon se caractérise donc à la fois par un développement continu depuis le Mésolithique récent et par une typologie partagée partiellement avec le premier Néolithique. Ce dernier constat est particulièrement valable pour les régions occupées par la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire. Dans cet ordre d'idées, on doit remarquer que le problème de la rupture chronologique observée entre le Mésolithique récent et le Néolithique ancien pourrait être résolue par l'identification de cet horizon du Mésolithique final qui jouerait alors le rôle de chaînon manquant entre les deux époques et permettrait ainsi de reconsidérer la problématique de la néolithisation.

C'est durant le Mésolithique final que se situe probablement la genèse des céramiques de La Hoguette et du Limbourg. Nous présenterons donc succinctement les caractéristiques de cet horizon, en cours de définition, et ce dans l'aire de répartition de ces productions céramiques spécifiques.

En ce qui concerne l'aire de répartition de la Céramique de La Hoguette dans le sud de l'Allemagne, sa limite orientale ne dépasse pas la Franconie et ne franchit pas le Danube vers le sud.

Dans le sud-ouest de la Bavière, au sud du Danube, entre ses affluents Lech et Iller, un certain nombre de sites du Mésolithique récent-final a été identifié récemment alors que la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire n'y est pas représentée (Wischenbarth 1995, Gehlen 1999). Les industries comportent des lames régulières, des trapèzes et des pointes trapézoïdales. Dans cette région, les populations du Mésolithique récent-final semblent évoluer en parallèle des premières communautés de la Céramique Linéaire, qui s'étendent plus au nord le long du Danube et convergent vers le bassin du Neckar aux alentours de la ville actuelle d'Ulm. De ce fait, la distinction entre la fin du Mésolithique et le premier Néolithique s'avère difficile car ces deux périodes partagent certains éléments typologiques et technologiques. En même temps, deux traditions culturelles semblent se rencontrer : l'apparition des trapèzes asymétriques depuis l'ouest et le débitage à talon facetté depuis l'est. L'existence d'un horizon du Mésolithique final est supposée pour un certain nombre de sites, principalement des trouvailles de surface. La découverte d'un trapèze asymétrique à retouche inverse plate sur le site de Winterzach est attribuée à des influences occidentales, celle de trapèzes asymétriques larges à Bannwaldsee-Judenberg trouve des analogies avec le site de Henauhof Nord II plus à l'ouest (Gehlen 1999). L'exploitation des matières premières est également orientée vers le Jura Souabe. Sur le plan technologique, on note la présence de lames régulières à talon facetté. Cette méthode de production de lames régulières se rencontre également dans certains sites de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire en

Bavière et est interprétée comme influence orientale (Tillmann 1993). En revanche, la réduction dorsale n'est pratiquement pas employée.

En Haute Souabe, le groupe de Buchau associe les sites du Federsee (Henauhof Nord II) et les grottes du Jura Souabe (Kind 1992). Dans ces dernières, l'existence d'un horizon du Mésolithique final, soit postérieur au Mésolithique récent, soit antérieur au Néolithique ancien (phase ancienne-moyenne de la Céramique Linéaire), est confirmée par des arguments stratigraphiques, respectivement les strates Jägerhaushöhle 6 et Lautereck E.

L'exploitation du silex blanc de type Wittlingen est attestée sur certains sites appartenant au Mésolithique récent-final, dans le bassin du Neckar, à Stuttgart-Degerloch ou en Haute Souabe dans les gisements du Federsee (Kind 1992, Strien 1996). Dans le bassin du Neckar, cette matière première est particulièrement utilisée lors de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire et elle est en association avec des trouvailles de céramique de La Hoguette sur le site de Stuttgart-Bad Cannstatt (Gronenborn 1997). Dans la vallée du Neckar, le Mésolithique récent-final est très faiblement représenté. En dehors de deux sites de plein-air, Rottenburg-Siebenlinden 3 et Oberndorf-Bochingen II, les connaissances sont exclusivement basées sur des trouvailles isolées comme à Stuttgart-Degerloch, Plieningen, Neckarshausen, Gerlingen ou Filderstadt-Plattenhardt 9 (Karle 1997, Kind 1994, Strien 1996). Ces ensembles comportent des lames régulières, des trapèzes et des pointes trapézoïdales.

Dans le Hegau et la partie occidentale du lac de Constance, de nouvelles découvertes révèlent la présence d'une industrie de la transition Mésolithique final-Néolithique ancien avec des trapèzes à retouche inverse plate et des pointes asymétriques (Hoffstadt 2001). Ces nouvelles investigations permettent d'établir une jonction avec le plateau Suisse où sont répandus non seulement les trapèzes à retouche inverse plate mais également les pointes de Bavans (Nielsen 1994 et 1997).

Contrairement à la situation au Mésolithique récent, le Jura septentrional, la Suisse centrale et la vallée du Doubs constituent une même zone d'évolution au Mésolithique final. L'industrie lithique comprend des lames Montbani (méthode de fabrication à réduction dorsale), des trapèzes et des grattoirs ainsi que deux nouveaux types d'armatures : la pointe de Bavans et la fléchette à base concave auxquelles sont associés des trapèzes à retouche inverse plate et des trapèzes asymétriques latéralisés à gauche (Nielsen 1997). La répartition des pointes de Bavans englobe principalement le Jura septentrional, la vallée du Doubs et le plateau Suisse. En dehors de cette aire, elles ont été retrouvées en Suisse occidentale (Abri Freymond) et dans le sud de l'arc jurassien (Grotte du Gardon) ainsi qu'au nord-ouest, en Alsace et la région de la Moselle. Tandis que leur répartition au sud recoupe celle des flèches de Montclus dans le Jura méridional (Perrin 2003), une limite peut être définie vers le nord-ouest par rapport aux flèches de Dreuil et aux flèches de Belloy (Ducrocq 1991). La pointe de Bavans se distingue des pointes danubiennes retrouvées en contexte Rubané. Notons que la chronologie de la pointe de Bavans est controversée puisqu'une récente analyse place son apparition en contexte Mésolithique récent (Perrin 2002). Pour cet auteur, le Mésolithique final de l'arc jurassien s'individualise principalement par la présence de géométriques à bitroncatures directes qui coexistent avec les armatures asymétriques. D'une manière générale, on soulignera la confusion qui règne dans la définition des traits propres aux différents horizons Mésolithique récent, Mésolithique final et Néolithique ancien. De la même manière, l'attribution de la retouche inverse plate et des trapèzes asymétriques aux industries Mésolithique récent-final est privilégiée par les uns (Löhr 1994) alors que pour d'autres, ces éléments appartiendraient plutôt au Néolithique ancien (Taute 1973/1974).

Dans l'aire de répartition occupée par la Céramique du Limbourg, le Mésolithique récent et final est encore mal défini. Le Mésolithique final en Belgique et dans les Pays-Bas est individualisé par le groupe de Ruiterskuil (Crombé 1998 et 1999). Le trapèze à retouches inverses plates est l'armature principale de ces ensembles caractérisés en outre par des trapèzes à bases décalés, des trapèzes rectangles et des trapèzes asymétriques.

Dans le nord-ouest de la France, les assemblages sont caractérisés par des trapèzes rectangles à bases décalées (flèche de Dreuil) et des trapèzes asymétriques latéralisés à droite, à grande troncature rectiligne ou convexe (Ducrocq 1991). Ces derniers perdurent depuis le Mésolithique récent et

apparaissent de façon concomitante aux armatures évoluées (armatures à retouche inverse plate, triangles de Fère et flèches de Belloy).

En conclusion, plusieurs remarques s'imposent. L'association entre des industries de type mésolithique et les styles céramiques La Hoguette et Limbourg ne peut être affirmée avec certitude pour aucun des gisements cités, bien que la superposition de leurs aires de répartition respectives soit observée. Il a d'ailleurs été remarqué que la latéralisation des trapèzes à gauche se superposerait avec la Céramique de La Hoguette et celle à droite avec la céramique du Limbourg (Löhr 1994). L'individualisation de l'horizon Mésolithique final sur le plan chronotypologique demeure difficile. Quant aux datations absolues, leur appréhension est problématique pour les ensembles ramassés en surface ou en grotte. Par contre, le Mésolithique récent est situé, sur la base des datations radiocarbones, entre 6500 et 6000 av. J.-C. Jusqu'à l'apparition des premiers établissements néolithiques entre Rhin et Rhône, une lacune de plusieurs siècles persiste. Peut-on émettre l'hypothèse d'une vaste zone d'adaptation entre domaines méditerranéen et danubien au sein de laquelle on assisterait au développement des industries Mésolithique final ? En ce qui concerne les modalités de la néolithisation de cette aire, un processus de diffusion à partir des cultures Impressa et Cardial serait alors privilégié dans un premier temps. Ce processus de diffusion pourrait, conjointement à l'évolution continue depuis le Mésolithique récent, donner les impulsions conduisant à la production céramique de type La Hoguette et à la formation de nouveaux types lithiques en milieu chasseurs-cueilleurs. Ensuite, le passage définitif de ces groupes à l'agropastoralisme, dans sa définition la plus complète, ne s'effectuerait qu'avec l'apparition de la Céramique Linéaire.

Le Néolithique ancien de la Méditerranée nord-occidentale

Nous présenterons de manière un peu plus détaillée les faciès du Néolithique ancien méditerranéen dans la mesure où la stylistique décorative de La Hoguette et du Limbourg fait référence aux styles de la céramique imprimée au sens large et puisque les mécanismes de formation de ces productions céramiques font intervenir les faciès méditerranéens (fig. 4).

En Méditerranée nord-occidentale, les connaissances actuelles sur la genèse et le développement des premières communautés néolithiques sont principalement basées sur l'individualisation d'entités régionales caractérisées et distinguées par des styles céramiques variés. Ceux-ci s'égrènent de l'Italie méridionale au sud du Portugal sans qu'il soit réellement possible de les relier de façon claire entre eux. En effet, dans la mesure où l'on accepte de les interpréter en termes de différenciation culturelle, l'individualisation de ces divers styles pose le problème de la recherche de leur souche ainsi que des liens phylétiques existant entre eux.

La néolithisation de la Méditerranée nord-occidentale débute dès 6000/5950 av. J.-C., en Italie du Sud et en Sicile, par l'implantation de populations appartenant au complexe de la *ceramica impressa*. L'origine même de ce complexe reste délicate à cerner et ses filiations avec l'aire égéenne ne sont pas nettes. Ce premier néolithique présente plusieurs stades successifs s'exprimant, pour l'heure, à travers l'évolution des décors céramiques (Tiné 1983, Cipolloni Sampò et al. 1999). La céramique de la phase archaïque présente une décoration imprimée très peu structurée couvrant l'ensemble du vase. La seconde phase, ou céramique imprimée évoluée de style Guadone, est caractérisée par une décoration plus structurée et les thèmes géométriques apparaissent (ligne brisée, triangle). Du point de vue des techniques décoratives, on identifie de nouveaux types tels que les impressions *a tremolo* et les premières gravures *a graffita larga* sur pâte sèche. D'un point de vue plus général, la seconde phase de la *ceramica impressa* voit l'apparition de villages ceinturés de fossés généralement circulaires. Ceux-ci suggèrent une organisation économique et sociale complexe. Ces établissements présentent une répartition plutôt côtière et une concentration dans les plaines fluviales (Tiné 1983). L'industrie lithique associée à *l'impressa* est généralement caractérisée par de faibles indices laminaires, une bonne représentation des burins, des perçoirs à bec-pointe, des troncatures, des couteaux à dos abattu convexe (éléments de faucille) et des racloirs (Tozzi et Giampietri 1990). L'obsidienne est fréquemment utilisée. L'industrie lithique du site de Torre Sabea, caractéristique de la phase I, tranche avec cette homogénéité puisque au contraire, on observe un indice laminaire élevé, une prédominance des grattoirs sur les burins et un nombre élevé de trapèzes attestant de

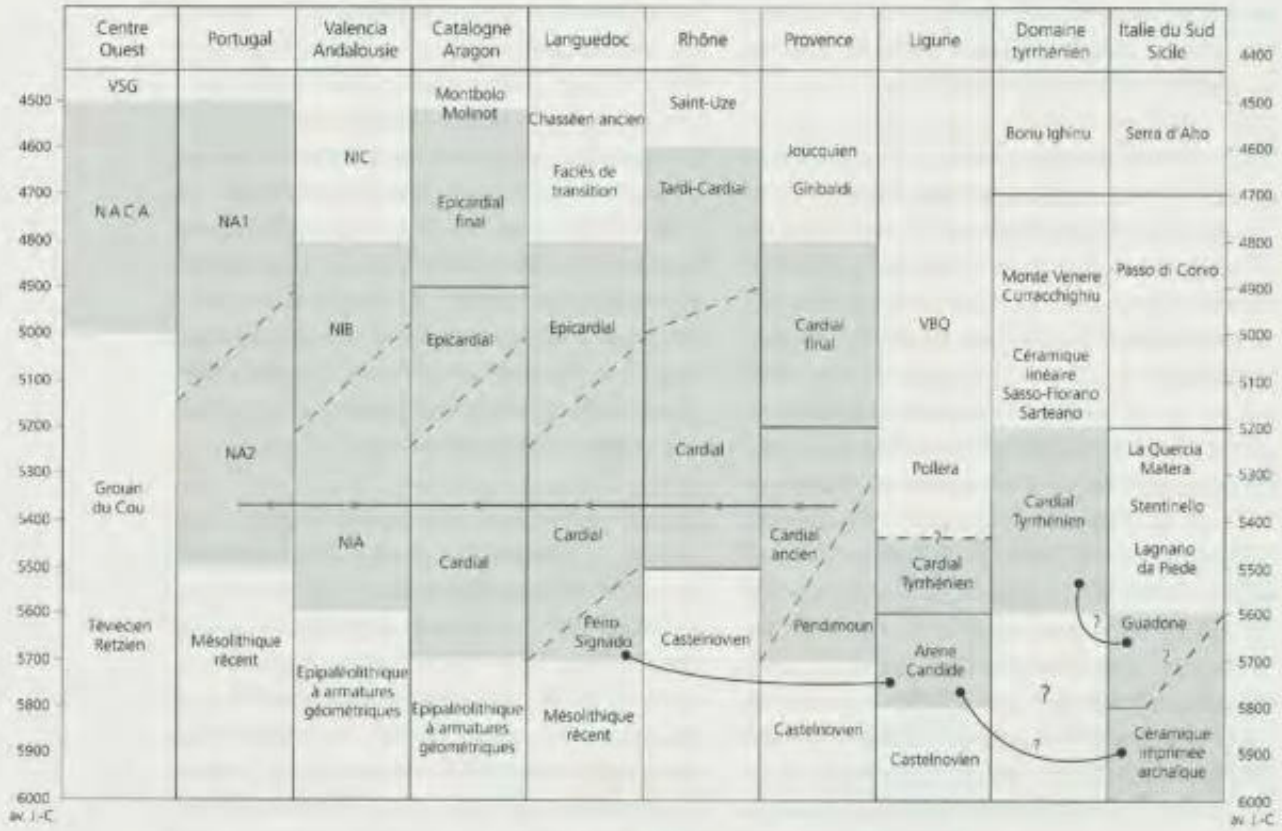


Fig. 4 Tableau schématique de l'articulation chronologique des différents complexes et faciès du Néolithique ancien de la Méditerranée nord-occidentale.

l'utilisation de la technique du microburin (Cremonesi et Guilaine 1987). Ces traits pourraient suggérer l'existence d'une tradition romanellienne et castelnovienne (Giampietri 1996). La pratique d'une agriculture bien développée est attestée dès la phase ancienne de la céramique imprimée (Costantini et Stancanelli 1994). On cultive préférentiellement l'amidonnier, l'engrain et l'orge, mais le blé nu et les légumineuses ne sont pas ignorés. La chasse et la cueillette sont des activités subsidiaires qui jouent un rôle économique marginal. Le système d'élevage, solide, est favorisé par des conditions climatiques et naturelles favorables. L'élevage des ovicaprinés et des bovins, évolués et productifs, est largement prédominant. Il est cependant possible d'entrevoir des variations locales comme sur le site de Torre Sabea où, en accord avec les données de l'industrie lithique, l'activité de chasse est plus importante (Vigne et Helmer 1999).

Le complexe des céramiques imprimées du sud de l'Italie et de la Sicile ne trouve pas d'équivalent plus au nord. Cependant, un style céramique identifié en Ligurie pourrait présenter quelques liens avec le style de Guadone défini précédemment (Binder 1995, Manen 2000). Il s'agit de *l'impressa* ligurienne principalement définie à partir des niveaux de base du site des Arene Candide (couches 25-26 de Bernabò Brea). Le style céramique de *l'impressa* ligure est caractérisé par l'utilisation dominante de la technique du sillon d'impressions. Les thèmes les plus fréquents comprennent chevrons, zigzags, triangles hachurés ou panneaux de lignes simples. Le décor couvre en général toute la surface du récipient. Les éléments de préhension consistent en de simples boutons ou languettes perforées. Les formes comprennent écuelles sphériques, récipients ovoïdes, jarres globulaires et bouteilles à col prononcé. Les fonds sont souvent plats (Bernabò Brea 1956, Tiné 1986, Traverso 1999). Ce style céramique est lié à une industrie lithique composée de troncatures, de perçoirs et de quelques burins. On trouve également des lamelles brutes et des géométriques de forme trapézoïdale obtenus sans l'utilisation de la technique du microburin. Dans certains cas, la troncature du géométrique comporte une retouche plate

bifaciale. L'utilisation de l'obsidienne, provenant de Sardaigne et de Palmarolla, est attestée mais elle est minoritaire (Starnini et Voytek 1997, Starnini 1997). Les données relatives à l'économie de subsistance sont très rares et principalement issues des fouilles des Arene Candide. La faune domestique est majoritairement constituée d'ovicaprinés. Les restes de bovins et de suinés sont plus rares. La chasse, la pêche côtière et la collecte sont attestées par les restes de cerfs et de chevreuil mais également de poissons et de gastéropodes (Rowney-Conwy 1997, Desse Berset et Desse 1997, Sorrentino 1997). La position chronologique de *l'impressa* ligurienne est obtenue à partir des seules dates du gisement des Arene Candide, soit entre 5800 et 5600 av. J.-C.

Le Cardial tyrrhénien, chronologiquement postérieur, se développe dans les zones comprises entre le Latium et la Ligurie ainsi que dans les îles de Corse et de Sardaigne. Ce faciès, principalement défini par un style céramique particulier et par une colonisation insulaire importante, fut d'abord individualisé en Toscane (Pienza) (Calvi Resia 1980) et dans les îles tyrrhéniennes (Basi, Strette, Casabianda et Filitosa en Corse) (Bailloud 1969, Camps 1988), (Filiestru et Grotta Verde en Sardaigne) (Trump 1983, Tanda 1987). Les découvertes se multiplient actuellement en domaine continental. On peut citer les gisements de La Marmotta (Fugazzola Delpino et al. 1993), de Settecanelle (Ucelli Gnesutta 1999), de Poggio Olivastro (Bulgarelli et al. 1998), de Colle della Capriola (Cazzella et Moscoloni 1992) et de l'Isolotto della Scola (Ducci et Perazzi 1998).

Le décor céramique, couvrant tout le vase, est principalement réalisé à l'aide d'une coquille de cardium. Il est caractérisé par des thèmes géométriques très soignés (triangles, chevrons et angles). Le mode de remplissage des motifs géométriques varie selon les sites (hachures obliques, impressions...). Les formes sont simples (marmites globuleuses et vases ovoïdes), à fond plat et convexe, traits rappelant le Sud italien, tout comme le décor géométrique rappelle l'horizon de Guadone. Les données concernant l'industrie lithique et les caractères de l'économie sont très disparates. C'est pourquoi nous ne présenterons que les résultats issus des études menés sur le site de la Marmotta (Fugazzola Delpino et al. 1993). Le débitage est orienté vers une production laminaire à talon principalement facetté et plus rarement lisse ou dièdre. Les nucleus sont polyédriques ou coniques. Les outils obtenus sont les suivants : grattoirs, troncatures obliques ou normales sur lames, perçoirs, lames à retouches denticulées. Les géométriques sont bien représentés : trapèzes scalènes, rectangulaires ou isocèles. La technique du microburin est indirectement attestée par la présence de géométriques à piquant trièdre. L'obsidienne est fréquemment utilisée. Cette industrie lithique présente donc deux composantes, l'une de tradition néolithique, l'autre mésolithique (production lamellaire de petite dimension, lames denticulées et armatures trapézoïdales). Il n'est cependant pas possible de généraliser ce caractère à l'ensemble du Cardial tyrrhénien, faute de données. Les restes carpologiques découverts à La Marmotta montrent la culture préférentielle de l'amidonnier et de l'engrain. Le blé nu et l'orge sont également représentés. Les légumineuses de type lentille et vesce/gesce sont présentes. Les graines de certaines espèces sauvages comme le fraisier, le figuier, le noisetier ou la ronce suggèrent la pratique de la cueillette (Rottoli 1993). Les bovins, ovicaprins et porcs sont au nombre des animaux domestiques. La chasse est attestée par des restes de cerfs, sangliers, chevreuils, et lièvres. La pêche dans les eaux du lac est bien documentée (Cassoli et Tagliacozzo 1993).

En suivant l'ordre de progression et d'apparition du premier Néolithique, intéressons nous maintenant au Néolithique ancien du sud de la France. Celui-ci offre un caractère polymorphe. En effet, aux cotés de ce que l'on nomme couramment le Cardial franco-ibérique, plusieurs sites démontrent la présence, sur les côtes provençales ou languedociennes, de faciès anciens, situés entre 5700 et 5600 av. J.-C., et dont le système technique renvoie directement aux faciès culturels de type *impressa* (Guilaine 1985, Binder 1995, Manen 2000). Le Cardial est bien implanté dans les territoires littoraux mais certains indices attestent de sa pénétration précoce dans les domaines plus continentaux (Beeching 1999, Baldellou et Utrilla 1999). La céramique de ce complexe est caractérisée par une décoration d'impressions effectuées au cardium, formant des thèmes décoratifs géométriques et structurés. D'autres techniques décoratives sont également présentes : coups d'ongle, poinçon, peigne, sillon ou décoration plastique. Les thèmes décoratifs identifiés comprennent des bandes remplies de chevrons, de zigzags ou de hachures. L'industrie lithique du Cardial est généralement réalisée à partir de roches locales. Le mode

de débitage utilisé vise la production de lamelles par percussion indirecte. Bien que l'équipement varie en fonction de la nature économique des sites, on peut dire que l'outillage est généralement composé d'armatures tranchantes, de lamelles retouchées, de becs, d'encoches, de troncatures, de grattoirs et de denticulés. Les trapèzes et les triangles sont façonnés grâce à la mise en œuvre de retouches rasantes directes postérieures à une ou deux troncatures inverses (Binder 1987). L'économie du Cardial est très diversifiée. On peut cependant noter que de manière générale, la subsistance est caractérisée par la culture du blé nu, de l'orge et des légumineuses (Marinval 1992). L'élevage des ovicaprinés est dominant, suivi de celui du porc et du bœuf. Leur exploitation est essentiellement tournée vers la viande. Sur certains sites à vocation économique particulière, la part de la chasse peut être importante (Geddès 1980, Binder 1991, Saña Segui 1997).

Le Cardial franco-ibérique est une notion qui, à une échelle d'analyse fine, recouvre des réalités très différentes. D'une manière générale, le Cardial présente deux stades chronologiques qui voient une tendance vers la simplification des décors et la multiplication des techniques décoratives imprimées (Binder 1995, Beeching et al. 1995, Tarrús et Galter 1982, Bernabeu Aubán 1989). Une certaine variabilité stylistique est perceptible au sein de la stylistique cardiale, mais le manque de sites et surtout l'imprécision chronologique empêchent toute systématisation (rapprochement entre le Languedoc et la Catalogne, spécificité du Pays Valencien...).

Nous donnerons maintenant un aperçu des faciès qui succèdent au complexe à céramique imprimée, c'est-à-dire qui se développent à partir de 5300/5200 avant notre ère. Dans le Latium et la Toscane, le complexe des céramiques imprimées évoluent vers celui de la céramique linéaire, comprenant plusieurs faciès comme ceux de Sarteano, de Montevenere et de Sasso-Fiorano. Dans les stratigraphies principales, ce complexe se place entre les niveaux à céramiques imprimées et ceux du Lagozza. La céramique présente des pâtes fines, bien épurées, et brillantes. La forme la plus caractéristique est le vase caréné à une anse. On trouve également des écuelles tronconiques, des vases hémisphériques, ovoïdes ou en bouteille. Le décor est réalisé à l'aide de lignes incisées pour former des motifs géométriques (Martini et al. 1996). L'industrie lithique, mal caractérisée, ne propose pas de rupture par rapport à celle des faciès à céramiques imprimées. Il en est de même pour l'économie de subsistance qui reste basée sur l'élevage des ovicaprins et la culture des céréales et des légumineuses.

Les îles tyrrhéniennes proposent une évolution propre marquée par un renouvellement du stock céramique. La Corse et la Sardaigne présentent un style céramique caractérisé par des formes globuleuses ou à col, à fond rond. Le décor, typique, est constitué de doubles lignes de points circulaires imprimés. Les éléments de préhension comprennent des anses à appendices, des boutons et des perforations. Ce style a principalement été défini sur le site de Curacchiaghiu (Corse), mais des affinités morphologiques se retrouvent à la grotta Verde, à la grotte Monte Maiore et à Filiestru en Sardaigne (Tanda 1999). Sur cette île, la culture de Bonu Ighinu se développe par la suite. Elle propose des céramiques à forme hémisphérique, carénée mais également de type vases à col ou tronconiques. Les techniques décoratives sont dominées par l'utilisation du poinçon et de l'incision. Les motifs formés sont généralement géométriques et en ligne. L'industrie lithique, pauvre, est composée d'armatures trapézoïdales et de grattoirs. L'obsidienne est toujours utilisée. Les caractéristiques de l'économie de subsistance ne sont pas réellement définies. La grotte de Filiestru pourrait suggérer une diminution de l'élevage des ovicaprins en faveur de celui des bovins. On notera le développement d'un art particulier notamment caractérisé par des statuettes féminines en pierre.

En Ligurie, le style de la Pollera succède aux céramiques imprimées et précède le complexe VBQ. Ce faciès de transtion a été défini à la Pollera (Odetti 1974) et aux Arene Candide (C13) (Tiné 1999). Au côté d'une céramique à pâte grossière, ces niveaux voient l'apparition d'une céramique à pâte fine lustrée. Les formes consistent en des vases globulaires à profil parfois galbé. La présence d'écuelles et de vases à col est attestée. On notera pour finir l'existence de vases à long pied annulaire. La décoration typique est la gravure utilisée pour former des motifs géométriques. La technique imprimée est encore présente, tout comme le décor plastique. Il est important de remarquer que sur le site des Arene Candide, couche 13, seul 2% des fragments présentent une décoration. Parmi les animaux domestiques, les ovicaprinés dominent toujours largement mais sont

également associés aux suinés qui représentent, par rapport aux niveaux à céramiques imprimées, une part plus importante des ressources carnées. Ce style de la Pollera participe à la transition Néolithique ancien-Néolithique moyen de Ligurie, mais il reste à étoffer.

Le Cardial franco-ibérique propose une évolution différenciée même s'il est possible d'observer, à une échelle d'analyse large, une certaine unité. En Provence, l'évolution du Cardial est mal définie et il existe un réel hiatus chronologique entre 4800 et 4600 av. J.-C. Le domaine provençal est très proche de la Ligurie et *actuellement un des problèmes consiste à identifier les horizons qui, dans le Sud-Est de la France, pourraient tenir la place du Néolithique moyen I ligure : Epicardial, pré-Chasséen du type Fontbrégoua* (Binder 1991, p. 156). La fouille de l'abri de Pendimoun (Alpes-Maritimes) devrait éclairer la question. De même, certains ensembles à céramique lisse identifiés à Fontbrégoua, au col de Saint-Anne et à la grotte de l'Adaouste pourraient peut-être enrichir le débat (Echallier et Courtin 1994, Courtin 1984, Courtin 1986, Escalon de Fonton et Onoratini 1991). En Languedoc et en Catalogne, on a défini l'évolution du Cardial vers l'Epicardial (Guilaine 1986) dont la céramique est décorée de cannelures et d'ajouts plastiques. Ce scénario peut être nuancé à une échelle d'analyse plus locale (Manen à paraître). Les industries lithiques ne montrent pas de changements importants. L'outillage est à base d'éclats retouchés ou tronqués, de grattoirs frustres, de denticulés, d'encoches, de perçoirs et de becs. Les armatures tranchantes sont très nombreuses. On constate un développement sensible de la technique du double biseau pour réaliser les troncatures (Briois 1997). L'économie de subsistance reste basée sur l'élevage des ovicaprins, mais on note également l'apparition d'un véritable élevage de porc (Geddès 1980). La culture des céréales, de type blé et orge, et des légumineuses, de type vesces, jarosse et pois, est courante (Marinval 1992). Des défrichements avec mise en culture des céréales sont révélés par la palynologie, y compris dans des zones montagneuses peu favorables à cette activité. La propagation du Néolithique ancien d'obédience méridionale, le long de la vallée du Rhône, est reconnue grâce à plusieurs sites dont celui de la Grande Rivoire (Isère), qui a livré un vase décoré de cannelures verticales margées horizontalement typique de l'Epicardial languedocien (Picavet 1991). D'autres témoins de la présence de l'Epicardial, dans des zones éloignées de leur aire principale de concentration, sont donnés par les sites suivants : grotte de l'Ourtiguet en Aveyron (Boutin et al. 1997), Les Perches dans le Rhône, Espeluche - Lalo dans la Drôme, Les Brûlades en Haute-Loire (Houdre et Vital 1984). L'interprétation de ces sites en terme de points isolés ou d'appartenance à un réseau serré d'occupation reste à débattre.

En Catalogne, l'économie de subsistance est stable. L'élevage des bovinés et des suidés se consolide progressivement au cours du 5e millénaire avant notre ère (Saña Segui 1997). Il semblerait qu'une intensification de la culture des céréales et des légumineuses se produise (Buxó Capdevila 1992). On remarque que cette période correspond à une explosion démographique se traduisant par l'occupation de territoires variés depuis le nord de Gerone jusqu'au delta de l'Ebre (Barranc de Fabra et Timba del Barenys) et dans la dépression centrale et les montagnes avoisinantes (Puyascada, Miranda, Forcon, Gabasa, et Torrollon). En Pays Valencien, le second grand horizon du Néolithique ancien, individualisé par Joan Bernabeu Aubán (1989), correspond au Néolithique ancien IB ou horizon des céramiques *impressa-incisa*. Pour l'auteur, cet horizon est comparable à l'Epicardial du sud de la France et de la Catalogne ainsi qu'à la *cultura de las cuevas* andalouse. On doit tout de même signaler que l'Andalousie présente un faciès culturel très particulier de l'Epicardial, autonome par rapport au Pays Valencien (Navarrete Enciso 1976). L'utilisation de l'ocre comme engobe, comme peinture ou comme poudre servant à remplir les motifs décoratifs atteint son apogée. Les formes des vases se diversifient et on voit l'apparition de l'anse en *pitorro* (goulot latéral) qui est spécifiquement caractéristique de cette seconde phase du Néolithique ancien. La parure est riche est très variée. On note plus particulièrement les bracelets en marbre et en calcaire, lisses ou décorés.

Le Néolithique ancien de l'Europe du Nord-Ouest

A l'inverse du polymorphisme méditerranéen, la néolithisation de l'Europe du nord-ouest est attribuée à un complexe culturel homogène : la Céramique Linéaire (Rubané). La formation des Céramiques Linéaires occidentales a lieu dans le sud de la Transdanubie, en milieu Starcevo tardif, vers 5600 av. J.-C. Les découvertes récentes dans cette zone

confirment les liens évolutifs sur le plan de la typologie céramique entre le Starcevo tardif et la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire (Bánffy 2000).

Basée sur l'évolution stylistique de la poterie, la Céramique Linéaire comporte cinq phases : la plus ancienne (LBK I), ancienne (LBK II), moyenne (LBK III), récente (LBK IV) et finale (LBK V) (Meier-Arendt 1966). Ces dernières sont situées entre 5500 et 5000/4900 av. J.-C.

La phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire (Rubané le plus ancien) fut définie par H. Quitta qui met en évidence l'homogénéité de la céramique dans toute l'aire de répartition (Quitta 1960). Cette définition repose exclusivement sur des critères céramiques. La céramique de la phase la plus ancienne est caractérisée par des jattes profondes, plus ou moins coniques et des grands vases ouverts et profonds à forme globulaire ou à forme biconique, à bord légèrement éversé. Le répertoire des formes est complété par des bouteilles à col en entonnoir, par des écuelles tri- ou quadripodes, sur pied creux ou à base annulaire. Le décor curvilinéaire comprend des bandes de trois lignes parallèles qui dessinent des motifs de spirales, de méandres ou de chevrons. Des mamelons perforés ou non, placés sur la carène des récipients, constituent le seul décor plastique. La céramique graphitée à engobe ou décorée à la barbotine, est également présente. La céramique grossière comprend des vases à tenons aplatis, des vases à partie inférieure conique et des vases ovoïdes. Les bords encochés ainsi que les rangées d'impressions placées sur le col ou sur la carène sont, avec les mamelons, les seuls décors de cette catégorie. Aucun lien stylistique ne peut être mis en évidence entre la production céramique de la Céramique Linéaire et celle de la céramique La Hoguette ce qui s'oppose à une origine orientale du phénomène La Hoguette. En ce qui concerne l'industrie lithique de la phase la plus ancienne, elle est caractérisée par la production de lames régulières destinées à la fabrication d'outils. La méthode de fabrication à talon facetté et la présence de trapèzes sont partagées avec le Mésolithique récent-final (Gronenborn 1997).

A partir de 5500 av. J.-C., la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire s'étend avec une rapidité impressionnante depuis la Transdanubie d'abord jusqu'en Slovaquie occidentale et dans le Bassin de Vienne (site de Brunn II). La contemporanéité entre les sites du sud de la Transdanubie et ceux de la Basse-Autriche est soulignée par la céramique et l'exploitation de la radiolarite de Szentgál (Gronenborn 1997). Par la suite, la phase la plus ancienne s'étend à la Moravie, la Bohème et l'Allemagne centrale, d'une part, et le long de l'axe danubien vers la Bavière, d'autre part, où elle est concentrée le long des affluents méridionaux du Danube. Une limite est dessinée vers l'ouest dans la région de la ville d'Ulm : elle marque la fin des importations de la radiolarite de type Szentgál et l'apparition de la Céramique de La Hoguette. Depuis cette région, la Céramique Linéaire gagne le nord du Jura Souabe et la vallée du Neckar (Rottenburg, Gerlingen, Ammerbuch-Reusten, etc.). Un changement dans les stratégies d'approvisionnement en matières premières est observé. L'exploitation s'oriente vers les sources du silex blanc de type Wittlingen dont le réseau s'étend jusqu'au sud de la confluence Main-Rhin. Après avoir atteint la limite du Rhin, une nouvelle étape prolonge l'aire de répartition vers la Hesse. Dans les sites du bassin de Friedberg (Bruchenbrücken), et la Wetterau (Steinfurth), des découvertes de Céramique de La Hoguette sont associées à la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire, vers 5400 av. J.-C.

La phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire est caractérisée par une grande uniformité sur le plan de la culture matérielle. L'introduction rapide des innovations néolithiques est le plus souvent assimilée à un processus de colonisation. Ces premiers villages sont constitués de maisons longues. L'agriculture, principalement de l'amidonnier et de l'engrain, est pratiquée (Kreuz 1990). Peu de données sont disponibles en ce qui concerne l'élevage. Bien que le cheptel domestique soit attesté au complet, la chasse au cerf semble prévaloir dans certains sites.

Un débat récent met en avant l'hypothèse que des processus d'acculturation soient à l'origine de l'introduction du premier Néolithique danubien. La persistance d'éléments de type mésolithique dans certains assemblages lithiques est interprétée par certains auteurs comme une participation active des chasseurs-cueilleurs du Mésolithique final (Kind 1998, Tillmann 1993).

Vers 5300 av. J.-C. avec la phase ancienne de la Céramique Linéaire (Rubané ancien) la limite que constitue le Rhin est franchie. Cette phase est

marquée par plusieurs ruptures. La culture matérielle évolue avec l'apparition de nouveaux décors, l'uniformité de la céramique de la phase la plus ancienne est remplacée par l'émergence de styles régionaux. On observe, d'une part, une expansion vers le Bas Rhin à partir du bassin du Neckar et, d'autre part, les analogies stylistiques de la poterie relient la Céramique Linéaire du Haut Rhin à celle de la Basse Bavière (Thévenin 1993). L'axe danubo-rhénan de la Haute Souabe en passant par le Lac de Constance, le Hegau (Hilzingen, Singen), les régions de Schaffhouse (Gächlingen) et de Bâle (Bottmingen) vers le Haut Rhin correspond probablement à la voie empruntée. Cet axe est également actif durant le Mésolithique final, mais la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire ne s'y exprime pas. En effet, les découvertes les plus anciennes datent du Rubané ancien comme Hilzingen Forsterbahnried ou Gächlingen Goldäcker (Fritsch 1998, Hôneisen 2003). En outre, la phase ancienne de la Céramique Linéaire marque la fin des associations avec la céramique de La Hoguette à l'est du Rhin. L'extension outre-Rhin concerne également les régions plus au nord. Le Rubané du nord-ouest se développe depuis la confluence Rhin-Neckar en Lorraine, en Rhénanie, dans les Pays-Bas et jusqu'en Hainaut occidental en Belgique. C'est dans ces contextes qu'apparaît le style céramique du Limbourg. Les techniques agropastorales sont pleinement développées : l'élevage, notamment du bœuf, prédomine par rapport à la chasse qui devient minoritaire. L'agriculture est dominée par l'amidonnier et l'engrain. L'apparition de nécropoles marque une rupture avec les comportements funéraires de la phase la plus ancienne.

A partir de la phase moyenne de la Céramique Linéaire (Rubané moyen), entre 5200 et 5100 av. J.-C., le Haut-Rhin conserve les liens avec le sud-ouest de l'Allemagne alors que le Bas-Rhin est rattaché au Rubané du nord-ouest. L'apparition du Rubané dans la vallée de la Marne représente une première extension vers le Bassin parisien depuis le Haut-Rhin, région avec laquelle des réseaux d'échanges sont maintenus.

La phase récente-finale de la Céramique Linéaire (Rubané récent-final), entre 5100 et 5000/4900 av. J.-C., est caractérisée par de nouvelles extensions vers l'ouest, notamment vers le Bassin parisien. Le Rubané récent – final (Rubané du sud-ouest) du Bassin parisien évolue en parallèle au Rubané récent du Haut-Rhin et comporte en même temps certaines particularités sur le plan de la typologie céramique qui a complètement intégré les influences extérieures méridionales (l'emploi du peigne pivotant, décor en T). Ces influences méridionales sont perceptibles non seulement dans les décors de la céramique mais également dans certains aspects économiques. Le pavot, d'origine méditerranéenne, est rare en contexte Rubané. Il a cependant été découvert en Rhénanie et en Limbourg néerlandais. La présence, en moyenne Belgique et dans le Bassin parisien, d'orge polystique nue dès le Rubané récent renvoie à une origine dans le Cardial espagnol (Heim et Jadin 1998). La progression du Rubané semble se faire dans un espace à la fois occupé par des groupes de chasseurs-cueilleurs mésolithiques et par des groupes liés au domaine culturel méditerranéen. A l'inverse, amidonnier et engrain, espèces très prisées en contexte rubané, sont plus rares en contexte cardial. Dans cet ordre d'idées, la découverte de la Céramique Linéaire en dehors de son aire de répartition primaire à Clermont-Ferrand en Auvergne (Vernet 2002) ou l'importation d'un vase épicardial signalé pour le site de Westhouse en Alsace (Lefranc et al. 1998) montrent que les échanges entre les deux sphères Rubané et Cardial/Epicardial fonctionnent dans les deux directions.

Durant cette dernière phase de la Céramique Linéaire, on note les signes de l'émergence d'une certaine territorialité soit entre groupes néolithiques soit d'avec des groupes mésolithiques. Elle est perceptible dans l'apparition de sites fortifiés (Vaihingen, Wange, etc.). La découverte de la fosse de Talheim, expression d'un conflit armé, appartient également à cette période (Alt et al. 1997).

Bilan et discussion

Les différentes interprétations de la Céramique de La Hoguette et de la Céramique du Limbourg

Nous passerons rapidement en revue les différentes interprétations qui ont été données sur la genèse et le statut des céramiques du Limbourg et de La Hoguette. Puis nous ouvrirons une discussion qui abordera différents aspects de ces productions

céramiques en tentant d'une part de dissocier faits et interprétation, et d'autre part de nuancer certains concepts aujourd'hui en vigueur.

Nous débuterons ce tour d'horizon par la céramique du Limbourg. Lors des premières découvertes, Werner Buttler et Waldemar Haberey (1936) l'interprètent comme une céramique importée, sans toutefois risquer d'hypothèses sur son lieu d'origine. Plus tard, Peter Jan Remees Modderman constate qu'elle est très éloignée de la céramique rubanée et qu'il paraît impossible qu'elle ait été fabriquée par les mêmes potiers. En 1981, il émet l'hypothèse d'une acculturation des derniers Mésolithiques par les Rubanés (Cahen et al. 1981). Cependant, les traces de contacts entre Rubanés et Mésolithiques ne semblent guère consistantes : quelques artefacts mésolithiques dans des fosses rubanées, quelques herminettes et pointes de flèches rubanées en contexte mésolithique...

En 1985, Claude Constantin pose le problème de l'origine et de la signification de la céramique du Limbourg ; il expose les hypothèses envisageables :

- la céramique du Limbourg est une production rubanée,
- la céramique du Limbourg est due à un autre groupe humain pouvant être néolithique ou mésolithique. Dans ce dernier cas il faudrait comprendre comment et de qui ce groupe a reçu la technologie céramique.

La première hypothèse est impossible à envisager pour tous les chercheurs travaillant sur la question (Cahen et al. 1981-1982, Constantin 1985, Van Berg 1990). Reste donc à déterminer qui est à l'origine de cette production céramique particulière et quels scénarios peut-on envisager pour expliquer sa présence en contexte rubané. En 1966, Walter Meier-Arendt émet l'hypothèse d'influences méditerranéennes en contexte rubané alors que I. Gabriel (1976) *fait appel pour rendre compte de l'apparition de la Céramique du Limbourg à des apports qui restent peu précisés avec la céramique impressionnée, le Cardial et le Chasséen ancien* (Constantin 1985, p. 130). L'antériorité du Néolithique ancien méridional oriente ainsi les recherches et Claude Constantin souligne quelques similitudes typologiques dans les thèmes décoratifs, mais il insiste sur la fragilité de ces comparaisons et sur l'absence, à cette époque, de relais entre les départements du rivage méditerranéen et le nord du Bassin parisien. L'auteur aborde ensuite l'hypothèse d'une fabrication par des groupes non néolithiques déjà envisagée par Peter Jens Modderman (Cahen et al. 1981-1982) sans pouvoir apporter de faits tangibles permettant de la valider. Il propose en revanche une discussion sur les affinités développées par le style Limbourg avec la production céramique se développant en milieu chasseur dans l'Europe nord-orientale. Ces questions seront reprises quelques années plus tard par Paul-Louis Van Berg (1990 a et b). L'auteur affirme d'une part les affinités entre la stylistique Limbourg et le Néolithique ancien méridional et souligne, d'autre part, les ressemblances des productions céramiques développées à la périphérie de l'Europe occidentale. Ces productions, principalement liées par des morphologies ovoïdes à fond conique, seraient le fait de populations de chasseurs-cueilleurs. Les faits archéologiques permettant de valider cette association sont rares mais ne peuvent être ignorés. L'une de nous a eu l'occasion de reprendre la question des origines méridionales de la céramique du Limbourg et de situer les principaux points de convergence vers les sphères tyrrhénienne et provençale (Manen 1997). Ces points de convergence font malheureusement référence à des faciès culturels distincts et il n'est pas possible de préciser ces rapprochements. Le problème de l'absence de sériation fine des premiers faciès néolithiques méridionaux peut être mis en cause, mais il serait également essentiel, pour avancer, de reprendre une sériation stylistique de la céramique du Limbourg.

Comme pour la céramique du Limbourg, la recherche de l'origine et des mécanismes de genèse de la céramique de La Hoguette a fait appel aux questions de *céramisation des chasseurs-cueilleurs* et d'influx méridionaux. En 1987, Christian Jeunesse propose des éléments de comparaison convaincants avec le Cardial de Leucate. Il examine également la possibilité des rapprochements de la céramique de La Hoguette avec des industries du Mésolithique récent. *Il n'est pas question cependant de conclure que le cas de Bavans permet d'avancer l'hypothèse que la Céramique de La Hoguette serait une émanation des groupes du Mésolithique tardif* (Jeunesse 1987, p. 13). En revanche, les sites comme celui de Bavans ou d'Himeling et Sweikhuisen montrent que la céramique de La Hoguette apparaît

également en dehors des zones de colonisation primaire des groupes du Rubané. Prenant pour base les travaux de Christian Jeunesse, l'une de nous (Manen 1997) a tenté d'une part d'approfondir la question des liens avec le Néolithique ancien méridional et, d'autre part, de préciser, via une analyse centrée sur l'axe rhodano-jurassien, les mécanismes de ces relations sud – nord. Les nombreux points communs liant Cardial et céramique de La Hoguette ont été réaffirmés et on a pu proposer qu'un scénario d'acculturation soit à l'origine de la production Hoguette. La reconnaissance d'ensembles mixtes, dans les Alpes du Nord et dans le Jura, attestait l'existence de contacts entre les populations néolithiques d'obédience méridionale et les dernières populations mésolithiques.

Aujourd'hui et alors que les découvertes ne se sont guères multipliées, le concept de céramique de La Hoguette, parfois associé à celui de la céramique du Limbourg, est utilisé dans le cadre d'un vaste débat sur les mécanismes de la néolithisation de l'Europe occidentale (Lüning et al. 1989, Cziesla 1993, Gronenborn 1998, Jeunesse 2000). Le concept Hoguette devient le vecteur de l'élevage et de l'agriculture dans la France de l'Est mais également en Allemagne dans le Bade-Wurtemberg, et ce avant l'arrivée du Rubané. *Si cela venait à se confirmer, les chasseurs céramisés se mueraient en représentants d'un Néolithique ancien pré-Rubané lié au courant méditerranéen de diffusion des techniques agricoles* (Jeunesse 2000, p. 364). La mise en évidence d'indices très précoces *d'agriculture* (Richard 1997), la fouille du site de Stuttgart-Bad Cannstatt interprété par les auteurs comme habitat de la *culture de La Hoguette* (Schütz et al. 1991), la diffusion du pavot en contexte rubané, l'existence d'une composante mésolithique au sein de l'industrie lithique de certains sites rubanés d'Allemagne (Gronenborn 1998), le rapprochement de certaines armatures aux styles Hoguette et Limbourg (Lörh 1994), tout cela permet à différents auteurs de construire aujourd'hui une entité particulière, aux contours flous, mais dont le rôle dans les mécanismes de néolithisation de l'Europe occidentale est largement mis en avant. On comprend ainsi la céramique de La Hoguette comme une entité qui s'inscrit dans la lignée du Mésolithique de l'Europe de l'Ouest et qui possède certains traits néolithiques empruntés à la sphère méditerranéenne. Aux colons rubanés maîtres sur leur domaine et avançant sans rupture dans le processus de colonisation, on oppose aujourd'hui l'image d'une composante autochtone dense, organisée, possédant certains traits dits néolithiques issus de la sphère méditerranéenne et influant régulièrement sur le développement de ce premier Néolithique *stricto sensu*.

Discussion

Les contextes de découvertes de la Céramique de La Hoguette et de la Céramique du Limbourg

1. Association avec le Mésolithique

Comme nous venons de le voir dans la problématique des styles céramiques La Hoguette et Limbourg, il se pose notamment la question de l'éventuelle association de ces productions avec le Mésolithique récent-final. Certains auteurs associent explicitement les styles La Hoguette et Limbourg à un Mésolithique final (Gronenborn 1999) ou affirment la présence d'éléments mésolithiques au sein des industries lithiques de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire (Strien 1994, Tillmann 1993).

Alors que l'on utilise fréquemment la notion de chasseurs céramisés (Jeunesse 1998, Van Berg 1990, Manen 1997) à propos des céramiques de La Hoguette et du Limbourg, qu'en est-il réellement des preuves de l'association entre industries mésolithiques et céramique ?

Dans le bassin du Neckar, les investigations du site de Stuttgart-Bad Cannstatt Wilhelma ayant livré de la Céramique de La Hoguette en dehors du contexte de la Céramique Linéaire relancent le débat de l'association La Hoguette – Mésolithique récent-final (Brunnacker et al. 1967, Schütz et al. 1991). Dans ce site, la présence d'animaux domestiques (chèvre/mouton) est associée à quelques lames très régulières ainsi qu'à des fragments de harpons en bois de cerf. Ce dernier élément plaide particulièrement en faveur d'une attribution au Mésolithique récent-final. Les auteurs parlent même de *culture de La Hoguette* (Schütz et al. 1991). Dans le Jura Souabe, sur le site de Dietfurt, des tessons qualifiés de type La Hoguette par analogie avec ceux de Stuttgart-Bad Cannstatt, sont associés à des petites lames régulières (Gehlen 1992). A défaut d'éléments typologiques plus explicites, l'association avec un Mésolithique récent-final n'est donc pas certaine.



Fig. 5 Entre 5700 et 5300 av. J.-C.

L'apparition dans cette aire géographique de sites recelant de la céramique La Hoguette associée à des éléments de type mésolithique (lames régulières, fragments de harpons) peut être interprétée comme une présence de la céramique de La Hoguette en milieu Mésolithique final antérieure à la Céramique linéaire ; étape logique si l'on privilégie l'hypothèse méridionale de La Hoguette et l'utilisation de réseaux de diffusion déjà en place. Cette présence d'un style céramique d'origine méridionale se manifesterait ensuite plus clairement lors de la phase la plus ancienne de la céramique Linéaire, et ce pour des raisons de conservation (fosses).

La découverte de tessons de type La Hoguette à Singen Torkelweg en contexte Rubané souligne également cette présence (Schlichtherle 2001 et communication personnelle). A cette découverte s'ajoute celle de Gächlingen Goldäcker dans le canton de Schaffhouse (Höneisen 2003). Bien qu'associés à des contextes Rubané (au plus tôt Rubané ancien), ces deux sites s'inscrivent dans l'aire de répartition

des industries du Mésolithique récent-final, notamment des pointes de Bavans. En effet, dans la même région, dans le Hegau et la partie occidentale du lac de Constance, de nouvelles découvertes révèlent la présence d'une industrie de la transition Mésolithique final-Néolithique ancien avec des trapèzes à retouche inverse plate et des pointes asymétriques (Hoffstadt 2001). Ces nouvelles investigations permettent d'établir une jonction avec le plateau Suisse où sont repandus non seulement les trapèzes à retouche inverse plate mais également les pointes de Bavans (Nielsen 1994, 1997). En outre, ces deux types lithiques côtoient la découverte, bien que hors contexte stratigraphique, d'un tesson de la céramique de La Hoguette à Baulmes, Abri de la Cure dans le canton de Vaud. En effet, un horizon qualifié de Mésolithique final a été identifié sur ce site comportant des lames Montbani, des trapèzes à retouches inverses et des flèchettes. Le tesson rattaché à cet ensemble est décoré au peigne à deux dents (Jeunesse et al. 1991). L'association stricte ne peut être vérifiée.

Dans le Jura septentrional et la vallée du Doubs, des tessons La Hoguette ont été découverts sur des sites à industrie lithique de type mésolithique, non seulement à Baulmes, mais également au Col des Roches III, et à l'Abri Gigot (Cupillard et al. 1991). Dans la même région, on mentionne la trouvaille isolée d'un tesson La Hoguette à Quitteur et à Oberlarg Mannlesfelsen I (Jeunesse 1993). Pour le site du Col des Roches III, quelques tessons dont un à léger cordon décoré d'incisions transversales seraient clairement associés à des lames Montbani, des trapèzes et à des fléchettes à base concave. A Bretonvillers, à l'abri de Gigot I, un tesson de type La Hoguette décoré au peigne à deux dents ainsi qu'un tesson à cannelures étroites et mousses ont été trouvés en association avec des trapèzes, des fléchettes et des harpons.

Une réévaluation récente des données de Bavans met en évidence une stratification à l'intérieur de la couche 5 avec à sa base, des tessons La Hoguette et une industrie lithique Mésolithique récent et, au milieu, des tessons La Hoguette, une industrie Mésolithique final et des tessons Rubané récent (Jaccottey 1999). Cette subdivision stratigraphique est actuellement remise en cause (Perrin 2003).

Plus au nord de l'aire de répartition des pointes de Bavans, sur le site luxembourgeois de Himeling, de la céramique de La Hoguette et des trapèzes à retouches inverses plates sont signalés (Belland et al. 1985). A Neuville-Abri du Roseau, qui constitue le point le plus méridional de la Céramique de La Hoguette, un tesson décoré au peigne à deux dents a été trouvé hors contexte. Sur le même site, un Mésolithique récent sans trapèzes a été reconnu (Guillet 1995).

Des tessons isolés Limbourg sont signalés parfois avec, sur le même site, la présence d'éléments Mésolithique récent-final, sans que l'on puisse confirmer cette association avec certitude. Un vase Limbourg gisait dans la tombe 50 de Geleen associé à une lame d'herminette. Cet objet est attribué à la *composante autochtone* (Jeunesse 1997).

L'association d'éléments de la fin du Mésolithique (débitage Montbani, trapèzes) avec des fragments de Céramique du Limbourg est signalée pour le site de Liège Place Saint Lambert. Ce même gisement a livré du Rubané qui se serait alors implanté sur les même lieux (Otte 1993). Des trouvailles isolées de céramique du Limbourg sont mentionnées à Pontavert, Gassel, Neer, Melick, Sint Odilienberg et Kesseleyk.

Que peut-on dire, face aux nombreuses incertitudes, de l'hypothèse de la *céramisation* de chasseurs-cueilleurs mésolithiques à partir des influences méridionales ? Malgré la fragilité des données, aucun des sites mentionnés auparavant ne permet d'observer la stricte association, quelques arguments viennent appuyer cette hypothèse. L'association céramique de La Hoguette - Mésolithique final, même si elle n'est pas stricte, montre que les aires de répartition respectives se superposent. La cartographie des sites en question souligne une présence sur l'axe rhodanien dans le sens sud-nord ; axe qui fonctionne depuis longtemps. Par contre, en ce qui concerne les modalités du processus de néolithisation en cours, il s'agirait plutôt d'un emprunt technique : la fabrication de la céramique est maîtrisée par des groupes de chasseurs-cueilleurs. Dans le même ordre d'idées, des espèces domestiques sont intégrées. Il s'agit là d'un processus de diffusion de techniques sans qu'il n'y ait le passage définitif à l'agropastoralisme. L'acculturation de ces groupes et l'abandon progressif de la production La Hoguette s'effectue en parallèle de la progression de la Céramique Linéaire. On nuancera cependant

ce propos en soulignant le fait qu'il est dangereux de se baser sur ce seul argument dans la mesure où les cartes de répartition sont susceptibles d'évoluer considérablement au fil de la recherche. On notera également le caractère préliminaire des cartes de répartition des armatures : en effet, la typo-chronologie de la fin du Mésolithique est encore peu précise et sera probablement nuancée dans les années à venir.

2. Association avec le Rubané

Les associations entre céramique de La Hoguette et Rubané le plus ancien semblent assez nettes sur les sites de Ammerbuch-Reusten Stützbrunnen, Rottenburg, Filderstadt-Bernhausen, Bruchenbrücken et Steinfurth. On notera que, de plus, ces sites présentent des corpus conséquents (en général supérieur à une cinquantaine de fragments) et particulièrement homogènes. L'imbrication entre les producteurs de la céramique de La Hoguette et les populations du Rubané le plus ancien dès 5500/5400 av. J.-C. ne fait donc pas de doutes. Il n'en est en revanche pas de même durant la phase ancienne où seuls deux cas de coexistence sont documentés. C'est durant cette phase qu'apparaît la céramique du Limbourg dont le développement sera plus remarquable durant les phases récente et finale du Rubané. La céramique de La Hoguette perdure également durant ces phases.

Plusieurs remarques s'imposent. Alors qu'à l'est du Rhin la céramique de La Hoguette est très présente durant le Rubané le plus ancien, elle est quasiment absente des sites du Rubané ancien puis disparaît pendant le Rubané moyen avant de réapparaître pendant le Rubané récent, en Alsace notamment. Que représentent ces ruptures ? Les contextes d'association avec le Rubané récent sont-ils certains ? Peut-on envisager une succession céramique de La Hoguette se développant parallèlement au Rubané le plus ancien puis laissant place à la céramique du Limbourg cohabitant avec le Rubané ancien et récent ? Il n'est pas possible d'approfondir ces hypothèses qui ne semblent cependant pas validées par les découvertes de Blicquy Couture du Vent, Geleen Nijssenstraat, Bischoffsheim, Sierentz et Wettolsheim où les éléments de la céramique de La Hoguette semblent associés au Rubané récent. Ces questions qui touchent au scénario de développement de ces productions doivent pour l'heure rester en suspens.

Que signifie cette représentation somme toute ponctuelle de ces productions céramiques La Hoguette et Limbourg en contexte rubané ? S'il l'on admet que ces productions ont un lien avec les derniers chasseurs-cueilleurs, on doit donc imaginer que certains d'entre eux étaient inclus au sein des villages rubanés et partageaient le mode de vie de ceux-ci. Le fait que, dans les villages rubanés, la céramique de La Hoguette soit quasi-systématiquement fabriquée dans les mêmes terres que celles des céramiques rubanées abonde dans ce sens. De même, la reconnaissance de pratiques liées à des activités quasi-exclusive de chasse dans certaines maisons rubanées (Hachem 1995, Sidéra 2000) suggère l'existence d'une tradition mésolithique même si d'autres hypothèses peuvent être évoquées.

Céramique de La Hoguette et Céramique du Limbourg en terme de production céramique

La faiblesse des restes des céramiques de La Hoguette ou du Limbourg, comparé à l'énorme production rubanée découverte sur chaque site, atteste du statut particulier de ces vases au sein des villages. Même sur les sites les mieux fournis en nombre de restes, ceux-ci se rapportent au final à quelques vases seulement. Des estimations effectuées pour le site de Rottenburg opposent une centaine de tessons Rubanés à un tesson La Hoguette dans une même fosse (Reim 1992).

A ce sujet, on doit s'arrêter un instant sur le problème de l'homogénéité des styles Hoguette et Limbourg. En effet, ces céramiques sont presque toujours associées à d'autres productions céramiques et il semble parfois délicat de définir leurs caractéristiques strictes. Par exemple, le corpus Hoguette de l'est du Rhin (Lüning et al. 1989) semble cohérent, mais les correspondances avec ce que l'on trouve notamment en Alsace ne sont pas toujours évidentes. Si l'on s'éloigne des standards de production, il est plus délicat de cerner avec précision la variabilité stylistique de la céramique de La Hoguette ou du Limbourg d'autant que durant la fin du sixième millénaire, d'autres éléments strictement méridionaux peuvent être ponctuellement représentés dans les aires d'extension de ces céramiques. Nous reviendrons plus en avant sur ce point.

C'est cette méconnaissance de contextes *purs* qui a conduit Christian Jeunesse a introduire la notion de céramique d'accompagnement de la céramique de La Hoguette, notion aujourd'hui abandonnée. On



Fig. 6 Entre 5300 et 5200 av. J.-C.

citera dans cet ordre d'idées, Paul-Louis Van Berg (1990) qui propose de réattribuer certains éléments de la céramique du Limbourg à la céramique de La Hoguette. Jens Lüning et al. (1989) suggèrent quant à eux d'attribuer certains éléments découverts dans les sites de l'Est de la France, Bavans et Merxheim, à la céramique du Limbourg.

Si l'on peine à cerner précisément la variabilité stylistique des céramiques de La Hoguette et du Limbourg, on doit néanmoins reconnaître l'existence d'un standard présent sur une très vaste aire géographique et perdurant pendant près de 500 ans pour ce qui concerne la céramique de La Hoguette. Comment expliquer ce phénomène ? On doit admettre que les scénarios historiques nous échappent dès que l'on se trouve face à des phénomènes supra régionaux et qui ont une épaisseur chronologique.

Quelles filiations stylistiques ?

Nous l'avons plusieurs fois évoqué, c'est le domaine méditerranéen qui offre les éléments de comparaison les plus convaincants d'un point de vue

stylistique. Pour ce qui concerne la céramique de La Hoguette, c'est en Catalogne et en Languedoc que nous avons retrouvé les traits les plus proches (Manen 1997) ; le Cardial provençal ne fournissant que des éléments de comparaison discrets. Le site de la baume d'Oullins (Labastide-en-Virac, Ardèche) constitue d'ailleurs un solide jalon entre les sites cardiaux languedociens et les éléments Hoguette du Jura et de l'Alsace. Il conforte également l'hypothèse selon laquelle ces influx auraient circulé le long de l'axe Rhône - Jura.

Les résultats concernant la céramique du Limbourg sont moins satisfaisants. Cette dernière présente des styles décoratifs très variés que l'on retrouve avec plus ou moins de préférence dans les divers faciès du Néolithique ancien méridional. Le complexe Cardial tyrrhénien - Cardial provençal semble se détacher sans pour autant présenter une solution satisfaisante. *Les traits communs aux styles méridionaux et à la céramique du Limbourg sont dispersés sur de vastes domaines, en sorte qu'ils semblent traduire une influence diffuse, mais ne permettent pas d'identifier un lieu d'origine, ni un ancêtre de la céramique du Limbourg* (Van Berg 1990b, p. 175). Nous pensons pourtant que c'est bien dans la sphère méridionale que nous trouverons l'origine de la céramique du Limbourg. De telles affinités ne peuvent pas suggérer, à nos yeux, un simple phénomène de convergence. Pour la céramique du Limbourg, nous l'avons déjà souligné, il nous semble essentiel de reprendre une sériation stylistique. Celle-ci avait été tentée en 1985 par Claude Constantin et demanderait à être approfondie à la lumière des nouveaux sites et éléments de chronologie disponibles. Un très rapide tour d'horizon de cette question ouvre quelques perspectives. La céramique du Limbourg contemporaine de la phase ancienne du rubané présente des décors de bandes verticales de chevrons séparés par des lignes verticales donnant un motif *en sapin*. Ceux-ci sont fréquents dans le Cardial tyrrhénien et provençal. Pour les phases d'associations avec le Rubané récent, la céramique de La Hoguette présente un décor de sillons bordés de coups de poinçon ou *sillons barbelés*. Ce décor est typique de la phase récente de l'Epicardial (Manen 2002) qui se développe durant la fin du cinquième millénaire. Nous observons donc là une cohérence chronologique dans l'évolution stylistique de la céramique du Limbourg qui reste cependant à affiner et à valider par la multiplication des critères d'observation. On notera pour terminer qu'une nouveauté vient appuyer ces observations stylistiques. Les travaux d'analyses en lames minces de certaines productions cardiales (Sénépart et Convertini à paraître) ont montré que la présence d'os pilé, utilisé comme dégraissant, était fréquente. La reconnaissance de ce geste technique au sein des faciès méridionaux nous permet ainsi d'accentuer les filiations entrevues par l'observation des composantes stylistiques.

Quel scénario ?

A partir des données récoltées, nous aimerions tenter de mettre en place un scénario historique. De la superposition des aires de répartition des industries lithiques attribuées au Mésolithique final et de la céramique de La Hoguette se dégage l'hypothèse d'un contact entre chasseurs-cueilleurs et premiers agriculteurs. L'origine méridionale de cette production ne semble pas faire de doute et elle est placée en milieu Cardial.

L'apparition du style céramique La Hoguette semble liée à un processus de diffusion. Pendant une première phase, située entre 5800 et 5600/5500 av. J.-C., cette diffusion s'effectue depuis les groupes à Céramique Imprimée et à Céramique Cardiale des côtes méditerranéenes vers des contextes Mésolithique final plus au nord sur l'axe rhodanien. La présence du savoir-faire de la céramique au sein de ces groupes n'aboutit cependant pas à l'adoption de l'agropastoralisme dans sa définition la plus complète. En outre, cette diffusion semble emprunter des réseaux de communication qui relient le sud de l'Allemagne à la côte méditerranéenne le long de l'axe rhodano-jurassien ; axes qui fonctionnent déjà au Mésolithique moyen. C'est précisément à cet espace que la céramique de La Hoguette reste confinée.

Vers 5400 av. J.-C. environ, cette diffusion atteint le bassin du Neckar dans le sud-ouest de l'Allemagne où une progression ultérieure serait alors freinée par l'apparition de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire (fig. 5). Remarquons qu'une origine orientale de la Céramique La Hoguette est rejetée, aucun lien typologique ne pouvant être reconnu avec la céramique des groupes culturels émanant du bassin des Carpates.

Dans un deuxième temps, la céramique de La Hoguette semble disparaître des contextes néolithiques du Rubané ancien à l'est du Rhin, alors qu'à l'ouest



Fig. 7 Entre 5200 et 5000/49000 av. J.-C.

elle est présente en Alsace même si ces cas d'association restent à vérifier (Lüning et al. 1989). A partir de la phase ancienne du Rubané du nord-ouest, la Céramique du Limbourg semble prendre le relais (fig. 6 et 7).

Comment interpréter cette situation ? Peut-on émettre l'hypothèse d'une acculturation définitive et rapide des groupes produisant la céramique Hoguette à l'est du Rhin ? En revanche, lors de l'extension de la Céramique Linéaire vers l'outre-Rhin, au-delà des limites de la phase la plus ancienne de la Céramique Linéaire, des groupes de chasseurs-cueilleurs du Mésolithique final produisant le style de Céramique du Limbourg sous l'influence continue du Néolithique méditerranéen (Epicardial) évoluent dans ce territoire. De ce fait, l'introduction de la Céramique Linéaire ne semble pas se produire de la même manière qu'à l'est du Rhin. Des processus d'acculturation plus complexes aboutissent aussi à un mélange entre les deux production céramiques sous l'affluence continue d'éléments méridionaux, notamment au Rubané moyen, vers 5200/5100 av. J.-C. (Jeunesse et Winter 1998). Ce constat implique

non seulement que les deux styles Limbourg et La Hoguette, et par conséquent, les sociétés de chasseurs-cueilleurs se succèdent jusqu'à la fin du Rubané vers 5000 av. J.-C., mais également que cette présence contribue au développement des groupes post-rubanés avec les phénomènes de résurgences. L'intégration des groupes de chasseurs-cueilleurs dans les contextes agropastoraux et leur acculturation définitive marque la fin des productions céramiques La Hoguette et Limbourg et initie le début du Néolithique moyen avec une société recomposée. Passée au stade de l'agropastoralisme, elle développe ses propres schémas culturels sans que les influences méridionales ne cessent d'exister.

Pour conclure...

D'une manière plus générale, il est aujourd'hui important de considérer que les processus de néolithisation de l'Europe occidentale se placent au sein de systèmes ouverts et perméables. Les faits attestant de transferts à courte ou longue distance sont en effet de plus en plus nombreux et interviennent dans toutes les aires géographiques considérées (Cabanilles 1990, Marchand 1999, Perrin 2003). Ces processus de contacts ou de transferts existent dès l'arrivée du nouveau mode de vie techno-économique néolithique mais perdurent également au cours de l'évolution de celui-ci entre les différentes entités culturelles concernées.

Par exemple, pendant plus d'un millénaire, les impacts méditerranéens semblent avoir contribué à modifier la physionomie des civilisations agropastorales précoces de l'ensemble de l'hexagone. Il apparaît en effet vraisemblable que les influx méditerranéens ont non seulement été répercutés à des latitudes bien supérieures que celles naguère estimées, mais qu'ils se sont également progressivement fait sentir jusque vers le nord de la France à la fin du 6e millénaire et dans une large partie du 5e millénaire (constitution des groupes VSG, Cerny, Chambon...). C'est d'ailleurs à la charnière de ces deux millénaires que ces processus sud-nord semblent prendre toute leur ampleur. On soulignera en effet l'extension des éléments méridionaux vers le nord, qu'il s'agisse de réelles occupations des territoires en raison d'une diversification de l'économie ou de simples importations en contexte culturel voisin : céramiques épicardiales de la Grande-Rivoire, de Larzicourt ou des Perches à Lyon par exemple, importation d'un vase épicardial à Westhouse dans le Rubané final... On rappellera également pour mémoire que le pavot ou la *Columbella rustica*, d'origine méditerranéenne, sont exploités en Europe du Nord-Ouest, en contexte rubané. Enfin, comme preuve de ces transferts et contacts continus, on retiendra la découverte à Clermont-Ferrand, sur le même site, de céramiques de l'Epicardial et du Rubané récent (Vernet 2002). Ce gisement nous permet d'évoquer la question des apports de la culture rubanée dans l'évolution du Néolithique ancien méridional mais également celle du *retour* d'influence nord-sud : le vase de la grotte Gazel (Guilaine et Manen 1997) peut être considéré comme un retour de La Hoguette vers la sphère méridionale dans la mesure où les caractéristiques de ce vase sont finalement assez éloignées du standard épicardial...

La période 5300-5200 semble donc constituer une réelle période charnière où les différentes composantes culturelles alors en place, adoptent, tout en gardant leurs caractéristiques propres, des éléments matériels ou économiques étrangers. Ces scénarios de transferts et de recomposition ont été mis en évidence de manière locale dans l'ouest de la France ou dans le bassin rhodanien (Marchand 1999, Perrin 2003) entre les populations néolithiques et mésolithiques. Il semble que l'on puisse également observer l'existence de profonds réseaux établis entre la sphère de la céramique imprimée (prise au sens large cardial/épicardial) et celle de la céramique linéaire. Par exemple, c'est probablement durant l'Epicardial que se développent les contacts avec le Rubané récent du Bassin parisien mais également les transferts avec les dernières populations du Mésolithique final. Il est alors extrêmement délicat de démêler l'écheveau que nous livrent les restes archéologiques dès lors que l'on souhaite construire un scénario historique. Une fois encore, on doit insister sur le besoin de nouveaux corpus issus de contextes fiables et bien calés ainsi que d'études rendant compte du contenu économique et social des différents groupes culturels définis, au-delà des marqueurs matériels.

Bibliographie

Alt (K.W.), Vach (W.), Wahl (J.). 1997. La reconstitution « génétique » de la population de la fosse commune rubanée de Talheim, Allemagne. In : Jeunesse (C.), ed. Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Colloque interrégional sur le Néolithique (22 ; 27-29 oct. 1995 ; Strasbourg). Zimmersheim : APRAA. (Cahs de l'Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Alsace : suppl. ; 3), 1-8.

Bailloud (G.). 1969. Fouille d'un habitat néolithique et torréen à Basi (Serra di Ferra, Corse). Bull. de la Soc. préhist. fr. : études et trav., 66, 367-384.

Bakels (C.C.). 1982. Der Mohn, die Linearbandkeramik und das westliche Mittelmeergebiet. Archäol. Korrespondenzblatt, 12, 1, 11-13.

Baldellou (V.), Utrilla (P.). 1999. Le Néolithique en Aragon. In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 225-237.

Bánffy (E.). 2000. Neue Daten zur Entstehung der Linearbandkeramik. In : Hiller (S.), Nikolov (V.), ed. Karanovo III : Beiträge zum Neolithikum in Südosteuropa. Horn : F. Berger. (Österreichisch - bulgarische Ausgrabungen und Forschungen in Karanovo ; 3), 375-382.

Beeching (A.). 1999. Les premières étapes de circulation et de peuplement dans les Alpes françaises au Néolithique : apport de la céramique. In : Beeching (A.), ed. Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire : matériaux pour une étude. Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 2, Programme collectif de rech. CIRCALP ; 1997-1998), 427-479.

Beeching (A.) & Cordier (F.), Daumas (J.-C.), Laudet (R.), Linossier (M.), Thiercelin (F.), collab. 1995. Nouveau regard sur le Néolithique ancien et moyen du Bassin rhodanien. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 93-111.

Belland (G.), Blouet (V.), Leesch (D.). 1985. Eléments mésolithiques et Néolithique moyen de la station d'Himeling (commune de Puttelange-lès-Thionville, Moselle, France). Bull. de la Soc. préhist. luxembourgeoise, 7, 91-102.

Bernabeu Auban (J.). 1989. La tradición cultural de la cerámicas impresas en la zona oriental de la Península Ibérica. Valencia : Servicio de investigacion prehist. (Serie de trabajos varios ; 86).

Bernabò Brea (L.). 1950. Il Neolitico a ceramica impressa e la sua diffusione nel Mediterraneo. Riv. di studi liguri, 3, 25-36.

Bernabò Brea (L.). 1956. Gli scavi nella caverna delle Arene Candide (Finale Ligure), 2. Bordighera : ist. int. di studi liguri. (Monogr. preist. ed archeol. ; 2).

Binder (D.). 1987. Le Néolithique ancien provençal : typologie et technologie des outillages lithiques. Paris : Eds du CNRS. (Gallia préhist. : suppl. ; 24).

Binder (D.), ed. 1991. Une économie de chasse au Néolithique ancien : la grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiey (Alpes-Maritimes). Paris : Eds du CNRS, CRA. (Monogr. du Centre de rech. archéol. CRA ; 5).

Binder (D.). 1995. Eléments pour la chronologie du Néolithique ancien à céramique imprimée dans le Midi. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 55-65.

Binder (D.), Courtin (J.). 1987. Nouvelles vues sur les processus de néolithisation dans le sud-est de la France : un pas en avant, deux pas en arrière. In : Guilaine (J.), Courtin (J.), Roudil (J.-L.), Vernet (J.-L.), ed. Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque int. du CNRS (26-29 avril 1983 ; Montpellier). Paris : Eds du CNRS, 491-499.

Boutin (J.-Y.), Costantini (G.), Pujol (J.). 1997. Le Néolithique ancien de la grotte de l'Ourtiguet (Saint-Eulalie-de-Cernon). Cahs d'archéol. aveyronnaise, 11, 15-18.

Briois (F.). 1997. Les industries lithiques en Languedoc méditerranéen (6000-2000 av. J.-C.) : rythmes et évolution dans la fabrication des outillages de pierre taillée néolithiques entre mer et continent. Toulouse : Ecole des hautes études en sci. soc. (Thèse de doctorat).

Brunnacker (M.), Rähle (W.), Soergel (E.), Taute (W.). 1967. Neolithische Fundschicht mit Harpunenfragmenten im Travertin von Stuttgart-Bad Cannstatt. Fundber. aus Schwaben, N. F., 18, 1, 43-60.

Bulgarelli (G.M.), D'Erme (L.), Pellegrini (E.). 1998. Les premières phases d'occupation de l'habitat de Poggio Olivastro dans la vallée du Fiora : le site et son environnement au Néolithique. In : Grifoni Cremonesi (R.), Tozzi (C.), Peretto (C.), ed. Section 9 : Néolithique du Proche-Orient et d'Europe. Int. congress of prehist. and protohist. sci. (13 ; 8-14 sept. 1996 ; Forlì : volume 3). Forlì : ABACO, 153-159.

Buttler (W.), Haberey (W.). 1936. Die bandkeramische Ansiedlung bei Köln-Lidenthal. Berlin : W. de Gruyter. (Römisch-Germanische Forsch. , 11).

Buxó Capdevila (R.). 1992. Estat actual de la recerca sobre l'adocio de l'agricultura a Catalunya. In : Cura Morera (M.), ed. Estat actual de la investigació sobre el Neolitic a Catalunya. Colloqui int. d'arqueol. (9 ; 1991 ; Puigcerdà : centenari del naixement de P. Bosch Gimpera). Puigcerda i Andorra : Inst. d'estud. Ceretans, 25-30.

Cabanilles (J.J.). 1990. Substrat épipaléolithique et néolithisation en Espagne : apport des industries lithiques à l'identification des traditions culturelles. In : Cahen (D.), Otte (M.), ed. Rubané et Cardial. Colloque (11-13 nov. 1988 ; Liège). Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège : ERAUL ; 39), 417-435.

Cahen (D.), Constantin (C.), Modderman (P.J.R.), Van Berg (P.-L.). 1981-1982. Eléments non-rubanés du Néolithique ancien entre les vallées du Rhin inférieur et de la Seine. Helinium, 21/22, 136-175.

Cahen (D.), Otte (M.), ed. 1990. Rubané et Cardial. Colloque (11-13 nov. 1988 ; Liège). Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège : ERAUL ; 39).

Caillaud (P.), Lagnel (E.). 1972. Le cairn et le crématoire néolithiques de La Hoguette à Fontenay-le-Marmion (Calvados). Gallia préhist., 15, 1, 137-198.

Calvi Resia (G.). 1980. La ceramica impressa di Pienza (Toscana) e quella di Basi (Corsica). Riv. di sci. preist., 35, 1/2, 323-334.

Camps (G.). 1988. Préhistoire d'une île : les origines de la Corse. Paris : Eds Errance. (Coll. des Hespérides).

Cassoli (P.F.), Tagliacozzo (A.). 1993. « La Marmotta », Anguillara Sabazia (RM) : scavi 1989 : analisi preliminare delle faune. Bullettino di paletnologia italiana, 84, 2, 323-337.

Cazzella (A.), Moscoloni (M.). 1992. L'insediamento preistorico del Colle della Capriola (Bolsena). Bullettino di paletnologia italiana, 83, 1, 252-260.

Cipolloni Sampò (M.), Tozzi (C.), Verola (M.-L.). 1999. Le Néolithique ancien dans le sud-est de la péninsule italienne : caractérisation culturelle, économie, structures d'habitat. In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 13-24.

Constantin (C.). 1985. Fin du Rubané, céramique du Limbourg et post-Rubané : le Néolithique le plus ancien en Bassin Parisien et en Hainaut. 2 vol. Oxford : British Archaeol. Reports. (BAR : Int. ser. ; 273/1, 2).

Constantin (C.), Blanchet (J.-C.). 1998. Le Nord de la France (Bassin Parisien). In : Guilaine (J.), ed. Atlas du Néolithique européen, 2B : l'Europe occidentale. Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège : ERAUL ; 46), 585-651.

Costantini (L.), Stancanelli (M.). 1994. La preistoria agricola dell'Italia centro-meridionale : il contributo delle indagni archeobotaniche. Origini, 18, 149-244.

Courtin (J.). 1984. Informations archéologiques : circonscription de Provence- Alpes-Côte d'Azur. Gallia préhist., 27, 2, 385-413.

Courtin (J.). 1986. Informations archéologiques : circonscription de Provence- Alpes-Côte d'Azur. Gallia préhist., 29, 2, 473-495.

Cremonesi (G.), Guilaine (J.). 1987. L'habitat de Torre Sabea (Gallipoli, Puglia) dans le cadre du Néolithique ancien de l'Italie du sud-est. In : Guilaine (J.), Courtin (J.), Roudil (J.-L.), Vernet (J.-L.), ed. Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque int. du CNRS (1983 ; Montpellier). Paris : Eds du CNRS, 377-385.

Crombé (P.). 1998. The Mesolithic in Northwestern Belgium : recent excavations and surveys. Oxford : Archaeopress. (BAR : Int. ser. ; 716).

Crombé (P.). 1999. Vers une nouvelle chronologie absolue pour le Mésolithique en Belgique. In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. , 12), 189-199.

Cupillard (C.), Pétrequin (P.), Piningre (J.-F.), Richard (H.). 1991. La néolithisation du Jura. In : Mésolithique et néolithisation en France et dans les régions limitrophes. Congrès natn. des Soc. savantes : commission de préhist. et protohist. (113 ; 5-9 avril 1988 ; Strasbourg). Paris : Eds du Comité des trav. hist. et sci. (CTHS), Commission de pré- et protohist, 347-387.

Cziesla (E.). 1993. Cultural diversity during the 6th millenium BC in SW Germany. Préhist. eur., 5, 89-101.

Desse Berset (N.), Desse (J.). 1997. Les poissons. In : Maggi (R.), ed. Arene Candide : a functional and environmental assessment of the Holocene sequence. Roma : Ed. Il Calamo. (Mem. dell'Ist. Italiano di paleontologia umana , 5), 36-50.

Ducci (S.), Perazzi (P.). 1998. Una testmonianza del Neolitico a ceramica impressa " cardiale " nell'arcipelago toscano : l'isolotto della scola presso l'Isola di Pianosa (Li). In : Grifoni Cremonesi (R.), Tozzi (C.), Peretto (C.), ed. Section 9 : Néolithique du Proche-Orient et d'Europe. Int. congress of prehist. and protohist. sci. (13 ; 8-14 sept. 1996 ; Forlì : volume 3). Forlì : ABACO, 425-430.

Ducrocq (T.). 1991. Les armatures du Néolithique final et du Néolithique ancien en Picardie : héritage ou convergence ? In : Mésolithique et néolithisation en France et dans les régions limitrophes. Congrès natn. des Soc. savantes : commission de préhist. et protohist. (113 ; 5-9 avril 1988 ; Strasbourg). Paris : Eds du Comité des trav. hist. et sci. (CTHS), Commission de pré- et protohist, 425-436.

Echallier (J.-C.), Courtin (J.). 1994. La céramique du Néolithique ancien et moyen de Fontbrégoua (Var) : approche typométrique. In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 131-145.

Erny-Rodmann (C.), Gross-Klee (E.), Haas (J.-N.), Jacomet (S.), Zoller (H.). 1997. Früher "human impact" und Ackerbau im Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. Annu. de la Soc. suisse de préhist., 80, 27-56.

Escalon de Fonton (M.), Onoratini (G.). 1991. Découverte d'un Néolithique moyen dans la grotte de l'Adaouste à Jouques (Bouches-du-Rhône) : une nouvelle phase évolutive Néolithique moyen anté-chasséenne. Bull. de la Soc. préhist. fr., 88, 5, 138-140.

Fritsch (B.). 1998. Die linearbandkeramische Siedlung Hilzingen „Forsterbahnried" und die altneolithische Besiedlung des Hegaus. Rahden/Westf. : M. Leidorf.

Fugazzola Delpino (M.A.), D'Eugenio (G.), Pessina (A.). 1993. « La Marmotta », Anguillara Sabazia (RM) : scavi 1989 : un abitato perilacustre di età neolitica. Bullettino di paletnologia italiana, 84, 181-304.

Gabriel (I.). 1976. Die Limburger Gruppe. Offa (Neumünster), 33, 43-60.

Gallay (G.), Mathieu (G.). 1988. Grabbeigaben der Bandkeramik von Ensisheim, Dép. Haut-Rhin (Elsass). Germania, 66, 2, 371-389.

Geddès (D.). 1980. De la chasse au troupeau en Méditerranée occidentale : les débuts de l'élevage dans le bassin de l'Aude. Toulouse : Centre d'anthropologie des sociétés rurales. (Archs d'écologie préhist. ; 5).

Gehlen (B.). 1992. Die Grabung in der Burghöhle Dietfurt, Gemeinde Inzigkofen-Vilsingen, Kreis Sigmaringen. Archäol. Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 50-56.

Gehlen (B.). 1999. Epipaléolithique, Mésolithique et Néolithique ancien dans les Basses-Alpes entre l'Iller et le Lech (sud-ouest de la Bavière). In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 489-497.

Giampietri (A.). 1996. Litica : Torre Sabea, Trasano, Ripa Tetta, Santo Stefano. In : Tiné (V.), ed, Forme e tempi neolitizzacione in Italia meridionale e in Sicilia. Seminario int. (1994 ; Rossano). Rossano : Ist. regionale per le Antichità Calabresi e Bizantine, 327-329.

Gronenborn (D.). 1997. Sarching 4 und der Übergang vom Früh- zum Spätmesolithikum im südlichen Mitteleuropa. Archäol. Korrespondenzblatt, 27, 3, 387-402.

Gronenborn (D.). 1998. Ältestbandkeramische Kultur, La Hoguette, Limburg, and ...What else? : contemplating the Mesolithic-Neolithic transition in southern Central Europe. Documenta Praehistorica, 25, 189-202.

Gronenborn (D.). 1999. A variation on a basic theme : the transition to farming in Southern Central Europe. J. of world prehist., 13, 2, 125-210.

Guilaine (J.). 1985. Le Néolithique ancien de la Grotte des Fées à Leucate (Aude, France) et ses implications. In : Liveriani (M.), Palmieri (A.), Peroni (R.), Ed. Studi di

Paletnologia in onore di S. M. Puglisi, Università di Roma La Sapienza, Dipartimento di Scienze storiche di Archeologia e Antropologia dell' antichità, 505-516.

Guilaine (J.). 1986. Le Néolithique ancien en Languedoc et Catalogne : éléments et réflexions pour un essai de périodisation. In : Demoule (J.-P.), Guilaine (J.), ed. Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud. Paris : Picard, 71-82.

Guilaine (J.). 2000. Changeons d'échelles : pour la très longue durée, pour de larges espaces. Etudes rurales, 153/154, 9-21.

Guilaine (J.). 2003. De la vague à la tombe : la conquête néolithique de la Méditerranée (8000-2000 avant J.-C.). Paris : Ed. du Seuil.

Guilaine (J.), Manen (C.). 1997. Contacts sud-nord au Néolithique ancien : témoignages de la grotte Gazel en Languedoc. In : Jeunesse (C.), ed. Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Colloque interrégional sur le Néolithique (22 ; 27-29 oct. 1995 ; Strasbourg). Zimmersheim : APRAA. (Cahs de l'Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Alsace : suppl. ; 3), 301-311.

Guillet (J.-P.). 1995. Un tesson de type La Hoguette à l'abri du Roseau (Ain). In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 137-138.

Hachem (L.). 1995. La représentation de la chasse dans les espaces villageois rubanés de la vallée de l'Aisne (France). In : Chaix (L.), Olive (C.), Roguin (L. de), Sidi Maamar (H.), Studer (J.), ed. L'animal dans l'espace humain, l'homme dans l'espace animal. Colloque int. de l'Assoc. L'homme et l'animal : Soc. de rech. interdisciplinaire (5 ; 23-25 nov. 1994 ; Genève). Anthropozoologica (Paris), 21, 197-205.

Heim (J.), Jadin (I.). 1998. Sur les traces de l'orge et du pavot : l'agriculture danubienne de Hesbaye sous influence, entre Rhin et Bassin Parisien. Anthrop. et préhist., 109, 187-205.

Hoffstadt (J.). 2001. Vom Spätmesolithikum zur Bandkeramik im westlichen Bodenseeraum und Hegau. In : Gehlen (B.), Heinen (M.), Tillmann (A.), ed. Zeit-Räume : Gedenkschrift für Wolfgang Taute. Archäol. Ber., 14, 619-629.

Höneisen (M.). 2003. Gächlingen SH, Goldäcker. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 86, 203-204.

Houdre (J.-J.), Vital (J.). 1984. Témoins du Néolithique ancien et passage au Néolithique moyen en Velay. In : Influences méridionales dans l'Est et le Centre-Est de la France au Néolithique : le rôle du Massif central. Colloque interrégional sur le Néolithique (8 ; 3-4 oct. 1981 ; Le Puy-en-Velay). Clermond-Ferrand : Centre de rech. et d'études préhist. de l'Auvergne. (Cah. / Centre de rech. et d'études préhist. de l'Auvergne ; 1), 49-56.

Jaccottey (L.). 1999. Le Mésolithique récent et final franc-comtois. In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 521-528.

Jeunesse (C.). 1986. Rapports avec le Néolithique ancien d'Alsace de la céramique danubienne de La Hoguette (à Fontenay-le-Marmion, Calvados). Colloque interrégional sur le Néolithique (10 ; 1983 ; Caen). Rev. archéol. de l'Ouest, 1, suppl, 41-50.

Jeunesse (C.). 1987. La céramique de La Hoguette : un nouvel élément non- rubané du Néolithique ancien de l'Europe du Nord-Ouest. Cahs alsaciens d'archéol., d'art et d'hist. (Strasbourg), 30, 3-33.

Jeunesse (C.). 1993. Recherches sur le Néolithique danubien du sud de la plaine du Rhin supérieur et du nord de la Franche-Comté. Vol. 1 : texte, vol. 2 : catalogue et figures hors texte. Strasbourg : Univ. des sci. humaines Strasbourg II, Inst. des antiquités nat. (Thèse de doctorat).

Jeunesse (C.). 1994. Kommentar zu Andreas Tillmann : Kontinuität oder Diskontinuität ? Zur Frage einer bandkeramischen Landnahme im südlichen Mitteleuropa (Archäol. Informationen, 16, 2, 1993, 157-187). Archäol. Informationen : Mitt. zur Ur- und Frühgesch., 17, 55-58.

Jeunesse (C.). 1995. Cultures danubiennes, éléments non rubanés et Néolithique ancien du Midi au VIe millénaire : la dimension chronologique. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 139-146.

Jeunesse (C.). 1997. Pratiques funéraires au Néolithique ancien : sépultures et nécropoles danubiennes 5500-4900 av. J.-C. Paris : Ed. Errance. (Coll. des Hespérides).

Jeunesse (C.). 1998. La néolithisation de l'Europe occidentale (VIIe-Ve millénaires av. J.-C.) : nouvelles perspectives. In : Cupillard (C.), Richard (A.), ed. Les derniers chasseurs-cueilleurs du massif jurassien et de ses marges (13000-5500 avant Jésus-Christ). Lons-le-Saunier : Centre jurassien du Patrimoine, 208-217.

Jeunesse (C.). 2000. Les composantes autochtone et danubienne en Europe centrale et occidentale entre 5500 et 4000 av. J.-C. : contacts, tranferts, acculturations. In : Richard (A.), Cupillard (C.), Richard (H.), Thévenin (A.), ed. Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000-5500 av. J.-C.). Colloque int. (23-25 oct. 1998 ; Besançon). Besançon : Presses univ. franc-comtoises. (Annls littéraires de l'Univ. de Besançon : sér. Environnement - Soc. - Archéol. ; 699/1), 361-378.

Jeunesse (C.), Nicod (P.-Y.), Van Berg (P.-L.), Voruz (J.-L.). 1991. Nouveaux témoins d'âge Néolithique ancien entre Rhône et Rhin. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 74, 43-78.

Jeunesse (C.), Pétrequin (P.), Piningre (J.-F.). 1998. L'est de la France. In : Guilaine (J.), ed. Atlas du Néolithique européen, 2A : l'Europe occidentale. Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège : ERAUL ; 46), 501-584.

Jeunesse (C.), Winter (S.). 1998. A propos de quelques décors " non traditionnels " dans le Rubané : réflexions sur les changements stylistiques dans la céramique du Néolithique ancien danubien. In : Gutherz (X.), Joussaume (R.), ed. Le Néolithique du centre-ouest de la France. Colloque interrégional sur le Néolithique (21 ; oct. 1994 ; Poitiers). Poitou-Charentes : Ed. Assoc. des archéologues.

Karle (I.). 1996. Die zweite Grabungskampagne in den mesolithischen Stationen von Oberndorf-Bochingen, Kreis Rottweil. Archäol. Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 34-36.

Kind (C.-J.). 1992. Der Freilandfundplatz Henauhof Nord II am Federsee und die "Buchauer Gruppe" des Endmesolithikums. Archäol. Korrespondenzblatt, 22, 341-353.

Kind (C.-J.). 1994. Eine weitere frühmesolithische Feuerstelle in Rottenburg-Siebenlinden 3, Kreis Tübingen. Archäol. Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 30-34.

Kind (C.-J.). 1997. Die letzten Wildbeuter : Henauhof II und das Endmesolithikum in Baden-Württemberg. Stuttgart : Theiss. (Materialhefte zur Vor- und Frühgesch. in Baden-Württemberg ; 39).

Kind (C.-J.). 1998. Komplexe Wildbeuter und frühe Ackerbauern : Bemerkungen zur Ausbreitung der Linearbandkeramik im südlichen Mitteleuropa. Germania, 76, 1, 1-23.

Kreuz (A.). 1990. Searching for « Single-Activity-Refuse » in Linearbandkeramik settlements : an archeobotanical approach. In : Robinson (D.E.), ed. Experimentation and reconstruction in environmental archeology. Oxford : Oxbow books, 63-75.

Lefranc (P.), Arbogast (R.-M.), Mauvilly (M.), Van Willigen (S.). 1998. L'habitat Rubané final de Westhouse "Ziegelhof" (Bas-Rhin). Cahs de l'Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Alsace (CAPRAA), 14, 5-43.

Lichardus-Itten (M.). 1986. Premières influences méditerranéennes dans le Néolithique du Bassin parisien : contribution au débat. In : Demoule (J.-P.), Guilaine (J.), ed. Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud. Paris : Picard, 147-160.

Löhr (H.). 1994. Linksflügler und Rechtsflügler in Mittel- und Westeuropa : der Fortbestand der Verbreitungsgebiete asymmetrischer Pfeilspitzenformen als Kontinuitätsbeleg zwischen Meso – und Neolithikum. Trierer Z., 57, 9-127.

Lüning (J.), Kloos (U.), Albert (S.). 1989. Westliche Nachbarn der bandkeramischen Kultur : La Hoguette und Limbourg. Germania, 67, 2, 355-420.

Manen (C.). 1997. L'axe rhodano-jurassien dans le problème des relations sud-nord au Néolithique ancien. Oxford : British archaeol. reports. (BAR : Int. ser. , 665).

Manen (C.). 2000. Le Néolithique ancien entre Rhône et Ebre : analyse des céramiques décorées. Toulouse : Ecole des hautes études en sci. sociales. (Thèse de doctorat).

Manen (C.). 2002. Structure et identité des styles céramiques du Néolithique ancien entre Rhône et Ebre. Gallia préhist., 44, 121-165.

Manen (C.). (A paraître). Emergence, développement et évolution du Néolithique ancien en Languedoc-Roussillon. In : Temps et espaces culturels. Rencontres méridionales de préhist. récente (4 ; 28-29 oct. 2000 ; Nîmes).

Marchand (G.). 1999. La néolithisation de l'Ouest de la France : caractérisation des industries lithiques. Oxford : British archaeol. reports. (BAR : Int. ser. , 748).

Marinval (P.). 1992. Approche carpologique de la néolithisation du sud de la France. In : Anderson (P.C.), ed. Préhistoire de l'agriculture : nouvelles approches expérimentales et ethnologiques. Paris : Eds du CNRS. (Monogr.du Centre de rech. archéol. CRA. ; 6), 255-263.

Martini (F.), Pallecchi (P.), Sarti (l.), ed. 1996. La ceramica preistorica in Toscana : artigianati e materie prime dal Neolitico all'età del Bronzo. Montespertoli : Garlatti e Razzai Ed.

Mazurié de Keroualin (K.). 2001. La première néolithisation de l'Europe : une réévaluation des modalités du peuplement. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 3237).

Mazurié de Keroualin (K.). 2003. Genèse et diffusion de l'agriculture en Europe : agriculteurs, chasseurs, pasteurs. Paris : Eds Errance. (Coll. des Hespérides).

Meier-Arendt (W.). 1966. Die bandkeramische Kultur in Untermaingebiet. Bonn : R. Habelt. (Veröff. des Amtes für Bodendenkmalpflege im Regierungsbezirk Darmstadt ; 3).

Modderman (P.J.R.), &, Newell (R.R.), Brinkman (E.I.), Bakels (C.C.), collab. 1970. Linearbandkeramik aus Elsloo und Stein. 3 vol. Gravenhage : Staatsuitgeverij. (Nederlandse Oudheden ; 3).

Navarrete Enciso (M.S.). 1976. La Cultura de las cuevas con ceramica decorada en Andalucia oriental. Granada : Univ, Dep. de prehist.

Nielsen (E.H.). 1994. Bemerkungen zum Schweizerischen Spätmesolithikum. Archäol. Korrespondenzblatt, 24, 145-155.

Nielsen (E.H.). 1997. Fällanden ZH-Usseriet : zum Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum in der Schweiz. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 80, 57-84.

Odetti (G.). 1974. Gli strati Neolitici della grotta Pollera. In : Riunione sci. dell'ist. italiano di preist. e protostoria (16 ; 3-5 nov. 1973 ; Liguria). Firenze : Ist. Italiano di Preistoria e Protostoria, 141-150.

Otte (M.). 1993. Le Rubané de Liège. In : Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes. Colloque interrégional sur le Néolithique (13 ; 10-12 oct. 1986 ; Metz). Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Docums d'archéol. fr. : DAF ; 41), 68-75.

Perrin (T.). 2002. La fin du Mésolithique dans l'arc jurassien : approche statistique des industries lithiques taillées. Bull. de la Soc. préhist. fr., 99, 3, 487-499.

Perrin (T.). 2003. Evolution du silex taillé dans le Néolithique haut-rhodanien : autour de la stratigraphie du Gardon (Ambérieu-en-Bugey, Ain). Lille : Presses Univ. du Septentrion.

Picavet (R.). 1991. L'abri sous roche de la Grande Rivoire à Sassenage, Isère : approche diachronique et culturelle. Paris : Ecole des hautes études en sci. soc. (Mém. de diplôme de l'EHESS).

Quitta (H.). 1960. Zur Frage der ältesten Bandkeramik in Mitteleuropa. Prähist. Z., 38, 1-38, 153-188.

Rähle (W.). 1980. Schmuckschnecken aus mesolithischen Kulturschichten Süddeutschlands und ihre Herkunft. In : Taute (W.), ed. Das Mesolithikum in Süddeutschland, 2 : Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Tübingen : Archaeologica Venatoria. (Tübinger Monogrn zur Urgesch. ; 5), 163-168.

Reim (H.). 1990. Eine Siedlung der ältesten Bandkeramik im Baugebiet « Lindele-Ost » in Rottenburg am Neckar, Kreis Tübingen. Archäol. Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 29-31.

Reim (H.). 1992. Ein Hausgrundriss in der ältestbandkeramischen Siedlung von Rottenburg am Neckar, Kreis Tübingen. Archäol. Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 56-60.

Richard (H.). 1997. Indices polliniques de néolithisation du massif jurassien aux VIème et Vème millénaires. Quaternaire, 8, 1, 55-62.

Rottoli (M.). 1993. « La Marmotta », Anguillara Sabazia (RM) : scavi 1989 : Analisi paletnobotaniche : prime risultanze. Bullettino di paletnologia italiana, 84, 2, 305-315.

Rowney-Conwy (P.). 1997. The animal bones from Arene Candide : final report. In : Maggi (R.), ed. Arene Candide : a functional and environmental assessment of the Holocene sequence. Roma : Ed. Il Calamo. (Mem. dell'Ist. italiano di paleontologia umana ; 5), 153-277.

Saña Segui (M.). 1997. La compexification des rapports entre les groupes humains et les ressources animales au Néolithique dans le Nord-Est de la Péninsule Ibérique. ICAZ int. conference for archaeozoology (7 ; 26 sept-01 oct.1994 ; Konstanz). Anthropozoologica (Paris), 25/26, 545-551.

Schlichtherle (H.). 2001. Zur Besiedlung der Insel Reichenau von den Anfängen bis in vorklösterliche Zeit. In : Untermann (M.), ed. Klosterinsel Reichenau : UNESCO Weltkulturerbe. Stuttgart : K. Theiss. (Arbeitsheft /

Landesdenkmalamt Baden-Württemberg ; 8), 147-155.

Schmidgen-Hager (E.). 1993. Neue Forschungen zur Bandkeramik an der mittleren Mosel. In : Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes. Colloque interrégional sur le Néolithique (3 ; 10-12 oct. 1986 ; Metz). (Docums d'archéol. fr. ; DAF ; 41), 60-63.

Schoenstein (J.), Villes (A.). 1990. Du Cardial au nord de la Loire ? In : Cahen (D.), Otte (M.), ed. Rubané et Cardial. Colloque (11-13 nov. 1988 ; Liège). Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège ; ERAUL ; 39), 257-285.

Schütz (C.), Strien (H.C.), Taute (W.), Tillmann (A.). 1991. Ausgrabungen in der Wilhelma von Stuttgart-Bad Cannstadt : die erste Siedlung der altneolithischen La-Hoguette-Kultur. Archäol. Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 45-49.

Sénépart (I.), Convertini (F.). (A paraître). Le rôle du dégraissant dans la définition temporelle et spatiale des groupes culturels : essai de caractérisation des productions céramiques cardiales du Baratin à Courthézon (Vaucluse). Rencontres méridionales de préhist. récente (4 ; 28-29 oct. 2000 ; Nîmes).

Sidéra (I.). 2000. Animaux domestiques, bêtes sauvages et objets en matières animales du Rubané au Michelsberg : de l'économie aux symboles, des techniques à la culture. Gallia préhist., 42, 107-194.

Sorrentino (C.). 1997. Faune terrestri. In : Maggi (R.), ed. Arene Candide : a functional and environmental assessment of the Holocene sequence. Roma : Ed. Il Calamo. (Mem. dell'Ist. italiano di paleontologia umana ; 5), 66-108.

Starnini (E.). 1997. Industria litica scheggiata. In : Maggi (R.), ed. Arene Candide : a functional and environmental assessment of the Holocene sequence. Roma : Ed. Il Calamo. (Mem. dell'Ist. italiano di paleontologia umana ; 5), 219-236.

Starnini (E.), Voytek (B.). 1997. The Neolithic chipped stone artefacts from the Bernabò Brea-Cardini excavations. In : Maggi (R.), ed. Arene Candide : a functional and environmental assessment of the Holocene sequence. Roma : Ed. Il Calamo. (Mem. dell'Ist. italiano di paleontologia umana ; 5), 349-426.

Strien (H.-C.). 1994. Kommentar zu Andreas Tillmann : Kontinuität oder Diskontinuität ? Zur Frage einer bandkeramischen Landnahme im südlichen Mitteleuropa (Archäol. Informationen, 16, 2, 1993, 157-187). Archäol. Informationen : Mitt. zur Ur- und Frühgesch., 17, 61-63.

Strien (H.-C.). 1996. Ein spätmesolithisches Inventar aus dem Löss von Stuttgart-Degerloch. In : Campen (J.H.), Uerpmann (M.), ed. Spuren der Jagd - die Jagd nach Spuren : Festschrift für Hansjürgen Müller-Beck. Tübingen : Inst. für Urgesch. der Univ. (Tübinger Monogrn zur Urgesch. ; 11), 359-362.

Tanda (G.). 1987. Nouveaux éléments pour une définition des matériaux de la grotta Verde (Alghero, Sassari, Sardaigne). In : Guilaine (J.), Courtin (J.), Roudil (J.-L.), Vernet (J.-L.), ed. Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Colloque int. du CNRS (26-29 avril 1983 ; Montpellier). Paris : Eds du CNRS, 425-431.

Tanda (G.). 1999. Origine et développement du Néolithique en Sardaigne. In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 65-75.

Tarrús i Galter (J.). 1982. El neolitico antiguo en el nordeste de cataluna y algunas consideracione sobre los grupos epicardiales catalanes. In : Le Néolithique ancien méditerranéen. Colloque int. de préhist. (1981 ; Montpellier). Archéol. en Languedoc, num. spéc, 143-155.

Taute (W.). 1973-1974. Neolithische Mikrolithen und andere neolithische Silexartefakte aus Süddeutschland und Österreich. Archäol. Informationen : Mitt. zur Ur- und Frühgesch., 2/3, 71-101.

Thévenin (C.). 1993. Origine et extension des groupes rubanés d'Alsace. In : Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes. Colloque interrégional sur le Néolithique (3 ; 10-12 oct. 1986 ; Metz). (Docums d'archéol. fr. : DAF ; 41), 76-83.

Thévenin (A.), Sainty (J.). 1974. Découvertes pré- et protohistoriques à Bischoffsheim et aperçu sur le peuplement du secteur Bischoffsheim/Rosheim/Griesheim-près-Molsheim. Cahs alsaciens d'archéol., d'art et d'hist. (Strasbourg), 18, 23-32.

Tillmann (A.). 1993. Kontinuität oder Diskontinuität ? Zur Frage einer bandkeramischen Landnahme im südlichen Mitteleuropa. Archäol. Informationen : Mitt. zur Ur- und Frühgesch., 16, 2, 157-187.

Tinè (S.). 1983. Passo di Corvo e la civiltà neolitica del Tavoliere. Genova : Sagep.

Tinè (S.). 1986. Nuovi scavi nella caverna delle Arene Candide. In : Demoule (J.-P.), Guilaine (J.), ed. Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud. Paris : Picard, 95-111.

Tinè (S.), ed. 1999. Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide : scavi 1972-1977. Bordighera : Ist. int. studi liguri. (Coll. di monogr. preist. ed archeol. ; 10).

Tozzi (C.), Giampetri (A.). 1990. L'industria litica del villaggio neolitico del Guadone di Ripa Tetta (Lucera). Convegno naz. sulla preistoria, protostoria e storia della Daunia (1989 ; San Severo). San Severo : Biblioteca Comunale, 57-78.

Traverso (A.). 1999. Neolitico Antico : strati 15-14. In : Tinè (S.), ed. Il Neolitico nella Caverna delle Arene Candide : scavi 1972-1977. Bordighera : Ist. int. studi liguri. (Coll. di monogr. preist. ed archeol. ; 10), 110-141.

Trump (D.). 1983. La grotta di Filestru a Bonu Ighinu, Mara (SS). Quaderni, 13, 13-95.

Ucelli Gnesutta (P.). 1999. Le gisement néolithique de la grotte de Settecannelle (Ischia di Castro - Viterbo - Latium). In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 57-64.

Van Berg (P.-L.). 1990a. La céramique néolithique ancienne non rubanée dans le nord ouest de l'Europe. Bull. de la Soc. préhist. luxembourgeoise, 12, 107-124.

Van Berg (P.-L.). 1990b. Céramique du Limbourg et néolithisation en Europe du Nord-Ouest. In : Cahen (D.), Otte (M.), ed. Rubané et Cardial. Colloque (11-13 nov. 1988 ; Liège). Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège : ERAUL ; 39), 161-208.

Vernet (G.). 2002. Le Néolithique ancien (épicardial) et le Néolithique moyen ancien sur le site du Brézet à Clermont-Ferrand (Massif central, France). In : Auvergne et Midi : actualité de la recherche. Rencontres méridionales de préhist. récente (5 ; 8-9 nov. 2002 ; Clermont-Ferrand : résumés des communications). Clermont-Ferrand : Dir. rég. des affaires culturelles Auvergne, service rég. de l'archéo, 23-24.

Vigne (J.-D.), Helmer (D.). 1999. Nouvelles analyses sur le début de l'élevage dans le Centre et l'Ouest méditerranéens. In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 129-146.

Wischenbarth (P.). 1995. Spätmesolithische und linearbandkeramische Funde der Riss-Lech-Platte und deren Interpretation. Germania, 73, 1, 1-40.

La stratigraphie de la Grande Rivoire (Isère, France) et la question de la néolithisation alpine

Pierre-Yves Nicod et Régis Picavet

Résumé

Dans les Alpes françaises du Nord, l'économie agropastorale n'est clairement attestée qu'à partir de 5000 av. J.-C. Toutefois, il semble que des communautés néolithiques aient exploité auparavant les faunes sauvages et les ressources lithiques des massifs subalpins du Dévoluy, du Vercors et de la Chartreuse. En l'état actuel des données, il reste difficile d'appréhender les modalités d'apparition de ce premier Néolithique. Est-il imputable à l'arrivée de nouvelles populations méridionales ou résulte-t-il de l'acculturation des chasseurs-cueilleurs autochtones ? Les fouilles à venir sur le site stratifié de la Grande Rivoire devraient apporter un peu d'eau fraîche à ce débat.

L'abri-sous-roche de la Grande Rivoire (Sassenage, Isère) est situé non loin de Grenoble, dans la vallée du Furon qui forme la principale voie d'accès au massif du Vercors depuis la cluse de l'Isère (fig. 5). Exposé plein sud à une altitude de 580 m, il couvre une surface d'environ 75 m² au pied d'une barre de calcaire sénonien à silex (fig. 1). Découvert fortuitement en 1986, suite à l'exploitation en carrière de l'éboulis de pied de falaise, le site a fait l'objet de cinq campagnes de sauvetage entre 1986 et 1994, sous la direction de Régis Picavet. Ces premiers travaux, qui ont permis de consolider provisoirement le gisement fragilisé par le décaissement partiel du dépôt de pente, ont mis au jour, sur une épaisseur de plus de cinq mètres, une importante séquence culturelle qui s'étend du Mésolithique moyen au second âge du Fer (Picavet 1991 et 1999, Bintz et al. 1995). L'un des points forts du site concerne la transition du Mésolithique au Néolithique, soit l'apparition des sociétés humaines ayant un mode de subsistance basé non plus seulement sur la chasse et la cueillette, mais également sur l'élevage et l'agriculture. A la Grande Rivoire, quatre à cinq horizons culturels, stratifiés sur une hauteur d'un mètre environ (fig. 2), permettent de suivre le déroulement de cette importante mutation socio-économique en domaine alpin.

Les niveaux *B3b* et *B3a*, encore non datés par le radiocarbone, ont livré des restes de faune exclusivement sauvage, ainsi qu'une industrie lithique



Fig. 1 Vue de l'abri-sous-roche de la Grande Rivoire (Sassenage, Isère).

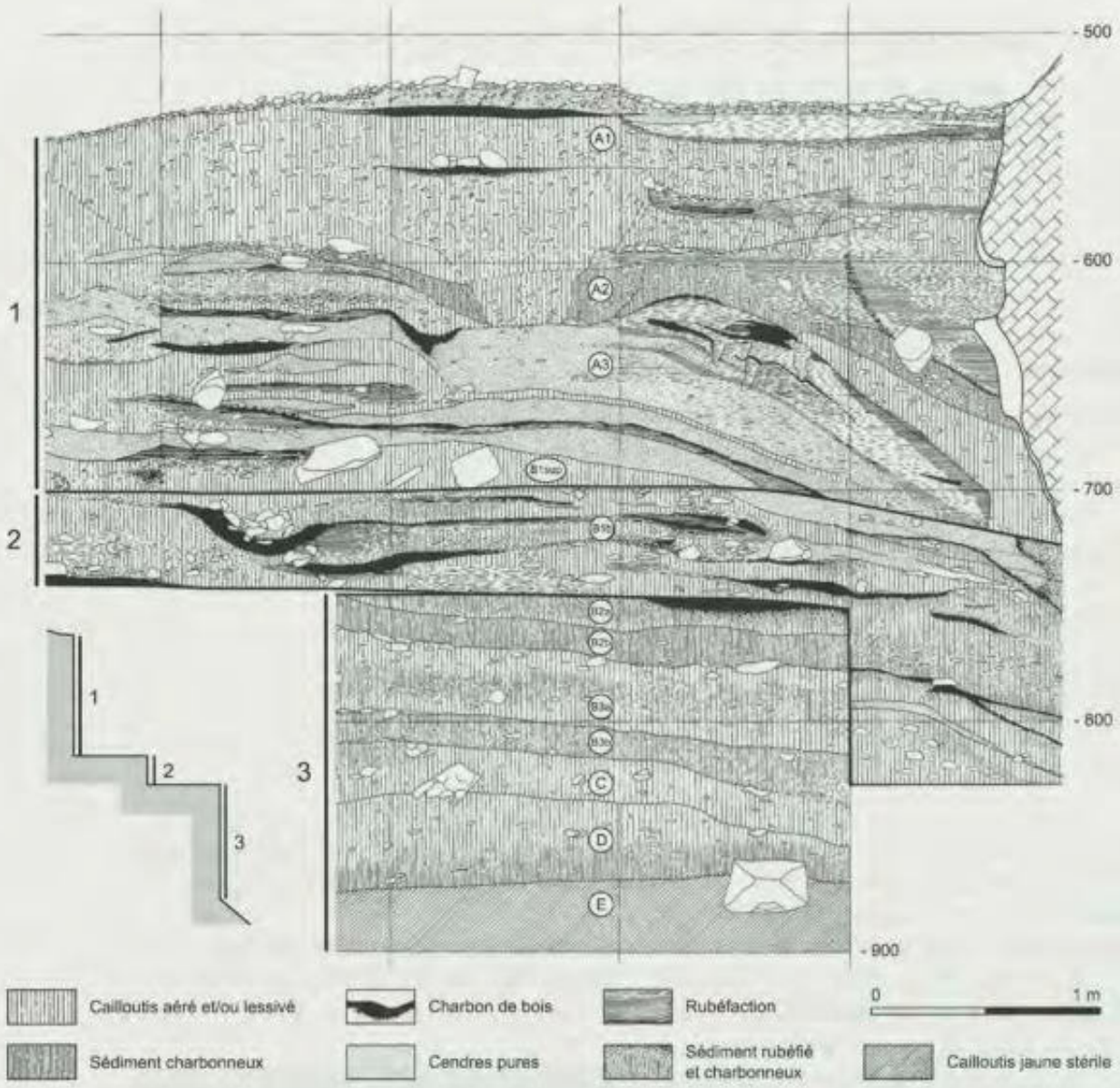


Fig. 2 Grande Rivoire (Sassenage, Isère). Montage de trois coupes stratigraphiques (1, 2 et 3) de la partie inférieure du gisement. A1 et A2 : Néolithique final. A3 et B1sup : Néolithique moyen. B1b et B2a : Néolithique ancien. B2b : transition du Mésolithique au Néolithique. B3a et B3b : Mésolithique récent. C et D : Mésolithique moyen. E : substrat stérile. Dessin : Régis Picavet.

comprenant un trapèze à troncatures directes (fig. 3, n° 30) et un fragment de lame à encoches multiples, tous deux attribuables au Mésolithique récent de type Castelnovien.

Les niveaux sus-jacents *B2b* et *B2a* ont fourni une industrie lithique présentant des armatures typiques du Néolithique ancien méridional (géométriques à troncatures inverses et retouches rasantes directes, fig. 3, n° 26) aux côtés d'un trapèze asymétrique mésolithique (fig. 3, n° 28) et de diverses troncatures sur lamelle (fig. 3, n° 29). La faune est essentiellement sauvage, mais quelques rares individus domestiques sont attestés (bœuf/capriné). On soulignera la présence d'une mandibule d'ours portant des stigmates qui pourraient témoigner d'une captivité prolongée de l'animal (Bridault et Chaix 1999, Chaix et al. 1997 et 1999). Dans ses publications les plus récentes, Régis Picavet a proposé une subdivision plus fine de cet horizon culturel : le niveau *B2b*, daté vers 5670-5430 av. J.-C. (fig. 6), montrerait une réelle association de composantes mésolithiques et néolithiques et pourrait donc correspondre à une phase de transition entre derniers chasseurs et

premiers agriculteurs, tandis que le niveau *B2a*, daté vers 5250-5000 av. J.-C. (fig. 6) ne présenterait plus aucun indice mésolithique et serait donc attribuable à un Néolithique ancien *précéramique*.

Le niveau *B1b* (ou *B1inf*), pour lequel nous disposons de deux dates radiocarbones, l'une vers 4950-4790 av. J.-C. et l'autre vers 4840-4510 av. J.-C. (fig. 6), peut être rattaché sans équivoque au Néolithique ancien méridional. La céramique présente des formes simples, munies d'anses en ruban ou ornées sous le bord d'un registre de cannelures verticales soulignées par une cannelure horizontale (fig. 4, n° 13, 15, 16). L'industrie lithique comprend de nombreuses

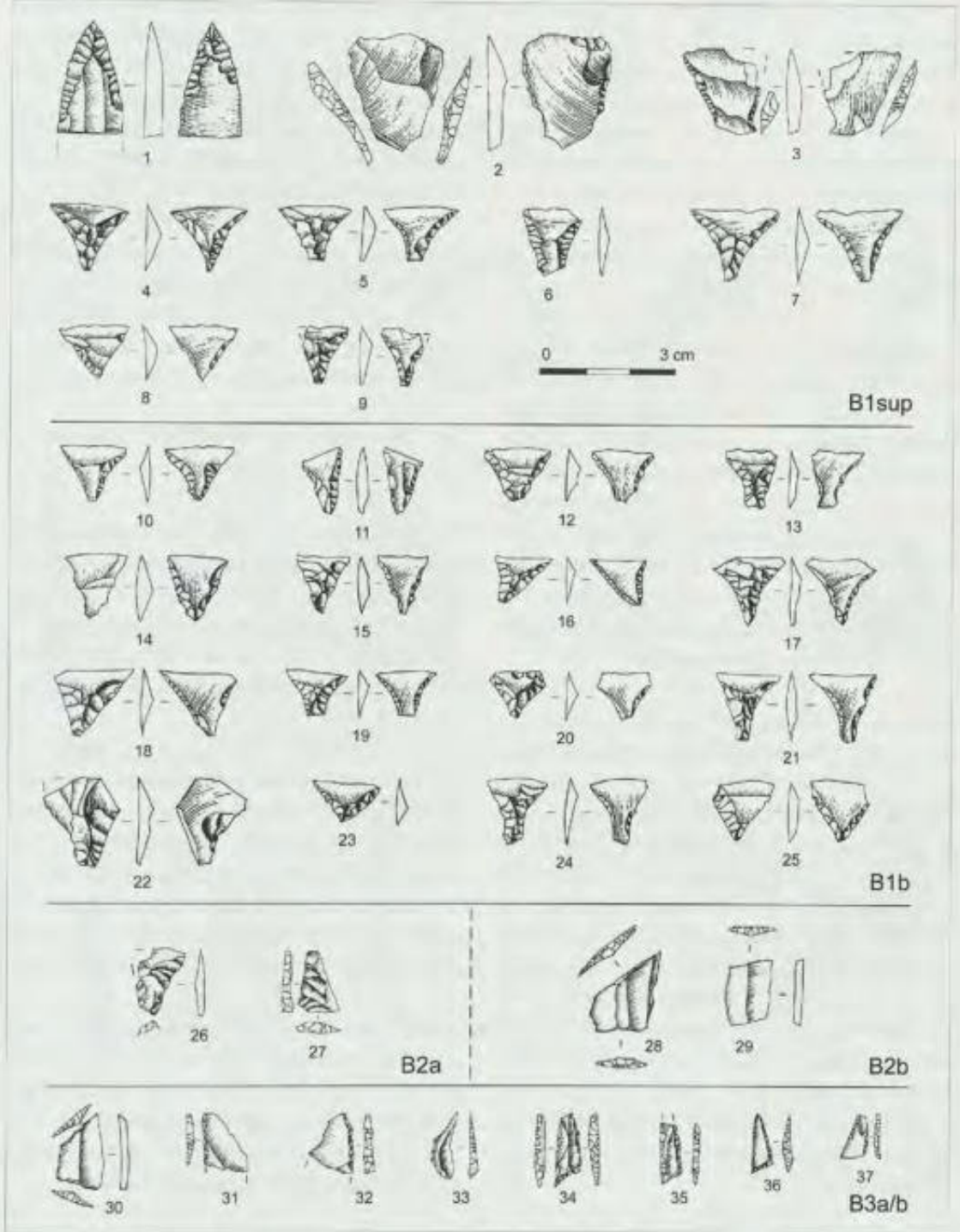


Fig. 3 Grande Rivoire (Sassenage, Isère). Armatures de flèche en silex du Mésolithique récent (B3a/b), de la transition du Mésolithique au Néolithique (B2b), du Néolithique ancien (B2a et B1b) et du début du Néolithique moyen (B1sup). Dessin : Régis Picavet.

armatures à troncatures inverses et retouches rasantes directes, dont certaines en quartz hyalin (fig. 3, n° 10 à 25). Par ailleurs, du matériel de mouture en granite, meules et molettes, est également attesté. Au sein de la faune mammalienne, toujours dominée par les espèces sauvages, le mouton est présent.

Enfin le niveau *B1sup*, mal individualisé du précédent, est daté au radiocarbone vers 4690-4400 av. J.-C. (fig. 6). Les armatures tranchantes de type Néolithique ancien sont toujours présentes (fig. 3, n° 4 à 9) mais on y trouve également une pointe aménagée sur un segment de lamelle de section trapézoïdale (fig. 3, n° 1). La céramique présente des tessons à décor géométrique incisé (fig. 4, n° 1, 2, 3) qui pourraient constituer les prémices du Néolithique moyen qui va se développer plus nettement dans le niveau *A3*.

Cette succession chronoculturelle a été proposée par Régis Picavet à titre d'hypothèse de travail. La complexité des dépôts sédimentaires et la petitesse des surfaces fouillées - 12 m² pour le Néolithique B1 et à peine 3 m² pour les niveaux sous-jacents - incitent à la plus grande prudence. Les ensembles mobiliers sont encore réduits et l'existence de quelques mélanges interniveaux ne peut être exclue. L'extension planimétrique des fouilles est donc indispensable si l'on veut appréhender plus précisément la stratigraphie et accroître les corpus mobiliers.

Face à la menace persistante d'une destruction totale du site, le Conseil général de l'Isère et le Ministère français de la culture ont mis sur pied un projet de grande ampleur, en vue de fouiller intégralement le gisement. Alain Gallay a accepté d'associer le Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève à l'opération, la question du Néolithique alpin ayant toujours été chère à cette institution (Gallay 1983, 1986, 1990, 1995, Gallay et coll. 2000, Voruz 1990a et b, 1999). C'est ainsi que les fouilles ont repris depuis l'été 2000, sous la direction de Pierre-Yves Nicod et Régis Picavet. Elles se déroulent tous les ans, pendant les trois mois d'été, avec une équipe de fouilleurs bénévoles essentiellement constituée d'étudiants en archéologie préhistorique.

Bien que nous n'ayons pas encore atteint les niveaux *B3b* à *B1sup* susmentionnés, nous avons jugé opportun de dégager ici quelques questions importantes qu'il faudra nous poser lors des fouilles à venir, questions soulevées par certains travaux récents traitant de la néolithisation européenne, méditerranéenne ou alpine.

La néolithisation européenne

Dans l'histoire de l'humanité, la néolithisation se caractérise par la sédentarisation des groupes humains, l'apparition d'un mode de subsistance basé sur l'agriculture et l'élevage, la maîtrise de nouvelles techniques (céramique, polissage de la pierre) et le développement de nouvelles structures sociales et idéologiques.

Nous savons aujourd'hui que toutes ces inventions sont apparues au Proche-Orient entre 11000 et 7000 av. J.-C. et qu'elles ont ensuite diffusé à travers l'Europe pour atteindre l'Atlantique vers 5000 av. J.-C. (Mazurié de Keroualin 2001, 2003 et ce volume).

Les modalités et la chronologie de la néolithisation européenne

Les processus pouvant expliquer la progression des nouvelles composantes néolithiques à travers une Europe peuplée de chasseurs-cueilleurs mésolithiques sont de quatre types : colonisation, expansion démographique, diffusion et acculturation (Gallay 1990, Mazurié de Keroualin 2001, 2003 et ce volume).

Les processus de colonisation impliquent un déplacement conscient des populations agropastorales sur des distances qui peuvent être importantes. Ils se marquent dans les faits archéologiques par l'apparition d'une culture matérielle néolithique reliée à une origine extérieure bien définie et en rupture totale avec les ensembles mobiliers du Mésolithique local.

Les processus d'expansion démographique correspondent à une progression territoriale de faible amplitude des agriculteurs, sous l'effet de la pression démographique. La culture matérielle, qui ne comprend aucun trait mésolithique, montre une certaine évolution par rapport à sa zone d'origine.

Les processus de diffusion nécessitent une interaction entre agriculteurs et chasseurs. Ils se caractérisent par l'acquisition d'une ou de plusieurs

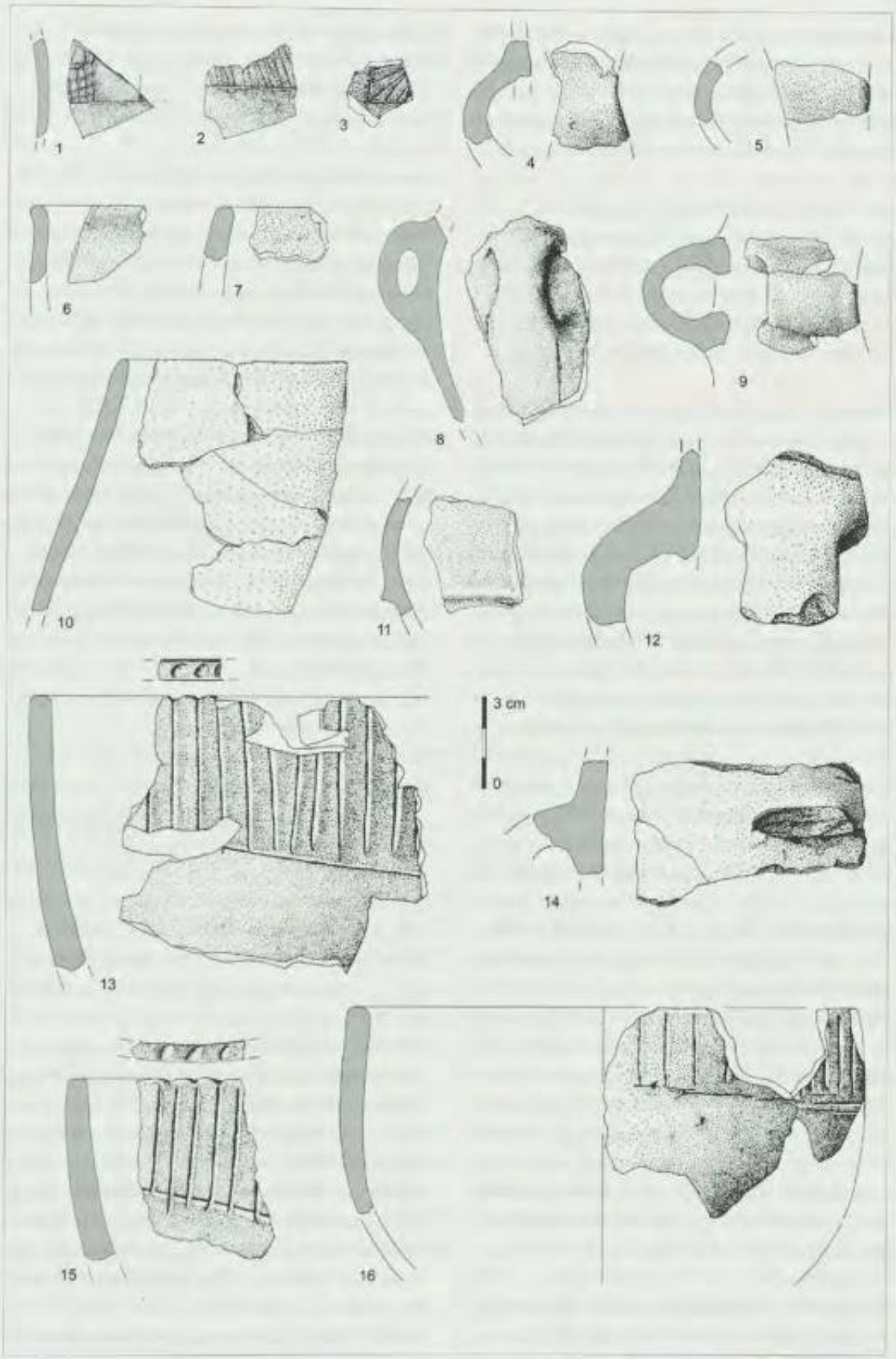


Fig. 4 Grande Rivoire (Sassenage, Isère). Céramiques des niveaux B1b et B1sup. 13, 15, 16 : Néolithique ancien (B1b). 1, 2, 3 : début du Néolithique moyen (B1sup). Dessin : Régis Picavet.

composantes néolithiques par les populations mésolithiques, sans qu'il n'y ait toutefois de passage définitif à une économie agropastorale. Du point de vue archéologique, on note la présence de certains traits néolithiques au sein d'ensembles mésolithiques.

Les processus d'acculturation présentent les mêmes caractéristiques que les processus de diffusion, mais avec ici une adoption définitive de l'économie agropastorale. Dans les faits archéologiques, toutes les composantes néolithiques sont réunies, mais on observe la persistance de certaines traditions mésolithiques.

La réévaluation critique des données archéologiques et des dates radiocarbones concernant la néolithisation de l'Europe a permis à Karoline Mazurié de Keroualin (2001, 2003 et ce volume) de mettre en évidence une progression arythmique du Néolithique, faisant intervenir à plusieurs reprises et en plusieurs lieux ces différents types de processus, qui forment souvent des étapes successives d'une même évolution. On peut ainsi aujourd'hui rejeter le modèle dichotomique qui opposait trop simplement une néolithisation centre-européenne par colonisation à une néolithisation méditerranéenne par acculturation.

D'un point de vue chronologique, les données radiocarbones permettent de suivre assez précisément la progression du Néolithique. Ce dernier s'étend hors de son foyer du Proche-Orient vers 6800 av. J.-C., se développe dans le Bassin égéen vers 6500 av J.-C., puis s'implante dans les Balkans et en Italie méridionale vers 6000/5800 av. J.-C. Il atteint ensuite très rapidement les côtes de la Méditerranée nord occidentale où il est attesté dès 5800 av. J.-C. (*courant méditerranéen*). En Europe centrale (*courant danubien*), il s'étend des Balkans au fossé rhénan entre 5500 et 5300 av. J.-C. et il atteint le Bassin parisien vers 5000 av. J.-C. On observe donc en France un décalage chronologique de plusieurs siècles entre l'émergence du Néolithique méridional sur les rivages méditerranéens et l'apparition du Néolithique danubien au nord de la Loire.

L'importance de la composante autochtone mésolithique dans la formation du Néolithique européen

Les recherches de ces dernières années ont insisté sur le rôle qu'ont pu jouer les populations mésolithiques autochtones dans la néolithisation de l'Europe, d'une part en diffusant rapidement certaines nouveautés néolithiques sur des distances considérables et d'autre part en participant pleinement à la formation culturelle et idéologique du Néolithique.

Des analyses paléobotaniques effectuées en Suisse, en Lorraine, en Bretagne et en Languedoc, ont fourni des indices probants d'agriculture qui remontent à la deuxième moitié du septième ou au tout début du sixième millénaire, et qui sont donc nettement antérieurs au début du Néolithique *sensu stricto* dans ces régions d'Europe occidentale (Erny-Rodman et al. 1997, Ruffaldi 1999, Visset et al. 1996, Puertas 1999). La récurrence de ces découvertes permet de se demander si certains groupes de chasseurs-cueilleurs mésolithiques n'ont pas effectué, dès 6500 av. J.-C., des tentatives d'agriculture, restées suffisamment sporadiques et éphémères pour ne pas modifier profondément leurs modes de vie et leurs composantes culturelles (Jeunesse 1998 et 2000). Dans un tel scénario, la technique agricole aurait été adoptée par les chasseurs au contact des premières communautés paysannes du Proche-Orient et aurait ensuite diffusé à travers l'Europe en empruntant les réseaux d'échange du Mésolithique récent. Cette hypothèse reste toutefois fragile, dans la mesure où elle ne repose pour l'instant que sur des indices paléobotaniques ténus, provenant de contextes naturels sans lien direct avec des gisements archéologiques. En revanche, l'adoption de composantes néolithiques par les chasseurs-cueilleurs est plus manifeste à partir de l'installation des premières communautés paysannes dans le midi de la France vers 5800/5500 av. J.-C. Vraisemblablement acquise au contact de ces dernières, la technique céramique semble en effet diffuser rapidement au sein des populations mésolithiques jusque dans l'arc Jurassien et dans les bassins du Rhin, de la Meuse et de la Seine (Céramique de La Hoguette et Céramique du Limbourg : Jeunesse 1987, Jeunesse et al. 1991, Manen 1997, van Berg 1990, van Berg et Cahen 1993). Ces régions auraient donc été occupées, avant l'arrivée du Néolithique danubien, par des populations de chasseurs *céramisés*, dont certaines auraient peut-être également adopté l'agriculture (Richard 1994 et 1997, Erny-Rodman et al. 1997), voire l'élevage (Schütz et al. 1991).

Plusieurs travaux récents ont par ailleurs souligné le rôle important joué par les populations de chasseurs autochtones dans la composition culturelle du

premier Néolithique européen. C'est ainsi que l'on a constaté, dans la sphère danubienne, la persistance jusque vers 4000 av. J.-C. de traditions mésolithiques dans les types de parure, les pratiques funéraires ou la technologie lithique (Jeunesse 2000 et 2002, Cauwe 2001). Une telle continuité n'a pas été observée dans la sphère méridionale, où l'on insiste plutôt sur la rupture technologique entre les derniers chasseurs et les premiers agriculteurs (Binder 1987), mais certains chercheurs commencent toutefois à s'interroger sur la possibilité d'une persistance idéologique mésolithique, marquée par exemple dans les parures de coquillage (Guilaine 2002).

La néolithisation de l'Europe occidentale n'est donc plus perçue aujourd'hui comme une brusque confrontation menant à une assimilation rapide des populations de chasseurs autochtones par les populations intrusives néolithiques ou à leur rejet dans des zones marginales peu propices à l'agriculture. Elle est plutôt considérée comme un lent métissage culturel qui se serait déroulé sur presque deux millénaires, voire plus si l'on retient les indices botaniques les plus anciens (Jeunesse 1998).

La néolithisation et le Néolithique ancien dans le midi de la France et la vallée du Rhône

De 5800 à 5400/5300 av. J.-C. : l'implantation du Néolithique sur les côtes et dans les arrière-pays

Les auteurs s'accordent aujourd'hui pour attribuer l'apparition du Néolithique sur les rivages méditerranéens de la France à une migration de groupes humains originaires d'Italie. A cette colonisation côtière succéderait une avancée dans les arrière-pays, imputable à l'expansion démographique des nouvelles populations paysannes mais aussi à l'acquisition progressive de composantes néolithiques par les populations autochtones mésolithiques.

Une colonisation rapide des rivages méditerranéens

Vers 5800-5600 av. J.-C, divers groupes néolithiques porteurs d'une céramique à décor impressionné (Céramique imprimée ou *Impressa*) apparaissent sur les côtes de la Méditerranée nord occidentale (Ligurie, Provence et Languedoc). Ils présentent toutes les composantes néolithiques (élevage, agriculture, céramique, lames de hache en roche tenace) et des techniques de taille du silex différentes de celles des chasseurs-cueilleurs autochtones (Manen 2002 et à paraître, Binder et Maggi 2001). Ce premier Néolithique, qui est d'origine clairement italienne, est en rupture économique et technologique totale avec le substrat mésolithique de type castelnovien. Il est souvent attribué à une colonisation rapide par cabotage (Mazurié de Keroualin 2001, Manen 2000, Vigne et Helmer 1999).

Le recouvrement des datations récentes du Mésolithique castelnovien avec celles de la Céramique Imprimée permet d'envisager entre 5800 et 5600 av. J.-C, une coexistence des derniers chasseurs autochtones et des premiers immigrants néolithiques (Mazurié de Keroualin 2001). Cette coexistence est d'autant plus intéressante que l'on observe, en Ligurie orientale, une assez nette disjonction entre la répartition géographique des sites du Castelnovien et ceux de la Céramique imprimée (Binder et Maggi 2001). Il semblerait en effet que les nouveaux arrivants se soient installés dans des zones non occupées par les Mésolithiques, soit des zones pauvres en bon silex et en jaspe, mais proches en revanche des sources de roche tenace permettant la confection de lames de hache polies (éclogites du massif de Voltri en particulier).

L'Impressa et le Cardial ancien : colonisation et expansion démographique ?

Entre 5800 et 5400 av. J.-C., le Néolithique progresse sur les rives de la Méditerranée et dans les arrière-pays côtiers, vraisemblablement par colonisation et expansion démographique. Dans la vallée du Rhône, il est attesté jusque dans le sud des départements de la Drôme et de l'Ardèche (Beeching et coll. 1995).

Plusieurs groupes culturels ont été individualisés sur la base des styles céramiques, attestant un certain polymorphisme de ce premier Néolithique (Binder 1995, Manen 2000 et 2002). D'une manière très générale, on peut les regrouper en deux grandes familles stylistiques : le Cardial ancien et l'*Impressa*. Les céramiques cardiales se caractérisent par des décors structurés réalisés le plus souvent par impression, préférentiellement à la coquille de *cardium*, mais aussi au doigt, à l'ongle, au peigne, etc. L'*Impressa*, dans laquelle on retrouve ponctuellement

ces types de décors, comprend également une technique décorative particulière qualifiée de *sillons d'impressions*.

Les industries lithiques taillées sont orientées vers la production de lamelles débitées par pression dans l'*Impressa* et par percussion indirecte dans le Cardial (Briois 2000, Binder 1987). Nous insisterons pour notre propos sur un outil caractéristique du Cardial : l'armature géométrique à troncatures inverses (ou alternes) portant fréquemment des retouches rasantes directes.

L'économie de ces premiers groupes néolithiques repose essentiellement sur l'élevage des caprinés (chèvre et mouton) et sur la culture des céréales (blé et orge). Par ailleurs, de nouveaux réseaux de circulation de matières premières ou de produits finis se mettent en place. Signalons la circulation de lames de hache en éclogite de Ligurie (Ricq-de Bouard 1996) et celle du silex bédoulien du Vaucluse (Binder 1998), ainsi que l'importation d'obsidienne sarde et liparote en contexte *Impressa* (Brisotto 1999).

La rencontre avec les populations autochtones : diffusion et acculturation ?

Des contacts entre ces communautés agropastorales intrusives et les chasseurs-cueilleurs autochtones ont très certainement eu lieu dès 5800 av. J.-C. Dans le bassin de l'Aude et en Aquitaine, quelques indices peuvent suggérer que les populations mésolithiques ont acquis, vers 5800-5600 av. J.-C., la pratique de l'élevage au contact des premiers agriculteurs, puis qu'ils ont adopté définitivement toutes les autres composantes néolithiques à partir de 5600 av. J.-C. (Guilaine et al. 1993). Cette hypothèse d'acculturation s'appuie sur la présence d'ensembles néolithiques comprenant une céramique de mauvaise facture et une industrie lithique de tradition mésolithique (Péricardial et Roucadourien). Mais la question reste encore très débattue (Marchand 1999).

En revanche, il semble aujourd'hui relativement bien établi que la technique céramique méridionale a rapidement diffusé au sein des populations de chasseurs-cueilleurs jusque dans l'arc Jurassien et le Bassin rhénan. La céramique de La Hoguette qui y est attestée dès 5500 av. J.-C présente en effet des décors dont l'ancrage dans le Cardial est des plus probables (Jeunesse 1995, Manen 1997, Guilaine et Manen 1997, Manen et Mazurié de Keroualin ce volume).

De 5400/5300 à 5000/4900 av. J.-C. : l'extension septentrionale du Néolithique ancien méditerranéen

Au cours de cette phase chronologique, on observe une extension dynamique du Néolithique ancien méridional à l'intérieur des terres. Si l'on peut envisager une expansion démographique en marge des terres cardiales occupées lors de la phase précédente, des processus de colonisation et d'acculturation ont également pu intervenir.

Cardial récent et Epicardial : expansion démographique ou acculturation ?

Du point de vue des styles céramiques (Manen 2002), on observe dans le Midi une évolution du Cardial ancien vers un Cardial récent, caractérisée par l'apparition de décors moins structurés et une régression de l'utilisation de la coquille de *cardium* au profit des autres types d'impression. On voit également se développer un nouveau style, l'Epicardial ou *style à sillons et cannelures*, dont la filiation avec le Cardial ancien est moins évidente : les décors sont dominés par des motifs en rubans horizontaux formés de cannelures verticales parfois margées ou interrompues par des cannelures horizontales. Ainsi, il semble qu'il y ait dans le Midi, entre 5400 et 4900 av. J.-C., cohabitation de deux grandes entités culturelles distinctes, cohabitation dont l'interprétation reste délicate.

Samuel van Willigen (1999 et 2000), dans un travail centré sur les céramiques du Languedoc oriental mais intégrant l'ensemble des données disponibles pour la Méditerranée occidentale (de la Toscane à l'Andalousie), a proposé de considérer le Cardial et l'Epicardial comme deux groupes culturels très différents pouvant résulter de processus distincts de néolithisation : le premier, intrusif, serait d'origine tyrrhénienne, tandis que le deuxième serait le fruit de l'acculturation des populations de chasseurs-cueilleurs autochtones. Selon lui, le Cardial et l'Epicardial montreraient des aires de répartition en grande partie distinctes, le premier privilégiant les plaines favorables à l'agriculture, tandis que le deuxième se retrouverait surtout à la périphérie de ces zones, dans des régions occupées auparavant par des mésolithiques en cours de néolithisation. Par ailleurs, les céramiques épicardiales seraient de *qualité généralement plus médiocre* que celles du Cardial et seraient également moins différenciées

au niveau des formes et des décors, ce qui pourrait indiquer qu'elles ont été façonnées par les populations autochtones acculturées qui ne s'inspiraient que partiellement et assez librement de la stylistique cardiale.

Si cette hypothèse est séduisante, elle ne fait toutefois pas l'unanimité. Sur la base d'une analyse quantitative des céramiques du Néolithique ancien entre le Rhône et l'Ebre, Claire Manen (2002 et à paraître) interprète différemment la contemporanéité entre le Cardial ancien et l'Epicardial. Ce dernier présenterait, selon elle, des céramiques d'aussi bonne *qualité* que celles du Cardial, ainsi que des formes et des décors aussi diversifiés. Au contraire de Samuel van Willigen, elle envisage une *logique de continuité culturelle* entre l'un et l'autre. L'existence contemporaine des deux styles pourrait être due, selon elle, à des phénomènes de régionalisation résultant de l'expansion démographique des sociétés agropastorales : le Cardial récent, sur une frange méridionale, perpétuerait les traditions du Cardial ancien sur les terres néolithisées plusieurs siècles auparavant, tandis que l'Epicardial marquerait un changement identitaire dû à une nouvelle extension plus à l'intérieur des terres. Elle souligne toutefois que cette hypothèse ne peut être validée en l'état actuel des connaissances, la partition géographique n'étant pas manifeste dans sa zone d'étude.

Pour conforter l'une ou l'autre de ces hypothèses, formulées toutes deux sur la base des vestiges céramiques, il serait souhaitable d'analyser plus profondément les autres données archéologiques, et tout particulièrement les industries lithiques (Manen à paraître). Dans la mesure où une rupture importante a été mise en évidence entre les productions lithiques du Mésolithique castelnovien et celles du Néolithique ancien provençal (Binder 1987), il serait pertinent de rechercher, selon les mêmes principes, des critères de continuité ou de rupture entre le Mésolithique et l'Epicardial ainsi qu'entre le Cardial ancien et l'Epicardial. Notons que pour les lithiciens, le Néolithique ancien méridional au sens large (Cardial et Epicardial), constitue une entité culturelle relativement homogène, tant du point de vue technologique que typologique (Perrin 2003 et à paraître). On retrouve en particulier, sur toute son aire géographique, l'armature géométrique à troncatures inverses (ou alternes) portant fréquemment des retouches rasantes directes.

Colonisation et diffusion dans le haut Bassin rhodanien ?

Dans la haute vallée du Rhône, le Néolithique ancien méridional est attesté à Saint-Priest près de Lyon (Daugas et al. 1996, Henon et Ramponi 2002) ainsi que dans les grottes du Seuil-des-Chèvres (La Balme, Savoie ; Nicod et al. 1998) et du Gardon (Ambérieu-en-Bugey, Ain ; Nicod 1995, Perrin 2003 et à paraître). L'hypothèse d'une coexistence territoriale, vers 5500-5200 av. J.-C., entre ces populations agricoles et des populations autochtones de chasseurs-cueilleurs a récemment été proposée par Thomas Perrin (2002a, 2003 et à paraître). Elle se base sur la présence, dans la stratigraphie de la grotte du Gardon, d'un horizon à industrie lithique de type mésolithique final au-dessus d'une occupation du Néolithique ancien. Les composantes culturelles de ce dernier étant d'obédience méridionale et ne comprenant aucun trait mésolithique, l'hypothèse d'une néolithisation par colonisation des plaines de la haute vallée du Rhône est envisageable.

Par ailleurs, la présence sur certains sites du Jura méridional, fouillés anciennement, d'armatures tranchantes néolithiques aux côtés d'éléments mésolithiques (Nicod 1995) pourrait évoquer des processus de diffusion ou d'acculturation des chasseurs-cueilleurs, mais cette hypothèse reste très fragile au vu de la ténuité des ensembles mobiliers et de la confusion des contextes stratigraphiques.

A plus large échelle, il semble que c'est au cours de cette phase chronologique que la Céramique du Limbourg diffuse jusque dans le bassin de la Meuse en empruntant, comme la céramique de La Hoguette qui l'a précédée, les réseaux d'échanges des chasseurs-cueilleurs du Mésolithique final (Jeunesse 1995, Manen 1997). Le site d'Ambérieu-en-Bugey pourrait représenter un jalon ou l'une des sources de cette diffusion, les céramiques du Néolithique ancien présentant de fortes affinités avec la céramique du Limbourg (Jeunesse et al. 1991).

De 5000/4900 à 4500 av. J.-C. : l'adoption généralisée de l'économie agropastorale

Durant la première moitié du cinquième millénaire, les courants de néolithisation méditerranéen et danubien atteignent les rivages de l'Atlantique.

Dans le Midi, l'évolution culturelle du Néolithique ancien voit disparaître, vers 4900/4800 av. J.-C, le Cardial récent, tandis que l'Epicardial évolue en un faciès récent de grande homogénéité, peu représenté en Provence (Manen 2002). On note la quasi-disparition des décors céramiques imprimés tandis que les décors cannelés se diversifient et qu'apparaissent de nouvelles formes annonciatrices des groupes à poterie lisse du Néolithique moyen (Préchasséen, Protochasséen, Saint-Uze, etc.). Ces derniers, attestés dès 4700/4600 av. J.-C., montrent une grande diversité régionale correspondant probablement à une rupture culturelle qu'il reste à interpréter.

A l'ouest du Massif central, le *Cardial atlantique* qui se développe entre 5000 et 4700 av. J.-C. pourrait résulter d'un processus d'acculturation, car si la céramique est d'obédience cardiale, l'industrie lithique conserve certaines traditions mésolithiques (Mazurié de Keroualin 2001).

Dans la moyenne et haute vallée du Rhône ainsi que dans le Jura méridional, les données sont fort ténues. Le groupe de Saint-Uze qui s'y manifeste pourrait être le fruit d'une évolution de l'Epicardial (Beeching et al. 1997, Perrin 2002b et 2003).

Enfin, on notera que dès 4800 av. J.-C. se développe en Italie du Nord la culture des Vases à Bouche Carrée, dont l'important rayonnement est perceptible au sein de certains ensembles mobiliers alpins, rhodaniens et même plus lointains (Bazzanella 1997, Beeching 1999).

L'état des connaissances dans les Alpes françaises du Nord

Les Alpes françaises du Nord s'étendent du Lac Léman à la vallée de la Drôme (fig. 5). Elles comprennent les chaînes subalpines calcaires (Bornes-Aravis, Bauges, Chartreuse, Vercors et Dévoluy), la dépression du Sillon alpin (Val d'Arly, Combe de Savoie, Grésivaudan et Trièves), les massifs cristallins externes (Aiguilles-Rouges, Mont-Blanc, Beaufortin, Belledonne, Grandes Rousses et Pelvoux) et la zone cristalline et sédimentaire du domaine briançonnais (Tarentaise, Vanoise, Maurienne et *nappes* du Chablais). Ces régions présentent des biotopes variés et étagés, riches en faune sauvage mais peu propices à l'agriculture en dehors des basses terres fluviatiles. Elles offrent par ailleurs une grande diversité de matières premières lithiques aptes à la taille (silex et quartz).

Les données archéologiques concernant la fin du Mésolithique et le début du Néolithique proviennent presque exclusivement des chaînes subalpines, et tout particulièrement du Vercors et de la Chartreuse (fig. 5). Les recherches menées ces trente dernières années par Pierre Bintz et son équipe (institut Dolomieu de l'Université de Grenoble) ont en effet mis au jour dans ces deux massifs calcaires de nombreux sites en grotte, en abri-sous-roche ou en plein air, s'étageant des piémonts aux zones d'altitude (Bintz et al. 1995, Bintz 1999, Bintz et coll. 1999). Le cadre chronoculturel régional a ainsi pu être tracé dans les grandes lignes, mais il reste encore imprécis car les contextes stratigraphiques sont fréquemment peu développés, voire parfois inexistants, tandis que les corpus mobiliers sont souvent restreints ou n'ont fait l'objet que d'études préliminaires.

De 7000 à 5800 (?) av. J.-C. : le Mésolithique récent

Le Mésolithique récent des Alpes du Nord se rattache au Castelnovien méridional. Il a été individualisé en stratigraphie à la Grande Rivoire (niveaux B3b et B3a) et sous l'abri du Pas de la Charmate (couche C1, Bintz 1995b) (fig. 5). Il est par ailleurs attesté sur des stations de plein air qui ont livré des séries lithiques réduites et non datées par le radiocarbone. Nous mentionnerons les sites de Machiret, du Pas de l'Aiguille, de Pré-Peyret, de la Fontaine de la Baume et de la Ferme d'Ambel dans le Vercors ainsi que celui du Col de la Croix dans le Dévoluy (Bintz 1991, Bintz et Picavet 1995, Bintz et Argant 1999, Roche 1995, Bernard-Guelle et Picavet 1998, Picavet et Bernard-Guelle 1999) (fig. 5). Enfin, on le trouve également sur d'autres gisements où il côtoie des armatures caractéristiques du Néolithique ancien, sans que l'on puisse aisément établir si cette association résulte de mélanges de mobiliers asynchrones ou d'une réelle contemporanéité de composantes mésolithiques et néolithiques. Nous y reviendrons.

La localisation géographique des sites castelnoviens montre une répartition étagée suggérant une exploitation de tout l'espace montagnard. Si les piémonts ont été occupés à toutes saisons, les zones d'altitude n'ont été fréquentées qu'au printemps, en été ou en automne (Bridault et Chaix 1999).

Au sein des spectres fauniques, le cerf est presque toujours dominant mais le bouquetin et le chamois,

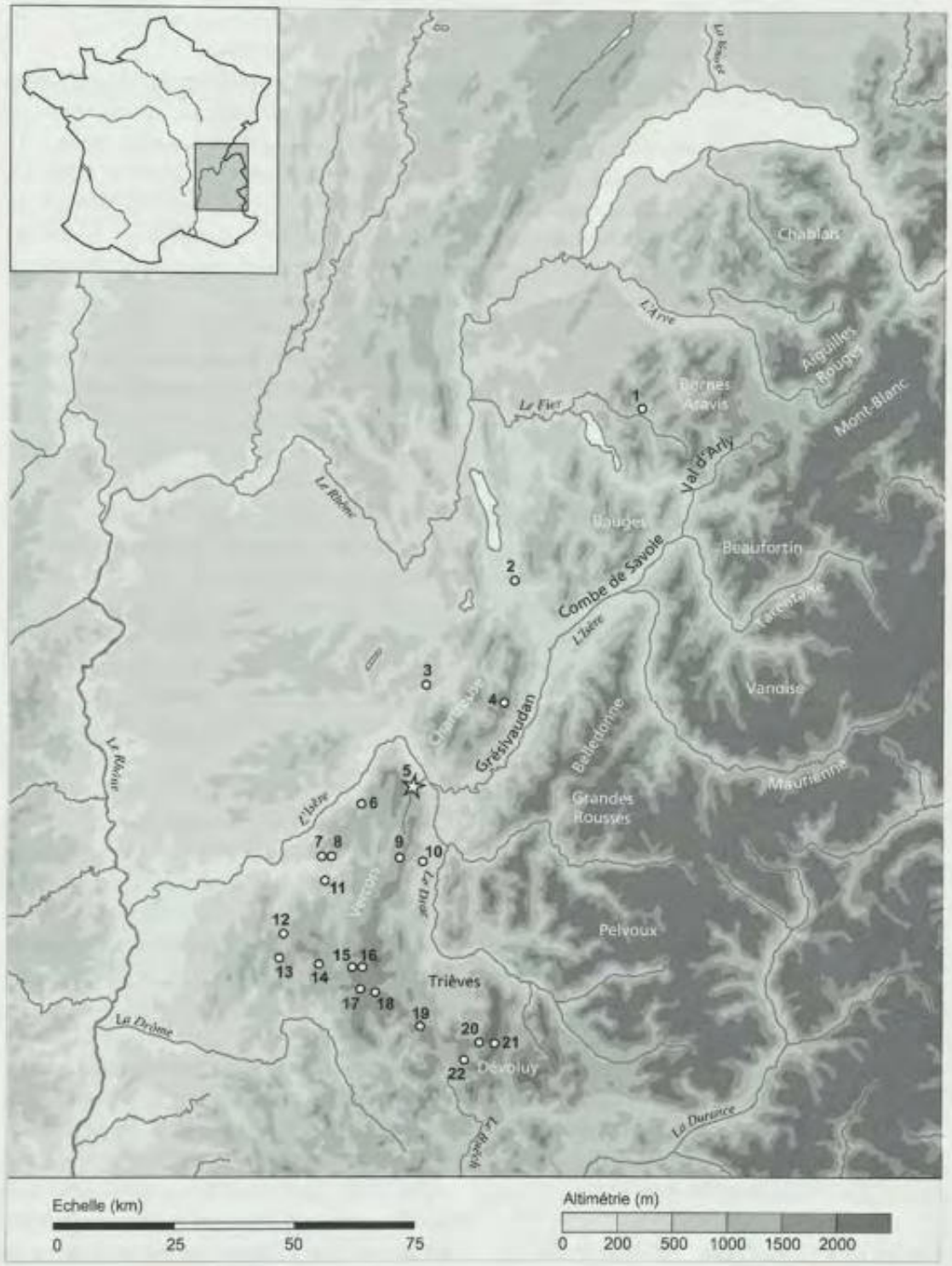


Fig. 5 Localisation géographique des sites nord-alpins de l'intervalle 7000-4500 av. J.-C. 1 : Vieille Eglise (Balme-de-Thuy, Haute-Savoie, 620 m), 2 : Ferme des Combes (Chambéry, Savoie, 350 m), 3 : Les Balmettes (Saint-Aupre, Isère, 600 m), 4 : Aulp du Seuil (Saint-Bernard-du-Touvet, Isère, 1700 m), 5 : Grande Rivoire (Sassenage, Isère, 580 m), 6 : Pas de l'Echelle (Rovon, Isère, 980 m), 7 : Balme Rousse (Choranche, Isère, 650 m), 8 : Coufin 1 (Choranche, Isère, 550 m), 9 : Machiret (Villard-de-Lans, Isère, 1265 m), 10 : Saint-Loup (Vif, Isère, 700 m), 11 : Pas de la Charmate (Chatelus, Isère, 1100 m), 12 : Bouvante (Drôme, 585 m), 13 : Ferme d'Ambel (Omblèze, Drôme, 1300 m), 14 : Vassieux-en-Vercors (Drôme, 1000 m), 15 : Fontaine de la Baume (Saint-Agnan-en-Vercors, Drôme, 1515 m), 16 : Gerland (Gresse-en-Vercors, Isère, 1520 m), 17 : Pré-Peyret (Gresse-en-Vercors, Isère, 1610 m), 18 : Pas de l'Aiguille (Chichilianne, Isère, 1650 m), 19 : col de Jaboui (Treschenu-Creyers, Drôme, 1590), 20 : col de la Croix (Tréminis, Isère, 1456 m), 21 : lac du Lauzon (Lus-la-Croix-Haute, Drôme, 1980 m), 22 : Les Corréardes (Lus-la-Croix-Haute, Drôme, 1100 m). Mésolithique récent : 5, 9, 11, 13, 15, 17, 18, 20. Ensembles « mixtes » : 3, 4, 5, 8, 12, 18, 19. Néolithique ancien et/ou début du Néolithique moyen : 1, 2, 5, 6, 7, 10, 11, 16, 22.

espèces plus spécifiquement montagnardes, y occupent souvent une place importante (Chaix 1995 et 1998).

L'économie des matières premières siliceuses se caractérise par un approvisionnement essentiellement local et des circulations à courte distance, correspondant probablement à une utilisation de circonstance des gîtes au cours des déplacements. Le plateau de Vassieux en Vercors (Drôme), *immense réservoir de silex*, ne fait pas encore l'objet d'une exploitation intensive (Riche 2002).

La technologie lithique est orientée vers la fabrication de lames et lamelles régulières, de section triangulaire ou trapézoïdale (parfois encochées), à partir desquelles sont obtenues, par la technique du microburin, des armatures géométriques en forme de trapèze. L'hypothèse d'un débitage castelnovien par pression, émise sur la base des données provençales (Binder 1987), n'est pas confortée ici où la percussion indirecte semble seule attestée (Bintz et coll. 1999, Pelegrin et Riche 1999).

Du point de vue chronologique, le Castelnovien des Alpes du Nord est bien daté à Charmate vers 7000-6500 av. J.-C. (fig. 6). Un important hiatus dans les données radiocarbones, entre 6500 et 5900 av. J.-C., ne nous permet pas de savoir s'il a perduré durant la deuxième moitié du septième millénaire, comme c'est le cas dans la moyenne vallée du Rhône (Beeching et al. 2000). Cette lacune n'est peut-être que le reflet de l'état actuel des recherches et l'on peut espérer que les découvertes futures viendront peu à peu la combler. Mais elle pourrait aussi être la conséquence d'une péjoration climatique, qui aurait contraint les populations alpines à abandonner la région (Bintz et Evin 2002) ou qui aurait entraîné une forte érosion des sites de cette période dans les points hauts des bassins versants (Berger et Brochier 2000).

De 5800 à 4800/4700 av. J.-C. : la néolithisation et le Néolithique ancien

Les premiers éléments néolithiques qui apparaissent dans les Alpes du Nord se rattachent clairement au Néolithique ancien méditerranéen. Ils sont présents aussi bien sur des sites de piémont que d'altitude, dans des contextes où l'économie agropastorale n'est pas toujours attestée. Nous ne disposons à ce jour d'aucun indice probant d'implantation sédentaire sur les basses terres favorables à l'agriculture.

Les premières composantes néolithiques

Les industries lithiques taillées

L'élément néolithique le plus répandu dans les Alpes du Nord entre 5800 et 4700 av. J.-C. est l'armature de flèche géométrique à troncatures inverses et retouches directes rasantes (fig. 3, n° 10 à 26). Un autre type d'armature trapézoïdale méridionale, de plus grande dimension, à base large et à troncatures directes dégageant des bords pratiquement rectilignes, est également attesté.

Du point de vue des techniques de taille, on observe le développement d'un faciès de débitage *vercusien*, caractérisé par des nucléus produisant de petites lames régulières, débitées par percussion indirecte (Riche 2002). La technique du microburin a totalement disparu.

On soulignera que c'est au Néolithique ancien que l'exploitation préférentielle de certaines matières premières lithiques voit le jour. Les ateliers qui apparaissent sur les affleurements de Vassieux-en-Vercors sont clairement orientés vers une production laminaire excédentaire qui va diffuser sur de grandes distances (Riche 2002).

Les industries en roche tenace

L'unique lame de hache des Alpes du Nord que l'on peut attribuer sans équivoque au Néolithique ancien a été découverte au sud de notre zone géographique, sur le site des Corréardes à Lus-la-Croix-Haute (Chaffenet et Cordier 1999). Il s'agit d'une petite lame en éclogite provenant probablement des Apennins ligures (Thirault 2001, Thirault et al. 1999).

Par ailleurs, plusieurs lames polies en éclogite ligurienne ou piémontaise, dont certaines sont à l'état d'ébauche, ont été découvertes anciennement sur l'éperon de Saint-Loup à Vif (fouille Hippolithe Müller 1904). Etant donné leur probable association avec des céramiques attribuables à l'intervalle 5200-4750 av. J.-C., Eric Thirault a proposé à titre d'hypothèse de travail de les rattacher au Néolithique ancien, et d'en faire ainsi le premier indice d'une production décentralisée de lames en éclogite dans le Sillon alpin (Thirault 2001). Cette hypothèse reste toutefois fragile au vu de l'imprécision du contexte de découverte (Bocquet 1969).

Enfin, il faut mentionner le *dépôt* de cinq anneaux-disques en serpentinite découvert anciennement, hors de tout contexte, à Chambéry (Ferme des

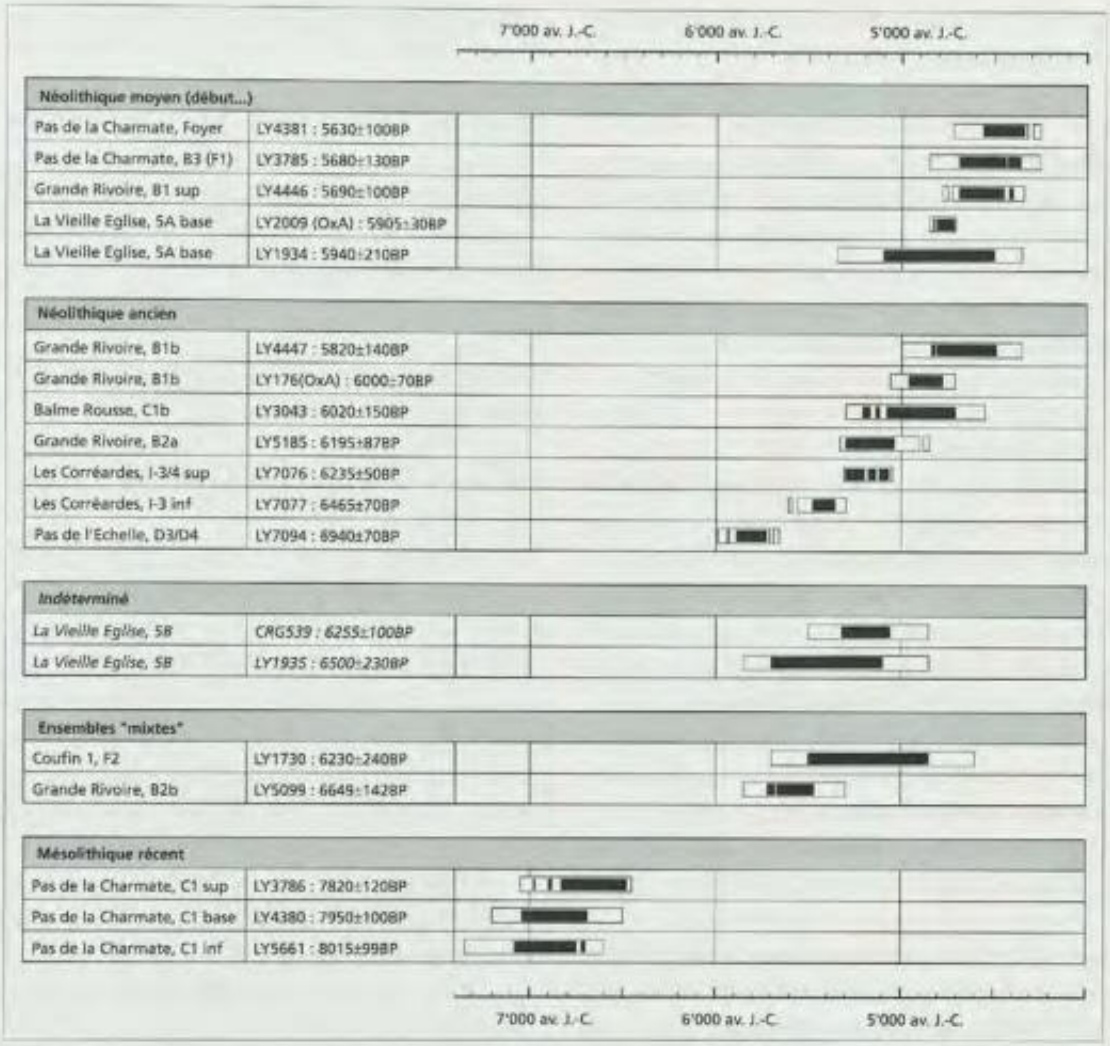


Fig. 6 Datations radiocarbones de l'intervalle 7000-4500 av. J.-C. dans les Alpes du Nord. En noir : écart-type de 1 sigma ; en blanc : écart-type de 2 sigma.

Combes). Sur la base de comparaisons à large échelle, ces pièces pourraient remonter au Néolithique ancien (Rey 1999, Thirault 2001, Thirault et al. 1999).

Les productions céramiques

Dans les Alpes du Nord, les céramiques attribuées au Néolithique ancien sont trop peu nombreuses et trop mal datées pour que l'on puisse établir une sériation chronotypologique solide. On soulignera l'absence de décors imprimés à la coquille de cardium, la limite alpine septentrionale de ce type ornemental se trouvant, en l'état actuel des recherches, dans les Baronnies (Beeching 1999).

La série du site des Corréardes à Lus-la-Croix-Haute (couches inf. et sup.) comprend des céramiques très fragmentées qui ne présentent que peu d'éléments typologiques. Les formes sont simples et les surfaces non décorées, à l'exception de deux petits tessons ornés d'incisions à cru. On y trouve également un petit mamelon allongé et un récipient montrant une trace d'arrachement d'élément de préhension relié peut-être à un cordon lisse (Beeching 1999).

En Chartreuse, l'abri 1 de l'Aulp du Seuil (couche C1) a livré quelques éléments céramiques décorés de *sillons d'impression* (Beeching 1999) qui évoquent la technique décorative du Néolithique ancien méditerranéen de type *Impressa*. Cette technique est toutefois utilisée ici de façon plus grossière, les sillons montrant un parallélisme peu soigné et de fréquentes discontinuités dans leur tracé.

Dans le Vercors, les céramiques découvertes dans le niveau B1b de la Grande Rivoire présentent des

formes et des décors typiques de l'Epicardial ancien méridional (fig. 4, n° 13, 15, 16).

Enfin, parmi les éléments découverts sur le site de Saint-Loup à Vif, plusieurs récipients carénés portant une anse en ruban au-dessus de la carène (Bocquet 1969), opposée dans un cas au moins à un mamelon allongé, renvoient à certaines productions d'Italie du nord datées vers 5200 - 4750 av. J.-C. (Neolitico Antico Padano et début de la culture des Vases à Bouche Carrée ; Bocquet 1997, Beeching 1999).

Les faunes domestiques

Les vestiges fauniques dont nous disposons proviennent essentiellement de grottes et abris, leur conservation sur les stations de plein air étant extrêmement rare. Les études effectuées à ce jour sur les séries attribuables à l'intervalle 5800 - 4700 av. J.-C. montrent une nette dominance des espèces sauvages sur les espèces domestiques, attestant une prédominance de la chasse sur l'élevage, voire parfois une chasse exclusive. Seule la couche C1b de Balme Rousse, encore mal datée et n'ayant livré que peu de vestiges osseux, pourrait illustrer un mode de subsistance reposant majoritairement sur l'élevage (Chaix 1997).

Les espèces sauvages les plus chassées sont le cerf et le sanglier, voire le bouquetin sur certains sites d'altitude, tandis que les espèces domestiques dominantes sont le bœuf et les caprinés (chèvre/mouton).

Les indices d'agriculture

De fugaces indices palynologiques suggèrent que l'agriculture est apparue dans les Alpes du Nord vers la fin du sixième ou au tout début du cinquième millénaire. Les diagrammes obtenus sur les séquences sédimentaires du lac du Lauzon dans le Dévoluy et de la grotte de Coufin 1 dans le Vercors montrent en effet à cette époque un recul de certains pollens d'arbres et l'apparition des pollens de céréales, corrélés à Coufin à une augmentation des pollens de plantain (Argant et Argant 2000, Bui-Thi-Mai et al. 1987).

Les analyses anthracologiques ont pour leur part mis en évidence, à partir de 5500 av. J.-C., le déclin de la forêt caducifoliée au profit d'une végétation où l'if et le frêne prennent de l'importance et où apparaissent le sapin et le hêtre (Thiébault 1999). Ces transformations, qui peuvent indiquer un rafraîchissement climatique, pourraient également refléter une emprise grandissante de l'homme sur son milieu, peut-être liée à la mise en place de l'économie agropastorale.

Du point de vue de la culture matérielle directement liée à l'agriculture, on notera qu'aucun élément de faucille en silex n'a encore été découvert et que seul le niveau B1b de la Grande Rivoire a livré du matériel de mouture. Enfin, on regrettera l'absence totale de restes de plantes cultivées.

La nature des assemblages archéologiques et leur calage chronologique

Les ensembles « mixtes » à composantes mésolithiques et néolithiques

Des ensembles mobiliers montrant une association d'éléments mésolithiques et néolithiques ont été découverts sur les sites stratifiés de la Grande Rivoire (niveau B2b), de Coufin 1 (couches F1 et F2) et de l'Aulp du Seuil (couche C1), ainsi que dans des contextes sédimentaires plus confus à l'abri des Balmettes (ensemble sup), au Pas de l'Aiguille, à Bouvante et, plus au sud, au Col de Jaboui (Picavet 1999, Pelletier 1998, Pelletier et al. 2000, Bintz et Argant 1999, Monin et Pelletier 2000, Bintz et al. 1995, Bintz et Picavet 1995). Actuellement, nous ne disposons que de deux dates radiocarbones pour ces ensembles (fig. 6) : celle obtenue pour le niveau B2b de la Grande Rivoire qui se place vers 5700-5400 av. J.-C. et celle de la couche F2 de Coufin1 qui couvre une longue plage chronologique entre 5500 et 4850 av. J.-C.

Sur tous ces sites, des industries du Mésolithique récent côtoient des armatures néolithiques à troncatures inverses et retouches directes rasantes. Sur certains, des faunes domestiques (Grande Rivoire), des céramiques (Aulp du Seuil) ou des pollens de céréales (Coufin 1) sont également attestés. De telles associations sont de première importance pour la compréhension de la néolithisation, dans la mesure où elles peuvent refléter des processus de diffusion de composantes néolithiques au sein des communautés de chasseurs autochtones, voire l'acculturation complète de ces dernières. Malheureusement, en l'état actuel des données, la réalité des associations ne peut être garantie, dans la mesure où les séries les plus fiables, issues de sites stratifiés, sont extrêmement peu fournies, tandis que celles qui proviennent de contextes confus montrent souvent une grande diversité technologique attestant clairement un mélange de mobilier asynchrone (Pelegrin et Riche 1999).

L'abri-sous-roche de la Vieille Eglise, localisé plus au nord dans le Massif des Bornes-Aravis, doit également être mentionné ici. Il est connu dans la littérature pour sa couche 5B, qualifiée de *Néolithique ancien acéramique* ou parfois de *Mésolithique évolué* (Ginestet et coll. 1984 et 1986, Chaix 1997, Voruz 1999). Datée de la deuxième moitié du sixième millénaire (fig. 6), cette couche aurait livré de la faune domestique et une industrie lithique ambiguë présentant quelques trapèzes mésolithiques associés à des pointes de flèches perçantes à retouches bifaciales évoquant plutôt le Néolithique moyen. Un récent travail sur la répartition verticale de ce mobilier permet de rejeter aujourd'hui son attribution au Néolithique ancien, les restes osseux assurément domestiques et les pointes perçantes se rattachant clairement à l'ensemble néolithique moyen sus-jacent (Remicourt 2002). Les rares éléments typologiques qui appartiennent encore à la couche 5B renvoient plutôt au Mésolithique récent/final, mais seule une reprise de la fouille permettrait de l'assurer.

Les ensembles à composantes exclusivement néolithiques

Plusieurs sites ont fourni des ensembles comprenant uniquement des éléments du Néolithique ancien. Le plus souvent, seules quelques composantes néolithiques sont représentées (industrie lithique et/ou céramique et/ou lames de hache et/ou élevage et/ou agriculture), les cas où elles sont toutes attestées restant fort rares.

Des occupations attribuées au Néolithique ancien sur la base des artefacts mais qui n'ont livré aucune trace d'agriculture ou d'élevage ont été identifiées à des altitudes comprises entre 1000 et 1500 mètres environ. Sur les contreforts du Dévoluy, l'abri des Corréardes comprenait deux ensembles superposés renfermant une abondante industrie lithique de type néolithique ancien, de la céramique très fragmentée et une lame de hache en éclogite (Chaffenet et Cordier 1999). Le matériel faunique montre un spectre exclusivement sauvage qui est nettement dominé par le bouquetin et dont les indices de saisonnalité indiquent une occupation printanière (Chaix 1999). La fonction de ce site semble donc liée à des activités saisonnières de chasse dans les hautes terres. Deux découvertes vercusiennes pourraient également aller dans ce sens. Il s'agit d'une part de la couche D4 de l'abri du Pas de l'Echelle, qui a livré des armatures tranchantes à troncatures inverses et retouches directes rasantes associées à des restes osseux de cerf élaphe (Bintz 1995c), et d'autre part de la station de plein air de Gerland, où l'on a identifié de nombreuses armatures du même type, au sein d'une série ne comprenant aucun indice de Mésolithique récent (Picavet et Bernard-Guelle 1999).

L'économie de production n'est pour sa part attestée qu'à plus basse altitude, sur les marges du massif du Vercors. Une présence conjointe de faune domestique et d'industrie lithique néolithique a été reconnue à Balme Rousse (couche C1b) et à la Grande Rivoire (niveau B2a), dans des contextes sans céramique. Quant au Néolithique ancien *sensu stricto*, avec céramique, industrie lithique caractéristique, matériel de mouture et faune domestique, il n'est présent que dans le niveau épicardial B1b de la Grande Rivoire.

Ainsi, la plupart de ces sites se caractérisent surtout par la forte représentation des armatures de flèche qui évoquent des activités de chasse. L'importance jouée par cette dernière se lit par ailleurs clairement dans les restes osseux qui renvoient en grande majorité, voire exclusivement, à des espèces sauvages. On peut donc envisager une exploitation essentiellement cynégétique des zones de montagne, par des communautés néolithiques dont l'économie de production reste cantonnée à basse altitude. Si la présence de gîtes de silex de bonne qualité, comme celui de Vassieux dans le sud du Vercors, a également motivé la circulation en altitude de ces premières communautés agricoles, nous ne possédons en revanche aucun indice de pastoralisme à l'intérieur des massifs pour cette période.

Du point de vue chronologique, les dates radiocarbones dont nous disposons pour ces ensembles néolithiques se répartissent sur un large intervalle allant de 5900 à 4500 av J.-C., avec une concentration entre 5300 et 4700 av. J.-C. (fig. 6). On soulignera qu'en l'état actuel des données, l'Epicardial n'est pas antérieur à 5000 av. J.-C. (Grande Rivoire, B1b).

De 4800/4700 à 4500 av. J.-C. : le début du Néolithique moyen

A la Vieille Eglise en Haute-Savoie, la base de la couche 5A, datée vers 4800 - 4700 av. J.-C. (fig. 6), a livré des lames de hache en éclogite, deux armatures perçantes, des récipients cylindriques à anses et/ou mamelons de

type Saint-Uze, ainsi qu'une écuelle à embouchure irrégulière évoquant la culture italienne des Vases à Bouche Carrée (VBQ).

Dans le niveau B1sup de la Grande Rivoire, daté vers 4700 - 4400 av. J.-C. (fig. 6), quelques céramiques à décor gravé géométrique peuvent être rapprochées de certaines productions de la première phase des VBQ (Beeching 1999).

Enfin, au Pas de la Charmate, le seul artefact présent dans la couche B datée vers 4700-4350 (fig. 6) est un fragment de récipient à embouchure quadrangulaire qui renvoie ici encore à la culture des VBQ (Bazzanella 1997).

Les affinités nord italiennes qui semblent prendre de l'importance dans les Alpes du Nord au cours de la première moitié du cinquième millénaire sont très certainement liées à la montée en puissance de la diffusion des lames de hache en éclogite ligurienne et piémontaise (Thirault 2001 et à paraître, Beeching 1999, Bazzanella 1997, Pétrequin et al. 1997). Les recherches à venir devront tenter de préciser la part relative que prennent alors les composantes de type Saint-Uze et VBQ dans la formation culturelle du Néolithique moyen régional et de mieux comprendre les relations qu'entretient ce dernier avec le Chasséen ancien qui se développe dès 4500 av. J.-C. dans la moyenne vallée du Rhône (Beeching et coll. 1995, Beeching et al. 1997). On soulignera dans ce contexte l'importance du site du Chenet des Pierres à Bozel en Savoie, qui a récemment livré des céramiques décorées attribuables à la deuxième phase des VBQ datée en Italie vers 4500-4200 av. J.-C. (Rey 2002). La poursuite des fouilles sur ce gisement, fournira très certainement un nouvel éclairage sur les relations transalpines au début du Néolithique moyen.

Quel scénario pour la néolithisation des Alpes du Nord ?

Les données archéologiques évoquées ci-dessus sont encore trop lacunaires pour appréhender précisément le phénomène de la néolithisation dans les Alpes françaises du Nord. De plus, elles se limitent essentiellement aux massifs subalpins du Vercors et de la Chartreuse, laissant dans l'ombre les zones plus septentrionales et plus orientales.

Si l'on s'en tient à l'état actuel des connaissances, environ 1500 ans séparent les derniers horizons mésolithiques *purs*, datés vers 7000 - 6500 av. J.-C., du Néolithique ancien *sensu stricto* qui ne se développe avec toutes ses composantes que vers 5000 av. J.-C. (Grande Rivoire B1b). La première moitié de ce laps de temps est occupée par un hiatus chronostratigraphique qui nous prive d'informations sur l'évolution alpine du Castelnovien. A partir du moment où l'enregistrement sédimentaire redevient éloquent, vers 5900/5700 av. J.-C., nous observons d'une part des ensembles à composantes exclusivement néolithiques, au sein desquels l'économie de production ne semble jouer qu'un rôle mineur, et d'autre part des ensembles *mixtes*, encore peu fiables, présentant une association de traits mésolithiques et néolithiques. On notera que le Mésolithique *sensu stricto* semble pour sa part avoir totalement disparu, ce qui permet de rejeter toute hypothèse d'*isolat* alpin de chasseurs-cueilleurs restant complètement à l'écart de la néolithisation.

Sur la base de ces maigres données, plusieurs hypothèses peuvent rendre compte des modalités de la néolithisation nord-alpine.

Une néolithisation par colonisation et/ou expansion démographique ?

Retenir un scénario de néolithisation par déplacement de populations (colonisation et/ou expansion démographique), ne faisant aucunement intervenir les communautés mésolithiques autochtones, implique de rejeter les ensembles *mixtes* en considérant qu'ils résultent d'un mélange de mobilier d'occupations asynchrones. Dans ce cas, le premier Néolithique nord-alpin, directement issu des communautés agropastorales implantées dans le Midi et dans la vallée du Rhône (*Impressa*, Cardial, Epicardial), serait en rupture culturelle complète avec le Castelnovien.

Au cours d'une première phase, antérieure à 5000 av. J.-C., les néolithiques méridionaux auraient essentiellement exploité, de façon saisonnière, les ressources vivrières sauvages et les matières premières lithiques des massifs subalpins. Puis, dans une deuxième phase, au début du cinquième millénaire, leur implantation se serait renforcée sur les marges des massifs, corrélativement à la mise en culture des basses plaines alluviales.

Ce scénario soulève le problème du devenir des chasseurs-cueilleurs autochtones. S'ils n'ont pas participé à la formation culturelle du Néolithique ancien régional, il faut alors envisager qu'ils ont été refoulés dans des zones plus septentrionales ou rapidement et complètement assimilés par les sociétés agropastorales intrusives.

Dans une telle hypothèse, on notera que les termes *Epicastelnovien* ou *Méso-néolithique*, que l'on rencontre parfois dans la littérature pour qualifier les premiers ensembles à armatures néolithiques (Bintz 1995a, Bintz et al. 1995), sont inappropriés dans la mesure où ils sous-entendent une continuité culturelle entre derniers mésolithiques et premiers néolithiques (Voruz et al. 1995).

Une néolithisation par diffusion et acculturation ?

Evoquer une néolithisation par diffusion et acculturation, sans déplacement de populations agropastorales, permet de donner du crédit aux ensembles *mixtes*. Ces derniers indiqueraient que, dès l'implantation des agriculteurs dans le Midi et la moyenne vallée du Rhône, les chasseurs castelnoviens nord-alpins leur auraient *emprunté* un type d'armature de flèche et plus épisodiquement la technique céramique ou des animaux domestiques. Ceci les aurait conduits ensuite à abandonner leur tradition lithique mésolithique et à adopter la plupart des composantes néolithiques, tout en conservant un mode d'exploitation du milieu montagnard, orienté préférentiellement vers la chasse et la récolte de matières premières siliceuses. Leur complète acculturation, marquée par l'adoption définitive de la technique céramique, de l'agriculture et de l'élevage, pourrait alors s'exprimer dans l'Epicardial régional, selon le scénario proposé à plus large échelle par Samuel van Willigen (1999 et 2000). Du point de vue chronologique, la séquence de la Grande Rivoire pourrait conforter une telle évolution puisqu'elle comprend un probable ensemble *mixte* (B2b) vers 5700-5400 av. J.-C., antérieur à un niveau néolithique sans céramique daté vers 5200-5000 av. J.-C. (B2a), lui-même antérieur à un Epicardial (B1b) daté du début du cinquième millénaire.

Dans ce cas de figure, l'emploi des termes *Epicastelnovien* ou *Méso-néolithique* pourrait se justifier, mais uniquement pour qualifier les ensembles *mixtes* caractéristiques de la première phase de contact.

Une réalité peut-être plus complexe

D'autres scénarios, intermédiaires entre ces deux modèles antagonistes, sont également envisageables. En effet, l'arrivée de nouvelles populations agropastorales et l'acculturation des communautés de chasseurs autochtones sont deux phénomènes qui ont pu intervenir conjointement ou successivement (Beeching et coll. 1995), voire alternativement, entre 5800 et 4900 av. J.-C., ce qui élargit considérablement la palette des possibles !

Pour préciser la question, les recherches à venir devront s'attacher à mieux garantir l'homogénéité des ensembles mobiliers, à les dater plus précisément au radiocarbone et à les caractériser plus finement sur le plan typologique et technologique. C'est à ces seules conditions que nous pourrons appréhender le rôle joué, le cas échéant, par les communautés locales de chasseurs-cueilleurs dans l'apparition et le développement du Néolithique alpin. La poursuite des fouilles sur les sites stratifiés du Pas de l'Echelle (P. Bintz), de l'Aulp du Seuil (D. Pelletier) et de la Grande Rivoire (P.-Y. Nicod et R. Picavet) permettront, nous l'espérons, d'aller dans ce sens.

Des questions pour la séquence de la Grande Rivoire

Le site de la Grande Rivoire présente certaines particularités qui sont de bon augure pour préciser la chronologie et les modalités de la néolithisation régionale :

- une dilatation stratigraphique relativement importante qui devrait permettre une bonne caractérisation des faciès sédimentaires et une bonne individualisation verticale des occupations successives ;
- des ensembles lithiques qui seront vraisemblablement suffisamment fournis pour réaliser des analyses quantitatives, seule approche susceptible de mettre rigoureusement en évidence des ruptures et des continuités dans l'évolution technologique et typologique des industries ;
- des restes fauniques abondants qui permettront en particulier, pour chaque ensemble culturel, d'évaluer la part de la chasse et de l'élevage et d'obtenir des dates radiocarbones précises ;
- des niveaux néolithiques anciens très charbonneux qui comprennent du matériel de mouture et qui pourraient donc nous livrer des restes de céréales carbonisées ;

- des vestiges céramiques relativement abondants et présentant d'importants éléments typologiques.

Il faudra mettre à profit ces caractéristiques pour tenter de répondre aux différentes questions soulevées par les recherches récentes sur la néolithisation. Nous pensons tout particulièrement aux points suivants :

- L'horizon mésolithique récent *B3a/b* remonte-t-il, comme à Charmate, à la première moitié du septième millénaire ou vient-il combler, au moins partiellement, l'hiatus chronoculturel qui occupe aujourd'hui la plage 6500-5800 av. J.-C. ? Y a-t-il un seul ou plusieurs horizons culturels au sein de cet ensemble mobilier dont la répartition recoupe deux unités sédimentaires distinctes *(B3a* et *B3b)* ? Dans le second cas, quels sont les critères évolutifs du Castelnovien régional ?
- Les caractéristiques sédimentaires des niveaux *B2a* et *B2b* permettent-elles d'assurer la cohérence des ensembles mobiliers ou reflètent-elles plutôt des phénomènes de remaniement ? S'il existe réellement une association de composantes mésolithiques et néolithiques, quelle part respective prennent les unes et les autres? S'agit-il d'ensembles essentiellement mésolithiques ne comprenant que quelques traits néolithiques (processus de diffusion) ou est-ce que toutes les caractéristiques néolithiques, y compris l'agriculture et l'élevage, sont attestées (processus d'acculturation) ?
- Peut-on percevoir, sur le plan économique, technologique, typologique, voire idéologique, une persistance de traditions mésolithiques dans les horizons néolithiques *B2a, B1b* et *B1sup* (processus d'acculturation), ou observe-t-on au contraire une nette rupture culturelle avec le Castelnovien régional (processus de colonisation ou d'expansion démographique) ? Plus particulièrement, l'ensemble *B1b* fournit-il des indices susceptibles de préciser l'origine culturelle controversée de l'Epicardial ?
- Les données paléobotaniques des niveaux *B2b, B2a, B1b* et *B1sup* fournissent-elles des indices d'une mise en culture des terres environnantes ?
- La fonction et la durée des occupations néolithiques suggèrent-elles des installations sédentaires pérennes ou plutôt une utilisation temporaire et spécialisée de l'abri ?
- Y a-t-il clairement une composante italienne dans les productions céramiques de l'ensemble *B1 sup* ? Cette éventuelle obédience transalpine est-elle confortée par d'autres affinités au sein des productions lithiques taillées ou polies ?

Nous espérons que les recherches à venir permettront de répondre, si ce n'est à toutes, du moins à quelques-unes de ces importantes questions.

Bibliographie

Argant (J.), Argant (A.). 2000. Mise en évidence de l'occupation ancienne d'un site d'altitude : analyse pollinique du lac du Lauzon (Drôme). In : Tillet (T.), ed. Les paléoalpins : hommage à Pierre Bintz. Grenoble : Univ. J. Fourier. (Géol. alpine : mém. H.S. ; 31), 61-71.

Bazzanella (M.). 1997. Les vases à ouverture carrée en Europe occidentale. In : Constantin (C.), Mordant (D.), Simonin (D.), ed. La culture de Cerny : nouvelle économie, nouvelle société au Néolithique. Colloque (9-11 mai 1994 ; Nemours). Nemours : Eds APRAIF (Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Ile-de-France). (Mém. du Mus. de préhist. d'Ile-de-France ; 6), 557-574.

Beeching (A.) & Cordier (F.), Daumas (J.-C.), Laudet (R.), Linossier (M.), Thiercelin (F.), collab. 1995. Nouveau regard sur le Néolithique ancien et moyen du Bassin rhodanien. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 93-111.

Beeching (A.). 1999. Les premières étapes de circulation et de peuplement dans les Alpes françaises au Néolithique : apport de la céramique. In : Beeching (A.), ed. Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire : matériaux pour une étude. Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 2. Programme collectif de rech. CIRCALP ; 1997-1998), 427-479.

Beeching (A.), Brochier (J.-L.), Cordier (F.). 2000. La transition Mésolithique-Néolithique entre la plaine du Rhône moyen et ses bordures préalpines. In : Tillet (T.), ed. Les paléoalpins : hommage à Pierre Bintz. Grenoble : Univ. J. Fourier. (Géol. alpine : mém. H.S. , 31), 201-210.

Beeching (A.), Nicod (P.-Y.), Thiercelin (F.), Voruz (J.-L.). 1997. Le Saint-Uze : un style céramique non-chasséen du cinquième millénaire dans le Bassin rhodanien. In : Constantin (C.), Mordant (D.), Simonin (D.), ed. La culture de Cerny : nouvelle

économie, nouvelle société au Néolithique. Colloque int. (6 ; 9-11 mai 1994 ; Nemours). Nemours : Eds APRAIF (Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Ile-de-France). (Mém. du Mus. de préhist. d'Ile-de-France ; 6), 575-592.

Berger (J.-F.), Brochier (J.-L.). 2000. Evolution des paysages et des climats dans la moyenne vallée du Rhône et sa bordure préalpine de 13000 à 5000 BP. In : Richard (A.), Cupillard (C.), Richard (H.), Thévenin (A.), ed. Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000-5500 av. J.-C.). Colloque int. (23-25 oct. 1998 ; Besançon). Besançon : Presses univ. franc-comtoises. (Annls littéraires de l'Univ. de Besançon : sér. Environnement - Soc. - Archéol. ; 699/1), 37-57.

Bernard-Guelle (S.), Picavet (R.). 1998. Prospection et inventaire archéologiques de la Réserve Naturelle des Hauts-plateaux du Vercors. In : Bintz (P.), ed. Mésolithique et processus de néolithisation dans les Alpes du nord et prospection thématique. Grenoble : Univ. J. Fourier, Equipe de rech. des peuplements et paléoenvironnements alpins. (Programme collectif de rech. ; 1998), 84-96.

Binder (D.). 1987. Le Néolithique ancien provençal : typologie et technologie des outillages lithiques. Paris : Eds du CNRS. (Gallia préhist. : suppl. ; 24).

Binder (D.). 1995. Eléments pour la chronologie du Néolithique ancien à céramique imprimée dans le Midi. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 55-65.

Binder (D.). 1998. Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal. In : D'Anna (A.), Binder (D.), ed. Production et identité culturelle : actualité de la recherche. Rencontres méridionales de préhist. récente (2 ; 8-9 nov. 1996 ; Arles). Antibes : APDCA, 111-128.

Binder (D.), Maggi (R.). 2001. Le Néolithique ancien de l'arc liguro-provençal. Bull. de la Soc. préhist. fr., 98, 3, 411-422.

Bintz (P.). 1991. Stations mésolithiques de plein air dans les massifs subalpins du Vercors et de la Chartreuse : attributions chronologiques et implications culturelles. In : Mésolithique et néolithisation en France et dans les régions limitrophes. Congrès natn. des Soc. savantes : commission de préhist. et protohist. (113 ; 5-9 avril 1988 ; Strasbourg). Paris : Eds du Comité des trav. hist. et sci. (CTHS), Commission de pré- et protohist., 231-243.

Bintz (P.). 1995a. Une question de terminologie : Epicastelnovien et Méso-Néolithique. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 54.

Bintz (P.). 1995b. Abri mésolithique du Pas de la Charmate, Chatelus (Isère). In : Bintz (P.), &, Picavet (R.), collab. Préhistoire et Quaternaire en Vercors. Livret-guide de l'excursion. Epipaléolithique et Mésolithique en Europe. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Grenoble : Univ. 104-117.

Bintz (P.). 1995c. Pas de l'Echelle, Rovon (Isère). In : Bintz (P.), &, Picavet (R.), collab. Préhistoire et Quaternaire en Vercors. Livret-guide de l'excursion. Epipaléolithique et Mésolithique en Europe. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Grenoble : Univ. 80-83.

Bintz (P.). 1999. Peuplements et milieux du Paléolithique final au Mésolithique dans les Alpes du Nord françaises : dynamique et occupations territoriales. In : Della Casa (P.), ed. Prehistoric alpine environment, society, and economy. Int. colloquium Paese '97 (3-6 sept. 1997 ; Zürich). Bonn : R. Habelt. (Universitätsforsch. zur prähist. Archäol. Zürich ; 55), 11-24.

Bintz (P.) & Pelletier (D.) collab. 1999. Le Mésolithique des Alpes françaises : bilan des connaissances. In : Beeching (A.), ed. Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire : matériaux pour une étude. Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 2, Programme collectif de rech. CIRCALP ; 1997-1998), 317-329.

Bintz (P.), Argant (J.), &, André (G.), Picavet (R.), Roche (J.-M.), collab. 1999. Occupations territoriales du Mésolithique au Néolithique ancien en Vercors et en Chartreuse (Isère, Drôme) : programme de prospection thématique, de sondages palynologiques et premiers résultats. In : Beeching (A.), Vital (J.), ed. Préhistoire de l'espace habité en France du sud et actualité de la recherche. Rencontres méridionales de préhist. récente (1 ; 3-4 juin 1994 ; Valence). Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 1), 143-150.

Bintz (P.), Evin (J.). 2002. Evénements bio-climatiques et peuplements du Tardiglaciaire au début de l'Holocène dans les Alpes du Nord françaises. Quaternaire, 13, 3/4, 279-287.

Bintz (P.), Picavet (R.). 1995. Les sites de plein air. In : Bintz (P.), &, Picavet (R.), collab. Préhistoire et Quaternaire en Vercors. Livret-guide de l'excursion. Epipaléolithique et Mésolithique en Europe. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Grenoble : Univ. 138-140.

Bintz (P.), Picavet (R.), Evin (J.). 1995. L'évolution culturelle du Mésolithique au Néolithique moyen en Vercors et dans les Alpes du Nord. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 41-53.

Bocquet (A.). 1969. L'Isère pré- et protohistorique. Gallia préhist., 12, 1/2, 121-258, 273-400.

Bocquet (A.). 1997. Archéologie et peuplement des Alpes françaises du Nord : du Néolithique aux âges des métaux. L'anthropologie, 101, 2, 291-393.

Bridault (A.), Chaix (L.). 1999. Contribution de l'archéozoologie à la caractérisation des modalités d'occupation des sites alpins et jurassiens, de l'Epipaléolithique au Néolithique. In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 547-558.

Briois (F.). 2000. Variabilité techno-culturelle des industries lithiques du Néolithique ancien en Languedoc. In : Leduc (M.), Valdeyron (N.), Vaquer (J.), ed. Sociétés et espaces. Rencontres méridionales de préhist. récente (3 ; 6-7 nov. 1998 ; Toulouse). Toulouse : Archs d'écologie préhist. 43-50.

Brisotto (V.). 1999. Quartz hyalin et obsidienne dans les séries néolithiques entre Rhône moyen et Alpes du Nord : poids et signification. In : Beeching (A.), ed. Circulations et identités culturelles alpines à la fin de

la préhistoire : matériaux pour une étude. Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 2, Programme collectif de rech. CIRCALP ; 1997-1998), 211-230.

Bui-Thi-Mai, Girard (M.), Bintz (P.), Vital (J.). 1987. Végétations, variations climatiques et évolution culturelle du Tardiglaciaire à l'Holocène à Choranche (Vercors, Isère). Rev. de paléobiologie (Genève), 6, 2, 411-431.

Cauwe (N.). 2001. L'héritage des chasseurs-cueilleurs dans le nord-ouest de l'Europe (10000-3000 avant notre ère). Paris : Ed. Errance. (Coll. des Hespérides).

Chaffenet (G.), Cordier (F.). 1999. L'abri des Corréardes à Lus-la-Croix-Haute (Drôme) : un site de chasse du Néolithique ancien dans la haute vallée du Buëch. In : Beeching (A.), ed. Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire : matériaux pour une étude. Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 2, Programme collectif de rech. CIRCALP ; 1997-1998), 359-371.

Chaix (L.). 1995. La faune chassée de l'Epipaléolithique au Néolithique ancien dans le Vercors. In : Bintz (P.), &, Picavet (R.), collab. Préhistoire et Quaternaire en Vercors. Livret-guide de l'excursion. Epipaléolithique et Mésolithique en Europe. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Grenoble : Univ. 38-40.

Chaix (L.). 1997. La transition Méso-Néolithique : quelques données de l'archéozoologie dans les Alpes du Nord et le Jura. In : Jeunesse (C.), ed. Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Colloque interrégional sur le Néolithique (22 ; 27-29 oct. 1995 ; Strasbourg). Zimmersheim : APRAA. (Cahs de l'Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Alsace : suppl. ; 3), 191-196.

Chaix (L.). 1998. La faune de l'Aulp du Seuil (années 1995, 1996 et 1997). In : Bintz (P.), ed. Les sites archéologiques de l'Aulp du Seuil à Saint-Bernard-du-Touvet (Chartreuse, Isère). Grenoble : Univ. J. Fourier, Equipe de rech. des peuplements et paléoenvironnements alpins. (Rapp. non publ.), 40-43.

Chaix (L.). 1999. L'abri des Corréardes à Lus-la-Croix-Haute (Drôme) : étude de la faune. In : Beeching (A.), ed. Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire : matériaux pour une étude. Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 2, Programme collectif de rech. CIRCALP ; 1997-1998), 373-380.

Chaix (L.), Bridault (A.), Picavet (R.). 1997. A tamed brown bear (Ursus arctos L.) of the late Mesolithic from La Grande Rivoire (Isère, France) ? J. of archaeol. sci., 24, 1067-1074.

Chaix (L.), Picavet (R.), Bridault (A.). 1999. Un ours captif dans le Mésolithique récent de la Grande-Rivoire (Isère, France)? In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 559-562.

Daugas (J.-P.), Caclin (C.), Henon (P.), Lasfargues (J.), Lenoble (M.). 1996. Les Perches à Saint-Priest : 7000 ans d'histoire. Lyon : DRAC, Service rég. de l'archéol., Conseil général du Rhône.

Erny-Rodmann (C.), Gross-Klee (E.), Haas (J.-N.), Jacomet (S.), Zoller (H.). 1997. Früher "human impact" und Ackerbau im Übergangsbereich Spätmesolithikum-Frühneolithikum im schweizerischen Mittelland. Annu. de la Soc. suisse de préhist., 80, 27-56.

Gallay (A.). 1983. De la chasse à l'économie de production en Valais : un bilan et un programme de recherche. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 7).

Gallay (A.), ed. 1986. Le Valais avant l'histoire : 14000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais.

Gallay (A.). 1990. La place des Alpes dans la néolithisation de l'Europe. In : Biagi (P.), ed. The Néolithisation of the Alpine Region. Int. round table (29 apr.-1 may 1988 ; Brescia). Brescia : Mus. civico di sci. nat. (Natura Bresciana : monogr. ; 13), 23-42.

Gallay (A.), ed. 1995. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Cat. d'exposition, Le Soleil des Morts : archéologie et bande dessinée (sept. 1995-janv. 1996 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais.

Gallay (A.) & Nicod (P.-Y.), collab. 2000. Le Néolithique dans les Alpes occidentales. In : Boëtsch (G.), ed. Evolutions biologiques et culturelles en milieu alpin. Univ. d'été de la Méditerranée (1999 ; Aix-Marseille). Aix-en-Provence : Univ. 17-38.

Ginestet (J.-P.) & Bintz (P.), Chaix (L.), Evin (J.), Olive (C.), collab. 1984. L'abri sous roche de la Vieille-Eglise, La Balme-de-Thuy (Haute-Savoie) : premiers résultats. Bull. de la Soc. préhist. fr. : études et trav., 81, 320-342.

Ginestet (J.-P.). 1986. Station de la Vieille Eglise, La Balme-de-Thuy (Haute-Savoie) : aspects du Néolithique. Arenera (Actes des rencontres Néolithique Rhône-Alpes, Lyon), 2, 68-69.

Guilaine (J.). 2002. Parure et intégration du « sauvage » dans le complexe danubien. In : Guilaine (J.), ed. Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'âge du Bronze. Paris : Ed. Errance. (Coll. des Hespérides), 47-48.

Guilaine (J.), Barbaza (M.), Gascó (J.), Geddes (D.), Coularou (J.), Vaquer (J.), Brochier (J.E.), Briois (F.), André (J.), Jalut (G.), Vernet (J.-L.). 1993. Dourgne : derniers chasseurs-collecteurs et premiers éleveurs de la Haute-Vallée de l'Aude. Toulouse : Centre d'anthrop. des soc. rurales ; Carcassonne : Archéol. en terre d'Aude.

Guilaine (J.), Manen (C.). 1997. Contacts sud-nord au Néolithique ancien : témoignages de la grotte Gazel en Languedoc. In : Jeunesse (C.), ed. Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Colloque interrégional sur le Néolithique (22 ; 27-29 oct. 1995 ; Strasbourg). Zimmersheim : APRAA. (Cahs de l'Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Alsace : suppl. ; 3), 301-311.

Hénon (P.), Ramponi (C.). 2002. Saint-Priest : ZAC des Feuilly. In : Bilan scientifique de la région Rhône-Alpes 2000. Lyon : Dir. rég. des Affaires culturelles de Rhône-Alpes, 188-190.

Jeunesse (C.). 1987. La céramique de La Hoguette : un nouvel élément non- rubané du Néolithique ancien de l'Europe du Nord-Ouest. Cahs alsaciens d'archéol., d'art et d'hist. (Strasbourg), 30, 3-33.

Jeunesse (C.). 1995. Cultures danubiennes, éléments non rubanés et Néolithique ancien du Midi au VIe millénaire : la dimension chronologique. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 139-146.

Jeunesse (C.). 1998. La néolithisation de l'Europe occidentale (VIIe-Ve millénaires av. J.-C.) : nouvelles perspectives. In : Cupillard (C.), Richard (A.), ed. Les derniers chasseurs-cueilleurs du massif jurassien et de ses marges (13000-5500 avant Jésus-Christ). Lons-le-Saunier : Centre jurassien du Patrimoine, 208-217.

Jeunesse (C.). 2000. Les composantes autochtone et danubienne en Europe centrale et occidentale

entre 5500 et 4000 av. J.-C. : contacts, tranferts, acculturations. In : Richard (A.), Cupillard (C.), Richard (H.), Thévenin (A.), ed. Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000-5500 av. J.-C.). Colloque int. (23-25 oct. 1998 ; Besançon). Besançon : Presses univ. franc-comtoises. (Annls littéraires de l'Univ. de Besançon : sér. Environnement - Soc. - Archéol. ; 699/1), 361-378.

Jeunesse (C.). 2002. La coquille et la dent : parure de coquillage et évolution des systèmes symboliques dans le Néolithique danubien (5600-4500). In : Guilaine (J.), ed. Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'âge du Bronze. Paris : Ed. Errance. (Coll. des Hespérides), 49-64.

Jeunesse (C.), Nicod (P.-Y.), Van Berg (P.-L.), Voruz (J.-L.). 1991. Nouveaux témoins d'âge Néolithique ancien entre Rhône et Rhin. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 74, 43-78.

Manen (C.). 1997. L'axe rhodano-jurassien dans le problème des relations sud-nord au Néolithique ancien. Oxford : British archaeol. reports. (BAR : Int. ser. ; 665).

Manen (C.). 2000. Le Néolithique ancien entre Rhône et Ebre : analyse des céramiques décorées. Toulouse : Ecole des hautes études en sci. sociales. (Thèse de doctorat).

Manen (C.). 2002. Structure et identité des styles céramiques du Néolithique ancien entre Rhône et Ebre. Gallia préhist., 44, 121-165.

Manen (C.). (A paraître). Emergence, développement et évolution du Néolithique ancien en Languedoc-Roussillon. In : Temps et espaces culturels. Rencontres méridionales de préhist. récente (4 ; 28-29 oct. 2000 ; Nîmes).

Marchand (G.). 1999. La Néolithisation de l'Ouest de la France : caractérisation des industries lithiques. Oxford : British archaeol. reports. (BAR : Int. ser. ; 748).

Mazurié de Keroualin (K.). 2001. La première néolithisation de l'Europe : une réévaluation des modalités de peuplement. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. ; 3237).

Mazurié de Keroualin (K.). 2003. Genèse et diffusion de l'agriculture en Europe : agriculteurs, chasseurs, pasteurs. Paris : Eds Errance. (Coll. des Hespérides).

Monin (G.), Pelletier (D.). 2000. Note sur les industries mésolithique et néolithique ancien de l'abri des Balmettes (St Aupre, Isère), et proposition de chronologie du Mésolithique ancien et de la fin de l'Epipaléolithique au Préboréal entre Alpes françaises du Nord et Jura méridional. In : Tillet (T.), ed. Les paléoalpins : hommage à Pierre Bintz. Grenoble : Univ. J. Fourier. (Géol. alpine : mém. H.S. ; 31), 129-141.

Nicod (P.-Y.). 1995. Le cinquième millénaire dans le Jura méridional. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 123-136.

Nicod (P.-Y.), Sordoillet (D.), Chaix (L.). 1998. De l'Epipaléolithique à l'époque moderne sur le site du Seuil-des-Chèvres (La Balme, Savoie). Rev. archéol. de l'Est et du Centre-Est, 49, 171, 33-86.

Pelegrin (J.), Riche (C.). 1999. Un réexamen de la série de Bouvante (Drôme) : matières premières lithiques et composantes technologiques. In : Beeching (A.), ed. Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire : matériaux pour une étude. Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 2, Programme collectif de rech. CIRCALP ; 1997-1998), 183-195.

Pelletier (D.). 1998. Les industries lithiques du Mésolithique et du Néolithique ancien de l'abri n°1 de l'Aulp du Seuil. In : Bintz (P.), ed. Les sites archéologiques de l'Aulp du Seuil à Saint-Bernard-du-Touvet (Chartreuse, Isère). Grenoble : Univ. J. Fourier, Equipe de rech. des peuplements et paléoenvironnements alpins. (Rapp. non publ.), 51-69.

Pelletier (D.), Naton (H.G.), Argant (J.), Chaix (L.), Thiébault (S.), Bressy (C.), Cousseran (S.), Brisotto (V.). 2000. L'Abri no 1 de l'Aulp du Seuil (Isère, Chartreuse, St- Bernard-du-Touvet) : synthèse des résultats préliminaires et discussion sur les modalités d'exploitation territoriale au Mésolithique et au Néolithique ancien. In : Tillet (T.), ed. Les paléoalpins : hommage à Pierre Bintz. Grenoble : Univ. J. Fourier. (Géol. alpine : mém. H.S. ; 31), 165-177.

Perrin (T.). 2002a. La fin du Mésolithique dans l'arc jurassien : approche statistique des industries lithiques taillées. Bull. de la Soc. préhist. fr., 99, 3, 487-499.

Perrin (T.). 2002b. Les industries lithiques taillées du Haut Bassin rhodanien à la transition Néolithique ancien-Néolithique moyen. In : Bailly (M.), Furestier (R.), Perrin (T.), ed. Les industries lithiques taillées holocènes du Bassin rhodanien : problèmes et actualités. Table ronde (8-9 déc. 2000 ; Lyon). Montagnac : Ed. Monique Mergoil. (Préhistoires ; 8), 113-133.

Perrin (T.). 2003. Evolution du silex taillé dans le Néolithique haut-rhodanien : autour de la stratigraphie du Gardon (Ambérieu-en-Bugey, Ain). Lille : Presses Univ. du Septentrion.

Perrin (T.). (A paraître). Industries lithiques taillées et groupes culturels dans le Haut Bassin rhodanien au Néolithique ancien. In : Temps et espaces culturels. Rencontres méridionales de préhist. récente (4 ; 28-29 oct. 2000 ; Nîmes).

Pétrequin (P.), Cassen (S.), Croutsh (C.), Weller (O.). 1997. Haches alpines et haches carnacéennes dans l'Europe du Vème millénaire. Notae Praehistoricae, 17, 135-150.

Picavet (R.). 1991. L'abri sous roche de la Grande Rivoire à Sassenage, Isère : approche diachronique et culturelle. Paris : Ecole des hautes études en sci. soc. (Mém. de diplôme de l'EHESS).

Picavet (R.). 1999. Les niveaux du Mésolithique au Néolithique de l'abri de la Grande-Rivoire (Sassenage, Isère, Vercors, France). In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 617-625.

Picavet (R.), Bernard-Guelle (S.). 1999. Réserve Naturelle des Hauts-Plateaux du Vercors : campagne de sondages archéologiques 1999, rapport scientifique. (Rapp. de fouilles non publ.).

Puertas (O.). 1999. Premiers indices polliniques de néolithisation dans la plaine littorale de Montpellier (Hérault, France). Bull. de la Soc. préhist. fr., 96, 1, 15-20.

Remicourt (M.). 2002. La couche 5B de l'abri sous roche de la « Vieille Eglise » (La Balme de Thuy, Haute-Savoie, France). Grenoble : Univ. Pierre Mendès-France, Hist. de l'art et archéol. (T.E.R. de maîtrise).

Rey (P.-J.). 1999. L'occupation de la Savoie au Néolithique : état des connaissances. Chambéry : Univ. de Savoie, UFR lettres et sci. humaines, Dep. d'hist. (Mém. de maîtrise).

Rey (P.-J.). 2002. Le site néolithique du Chenet des Pierres aux Moulins de Bozel (73) : premiers résultats. In : Auvergne et Midi : actualité de la recherche.

Rencontres méridionales de préhist. récente (5 ; 8-9 nov. 2002 ; Clermont-Ferrand : résumés des communications). Clermont-Ferrand : Dir. rég. des affaires culturelles Auvergne, service rég. de l'archéol, p. 50.

Richard (H.). 1994. Indices polliniques d'une néolithisation précoce sur le Jura (France). C. r. des séances de l'Acad. des sci. (Paris), 318, sér. 2, 993-999.

Richard (H.). 1997. Indices polliniques de néolithisation du massif jurassien aux VIème et Vème millénaires. Quaternaire, 8, 1, 55-62.

Riche (C.). 2002. Les ateliers de taille de silex de Vassieux-en-Vercors (Drôme) : exploitation des gîtes et diffusion des produits. In : Bailly (M.), Furestier (R.), Perrin (T.), ed. Les industries lithiques taillées holocènes du Bassin rhodanien : problèmes et actualités. Table ronde (8-9 déc. 2000 ; Lyon). Montagnac : Ed. Monique Mergoil. (Préhistoires ; 8), 51-68.

Ricq-de Bouard (M.). 1996. Pétrographie et sociétés néolithiques en France méditerranéenne : l'outillage en pierre polie. Paris : Eds du CNRS. (Monogr. du Centre de rech. archéol. CRA ; 16).

Roche (J.-M.). 1995. Les gisements mésolithiques et épipaléolithiques du Val de Lans. In : Bintz (P.), &, Picavet (R.), collab. Préhistoire et Quaternaire en Vercors. Livret-guide de l'excursion. Epipaléolithique et Mésolithique en Europe. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Grenoble : Univ. 70-71.

Ruffaldi (P.). 1999. Premières traces polliniques de néolithisation des zones de basse altitude de Lorraine (France). Quaternaire, 10, 4, 263-270.

Schütz (C.), Strien (H.C.), Taute (W.), Tillmann (A.). 1991. Ausgrabungen in der Wilhelma von Stuttgart-Bad Cannstadt : die erste Siedlung der altneolithischen La-Hoguette-Kultur. Archäol. Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 45-49.

Thiébault (S.). 1999. Le milieu végétal des derniers chasseurs-cueilleurs en Vercors et Chartreuse : nouvelles données anthracologiques et proposition d'une biozonation. In : Thévenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. ; 12), 589-602.

Thirault (E.). 2001. Production, diffusion et usage des haches néolithiques dans les Alpes occidentales et le Bassin du Rhône. Lyon : Univ. Lyon II-Lumière. (Thèse de doctorat). (http ://theses.univ-lyon2.fr/Theses2001/thirault_e/these_front.html).

Thirault (E.). (A paraître). Diffusions de biens, mobilité et structuration territoriale au Néolithique : le cas des lames de hache en roches polies dans les Alpes occidentales. In : Terres et hommes du Sud . Congrès natn. des Soc. hist. et sci. (126 ; 9-13 avr. 2001 ; Toulouse).

Thirault (E.), Santallier (D.), Vera (R.). 1999. Les matériaux lithiques polis du Néolithique rhône-alpin : de la caractérisation à l'interprétation archéologique. In : Beeching (A.), ed. Circulations et identités culturelles alpines à la fin de la préhistoire : matériaux pour une étude. Valence : Centre d'archéol. préhist. (Trav. du Centre d'archéol. préhist. de Valence ; 2, Programme collectif de rech. CIRCALP ; 1997-1998), 259-296.

Van Berg (P.-L.). 1990. Céramique du Limbourg et néolithisation en Europe du Nord-Ouest. In : Cahen (D.), Otte (M.), ed. Rubané et Cardial. Colloque (11-13 nov. 1988 ; Liège). Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège : ERAUL ; 39), 161-208.

Van Berg (P.-L.), Cahen (D.). 1993. Relation sud-nord en Europe occidentale au Néolithique ancien : le point de vue septentrional. In : Le Néolithique du nord-est de la France et des régions limitrophes. Colloque interrégional sur le Néolithique (13 ; 10-12 oct. 1986 ; Metz). Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Docums d'archéol. fr. : DAF ; 41), 41-59.

Van Willigen (S.). 1999. L'Epicardial et la néolithisation de la France méditerranéenne. In : Bernabeu Aubán (J.), Orozco Köhler (T.), ed. Congrés del Neolític a la Península Ibèrica (2 ; 7-9 avril 1999 ; València). València : Univ., Dep. de Prehist. i d'Arqueol. (Saguntum : Papeles del Lab. de Arqueol. de València ; Extra-2), 571-581.

Van Willigen (S.). 2000. Die Neolithisierung im nordwestlichen Mittelmeerraum. Freiburg : Inst. für Ur- und Frühgesch. der Univ. (Diss. : Univ. Freiburg).

Vigne (J.-D.), Helmer (D.). 1999. Nouvelles analyses sur le début de l'élevage dans le Centre et l'Ouest méditerranéens. In : Vaquer (J.), ed. Le Néolithique du Nord-Ouest méditerranéen. Congrès préhist. de France (24 ; 26-30 sept. 1994 ; Carcassonne). Paris : Soc. préhist. française, 129-146.

Visset (L.), L'Helgouach (J.), Bernard (J.). 1996. La tourbière submergée de la pointe de Kerpenhir à Locmariaquer (Morbihan) : étude environnementale et mise en évidence de déforestations et de pratiques agricoles néolithiques. Rev. archéol. de l'Ouest, 13, 79-87.

Voruz (J.-L.). 1990a. Chronologie de la néolithisation alpine. Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité (5 ; 11-13 sept. 1987 ; Pila, Aoste). Bull. d'études préhist. et archéol. alpines (Aoste), n. spéc., 1, 63-108.

Voruz (J.-L.). 1990b. Les premiers paysans suisses. In : Gallay (A.), ed. Peuples et archéologie. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (6 ; 1990 ; Genève : résumé des cours). Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 81-117.

Voruz (J.-L.). 1999. Chronologie de la néolithisation dans le haut-bassin rhodanien. In : Evin (J.), Oberlin (C.), Daugas (J.-P.), Salles (J.-F.) . 14C et archéologie. Congrès int. (3 ; 6-10 avr. 1998 ; Lyon). (Mém. de la Soc. préhist. fr. ; 26), 461-464.

Voruz (J.-L.), Nicod (P.-Y.), Ceuninck (G. de). 1995. Les chronologies néolithiques dans le Bassin rhodanien : un bilan. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 381-404.

Le Néolithique moyen II de la grotte du Gardon (Ain, France) : nouveaux acquis

Patricia Chiquet, Thomas Perrin et Martine Piguet

Résumé

La grotte du Gardon, située dans le Jura méridional, a livré une quinzaine d'ensembles culturels s'échelonnant entre le Néolithique ancien et le 17e siècle de notre ère. Les auteurs présentent ici une synthèse des occupations du Néolithique moyen II en s'appuyant sur les données de l'industrie lithique, de la céramique, de la faune et de l'analyse spatiale. La séquence du Néolithique moyen II peut désormais être attribuée à deux ensembles culturels successifs, le Néolithique moyen bourguignon (NMB) ancien daté entre 4000 et 3800 av. J.-C. (couches 46 à 43), et le NMB récent daté entre 3800 et 3600 av. J.-C. (couches 42 à 40).
Ces niveaux d'occupation, découverts presque exclusivement dans le fond de la grotte, ont livré des aménagements plus ou moins élaborés dont l'interprétation reste à préciser. Si certains éléments suggèrent une utilisation de l'espace comme habitat permanent ou semi-permanent, d'autres évoquent davantage un contexte de parcage pour animaux domestiques.

Le présent article a pour objet d'examiner l'ensemble de la séquence du Néolithique moyen II (NMII) de la grotte du Gardon et de rediscuter de son attribution culturelle, sous l'éclairage des travaux récents réalisés sur les industries lithiques (Perrin 2003), la céramique (Wernli 1995) et les restes osseux (Chiquet 1997). Dans le cadre d'une telle synthèse, l'analyse planimétrique des structures et des vestiges s'inscrit comme complément logique et indispensable pour comprendre les modalités d'occupation, qu'il s'agisse de la fonction du site ou de l'aménagement proprement dit de l'espace occupé.

Introduction

La grotte du Gardon, située dans le Jura méridional à quelques 373 mètres d'altitude, s'ouvre au pied d'une falaise calcaire au lieu-dit *les Balmeaux* (commune d'Ambérieu-en-Bugey, Ain, France) (fig. 1). Elle est constituée d'un vaste porche de 240 m² environ, qui s'étrangle vers le fond pour former une première salle, avant de se poursuivre par une galerie karstique.



Fig. 1 Situation géographique de la grotte du Gardon (Ain, France).

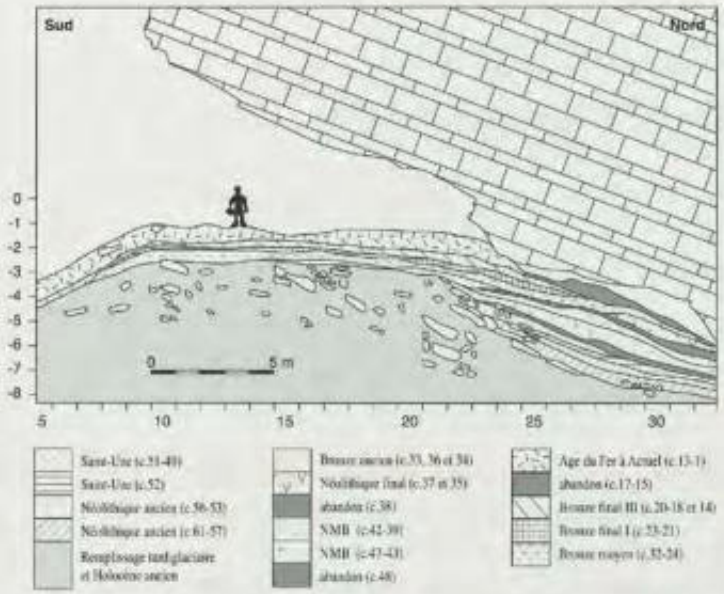


Fig. 2 Coupe sagittale schématique du remplissage de la grotte du Gardon montrant les divers ensembles culturels.

Le site a fait l'objet d'une fouille programmée entre 1985 et 2000, sous la direction de Jean-Louis Voruz (Voruz 1991, 1996, 1999). Il a livré une stratigraphie à l'agencement sédimentaire complexe, dans laquelle ont été identifiés près de quinze ensembles culturels s'échelonnant entre le Néolithique ancien et le 17e siècle de notre ère. Bien que la majeure partie des occupations se concentrent sous le porche, c'est surtout dans la première salle qu'ont été mis au jour les niveaux du Néolithique et plus particulièrement la séquence du Néolithique moyen II qui nous intéresse ici (couches 47 à 39). La délimitation de cette séquence a été grandement facilitée par la présence de part et d'autre de celle-ci de sables jaunes (couches 48 et 38) correspondant à des épisodes d'inondation du site (fig. 2). Les couches 47 et 39 se réduisant à des dépôts lenticulaires pauvres en structures et en matériel archéologiques, elles ne sont pas prises en compte dans cet article.

Bien qu'elle présente sept couches distinctes stratigraphiquement, la séquence du NMII du Gardon a été attribuée à deux ensembles culturels successifs (fig. 3). Lors des premières études typologiques basées principalement sur la céramique (Nicod 1991, Wernli 1995), le premier ensemble daté de 4000-3800 av. J.-C avait été rattaché au Chasséen récent (couches 46-43), et le second, compris entre 3800 et 3600 av. J.-C. à une phase récente du Néolithique Moyen Bourguignon (couches 42-40). Or, d'après l'analyse des industries lithiques, il semble qu'il faille davantage voir une filiation entre ces deux ensembles, qui pourraient tout deux être attribués au NMB (Perrin 2003). Afin de valider l'une ou l'autre de ces hypothèses, nous nous proposons de reprendre l'ensemble des données de façon synthétique et de redéfinir l'attribution culturelle à la lumière des nouveaux acquis.

La faiblesse des effectifs et l'importance de certaines interférences stratigraphiques observées au travers des remontages nous amène à considérer le plus souvent les vestiges non point par couche mais selon des ensembles de couches, cohérents d'un point de vue chronologique et typologique.

Entre 4000 et 3800 av. J.-C. : les couches 46 à 43

Les industries lithiques

Les industries lithiques taillées des couches du Néolithique moyen II de la grotte du Gardon présentent, d'une manière générale, des échantillons relativement bien fournis. Les couches 46 à 43, qui forment un premier ensemble cohérent du point de vue des industries lithiques taillées, rassemblent ainsi plus de deux mille pièces. Ce premier point doit cependant être modulé par le fait que la grande majorité (près de 87 %) sont des débris ou des esquilles. Ce caractère peut être lié, pour partie, à des processus techniques spécifiques, ou plutôt, comme nous l'avons montré, à des spécificités fonctionnelles des occupations (Perrin 2003, Perrin et al. 2002).

Du point de vue des matériaux, ces couches se distinguent des précédentes occupations de la grotte par la montée en puissance des matières locales de qualité en général moyenne à médiocre, comme la chaille-calcaire, au détriment des matériaux de qualité supérieure de provenance généralement plus lointaine (quoique toujours régionale, travaux en cours J. Féblot-Augustins).

Une production laminaire est attestée, mais elle reste minoritaire et ne constitue jamais plus de 10 % des pièces. Elle mobilise de façon quasi exclusive les matières de bonne qualité (majoritairement le silex de qualité supérieure et quelques-uns des meilleurs blocs en silex de qualité moyenne), et vise à la production de petites lames par séries unipolaires, la réalisation sur place du

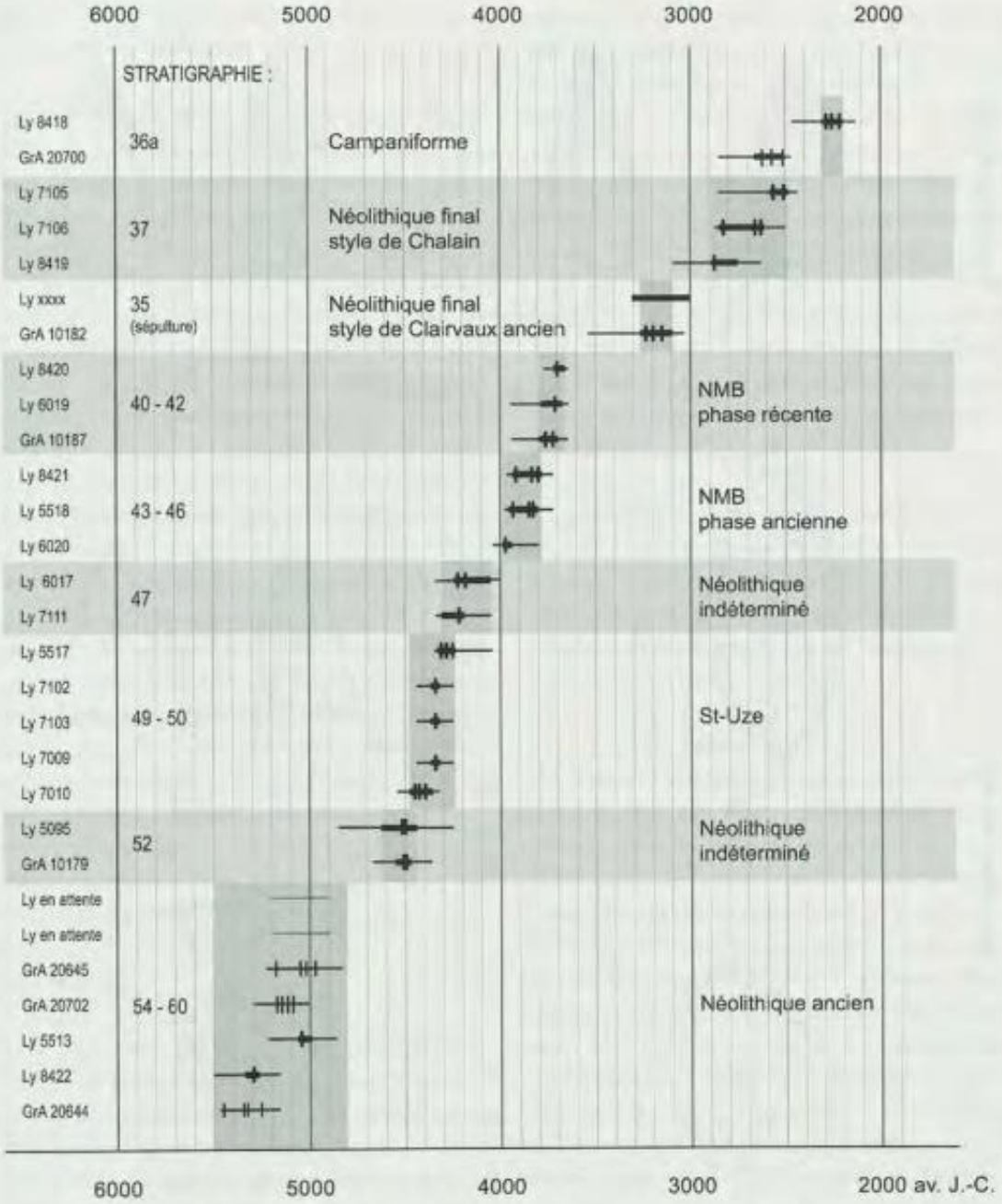


Fig. 3 Dates radiocarbones du Néolithique du Gardon, dessin J.-L. Voruz (logiciel Oxcal 2000). Le top-segment correspond à la réunion des segments qui contiennent les points moyens. Les rectangles grisés foncés, définis par la réunion des top-segments, soulignent en général la fourchette de datation probable des ensembles culturels.

débitage étant attestée par des débris et lames incorrectes, ainsi que par quelques éléments d'entretien du débitage. Quelques-uns de ces débris sont réutilisés, soit directement (amenant alors l'apparition d'enlèvements irréguliers), soit après façonnage (par exemple en grattoirs). Les lames de première intention sont retouchées en pièces appointies (fig. 4, n° 4), et en lames à retouches latérales (fig. 4, n° 3).

Une seconde chaîne opératoire, majoritaire, concerne essentiellement le silex de qualité moyenne, et dans une moindre mesure, les chailles-calcaires.

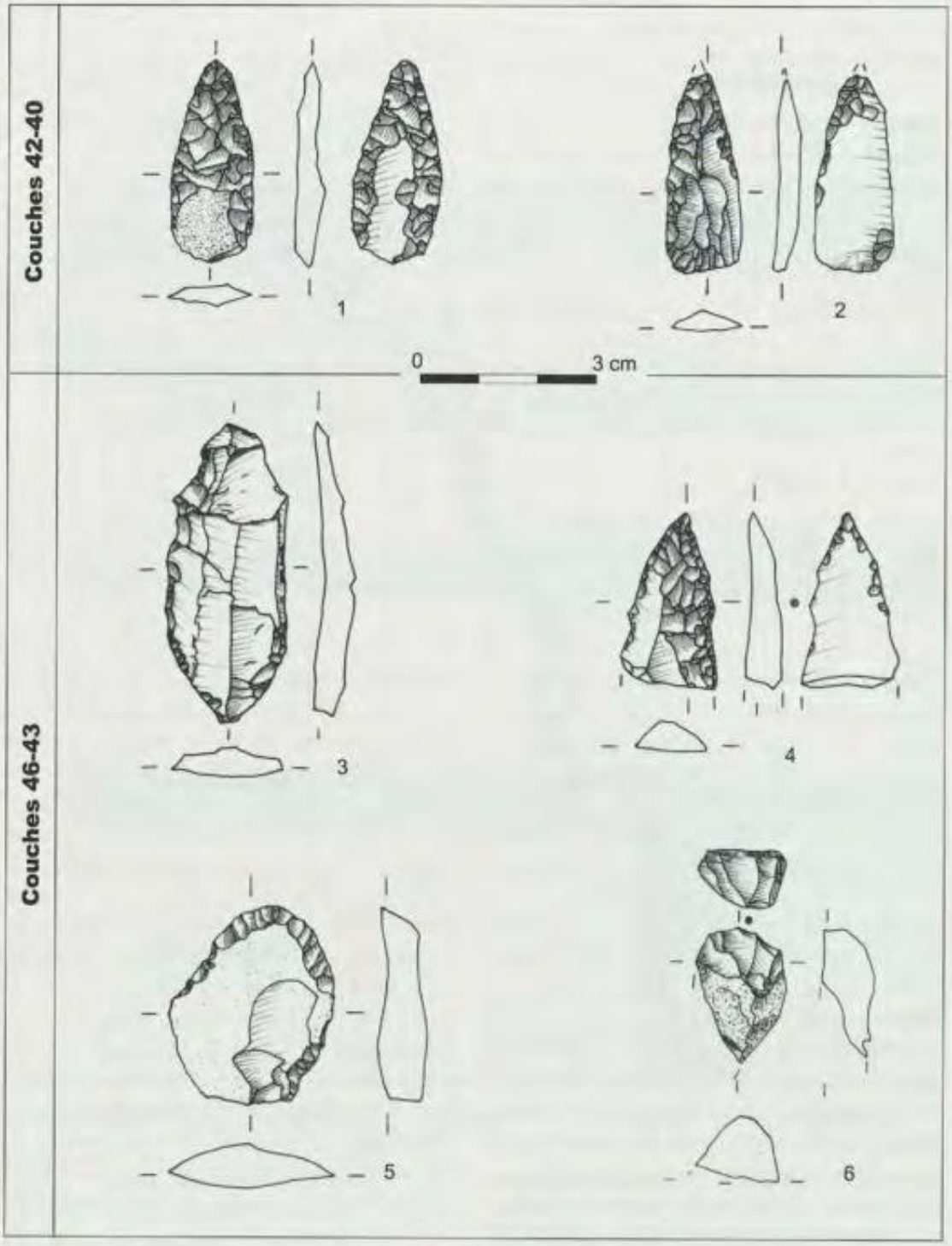


Fig. 4 Quelques éléments retouchés des couches 46 à 40. 1 et 2 : armatures bifaciales. 3 : fragment de lame à retouches latérales semi-abruptes. 4 : extrémité distale d'une grande pièce appointie par retouches abruptes. 5 : grattoir simple sur éclat mince. 6 : fragment de grattoir.

Après un tri des blocs et tectofracts, les tailleurs procèdent à la production d'éclats allongés et le plus souvent épais, par percussion directe dure et selon un mode unipolaire. Ces éclats sont ensuite retouchés en grattoirs (fig. 4, n° 5 et 6), racloirs, pièces à coches, etc.

La troisième chaîne opératoire concerne ces mêmes matières premières locales, et de façon anecdotique le silex de qualité supérieure. C'est une chaîne de façonnage direct de blocs bruts par retouches profondes, parfois par coches clactoniennes adjacentes. Elle est apparue quelques

couches auparavant et semble bien ancrée dans les mœurs des tailleurs du NMB.

Cette structuration des industries permet de les attribuer à une phase ancienne du NMB, par comparaison notamment avec les sites de Moulin-Rouge (Lavans-les-Dôle, Jura) (Pétrequin 1970), de Saint-Paul (Besançon, Doubs) (Pétrequin ed. 1979), de la Vergentière (Cohons, Haute-Marne) (Lepage et coll. 1992), de Quartier Saint-Pierre (Lyon, Rhône) (Saintot, inédit). Dans tous ces sites en effet, le débitage est toujours majoritairement orienté vers la production d'éclats sur des matériaux locaux. Une production laminaire existe, mais toujours de façon minoritaire. D'un point de vue technologique, ces industries se différencient donc bien du Chasséen méridional, où le débitage laminaire prédomine. C'est également le cas d'un point de vue typologique, puisque burins, becs et perçoirs courants dans le Chasséen, sont rarement attestés en contexte NMB. De même, les armatures présentent une composition inverse au Chasséen : si l'on trouve en effet quelques armatures tranchantes géométriques, le corpus typologique est très nettement dominé par les pointes foliacées à retouches bifaciales. La forme de ces pointes (base droite, concave ou convexe) semble être liée à une variabilité régionale (Piningre 1984).

La céramique

Ces niveaux ont livré du mobilier céramique fragmenté, de couleur brun-noir ou beige, à surfaces lissées. Il comprend une majorité de formes basses et ouvertes (coupes et assiettes, fig. 5, n° 24 et 30), dont quatre exemplaires d'assiettes à sillon interne qui indiquent la présence de caractères chasséens (fig. 5, n° 18 et 19). Les jarres sont représentées à trois reprises, deux de grandes dimensions (fig. 5, n° 21 et 29) et une plus petite (fig. 5, n° 25), caracterisées par un col éversé et un épaulement. Les fonds sont ronds (fig. 5, n° 20). Les carènes sont faiblement représentées et en général assez peu marquées contrairement à celles que l'on trouve dans le Chasséen méridional (fig. 5, n° 27 et 31).

Les moyens de préhension sont peu présents par rapport aux ensembles antérieurs du Saint-Uze (couches 53 à 48) : on reconnaît une anse en ruban (fig. 5, n° 26), une petite anse très grossière, deux mamelons perforés ainsi qu'une prise horizontale (fig. 5, n° 23). Trois fragments de plat à pain appartenant peut-être au même exemplaire, portent des empreintes de paille sur leur face inférieure. Mentionnons encore un fragment de panse orné d'un départ de cordon vertical, semblable aux décors typiques du NMB (fig. 5, n° 22). Nous intégrons à cet ensemble les deux *lampes* cortaillod trouvées hors contexte (fig. 5, n° 32), semblables à celles découvertes en Suisse sur les sites de Twann (Berne), d'Auvernier (Neuchâtel) et d'Egolzwil (Lucerne) datées du Cortaillod classique vers 3850-3700 av. J.-C. (Nicod 1991, p. 70).

Ainsi cet ensemble céramique montre autant d'influences chasséennes ou méridionales comme les assiettes à sillon interne, les formes carénées et les formes basses, que d'influences septentrionales comme les cols éversés, les jarres à épaulement et la présence d'une barrette verticale.

En effet en Haute Vallée du Rhône, suite au style de Saint-Uze qui perdure jusque vers 4000 av. J.-C., le Chasséen récent semble se développer parallèlement au NMB. Le premier constitue un faciès particulier qui voit perdurer des éléments chasséens mais sans décor gravé, comme sur les sites savoyards de Francin (Malenfant et al. 1970) et dans une moindre mesure à la Grande Gave, où les éléments chasséens côtoient des influences du NMB, de la Lagozza et du Cortaillod (Rey 1999). Quant au NMB, centré sur la Bourgogne, la Franche-Comté et la Haute-Marne, il évolue entre 3900 et 3400 av. J.-C. en deux phases définies sur la base de plusieurs sites franc-comtois (Pétrequin ed. 1989) :

- une phase ancienne de type Moulin-Rouge où la céramique montre des éléments chasséens encore abondants (récipients carénés, décors gravés) à côté d'éléments Michelsberg (vases tulipiformes) et d'autres typiquement NMB (épaulements, barrettes verticales, mamelons couplés) ;
- une phase récente de type Clairvaux V où les éléments chasséens et épi-roesseniens se sont effacés au profit d'éléments caractéristiques du NMB (épaulements avec tétons, barrettes ou décors arciformes, fonds aplatis, marmites à col très éversé).

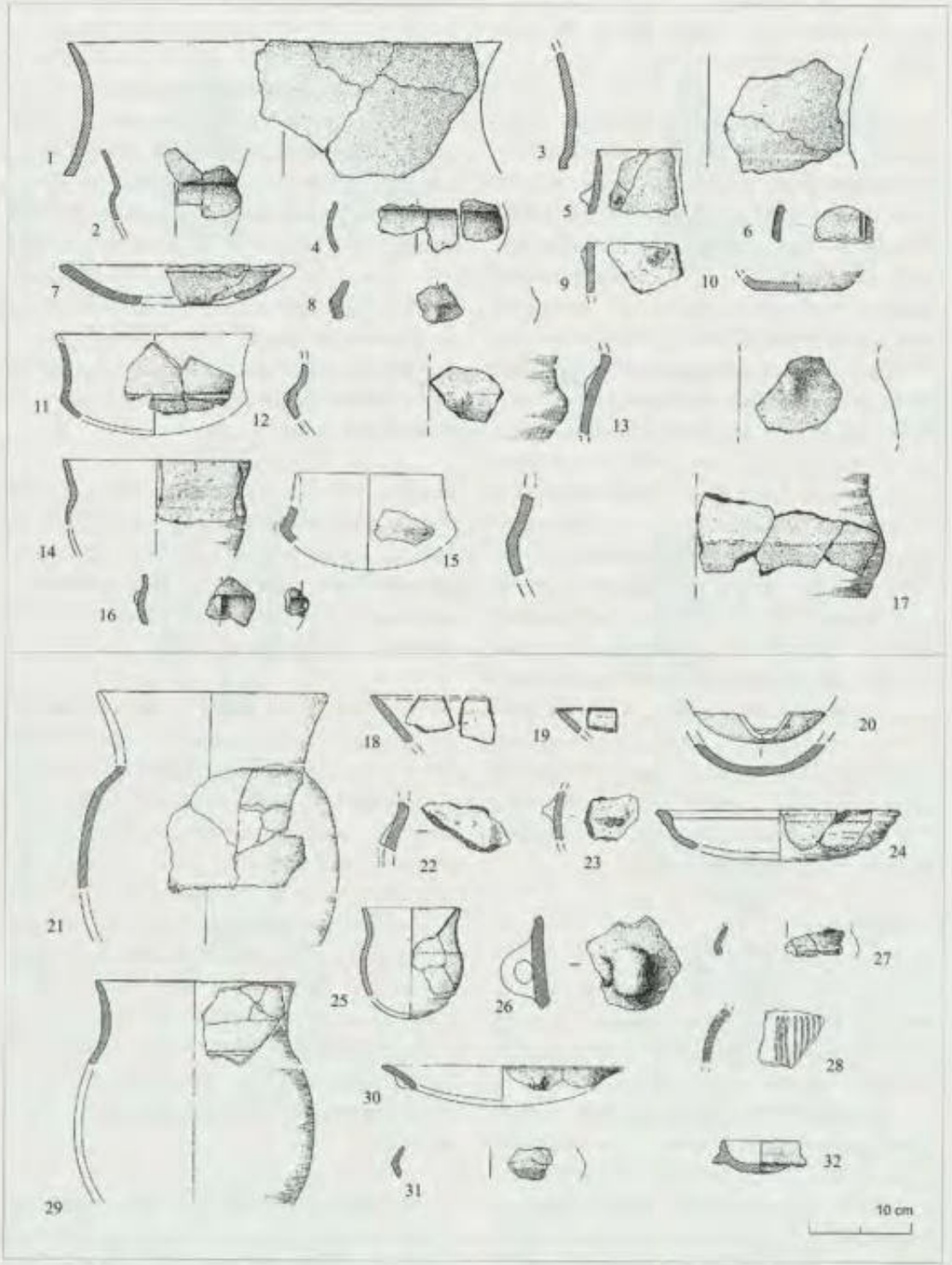


Fig. 5 Céramique du Néolithique moyen II du Gardon. 1 à 17 : NMB récent des couches 42 à 40. 18 à 32 : NMB ancien des couches 46 à 43.

Suite au colloque de Beffia en 1984, qui a vu la reconnaissance du NMB en tant que culture (Pétrequin et Gallay 1984), son aire d'extension n'a cessé de s'accroître puisque plusieurs sites NMB sont attestés aujourd'hui dans la région Rhône-Alpes : outre la grotte du Gardon dans l'Ain, les sites de Rhodiaceta (Nicod 1991) et Quartier Saint-Pierre à Lyon (Saintot, inédit), la grotte de la Grande Gave (Rey 1999), la ZAC des Feuilly à Saint-Priest (Hénon et Ramponi 2002) et de façon moins marquée le site de Hautecombe en Savoie (Marguet et coll. 1995, Rey 1999), confirment la présence du NMB dans cette région. Sa présence est aussi reconnue jusqu'en Suisse romande, sur le site lacustre

de Concise-sous-Colachoz et dans une moindre mesure à Twann, Auvernier et Yverdon (Burri à paraître).

Alors que notre ensemble céramique montre des affinités autant chasséennes que NMB, l'industrie lithique semble indiquer nettement une attribution au NMB, c'est pourquoi nous pouvons légitimer la filiation des couches 46 à 43 au NMB, et plus particulièrement à sa phase ancienne, en accord avec la datation de l'ensemble vers 4000-3800 av. J.-C. et la présence encore marquée d'influences chasséennes. Comme le relevaient Anne-Marie et Pierre Pétrequin à propos de la phase ancienne du NMB (Pétrequin ed. 1989, p. 283) : *On pourrait parler ici d'un Chasséen évolué, ne seraient les éléments NMB.*

La faune

Les couches 46 à 43 ont livré près de 2200 fragments osseux, issus de squelettes généralement disloqués[1]. L'excellent état de conservation du matériel a favorisé la lecture des critères morphologiques mais aussi l'analyse des modalités d'exploitation des différentes espèces. Ainsi, si les indices d'une exposition à une source de chaleur sont rares, ceux relatifs à l'écorchage, à la mise en pièces des animaux comme au désossage sont fréquemment observés, les os possédant un périoste intact analogue à celui que présente un os frais. Des empreintes de morsures causées par des carnivores et des rongeurs ont également été identifiées à maintes reprises, de même parfois qu'un mâchouillage intense localisé

Espèces	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI	%NMI
Bœuf (*Bos taurus*)	25	9,4%	891,1	30,7%	1	3,3%
Porc (*Sus domesticus*)	9	3,4%	120,3	4,1%	1	3,3%
Mouton (*Ovis aries*)	6	2,3%	39,8	1,4%	3	10,0%
Caprinés domestiques	63	23,8%	195,0	6,7%	4	13,3%
Chien (*Canis familiaris*)	1	0,4%	9,2	0,3%	1	3,3%
Total mammifères domestiques	**104**	**39,2%**	**1255,4**	**43,2%**	**10**	**33,3%**
Aurochs (*Bos primigenius*)	5	1,9%	377,9	13,0%	1	3,3%
Sanglier (*Sus scrofa*)	43	16,2%	762,1	26,2%	3	10,0%
Cerf (*Cervus elaphus*)	41	15,5%	369,3	12,7%	3	10,0%
Chevreuil (*Capreolus capreolus*)	6	2,3%	15,0	0,5%	1	3,3%
Blaireau (*Meles meles*)	38	14,3%	101,2	3,5%	4	13,3%
Martre/Fouine (*Martes sp.*)	15	5,7%	10,9	0,4%	3	10,0%
Chat sauvage (*Felis silvestris*)	8	3,0%	7,1	0,2%	2	6,7%
Renard (*Vulpes vulpes*)	5	1,9%	4,9	0,2%	3	10,0%
Total mammifères sauvages	**161**	**60,8%**	**1648,4**	**56,8%**	**20**	**66,7%**
Lagomorphes	1	-	0,1	-	1	-
Oiseaux	18	-	6,6	-	10	-
Bovinés indéterminés	72	-	1932,0	-	3	-
Grands ruminants	25	-	147,4	-	-	-
Suidés indéterminés	224	-	984,1	-	10	-
Petits ruminants	62	-	130,6	-	-	-
Carnivores indéterminés	7	-	3,6	-	-	-
Homme	3	-	19,3	-	1	-
Indéterminés	1499	-	1260,5	-	-	-

Fig. 6 Décompte des restes osseux des couches 46 à 43 de la grotte du Gardon, par espèce ou catégorie d'espèces. NR : nombre de restes. PR : poids des restes (en gramme). NMI : nombre minimum d'individus.

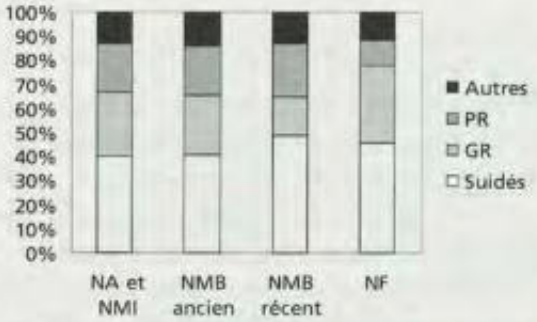


Fig. 7 Représentativité des différentes catégories d'espèces présentes à la grotte du Gardon durant le Néolithique, sur la base du nombre de restes. NA et NF : Néolithique Ancien et Final. NMI : Néolithique Moyen I. NMB : Néolithique Moyen Bourguignon. GR et PR : Grands et Petits Ruminants.

plutôt au niveau des points d'ossification. Il faut toutefois noter en contrepartie un poids moyen des restes estimé à 3,5 grammes. Quoique révélateur d'une importante fragmentation, il dépend pour beaucoup du taux élevé d'esquilles de petite dimension récoltées lors du tamisage. La fragmentation du matériel osseux est en fait particulièrement importante au centre de la première salle et dans la bande L, alors que l'extrême nord de la grotte présente des vestiges peu fragmentés. Si ces derniers constituent à l'évidence les éléments d'un faciès de dépotoir, ceux sis au sud de la ligne 29 illustrent l'emploi de cette partie de la cavité à d'autres fins (fig. 10). Ces remarques peuvent être généralisées à l'ensemble de la séquence du Néolithique moyen II.

Parmi ces vestiges, seuls 677 ont été déterminés au niveau de l'espèce ou catégorie d'espèces (grands ruminants, suidés, etc.), ce qui équivaut à peine à 30% du nombre total de restes, mais correspond tout de même à plus de 80% du poids. La faune

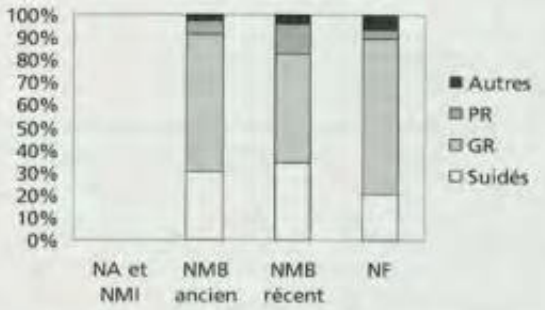


Fig. 8 Représentativité des différentes catégories d'espèces présentes à la grotte du Gardon durant le Néolithique, sur la base du poids des restes. (Abréviations voir figure 7). Absence de données pour le Néolithique Ancien et Néolithique Moyen I.

présente une composition assez variée, avec une douzaine d'espèces de mammifères et presque autant d'oiseaux (fig. 6). Sur la base du nombre de restes et d'individus (NR, NMI), le spectre semble caractérisé par une prédominance de suidés (fig. 7), dont les formes sauvage et domestique sont attestées. Le rôle des grands ruminants et plus particulièrement du bœuf devient néanmoins substantiel, dès lors que l'on s'intéresse au poids des restes (PR) et, par ce biais, à la masse de viande mise à disposition (fig. 8). La part qui revient à la chasse et à l'élevage s'avère difficile à établir, du fait de la fragmentation et de la présence de nombreux individus immatures pour lesquels l'attribution à la forme sauvage ou domestique est délicate. Ce problème est particulièrement aigu dans le cas des suidés, pour lesquels

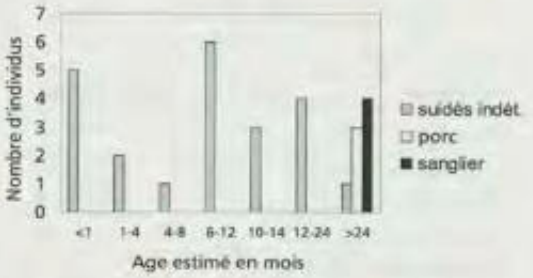


Fig. 9 Profil de mortalité observée chez les suidés du Néolithique moyen II (couche 46 à 40) de la grotte du Gardon.

moins de 20 % des vestiges sont rattachés à l'une des formes (fig. 9). D'après certaines observations réalisées par exemple pour le Néolithique du Nord-Est de la France (Arbogast 1994) et du Plateau suisse (Becker et Johansson 1981, Schibler et al. 1997), il semble toutefois que les critères de sélection qui régissent la chasse au sanglier ou l'élevage du porc diffèrent, la première valorisant les individus adultes en fonction de leur masse et sans doute aussi de certains de leurs attributs (armes), tandis que l'élevage vise plutôt une production carnée optimisée, soit un abattage des animaux au plus fort de leur rendement (généralement avant deux ans)[2]. En admettant que ce soit également le cas ici, l'élevage porcin jouerait alors un rôle prépondérant. Il paraît d'ailleurs raisonnable d'imputer la présence de plusieurs restes d'individus mort-nés à une mortalité infantile prenant place dans un cadre domestique. La découverte de plusieurs dents de chute qui trahissent l'existence d'animaux vivants au sein de la grotte, milite aussi en faveur d'un élevage.

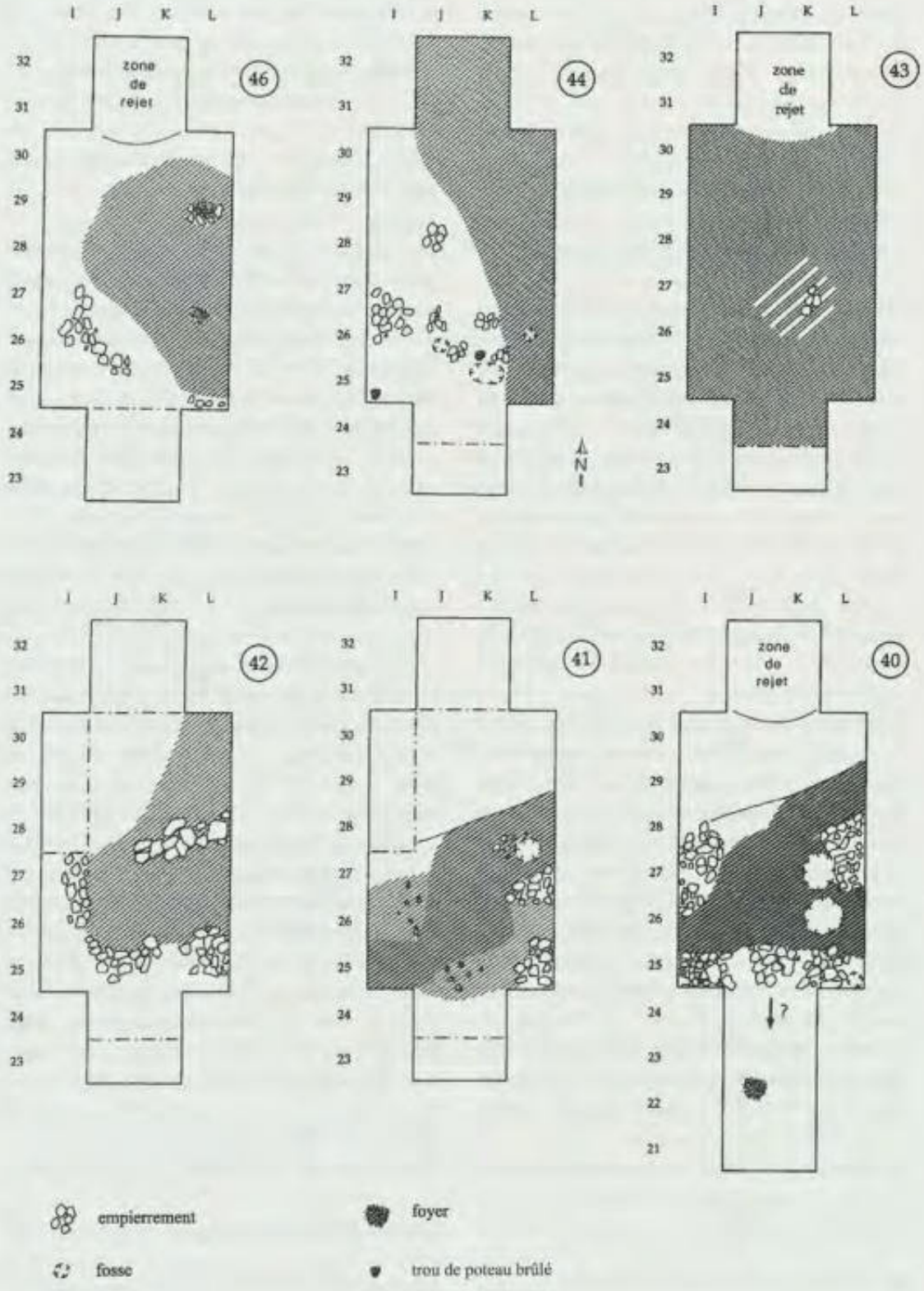


Fig. 10 Schémas interprétatifs de l'analyse spatiale des couches 46 à 40. Les hachures symbolisent l'accumulation des vestiges, les hachures les plus foncées étant celles où la densité est la plus forte, et les traits/points la limite de couche.

A l'exception de la chèvre, les autres animaux domestiques communs à cette époque sont attestés (fig. 6). Si la présence du chien reste anecdotique, celle des caprinés s'avère appréciable.

La chasse est quant à elle bien représentée. Elle paraît plutôt s'orienter vers des gibiers tels que le cerf et le sanglier. La présence non négligeable d'espèces comme le blaireau, la martre ou le chat sauvage témoigne cependant d'autres pratiques cynégétiques.

Les vestiges de plusieurs oiseaux, dont l'exploitation par l'homme n'a pas été confirmée pour l'instant, reflètent, à l'instar de ceux de mammifères, une faune évoluant majoritairement dans un environnement forestier, avec ci et là des espaces ouverts et des plans d'eau. Les données concernant la saisonnalité sont trop ténues pour nous permettre de juger de la durée et du rythme des occupations. La fréquentation du site est toutefois assurée au printemps.

Ainsi, le spectre faunique des couches 46 à 43 reflète une orientation économique mixte, où l'élevage joue probablement un rôle majeur, même si sa part reste encore difficile à préciser aujourd'hui au vu du grand nombre de restes indéterminés spécifiquement. Par la place considérable qu'elles octroient aux suidés, domestiques ou sauvages, les couches 46 à 43 s'inscrivent en droite ligne des sites du NMB franc-comtois (Baudais et al. 1993, Chaix 1979, 1989, Pétrequin 1972). Une telle tendance à cette époque semble propre à l'arc jurassien et procède au moins partiellement d'un milieu qui leur est favorable. L'intérêt porté aux caprinés mérite d'être souligné. Même si cela ne diffère pas forcément de ce qu'il est possible d'observer en Franche-Comté, cette caractéristique, signalée dès le Néolithique ancien au Gardon (Chaix et Nicod 1991), pourrait nous rapprocher des sites méridionaux dont certaines composantes sont présentes dans la céramique.

L'analyse spatiale

Reconnue sur environ 30 m², la séquence néolithique est localisée dans la première salle, qui marque le début d'une galerie karstique descendante. Limitée par la complexité du remplissage et par les phénomènes de remaniement post-dépositionnels, l'étude spatiale nous a surtout permis de relever des constantes dans l'occupation de l'espace, et plus rarement de proposer des hypothèses sur l'aménagement du site. Le faible nombre de vestiges néolithiques trouvés sous le porche, conséquence possible d'un épisode d'érosion, nous prive également d'une compréhension plus globale du site ; ces indices, deux foyers contenant un peu de matériel, prouvent malgré leur ténuité une utilisation du porche pendant le Néolithique moyen II.

Marquant le début de l'occupation du Néolithique moyen II, la couche 46 s'est déposée sur une pente assez forte mais régulière. Trois structures sont identifiables, soit deux petits foyers et un empierrement remanié au sud de la salle (fig. 10). Les vestiges se réunissent à proximité des foyers de la bande L, où devait se concentrer la majeure partie de l'occupation. Le manque de mobilier dans le secteur sud-ouest peut suggérer l'existence d'une limite matérialisée par l'empierrement. Quant au nord de la salle, il était sans doute destiné à recevoir des déchets, comme l'indique la forte densité de vestiges peu fragmentés.

Après le dépôt fluviatile de la couche 45 (abandon de la grotte ?), la couche 44 est marqué par une organisation de l'espace nettement plus élaborée. Plusieurs structures laissent imaginer l'aménagement de constructions à l'intérieur de la première salle : deux trous de poteaux brûlés, ainsi que de nombreux petits amas de cailloux, ont pu constituer des structures de soutènement pour une construction, sans qu'il soit possible d'en restituer la position (fig. 10). Le matériel se concentre dans la bande L.

La couche 43 surprend par le manque de structures et la répartition assez homogène du matériel, ce qui pourrait s'expliquer par la présence d'un dépotoir dans tout l'espace de la première salle (fig. 10).

Entre 3800 et 3600 av. J.-C. : les couches 42 à 40

Les industries lithiques

Les échantillons de ces couches sont là encore bien fournis. Les couches 40 et 41, qui sont très homogènes du point de vue des industries, fournissent ainsi un échantillon cumulé de 4499 pièces (mais comportant 4105 débris et esquilles). La couche 42, qui se distingue quelque peu des deux autres, comporte elle 1449 pièces dont 1297 débris et esquilles.

Les matériaux mobilisés sont semblables à ceux de l'ensemble précédent. Seules les couches 40 et 41, très semblables, montrent la montée en puissance des chailles calcaires, qui sont, pour la première fois, plus utilisées que le silex de qualité supérieure.

Les schémas opératoires restent aussi globalement identiques à ceux des couches 46 à 43 avec une chaîne opératoire de débitage d'éclats prédominante sur des matériaux de qualité moyenne, une chaîne opératoire de débitage de lames sur des matières de qualité supérieure et une chaîne opératoire de façonnage de blocs. Si la production de lames montre une même dévolution typologique des produits que pour les couches 46 à 43 (lames à retouches latérales, bords abattus, etc.), on constate dans les couches 42 à 40 l'apparition de quelques pièces bifaciales (fig. 4, n° 1 et 2).

L'évolution phase ancienne / phase récente du NMB n'est donc pas tant dans la nature des chaînes opératoires que dans leur représentativité relative. La chaîne de production laminaire, bien présente jusqu'à la couche 42, diminue dans les couches 41 et 40 alors que la chaîne de production d'éclats mais surtout celle de façonnage augmentent significativement.

En définitive, il semble que la perte relative de ce débitage laminaire et la montée en puissance du façonnage des blocs distinguent la couche 42 des couches 41 et 40 (remarquons également d'une part, que les datations radiocarbones tendent à rapprocher la couche 42 plutôt de l'ensemble 46-43 que de 41-40 et, d'autre part, qu'un niveau d'inondation 42a sépare la couche 42 de l'ensemble 41-40, ce qui peut là aussi suggérer une rupture temporaire dans la continuité des occupations). D'un point de vue typologique cependant, la présence de pièces bifaciales tend à faire attribuer cette couche à la phase récente du NMB.

Si l'on intègre ces données dans le cadre général du NMB, et par comparaison notamment avec Clairvaux La Motte-aux-Magnins V (Pétrequin 1989), on remarque qu'elles correspondent bien à une phase récente du NMB, puisqu'il semble qu'entre le NMB ancien et récent, les productions laminaires locales diminuent en importance *au profit d'une acquisition indirecte de tels supports* [ce qui] *implique une modification qualitative des réseaux d'échanges* (Perrin 1994, p. 94). De façon générale, on observe également la forte cohérence géographique de tous les ensembles du NMB jurassien, et notamment une partition marquée d'avec les sites chasséens. La Saône formerait ici une sorte de *frontière* culturelle (Duriaud 1997, Perrin 2003).

La céramique

Vers 3800-3600 av. J.-C., les couches 42 à 40 voient l'apparition de caractères typologiques typiques du NMB. Signalons les jattes à épaulement ou à carène soulignée par un mamelon (fig. 5, n° 12 et 15), les épaulements soulignés par une barrette verticale pouvant appartenir à de grandes marmites à col (fig. 5, n° 13) ou à des jattes (fig. 5, n° 8 et 16) et les récipients à épaulement simple (fig. 5, n° 4). Apparaissent également des influences stylistiques septentrionales du NMB, comme un vase tulipiforme à épaulement rappelant ceux du Michelsberg (fig. 5, n° 2) et les marmites à col très éversé (fig. 5, n°1 , 3, 14). Notons également la présence d'un mamelon sous le bord d'un récipient évoquant le Port-Conty du Plateau suisse (fig. 5, n° 9).

Contrairement à l'ensemble précédent, les fonds sont essentiellement plats ou aplatis (fig. 5, n° 7 et 10), mais les carènes restent encore présentes (fig. 5, n° 11 et 17). On peut également mentionner quelques moyens de préhension : plusieurs mamelons percés verticalement ou horizontalement et un téton très fin bien dégagé de la panse (fig. 5, n° 5). La céramique, bien cuite, lissée et de couleur noire ou brun-rouge, ne montre pas de différence technologique nette avec l'ensemble sous-jacent.

Relevons finalement la découverte de cinq tessons décorés de cannelures verticales dans les couches 42 (fig. 5, n° 6), 43 et 44 (fig. 5, n° 28). Ils rappellent ceux trouvés en contexte Chasséen dans la station des Faysses dans l'Hérault et à la station sur le Village à Nages dans le Gard (Vaquer 1975), ainsi que ceux découverts dans la grotte d'Izernore (Ain) datée autour de 3500/3400 av. J.-C. (Cartonnet et coll. 1995). Le même décor est reconnu dans le Saint-Léonard du Valais, groupe situé entre 3700 et 3400 av. J.-C., contemporain du Cortaillod, phases moyenne, tardive et Port-Conty (Winiger 1995). La position chronologique des tessons du Gardon, situés en stratigraphie à la transition des ensembles NMB ancien et récent, vers 3800 av. J.-C., semble

confirmer l'origine de ce décor particulier dans le Chasséen du Midi de la France. Ils pourraient constituer un jalon entre le sud de la France et le Valais.

Ainsi, les influences chasséennes encore très visibles dans les niveaux sous-jacents se sont atténuées au profit d'éléments typiques du NMB : fonds plats, récipients à épaulement très marqué supportant parfois des mamelons, et barrettes verticales sous l'épaulement. Il faut cependant noter l'absence des décors caractéristiques de cette culture que sont les barrettes verticales, les mamelons appariés ou encore les décors arciformes.

En accord avec la datation de ces niveaux entre 3800 et 3600 av. J.-C., nous pouvons attribuer les couches 42 à 40 à un NMB légèrement antérieur à la phase récente de type Clairvaux V. Le faciès particulier que représente cet ensemble peut, au même titre que les niveaux 46 à 43, s'insérer dans le grand mouvement de régionalisation des groupes culturels à la fin du Néolithique moyen.

La faune

Les couches 42 à 40 ont livré plus de deux mille vestiges osseux, dont 26% seulement ont été déterminés au niveau de l'espèce ou catégorie d'espèces (grands ruminants, suidés, etc.). Elles font montre d'un cortège d'espèces plus diversifié que dans les couches 46 à 43 (fig. 11). L'aurochs fait place au castor, à l'ours brun et au putois, tandis qu'au sein des espèces domestiques, le chien est cette fois absent, alors que la chèvre apparaît aux côtés du mouton.

La chasse, si elle continue à se concentrer sur le sanglier et le cerf, semble perdre de l'importance au profit de l'élevage (fig. 12), dont les modalités restent toujours assez insaisissables. En effet, les ossements de suidés, qui composent presque la moitié du nombre de restes déterminés et plus d'un tiers du poids, ne sont pas attribuables à une forme précise pour la plupart d'entre eux. Leur rôle tend toutefois à s'accroître au détriment surtout des grands ruminants. L'exploitation des caprinés se montre quant à elle relativement stable. L'occupation du site est confirmée durant l'hiver et le printemps.

Malgré les difficultés diagnostiques qui contribuent à masquer l'orientation des modes de subsistance et leur possible évolution, la faune ne semble pas indiquer de changement radical par rapport au NMB ancien des couches 46 à 43. Elle fait en cela écho aux données stratigraphiques (Sabatier 1995) et typologiques (Perrin 2003), qui mettent en relief la continuité entre les deux ensembles. Ici encore, l'étude archéozoologique souligne les affinités de notre ensemble avec les corpus du NMB franc-comtois (Baudais et al. 1993, Chaix 1979, 1989, Pétrequin 1972).

En ce qui concerne l'industrie osseuse des couches 46 à 40, très limitée numériquement, le choix des supports se rapproche également davantage du NMB jurassien que de tout autre groupe culturel se développant au Néolithique moyen II aux alentours du Jura méridional. Elles impliquent en effet principalement des métapodes de cerf débités selon la technique du rainurage (Voruz 1989, p. 315, 1997, p. 468-469).

Le léger accroissement qu'enregistre la faune domestique dans les couches 42 à 40 pourrait être un indice de la transformation qui s'opère de façon progressive au Gardon dans les stratégies d'approvisionnement entre le Néolithique ancien et le Néolithique final. En effet, si les suidés et les grands ruminants restent au centre des préoccupations tout au long de la séquence néolithique (fig. 7 et 8), les modes de subsistance semblent s'orienter peu à peu vers une économie de production (fig. 12), passant d'une économie principalement axée sur la chasse au sanglier et au cerf (fig. 13) au Néolithique ancien et moyen I (Chaix et Nicod 1991) à un système mettant à contribution de façon quasi exclusive l'élevage du porc et du bœuf (fig. 14) au Néolithique final (Ansermet 1996). On peut s'interroger sur la constance dans le choix des taxons tout au long de la séquence du Néolithique, malgré les transformations fondamentales qui s'effectuent dans les stratégies d'approvisionnement. Faut-il invoquer une certaine continuité culturelle dans les occupations du site ? Il nous semble pour l'instant que cette étonnante prédilection pour les suidés est avant tout la caractéristique d'une certaine aire géographique, à savoir l'arc jurassien, et qu'elle est peut-être plutôt à mettre en relation avec l'exploitation d'un milieu particulier.

L'analyse spatiale

A la base du NMB récent, la couche 42 montre une organisation intéressante de l'espace, par la disposition d'une série d'empierrements semblant ménager une zone centrale pour des activités diverses,

Espèces	NR	%NR	PR (g)	%PR	NMI	%NMI
Bœuf (*Bos taurus*)	54	21,0%	1313,5	45,4%	5	14,7%
Porc (*Sus domesticus*)	18	7,0%	201,5	7,0%	2	5,9%
Mouton (*Ovis aries*)	10	3,9%	93,8	3,2%	4	11,8%
Chèvre (*Capra hircus*)	1	0,4%	37,5	1,3%	1	2,9%
Caprinés domestiques	59	23,0%	235,9	8,1%	2	5,9%
Total mammifères domestiques	**142**	**55,3%**	**1882,2**	**65,0%**	**14**	**41,2%**
Sanglier (*Sus scrofa*)	29	11,3%	404,9	14,0%	2	5,9%
Cerf (*Cervus elaphus*)	28	10,9%	483,8	16,7%	3	8,8%
Chevreuil (*Capreolus capreolus*)	10	3,9%	29,5	1,0%	2	5,9%
Blaireau (*Meles meles*)	12	4,7%	28,9	1,0%	2	5,9%
Martre/Fouine (*Martes sp.*)	11	4,3%	6,8	0,2%	1	2,9%
Chat sauvage (*Felis silvestris*)	9	3,5%	9,8	0,3%	2	5,9%
Renard (*Vulpes vulpes*)	9	3,5%	9,7	0,3%	3	8,8%
Ours brun (*Ursus arctos*)	2	0,8%	27,8	1,0%	1	2,9%
Putois (*Mustela putorius*)	1	0,4%	0,1	0,0%	1	2,9%
Castor (*Castor fiber*)	2	0,8%	10,3	0,4%	1	2,9%
Hérisson (*Erinaceus europaeus*)	2	0,8%	1,4	0,0%	2	5,9%
Total mammifères sauvages	**115**	**44,7%**	**1013**	**35,0%**	**20**	**58,8%**
Oiseaux	25	-	9,0	-	12	-
Grands ruminants	19	-	67,1	-	-	-
Suidés indéterminés	255	-	724,1	-	5	-
Petits ruminants	57	-	118,0	-	-	-
Carnivores indéterminés	5	-	3,1	-	-	-
Homme	4	-	12,5	-	1	-
Indéterminés	1755	-	1233,5	-	-	-

Fig. 11 Décompte des restes osseux des couches 42 à 40 de la grotte du Gardon, par espèce ou catégorie d'espèces. NR : nombre de restes. PR : poids des restes (en gramme). NMI : nombre minimum d'individus.

comme en témoigne la grande quantité de matériel à cet endroit (fig. 10). La bande L rassemble quant à elle une quantité importante d'industrie lithique, et ceci même au nord de la salle.

Après une légère phase d'inondation représentée par la couche 42a, la couche 41 est marquée par une rupture de pente, naturelle ou intentionnelle, qui détermine l'organisation de la salle. Ainsi, l'espace occupé semble se limiter à la moitié sud de cette dernière, où se concentrent les vestiges et les trois structures reconnues, deux empierrements et une petite fosse (fig. 10).

Cette organisation semble perdurer pendant le dépôt de la couche 40, comme si peu de temps avait séparé les deux occupations. Par la richesse des structures, la couche 40 présente sans aucun doute un intérêt majeur par rapport à l'ensemble

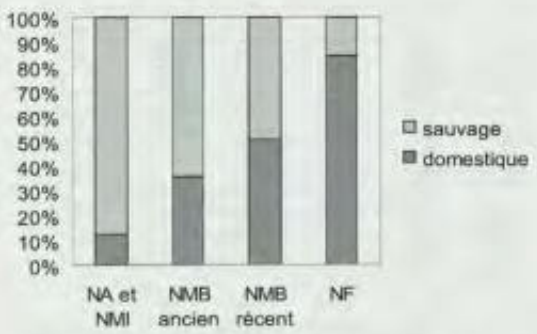


Fig. 12 Fréquence relative des animaux sauvages et domestiques durant le Néolithique à la grotte du Gardon, sur la base du nombre de restes. (Abréviations voir figure 7).

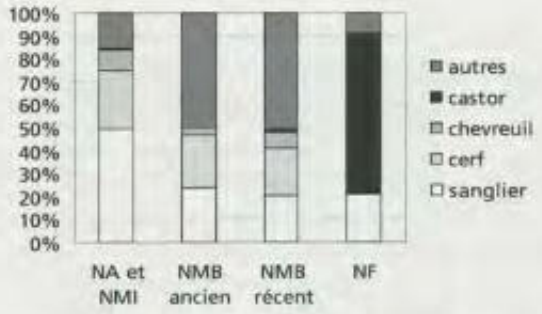


Fig. 13 Part relative des diverses espèces sauvages durant le Néolithique à la grotte du Gardon, sur la base du nombre de restes. (Abréviations voir figure 7).

du Néolithique moyen II. Les structures (une murette transversale, plusieurs empierrements et trois fosses), réparties en périphérie du secteur, semblent ménager un espace central régulier, où se concentre une grande quantité de mobilier (fig. 10). Située dans la moitié sud de la première salle, cette zone aménagée est limitée au nord par une rupture de pente qui peut marquer la fin de l'occupation principale. L'extrême nord de la salle était sans doute réservé au dépôt de déchets, comme le laisse supposer une quantité de vestiges très peu fragmentés. Quant à l'extension de cette couche vers le sud elle reste incertaine et l'attribution des foyers situés en JK 22 à ce niveau est hypothétique.

Toutes les occupations semblent avoir privilégié le sud de la première salle pour leur installation, comme en témoignent la répartition des structures et du mobilier et la régularisation de la pente à cet endroit. Il est évident que les néolithiques profitaient ainsi mieux de la lumière extérieure, dont l'intensité devait tout de même être faible, étant donné la distance qui sépare l'entrée du porche de la première salle. Si le sud de la salle constitue un espace plus éclairé par rapport au fond de la grotte, il présente toutefois une entrave à la mobilité vu la proximité du plafond, situé parfois à moins de 1,5 mètre de hauteur dans les bandes 24 et 25. Suite au comblement progressif de la galerie, les dernières occupations ont vu leur espace se restreindre, ce qui n'a pas empêché un aménagement de l'entrée de la salle. D'une manière générale, l'espace occupé ne va jamais au-delà de la bande 30, étant donné l'absence de structures, la forte pente des dépôts, et le caractère particulier des vestiges. En effet, le secteur JK 31-32 livre essentiellement un matériel abondant et peu fragmenté, caractéristique d'une zone de rejet ou d'un dépotoir.

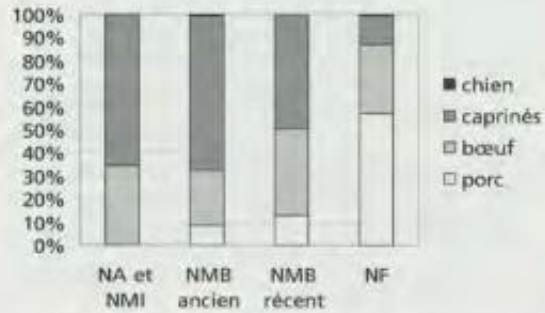


Fig. 14 Part relative des diverses espèces domestiques durant le Néolithique à la grotte du Gardon, sur la base du nombre de restes. (Abréviations voir figure 7).

Conclusion

L'étude archéologique de la séquence du Néolithique moyen II de la grotte du Gardon (couches 46 à 40) met aujourd'hui l'accent sur son homogénéité culturelle. D'après l'analyse des industries lithiques taillées, elle se rapporte en fait entièrement au NMB, ce que ne contredisent pas les analyses de la céramique et de la faune. A l'instar de la Franche-Comté, le site du Gardon montre une évolution entre une phase ancienne (couche 46 à 43) et une phase récente (couche 42 à 40). Ainsi, on peut désormais admettre que les affinités chasséennes dont témoignent certains éléments de la céramique des couches 46 à 43 constituent l'une des caractéristiques de cette phase ancienne du NMB.

La place importante octroyée aux suidés fait elle aussi davantage écho aux données du NMB jurassien que de tout autre groupe culturel se développant aux alentours du Jura méridional.

L'analyse planimétrique de l'ensemble des niveaux, à l'exception de la couche 43, indique des aménagements plus ou moins élaborés en relation avec une utilisation de l'espace probablement comme habitat. La simplicité et la rareté des structures laissent toutefois supposer des occupations humaines de faible impact, n'exigeant que peu d'aménagements. Plusieurs cas de figure viennent à l'esprit : occupations temporaires de type halte de chasse, grotte-refuge ou zone de parcage pour les animaux.

La part non négligeable de restes d'espèces domestiques, la présence de plusieurs animaux morts-nés ainsi que la découverte de plusieurs dents de chute de caprinés et de

suidés évoque davantage un contexte de parcage pour animaux qu'une halte de chasse, ce que semble d'ailleurs confirmer l'analyse micromorphologique réalisée dans la première salle (Sordoillet et Voruz 2002).

Si l'hypothèse d'une grotte-refuge ne peut être écartée, les vestiges, mis au jour presque exclusivement dans la première salle, pourraient également matérialiser la périphérie d'un habitat permanent ou semi-permanent centré plutôt sous le vaste porche et dont les témoins auraient aujourd'hui disparu suite aux diverses inondations du site. La variété des formes céramiques, la mise en évidence dans l'industrie lithique d'un débitage réalisé sur place, la présence d'aménagements architecturaux et une certaine structuration de l'espace iraient dans ce sens. Dans ce cas, la possibilité d'un parcage d'animaux domestiques à l'arrière de l'habitat est également envisageable.

Notes

1 Les résultats présentés ici expriment l'état de la recherche à l'issue de notre travail de diplôme achevé en 1997. Dans le cadre de la synthèse qui va suivre, ne sont pas pris en compte les vestiges osseux mis au jour lors des campagnes ultérieures ni ceux découverts sous le porche, dont l'attribution au Néolithique moyen II pose encore problème.

2 D'autres cas de figure peuvent toutefois se présenter, en témoignent par exemple les occupations de Chalain 3, où l'abattage des porcs s'effectue principalement à partir de 2 ans (Arbogast 1997, p. 661).

Bibliographie

Ansermet (S.). 1996. La faune du Néolithique final et du Bronze ancien. In : Voruz (J.-L.), ed. La grotte du Gardon à Ambérieu-en-Bugey : rapport de fouilles 1994-1996. Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne, 219-231.

Arbogast (R.-M.). 1994. Premiers élevages néolithiques du nord-est de la France. Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège ; ERAUL ; 67).

Arbogast (R.-M.). 1997. La grande faune de Chalain 3. In : Pétrequin (P.), ed. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), 3 : Chalain station 3 (3200 - 2900 av. J.-C.), vol. 2. Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Archéol. et culture matérielle), 641-691.

Baudais (D.), Chaix (L.), Pétrequin (P.), Pétrequin (A.-M.), Piningre (J.-F.), Richard (H.), Urlacher (J.-P.). 1993. L'abri de Roche-Chêvre à Bretonvillers (Doubs) : campements de chasse du Néolithique Moyen et de l'Age du Bronze. Rev. archéol. de l'Est et du Centre-Est, 44, 2, 164, juin, 261-292.

Becker (B.), Johansson (F.). 1981. Tierknochenfunde. Berne : Staatlicher Lehrmittelverlag. (Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann ; 11).

Burri (E.). (A paraître). Concise-sous-Colachoz (VD, CH) : des villages du Cortaillod à forte composante NMB au bord du lac de Neuchâtel. In : Duhamel (P.), ed. Impacts culturels dans l'émergence et le développement des sociétés du Néolithique moyen. Colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001 ; Dijon).

Cartonnet (M.) & Jacquiot (J.-C.), Krieg-Jacquier (R.), Chaix (L.), collab. 1995. Une grotte sépulcrale au Néolithique moyen à Izernore (Ain). In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 197-203.

Chaix (L.). 1979. Etude de la faune. In : Pétrequin (P.), ed. Le gisement néolithique et protohistorique de Besançon-Saint-Paul (Doubs). Paris : Les Belles Lettres. (Annls littéraires de l'Univ. de Besançon ; 228), 157-174.

Chaix (L.). 1989. La faune des vertébrés des niveaux V et IVb. In : Pétrequin (P.), ed. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura), 2 : le Néolithique moyen. Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Archéol. et culture matérielle), 369-404.

Chaix (L.), Nicod (P.-Y.). 1991. La faune du Néolithique ancien : rapport sommaire. In : Voruz (J.-L.), ed. Archéologie de la grotte du Gardon (Ain) : rapport de fouilles 1985-1990. Ambérieu-en-Bugey : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 17), 151-154.

Chiquet (P.). 1997. La faune du Néolithique moyen II de la grotte du Gardon (Ain). Vol. 1 : texte, vol. 2 : figures et planches. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Duriaud (J.). 1997. La Saône en Tournugeois : frontière culturelle attestée dès le Néolithique moyen. Bull. de la Soc. des Amis des arts et des sci. de Tournus, 96, 95-103.

Hénon (P.), Ramponi (C.). 2002. Saint-Priest : ZAC des Feuilly. In : Bilan scientifique de la région Rhône-Alpes 2000. Lyon : Dir. rég. des Affaires culturelles de Rhône-Alpes, 188-190.

Lepage (L.) & Cussenot (O.), Derelle (M.), Evin (J.), Heim (J.), Poulain (T.), collab. 1992. La Vergentière (camp et nécropole) à Cohons (Haute-Marne) : du Néolithique moyen au Bronze final. Langres : Musées de la Ville de Langres. (Mém. de la Soc. archéol. champenoise ; 6).

Malenfant (M.), Couteaux (M.), Cauvin (J.). 1970. Le gisement chasséen de Francin (Savoie). Gallia préhist., 13, 1, 25-52.

Marguet (A.), &, Billaud (Y.), Magny (M.), collab. 1995. Le Néolithique des lacs alpins français : bilan

documentaire. In : Voruz (J.-L.), ed. Chronologies néolithiques : de 6000 à 2000 ans avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Colloque, Rencontre sur le Néolithique de la région Rhône-Alpes (11 ; 19-20 sept. 1992 ; Ambérieu-en-Bugey). Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 20), 167-196.

Nicod (P.-Y.). 1991. La séquence néolithique de la grotte du Gardon (Ain) : étude préliminaire. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Perrin (T.). 1994. Les silex de Chamboud : approche technologique d'une industrie néolithique. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 21).

Perrin (T.). 2003. Evolution du silex taillé dans le Néolithique haut-rhodanien : autour de la stratigraphie du Gardon (Ambérieu-en-Bugey, Ain). Lille : Presses Univ. du Septentrion.

Perrin (T.), Sordoillet (D.), Voruz (J.-L.). 2002. L'habitat en grotte au Néolithique : vers une estimation de l'intensité des occupations. L'anthropologie, 106, 3, 423-433.

Pétrequin (P.). 1970. Le camp néolithique de Moulin-Rouge à Lavans-lès-Dôle (Jura). Rev. archéol. de l'Est, 21, 1/2, 99-120.

Pétrequin (P.). 1972. La grotte de la Tuilerie à Gondenans-les-Montby. Paris : Les Belles Lettres. (Annls littéraires de l'Univ. de Besançon ; 137).

Pétrequin (P.), ed. 1979. Le gisement néolithique et protohistorique de Besançon-Saint-Paul (Doubs). Paris : Les Belles Lettres. (Annls littéraires de l'Univ. de Besançon ; 228).

Pétrequin (P.), ed. 1989. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura), 2 : le Néolithique moyen. Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Archéol. et culture matérielle).

Pétrequin (P.), Gallay (A.), ed. 1984. Le Néolithique moyen bourguignon (N.M.B.). Colloque (4-5 juin 1983 ; Beffia, Jura, France). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 48, 2.

Piningre (J.-F.). 1984. Les industries lithiques du Néolithique Moyen Bourguignon en Franche-Comté. In : Pétrequin (P.), Gallay (A.), ed. Le Néolithique Moyen Bourguignon (N.M.B.). Colloque (4-5 juin 1983 ; Beffia, Jura, France). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 48, 2, 49-53.

Rey (P.-J.). 1999. L'occupation de la Savoie au Néolithique : état des connaissances. Chambéry : Univ. de Savoie, UFR Lettres et Sci. Humaines, Dep. d'Histoire. (Mém. de maîtrise).

Sabatier (P.). 1995. Chrono-stratigraphie de la grotte du Gardon (Ain) : exemple méthodologique d'une approche verticale en préhistoire récente. Toulouse : Ecole des hautes études en sci. soc. (Trav. de diplôme : EHESS).

Saintot (S.). s. d. Lyon-Quartier Saint-Pierre (Zone 2B) : l'industrie lithique taillée : aspects technologiques et culturels. (Rapp. non publ.).

Schibler (J.), Hüster-Plogmann (H.), Jacomet (S.), Brombacher (C.), Gross-Klee (E.), Rast-Eicher (A.). 1997. Ökologie und Ökonomie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee. Zürich, Egg : Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich. (Monogrn der Kantonsarchäol. Zürich ; 20).

Sordoillet (D.), Voruz (J.-L.). 2002. Un nouvel enregistrement climatique dans un système karstique, la stratigraphie du Gardon. In : Richard (H.), Vignot (A.). Equilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20 000 ans en Europe de l'Ouest. Colloque int. (18-22 sept. 2000 ; Besançon). Besançon : Presses univ. franc-comtoises. (Annls littéraires de l'Univ. de Besançon : sér. Environnement - Soc. - Archéol. ; 730/3), 91-106.

Vaquer (J.). 1975. La céramique chasséenne du Languedoc. Carcassonne : Laboratoire de préhist. et de palethnologie.

Voruz (J.-L.). 1989. L'outillage en os et en bois de cerf. In : Pétrequin (P.), ed. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura), 2 : le Néolithique moyen. Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Archéol. et culture matérielle), 313-348.

Voruz (J.-L.), ed. 1991. Archéologie de la grotte du Gardon : rapport de fouilles 1985-1990. Ambérieu-en-Bugey : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 17).

Voruz (J.-L.), ed. 1996. La grotte du Gardon à Ambérieu-en-Bugey (Ain) : rapport de fouilles 1994-1996. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ., Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne.

Voruz (J.-L.). 1997. L'outillage en os et en bois de cerf de Chalain 3. In : Pétrequin (P.), ed. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), 3 : Chalain station 3 (3200-2900 av. J.-C.). Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Archéol. et culture matérielle), 467-510.

Voruz (J.-L.), ed. 1999. La grotte du Gardon à Ambérieu-en-Bugey (Ain) : rapport de fouilles 1997-1999. Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne.

Wernli (M.). 1995. Le Néolithique moyen II de la grotte du Gardon (Ain) : essai d'analyse spatiale. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Winiger (A.). 1995. Etude du mobilier néolithique de Saint-Léonard Sur le Grand Pré (Valais, Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat).

De la cabane au hameau, du hameau au village : l'habitat néolithique moyen du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse)

Marie Besse et Manuel Mottet

Résumé

Depuis le début des années 1960, le quartier du Petit-Chasseur à Sion a fait l'objet de recherches archéologiques épisodiques au gré des constructions. Aujourd'hui, ce sont cinq chantiers (Petit-Chasseur I à V) qui ont livré, outre l'exceptionnelle nécropole mégalithique, des vestiges s'échelonnant du début du Néolithique jusqu'à l'époque romaine.

L'occasion nous est donnée de présenter, pour le Néolithique moyen, les derniers résultats issus de recherches effectuées durant l'hiver 2002-2003 (Petit-Chasseur V) et de les confronter à celles des chantiers précédents. C'est donc une actualité de la recherche que nous proposons, actualité qui s'intègre dans une synthèse en voie d'achèvement portant sur l'ensemble des données du Néolithique moyen du Petit-Chasseur.

Si les premières découvertes ont permis de reconstituer une maison, nous sommes en mesure aujourd'hui d'évoquer la présence d'un village, cas exceptionnel pour le Néolithique moyen alpin.

De plus, il nous est fort agréable de pouvoir aborder le site du Petit-Chasseur dans un ouvrage en hommage à Alain Gallay, site qui a tant compté dans la carrière de ce chercheur. Ainsi, c'est avec plaisir que nous lui dédions cette contribution en guise de sincère reconnaissance.

Menées depuis plus de quarante ans, les recherches entreprises à l'avenue du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) (fig. 1) ont livré différents types de gisement - habitat, sépulture - des débuts du Néolithique à l'époque romaine. Mais c'est incontestablement la mise au jour de la nécropole mégalithique et de ses stèles gravées qui a valu au site sa renommée internationale. La découverte, en 1987, d'un second dolmen à soubassement triangulaire sur le chantier III n'a fait alors que renforcer l'importance de ce gisement pour la compréhension du rituel funéraire de la fin du Néolithique.

Depuis la découverte du site du Petit-Chasseur I, plusieurs chantiers archéologiques ont été conduits dans cette même avenue, baptisés dans la continuité Petit-Chasseur II, Petit-Chasseur III, Petit-Chasseur IV et très récemment Saint-Guérin 02-03, appelé également Petit-Chasseur V (fig. 2). Sur l'ensemble de la zone, un important assemblage de vestiges d'habitat du Néolithique moyen a été mis au jour.

Cette contribution présente brièvement les découvertes les plus récentes du Néolithique moyen, soit celles du Petit-Chasseur V (Saint-Guérin 02-03), mais également celles situées plus en amont sur le site du Petit-Chasseur III. Par ailleurs, les niveaux du



Fig. 1 Localisation du site du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse).

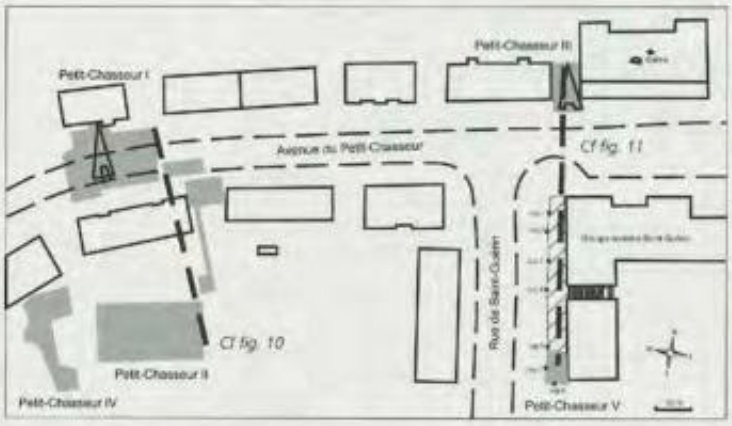


Fig. 2 Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) : plan de situation des cinq chantiers.

Néolithique moyen des chantiers I, II et IV ont déjà fait l'objet d'ouvrages publiés ou en cours d'édition (Sauter et al. 1971, Chaix 1976 et 1988, Moinat 1985 et 1988, Winiger 1985, Besse 1993b et 1993-1994, Besse et Piguet à paraître). Une monographie préparée par l'une d'entre nous et portant sur l'ensemble des données du Néolithique moyen du Petit-Chasseur est en voie d'achèvement.

Les cinq chantiers : présentation générale

Le chantier du Petit-Chasseur I

Découvert en 1961 lors de travaux de génie civil, le site du Petit-Chasseur I a fait l'objet de plusieurs campagnes de fouilles menées, d'une part par Olivier-Jean Bocksberger, et d'autre part par Alain Gallay du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève. D'un point de vue stratigraphique, il s'agit indubitablement de la fouille la plus complexe des cinq chantiers du Petit-Chasseur, complexité engendrée par le nombre important de monuments (MI à MXI) et la difficulté de les corréler.

Les séquences chronologiques peuvent être regroupées de la manière suivante :
Horizon superficiel : quelques traces ténues d'un habitat du second âge du Fer (La Tène)
Horizon supérieur : le Bronze ancien est attesté par

	Petit-Chasseur I (PCI) Fouilles : Bocksberger, Gallay 1962-1973	Petit-Chasseur II (PCII) Fouilles : Bocksberger, Gallay 1968, 1969 et 1972	Petit-Chasseur III (PCIII) Fouilles : Favre et Mottet 1987-1988	Petit-Chasseur IV (PCIV) Fouilles : Besse 1992	Petit-Chasseur V (PCV) = Saint Guérin 02-03 Fouilles : Mottet 2003
Second âge du Fer : La Tène	Quelques traces ténues d'occupation (foyer) *Gallay 1989*	4 tombes (tombes n° 1 à 4) *Gallay 1973 pour la tombe 1*	Traces d'habitat et mobilier *Favre et Mottet 1995 et à paraître*	3 tombes (tombes n° 5 à 7) *Curdy, Besse, Marietthoz 1994-1995*	Traces d'habitat (foyers, trous de poteau), mobilier et 1 tombe
Bronze final		Quelques tessons de céramique *Sauter, Gallay, Chaix 1971*	Reste d'un mur en pierres sèches à double parements *Favre et Mottet 1995 et à paraître*		
Bronze ancien	4 sépultures, quelques trous de poteaux et mobilier *Bocksberger 1978*		Habitat (vidange de foyer, concentration de dallettes, trous de poteaux, etc.), mobilier et 3 tombes *Favre et Mottet 1995 et à paraître*		
Campaniforme et Néolithique final valaisan	Monuments : dolmens et cistes M I à M XI, stèles richement décorées et mobilier *Bocksberger 1966, 1976, 1978* *Favre, Gallay, Farjon, Peyer 1986* *Gallay 1989* *Gallay, Chaix 1984*		Monuments : dolmen M XII (Néolithique final valaisan) et ciste M XII (Campaniforme) *Favre et Mottet 1995 et à paraître*		
Néolithique moyen	Structures d'habitat (fosses, trous de poteaux, foyers, etc.) et vestiges *Chaix 1976, 1988* *Moinat 1985, 1988*	Nombreuses structures d'habitat (fosses, silos, trous de poteaux, fours, palissade, etc.) et vestiges *Chaix 1976 (fouilles de 1968 et 1969)* *Sauter, Gallay, Chaix 1971 (fouilles de 1968 et 1969)* *Winiger 1985 (structures d'habitat du secteur orientat)*	Structures d'habitat (foyers) et murs en pierre sèche *Favre et Mottet 1995 et à paraître*	Nombreuses structures d'habitat (fosses, silos, trous de poteaux, fours, palissade, etc.) et mobiliers *Besse 1993a, 1993b, 1993-1994, 2000*	Structures d'habitat (foyers, trous de poteaux avec calage) et mobilier
Débuts du Néolithique moyen	Fonds de structures (foyers) *Moinat 1988*	Quelques rares vestiges (lamelles en cristal de roche) *Winiger 1985*	Traces d'un habitat *Favre et Mottet 1995 et à paraître*	Fonds de structures (foyers, fosses) *Besse 1993a, 2000*	
Néolithique ancien					Une date radiocarbone UBC 12066 : 6670 +/- 50 BP

Fig. 3 Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) : tableau récapitulatif des différentes occupations humaines des cinq chantiers.

la présence de quatre tombes et de trous de poteau. La nécropole mégalithique est constituée de 10 dolmens et cistes (MI, MII, MIII, MV, MVI, MVII, MVIII, MIX, MX, MXI) et d'une trentaine de stèles anthropomorphes gravées. La construction et l'utilisation de ces monuments sont attribuées au Néolithique final valaisan et au Campaniforme.

Horizon intermédiaire : cet horizon est principalement marqué par la présence de plusieurs foyers attribués aux débuts du Néolithique final.

Horizon inférieur : un sondage profond a permis de mettre en évidence des structures d'habitat attribuées au Néolithique moyen (couches 9, 11 et 13).

Horizon profond : des niveaux anthropiques vraisemblablement des débuts du Néolithique ont été repérés dans ce même sondage.

Le chantier du Petit-Chasseur II

Le site du Petit-Chasseur II a été découvert lors de travaux effectués en 1968 par Olivier-Jean Bocksberger. En 1969, un sondage a été réalisé sous la direction d'Alain Gallay qui assuma, en 1972, la fouille de cette parcelle menacée par la construction d'un immeuble.

Deux périodes ont clairement été mises au jour. Il s'agit du second âge du Fer représenté par des tombes La Tène, et du Néolithique moyen attesté par de nombreuses structures d'habitat.

La séquence est la suivante :

Horizon superficiel : quatre tombes du second âge du Fer (La Tène). Faible occupation du Bronze final marquée par quelques tessons de céramique.

Horizon inférieur : réparties sur plusieurs niveaux, de nombreuses structures d'habitat ainsi que des cistes de type Chamblandes ont été mises au jour, reflétant ainsi une succession d'occupations du Néolithique moyen (couches 13, 14 et 16).

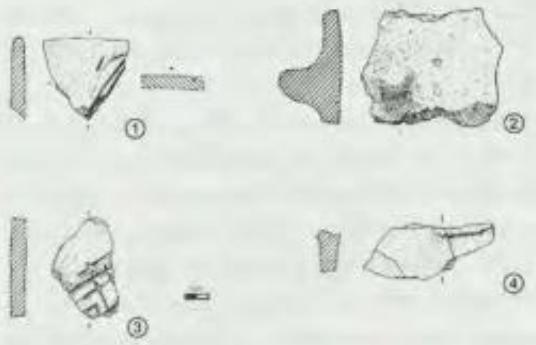


Fig. 4 Petit-Chasseur III à Sion (Valais, Suisse) : éléments céramiques du Néolithique moyen II.



Fig. 5 Petit-Chasseur V à Sion (Valais, Suisse) (=Saint-Guérin 2003) : éléments céramiques du Néolithique moyen II.

Le chantier du Petit-Chasseur III

Découvert en 1987 par Kolja Farjon lors de la construction d'un immeuble, le site du Petit-Chasseur III a fait l'objet de recherches menées par Sébastien Favre et Manuel Mottet en 1987 et 1988.

Une succession de onze niveaux anthropiques a été observée. Le dolmen à soubassement triangulaire du Néolithique final valaisan (MXII) et la ciste campaniforme (MXIII) ont engendré une fouille systématique.

La séquence suivante a été observée :

Couche 3a : habitat de la fin de l'âge du Fer, avec notamment la présence de tessons de céramique attribuables à la période de La Tène D.

Couche 4b : horizon du Bronze final, attesté par un mur en pierres sèches à double parement.

Couche 4 (d et e) : restes de plusieurs niveaux d'habitat du Bronze ancien. A celui de la phase récente (couche 4d) pourrait se rattacher trois tombes du Bronze ancien mises au jour lors des travaux de terrassement.

Couche 5a : horizon diffus marqué par la présence de tessons roulés, signe éventuel d'un habitat campaniforme ou des débuts du Bronze ancien à proximité du dolmen.



Fig. 6 Petit-Chasseur III à Sion (Valais, Suisse) : vue du cairn 1 depuis l'est (crédit photo K. Farjon).

Couche 5b2 : période d'abandon du dolmen, effondrement naturel du soubassement.
Couche 5 c : utilisation du dolmen MXII et, en fin de formation du dépôt, construction de la ciste campaniforme (MXIII).
Couche 6 : construction du dolmen à soubassement triangulaire (MXII), daté aux alentours de 3000 av. J.-C.



Fig. 7 Petit-Chasseur V à Sion (Valais, Suisse) (=Saint-Guérin 03) : foyer en cours de dégagement (crédit photo ARIA - J.-Ph. Dubuis).

Couche 7 : occupation du début du Néolithique final, caractérisée par de grands foyers en cuvette remplis de pierres.
Couche 8 (a et b) : occupation du Néolithique moyen, avec notamment des constructions en pierres sèches (couche 8b).

Le chantier du Petit-Chasseur IV

C'est en 1992 que fut découvert, par Sébastien Favre, Manuel Mottet et François Mariéthoz, le gisement du Petit-Chasseur IV, suite aux travaux de fondation d'un immeuble.

Deux périodes ont clairement été mises au jour. Il s'agit du Second âge du Fer illustré par des tombes La Tène, et du Néolithique moyen attesté par des structures d'habitat.

Les divers niveaux d'origine anthropique sont représentés par les couches suivantes :
Couche 4 : couche subdivisée en plusieurs niveaux (4a, 4b1 à 4b4) présente sur toute la surface de fouille et dont le sommet marque le niveau d'implantation des tombes La Tène.
Couches 6, 7 et 7b : ces couches se répartissent sur presque toute la surface de fouille. Leurs épaisseurs peuvent atteindre trente centimètres. Des charbons et de nombreux vestiges archéologiques sont présents et sont attribués à un niveau d'habitat du Néolithique moyen II.
Couche 9. Cette couche semble lessivée dans sa partie supérieure. Elle se répartit sur toute la surface, mais est mieux conservée vers l'ouest. De rares charbons de bois et vestiges archéologiques ont été repérés et sont à rattacher au début du Néolithique moyen.

Le chantier du Petit-Chasseur V (Saint-Guérin 02-03)

Le chantier du Petit-Chasseur V ou de Saint-Guérin (GU02-03) a la particularité d'occuper la même position géographique par rapport au chantier du Petit-Chasseur III, que les chantiers du Petit-Chasseur II et IV par rapport à celui du Petit-Chasseur I.

La tranchée, ouverte sur une longueur de quarante mètres, une largeur de quatre mètres et une profondeur de six mètres, se situe une vingtaine de mètres en aval du site du Petit-Chasseur III, dans le prolongement de la coupe où était apparu, en 1987, le dolmen MXII. La stratigraphie relevée à cette occasion a permis d'établir un parallèle avec celle du Petit-Chasseur II située une centaine de mètres plus à l'ouest. On y observe les mêmes séquences stratigraphiques, avec des niveaux d'occupation comparables. Le niveau le plus profond, malheureusement

dépourvu de matériel archéologique, a pu être daté par ^{14}C entre 5697 et 5483 av. J.-C. Un autre niveau sans mobilier est présent antérieurement à l'occupation Cortaillod, et des analyses radiocarbone sont actuellement en cours de réalisation. La couche d'occupation du Néolithique moyen II tout d'abord repérée en coupe, puis fouillée sur une surface restreinte de 40 m² est datée entre 3942 et 3675 av. J.-C. Plusieurs structures (foyers, trous de poteau, etc.) ainsi qu'un mobilier relativement abondant ont été mis au jour. Au dessus, un épais niveau d'alluvions de la Sionne vient s'intercaler avant le sommet de la séquence occupée par des niveaux de périodes La Tène et romaine. C'est d'ailleurs à ce dernier horizon que semble se rattacher la découverte d'une tombe, avec un individu déposé dans un cercueil en planches.

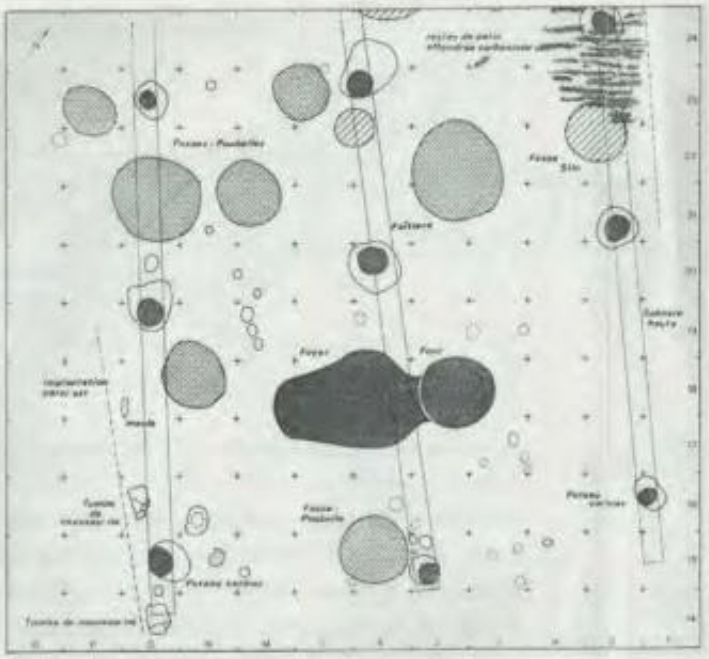


Fig. 8 Plan de la cabane du Petit-Chasseur II, secteur oriental (d'après Winiger 1985).

Le Néolithique moyen du Petit-Chasseur III : fouilles 1987 - 1988

Le faible nombre de vestiges du Néolithique moyen découverts sur le site du Petit-Chasseur III s'explique par la difficulté d'avoir pu repérer des niveaux d'habitat lors de la surveillance des travaux d'excavation (B. Dubuis et K. Farjon – avril 1987). Seules les structures imposantes comme les fameux cairns ont pu faire l'objet de fouilles partielles. Malheureusement, ces éléments restent déconnectés de la stratigraphie générale du site. La projection de ces

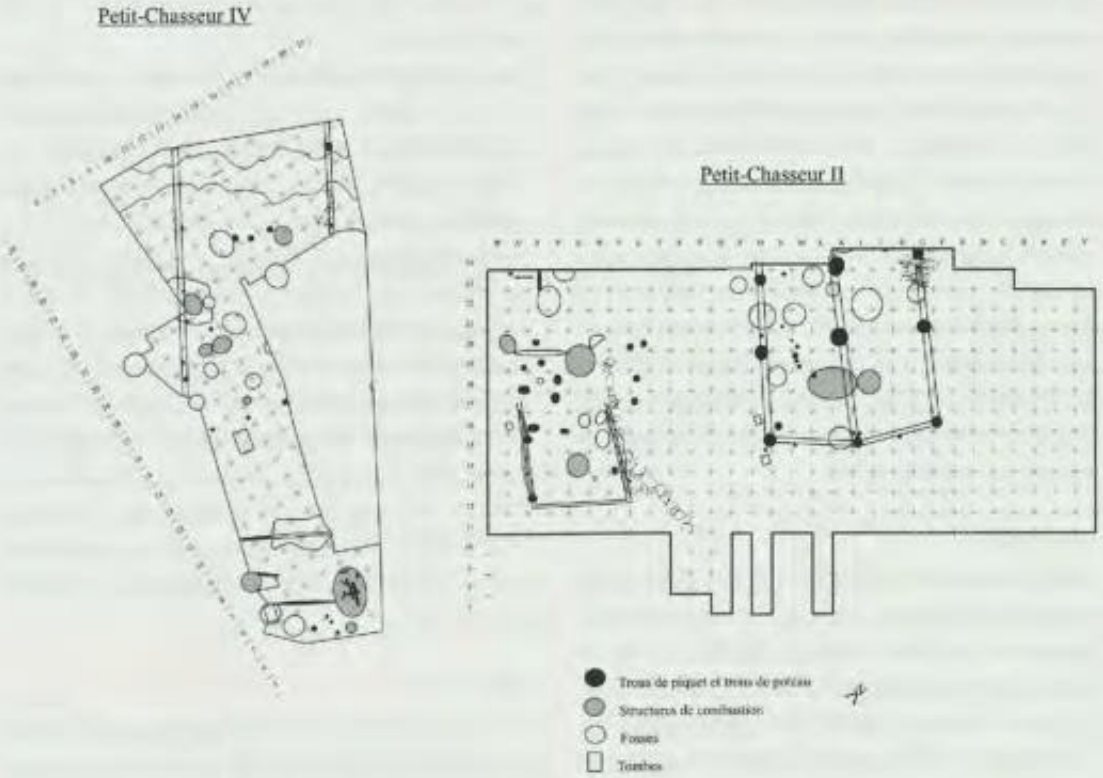


Fig. 9 Plan de l'occupation principale des chantiers IV et II du site du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) vers 4000-3800 av. J.-C. (d'après Besse et Piguet à paraître).

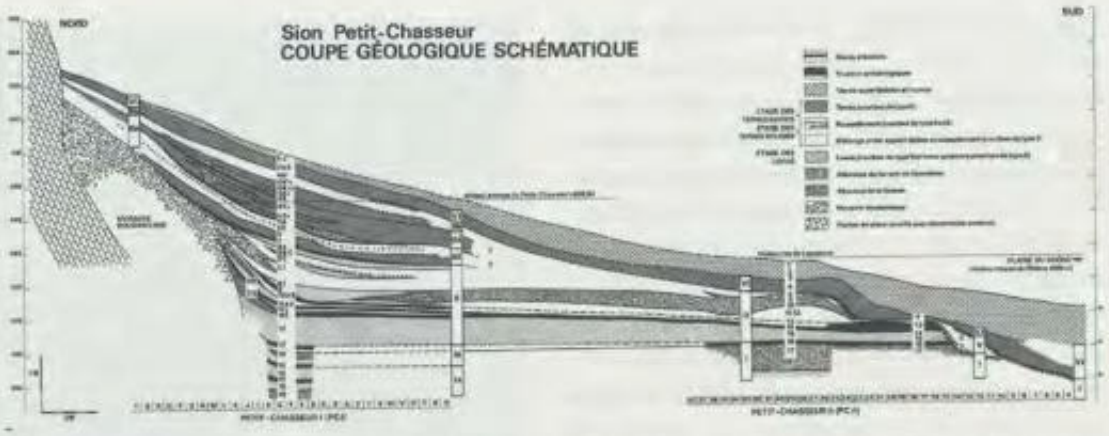


Fig. 10 Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) : coupe schématique entre les chantiers I et II (d'après Gallay et al. 1983).

structures sur la coupe principale du chantier, située à une vingtaine de mètres à l'ouest, et l'examen approfondi de leurs positions relatives ont tout de même permis de leur attribuer un contexte stratigraphique. Par ailleurs, le fait d'avoir conservé le monument MXII in situ a préservé les niveaux sous-jacents du Néolithique moyen. Leurs présences sont attestées dans les coupes de référence du site, ainsi que par la découverte d'un tesson de type Saint-Léonard dans le fossé d'arrachement de l'orthostate sud de la chambre funéraire du MXII (fig. 4, 1).

Les cairns

Sous ce terme de cairn sont désignées deux constructions de pierres sèches, de forme ovale (fig. 5). Le cairn 1 (6m x 3m) est orienté est – ouest dans sa plus grande longueur. Il est édifié sur un terrain à forte déclivité et est conservé sur une hauteur d'environ 0.5 m. La partie sud est presque rectiligne, alors que la partie nord située à l'amont présente une courbure plus accentuée. La partie supérieure du cairn forme une surface légèrement convexe. La construction est constituée d'un parement externe bien appareillé et d'un blocage de pierraille interne. Actuellement, en l'absence de comparaison directe et surtout de contexte archéologique, la fonction de ces cairns reste énigmatique.

Le mobilier

Parmi les quelques tessons récoltés lors de ce sauvetage, la plupart se trouvaient au voisinage immédiat de ces constructions de pierres sèches. L'un de ces tessons (fig. 4, 2) était même présent dans le blocage interne du cairn. Les éléments typologiques (fig. 4) permettent d'attribuer ce mobilier céramique au Néolithique moyen II. Le décor en cannelures vient affiner cette datation et place ces structures de la couche 8 dans le faciès Saint-Léonard. Ce niveau, qui en stratigraphie apparaît plus complexe qu'il n'est décrit ici, est à rapprocher des couches 9 du Petit-Chasseur I et 13 et 14 du Petit-Chasseur II.

Le Néolithique moyen du Petit-Chasseur V ou Saint-Guérin 02-03 : fouilles 2002-2003

La surface fouillée ainsi que l'observation de la coupe sud-nord ont rendu possible la mise en évidence de structures d'habitat.

Les structures

Les trois foyers observés à ce niveau sont circulaires et leur diamètre avoisine le mètre. Ils se présentent sous la forme de légères cuvettes avec des bords rubéfiés lorsqu'ils sont conservés. Leur remplissage est constitué de terre charbonneuse et de pierres relativement hétérogènes (galets fluviatiles ou dallettes de schiste) (fig. 6). Des prélèvements de charbons de bois ont été effectués systématiquement dans chacune de ces structures et les analyses ^{14}C sont actuellement en cours de réalisation. Deux trous de poteaux de diamètre réduit (≈ 0.1m), avec pierres de calage, ont également été observés à ce niveau. La forte densité d'indices sur une surface si restreinte vient confirmer la présence d'un habitat qui pourrait être le prolongement de celui observé sur les chantiers II et IV.

Le mobilier

Le mobilier est constitué essentiellement de céramique relativement fragmentée. On retrouve parmi ces objets quelques formes ou éléments de préhension caractéristiques du Néolithique moyen II (fig. 7), et

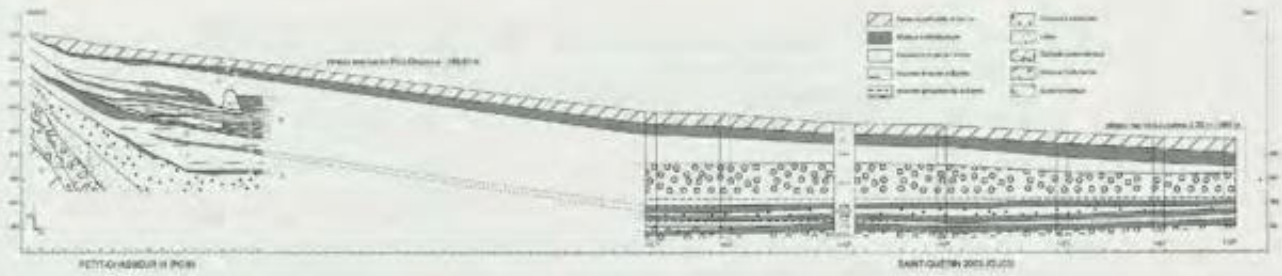


Fig. 11 Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) : coupe schématique entre les chantiers III et V (Saint-Guérin 03).

plus particulièrement des décors avec cannelures que l'on rattache généralement au faciès de Saint-Léonard.

Quelques fragments de faune brûlée, ainsi que des éclats de silex et de cristal de roche ont été retrouvés dans les remplissages des foyers ou à proximité et constituent autant d'éléments habituels du mobilier de cette période.

La datation

Deux nouvelles dates radiocarbone viennent compléter les séries déjà publiées (notamment Gallay et al. 1983, Baudais et al. 1991-1992, Besse et Piguet à paraître). Il s'agit de dates effectuées sur des charbons de bois provenant du site du Petit-Chasseur V :

UtC 12065 : 5004 +/- 41 BP (3942 - 3675 av. J.-C., 2 sigma), couche 23
UtC 12066 : 6670 +/- 50 BP (5697 - 5483 av. J.-C., 2 sigma), couche 28

Un village avec vue sur le Rhône...

Au fur et à mesure des découvertes, la documentation concernant la période du Néolithique moyen sur le site du Petit-Chasseur s'est considérablement enrichie. Si les données des chantiers I et II permettaient déjà la mise en évidence d'une maison dans les années 1980 – les auteurs parlaient alors d'une cabane - et de structures d'habitat complémentaires (Winiger 1985, Moinat 1988) (fig. 8), aujourd'hui nous sommes en mesure d'évoquer la présence d'un hameau, voire même d'un village. En effet, plus de quatre bâtiments ont pu être identifiés sur les seuls chantiers II et IV (Besse et Piguet à paraître) (fig. 9). L'ouverture dans le quartier de Saint-Guérin d'une tranchée sud-nord et la fouille du chantier V indiquent une nette extension de cette occupation vers l'est. La mise en parallèle des stratigraphies relevées à plus de cent mètres de distance montre à cet emplacement l'existence d'une terrasse naturelle (fig. 10 et 11). Si l'occupation est géographiquement et chronologiquement continue entre les différents chantiers, nous sommes alors en présence d'un habitat qui couvre une superficie de plus de 4000 m², dont la grande majorité semble encore préservée.

Ainsi, après l'analyse de l'exceptionnelle nécropole mégalithique et de ses remarquables stèles anthropomorphes, c'est aujourd'hui au tour de l'habitat du Néolithique moyen du Petit-Chasseur d'offrir un formidable potentiel de recherche : raconter l'histoire d'agriculteurs venus s'établir sur les bords du Rhône au cours du 4e millénaire avant notre ère.

Bibliographie

Baudais (D.), Brunier (C.), Curdy (P.), David-Elbiali (M.), Favre (S.), Gallay (A.), Moinat (P.), Mottet (M.), Voruz (J.-L.), Winiger (A.). 1989-1990. Le Néolithique de la région de Sion (Valais) : un bilan. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 2, 5-56.

Besse (M.). 1993a. Fouilles du Petit-Chasseur IV à Sion : rapport préliminaire. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (rapport non publ.).

Besse (M.). 1993b. Sion, district de Sion, entre la rue de Lausanne et l'avenue du Petit-Chasseur, immeuble « Les Patios » ; derrière le garage de l'Ouest, parcelle No 11425, chantier « Petit-Chasseur IV ». In : Chronique des découvertes archéologiques dans le canton du Valais en 1992. Vallesia (Sion), 48, 500-502.

Besse (M.). 1993-1994. L'habitat Néolithique moyen du Petit-Chasseur IV à Sion (Valais, Suisse). Bull. du Centre genevois d'anthropologie, 4, 104-107.

Besse (M.), & Piguet (M.), Affolter (J.), Chiquet (P.), Honegger (M.), Lundström-Baudais (K.), Moulin (B.), collab. 2000. Sion, Petit-Chasseur (Valais) : un hameau du Néolithique moyen : rapport préliminaire. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Rapp. non publ.).

Besse (M.), Piguet (M.) (A paraître). L'habitat néolithique moyen du site du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) : nouveaux acquis. In : Duhamel (P.), ed. Impacts culturels dans l'émergence et le développement des sociétés du Néolithique moyen. Colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001 ; Dijon).

Bocksberger (O.-J.). 1966. Le site préhistorique du Petit-Chasseur à Sion, 1962-1964. Vallesia (Sion), 21, 1-28.

Bocksberger (O.-J.). 1976. Le dolmen M VI : texte, catalogue et planches (publ. par A. Gallay), 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur, Sion, VS ; 1, 2, Cahiers d'archéol. romande ; 6, 7, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 1, 2).

Bocksberger (O.-J.). 1978. Horizon supérieur : secteur occidental et tombes Bronze ancien : texte, catalogue et planches (publ. par A. Gallay), 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur, Sion, VS ; 3, 4, Cahiers d'archéol. romande ; 13, 14, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 4, 5).

Chaix (L.). 1976. La faune néolithique du Valais, Suisse : ses caractères et ses relations avec les faunes néolithiques des régions proches. Genève : Impr. Nationale. (Thèse de l'Univ. de Genève, Docum. du Dép. d'anthrop. de l'Univ. de Genève ; 3).

Chaix (L.). 1988. La faune de l'habitat Néolithique moyen du Petit-Chasseur I (Sion, Valais). Annu. de la Soc. suisse de préhistoire et d'archéologie, 71, 103-105.

Curdy (P.), Besse (M.), Mariéthoz (F.). 1994-1995. Le rituel funéraire en territoire sédune (fin du 2ème âge du Fer) : nouveaux acquis. In : Aspects culturels et religieux : témoignages et évolution de la préhistoire à l'an mil. Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité, 7 (Châtillon, Vallée d'Aoste, 11-13 mars 1994). Bull. d'études préhistoriques et archéologiques alpines (Aoste), 5/6, n. spéc., 169-187.

Favre (S.), Gallay (A.), Farjon (K.), Peyer (B. de). 1986. Stèles et monuments du Petit-Chasseur : un site néolithique du Valais (Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ.

Favre (S.), Mottet (M.). 1995. Le site du Petit-Chasseur III et le dolmen M XII. In : Gallay (A.), ed. Dans les Alpes, à l'aube du métal : archéologie et bande dessinée. Catalogue d'exposition "Le Soleil des morts : archéologie et bande dessinée" (Sion, sept. 1995-janv. 1996). Sion : Musées cantonaux du Valais, 113-118.

Favre (S.), Mottet (M.) (A paraître). Le site préhistorique du Petit-Chasseur III. Approche des différents niveaux préhistoriques. Fouilles des dolmens MXII et MXIII.

Gallay (A.). 1973. Une tombe du second âge du Fer à Sion (Valais, Suisse) : méthode de fouille et interprétation. In : L'Homme, hier et aujourd'hui : recueil d'études en hommage à André Leroi-Gourhan. Paris : Cujas, 533-549.

Gallay (A.). 1989. Secteur oriental : texte et planches, documents annexes. 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur, Sion, Vs ; 7, 8, Cahiers d'archéol. romande ; 47, 48, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 12, 13).

Gallay (A.), Chaix (L.). 1984. Le dolmen M XI : texte et planches, documents annexes. 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Le site préhist. du Petit-Chasseur, Sion, VS ; 5, 6, Cahiers d'archéol. romande ; 31, 32, Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie ; 8, 9).

Gallay (A.), Olive (P.), Carazzetti (R.). 1983. Chronologie C14 de la séquence Néolithique-Bronze ancien du Valais (Suisse). Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 66, 43-72.

Moinat (P.). 1985. L'habitat néolithique moyen du Petit-Chasseur (Sion, Valais). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Travail de diplôme, non publ.).

Moinat (P.). 1988. Le site préhistorique du Petit-Chasseur (Sion, Valais) : l'habitat Néolithique moyen de l'horizon inférieur. Annu. de la Soc. suisse de préhistoire et d'archéologie, 71, 77-102.

Sauter (M.-R.), Gallay (A.), Chaix (L.). 1971. Le Néolithique du niveau inférieur du Petit-Chasseur à Sion, Valais. Annu. de la Soc. suisse de préhistoire et d'archéologie, 56, 17-76.

Winiger (A.). 1985. L'habitat néolithique moyen du Petit-Chasseur II (Sion, Valais) : analyse du secteur oriental. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Travail de diplôme non publ.).

L'industrie osseuse du Néolithique final de Delley-Portalban II (Fribourg)

Sylvain Ozainne

Résumé

Sur le site de Delley-Portalban II (Fribourg), les couches attribuées au Néolithique final ont livré une grande quantité d'outils en os. Après échantillonnage, 1232 outils ont été retenus ; les artefacts en bois de cerf, également très nombreux, n'ont pas été pris en compte. Le corpus ne présentant aucun élément de parure, l'analyse porte sur des types d'outils ayant plutôt trait à des activités quotidiennes. Réalisée dans le cadre d'un travail de diplôme (Ozainne 1999), l'étude de l'industrie osseuse a permis de discerner quelques grands traits évolutifs au sein d'une séquence allant du Horgen à l'Auvernier-Cordé. Au niveau technologique, une grande partie des outils fait état d'un degré de façonnage élevé. Toutes phases confondues, les biseaux et les pointes sont les outils les mieux représentés. L'analyse structurale révèle que, globalement, le groupe d'outils le plus représenté est celui des biseaux bifaciaux ; viennent ensuite les pointes sur épiphyses diverses, les biseaux doubles, les pointes simples et les pointes plates. Certaines catégories sont dites mineures, et ne sont que peu représentées au sein du corpus. Les différents groupes de pointes présentent des évolutions beaucoup plus chaotiques que ceux des biseaux. Une grande diversité morphologique est observable au sein de certaines catégories d'outils d'une même période ; cette variabilité peut s'expliquer par une différence d'ordre fonctionnel.

Mentionné pour la première fois en 1858, le site de Delley-Portalban se situe sur la rive sud-est du lac de Neuchâtel, dans le district de la Broye (Fribourg), à cheval sur les deux communes politiques de Delley et Portalban (CN 1164, 563070/196550). Après quelques sondages réalisés dans les années 1920 et 1950, le site a fait l'objet de plusieurs campagnes de fouilles systématiques, conduites par Hanni Schwab entre 1962 et 1975, puis par Denis Ramseyer de 1976 à 1979, permettant la découverte de cinq stations lacustres. Avec des occupations correspondant au Néolithique ancien, moyen et final, ainsi qu'au Bronze final, la station de Delley-Portalban II est la plus riche du site. Particulièrement bien représentés, les niveaux attribués au Horgen, au Lüscherz et à l'Auvernier-Cordé ont livré une importante quantité d'artefacts en os, objets d'étude présentée ici.

Après échantillonnage, l'analyse de cette industrie osseuse a été réalisée à partir d'un corpus total de 1232 outils ; l'industrie en bois de cerf, extrêmement abondante à Portalban, n'a pas été prise en compte. Il faut également relever que le corpus ne comprend pas de véritable élément de parure ; l'industrie étudiée est composée d'outils plus *communs*, ayant d'avantage trait aux activités quotidiennes.

Données chronologiques

Les outils du corpus étudié proviennent de niveaux attribués au Horgen, au Lüscherz et à l'Auvernier-Cordé. Le terme de Néolithique final a été retenu pour qualifier l'ensemble de cette séquence.

Horgen

Sur la parcelle *Les Grèves* de Delley-Portalban II, le mobilier archéologique des couches 8 et 9 est



Référence	Date BP	Cal. 2 sigma	Cal. 1sigma	Attribution culturelle
B-4113	4320 ±50	3090-2870	2930-2880	Horgen
B-4114	4290 ±50	3040-2860	2930-2870	Horgen
Lv-622	4380 ±100	3400-2700	3110-2880	Lüscherz
Lv-608	4290 ±130	3350-2500	3100-2850	Lüscherz
Lv-626	4190 ±100	3050-2450	2890-2610	Lüscherz
B-4116	3950 ±60	2610-2270	2500-2340	Auvernier

Fig. 1 Datations radiocarbones disponibles à Delley-Portalban II pour le Néolithique final.

attribué au Horgen. On dispose pour cette phase de deux dates radiocarbones (fig. 1). L'analyse dendrochronologique a par ailleurs révélé une importante série de séquences d'abattage allant de 3272 à 3085 av. J.-C. Trois phases d'abattage ponctuelles plus récentes (3022, 2917 et 2912 av. J.-C.) ont également été décelées ; leur attribution n'est toutefois pas claire, puisque rien ne semble rattacher ces trois échantillons à une unité stratigraphique précise (Ramseyer 1987, Danerol et al. 1991).

Lüscherz

Les couches 6 et 7 (parcelles *Wyler*, *Küll* et *Place de Camping*) sont attribuées au Lüscherz (Ramseyer 1987) ; trois dates radiocarbone sont disponibles dans les couches 6 et 7 (fig. 1).

Auvernier-Cordé

Les couches 5 à 1, particulièrement bien représentées sur la parcelle *Rentsch*, sont attribuées au groupe de l'Auvernier-Cordé (Ramseyer 1987). Une date radiocarbone est disponible pour la couche 2 (fig. 1). L'analyse dendrochronologique a pour sa part révélé plusieurs successions de phases d'abattage. La première, constituée de trois phases distinctes, se situe entre 2759 et 2724 av. J.-C., la seconde (7 phases) entre 2640 à 2549 av. J.-C. ; une troisième succession, plus importante, a révélé 16 groupes de phases d'abattage, séparés entre eux par des intervalles de 4 à 17 ans, et s'échelonnant de 2787 à 2462 av. J.-C. (Danerol et al 1991).

Il faut encore relever que F. Giligny a proposé, sur la base de l'étude des vestiges céramiques, une partition en quatre phases pour l'ensemble des séquences du Lüscherz (phases A et B) et de l'Auvernier (phases C et D) (Giligny 1993). La chrono-typologie présentée dans ces lignes ne tient toutefois pas compte de cette subdivision, certaines phases présentant un effectif trop faible (seulement 6 pièces pour la phase A).

Choix du support osseux, débitage et façonnage

Espèces représentées

On note d'abord l'importance des restes déterminés comme grands ou petits ruminants, ainsi que le petit nombres de pièces identifiées plus précisément comme étant du bœuf, du cerf ou des ovicaprinés (fig. 2). Il est intéressant de mentionner la présence du chevreuil, bien que peu de pièces lui soient attribuées. Le suidé, représenté exclusivement sous formes de canines, est peu présent à toutes les périodes, même au Horgen, époque à laquelle l'élevage et l'exploitation du porc étaient pourtant plus importantes que celle du bœuf (Chaix et al. 1983). Enfin, la représentation d'autres espèces comme le castor, les canidés ou l'ours se révèle être tout à fait anecdotique. Il convient de noter que l'important degré de façonnage observé sur la majorité des artefacts du corpus a pu affecter, voire empêcher la détermination précise de certains objets.

On peut observer pour le Horgen une nette domination des outils fabriqués sur os de petits ruminants. On s'aperçoit également que les pièces qui ont pu être attribuées plus spécifiquement au bœuf sont en moindre nombre que celles attribuées au cerf. L'étude de la faune des secteurs 33 et 38 de Delley-Portalban II fait état, en ce qui concerne les animaux domestiques, d'une large domination du porc et du bœuf, suivis par les ovicaprinés (Chaix et al. 1983). Les espèces sauvages sont pour leur part dominées par le cerf et le sanglier. L'étude des supports anatomiques de l'industrie osseuse des couches Horgen du site ne reflète donc pas les spectres fauniques totaux de la même période. Bien que le nombre de pièces véritablement déterminées soit faible, cette considération va dans le sens d'une hypothèse mettant en valeur, dans le choix des espèces exploitées, les aspects culturels et surtout pratiques au détriment d'une sélection effectuée uniquement en fonction des ressources présentes. Le Lüscherz se caractérise par les présences importantes de petits puis de grands ruminants, ainsi que par une fréquence du cerf plus élevée que celle du bœuf. On note également la présence de l'ours. Cette dernière, ainsi que celle du castor

	Horgen		Lüscherz		Auvernier		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
grand ruminant	19	9.4	75	25.6	171	28.6	265	21.5
grand ruminant juv.	0	0	2	0.7	2	0.3	4	0.3
petit ruminant	46	22.8	82	28.0	193	32.3	321	26.1
petit ruminant juv.	0	0	4	1.4	4	0.7	8	0.6
bœuf	1	0.5	5	1.7	14	2.3	50	4.1
cerf	4	2	9	3.1	21	3.5	121	9.8
ovi-caprin é	0	0	7	2.4	17	2.8	25	2.0
petit cervidé	0	0	0	0.0	2	0.3	2	0.2
chevreuil	2	1	2	0.7	3	0.5	7	0.6
suidé	3	1.5	0	0.0	5	0.8	8	0.6
canidé	0	0	0	0.0	1	0.2	1	0.1
castor	0	0	0	0.0	1	0.2	1	0.1
ours	0	0	1	0.3	2	0.3	3	0.2
indéterminé	127	62.9	106	36.2	161	27.0	416	33.8

Fig. 2 Espèces représentées ; répartitions pour l'ensemble du corpus et pour chaque période.

sont observables à l'Auvernier. Le seul exemplaire de canidé identifié appartient également à cette période. Le petit ruminant domine toujours. Concernant les espèces clairement identifiées, on s'aperçoit que la présence du cerf reste importante (fig. 2).

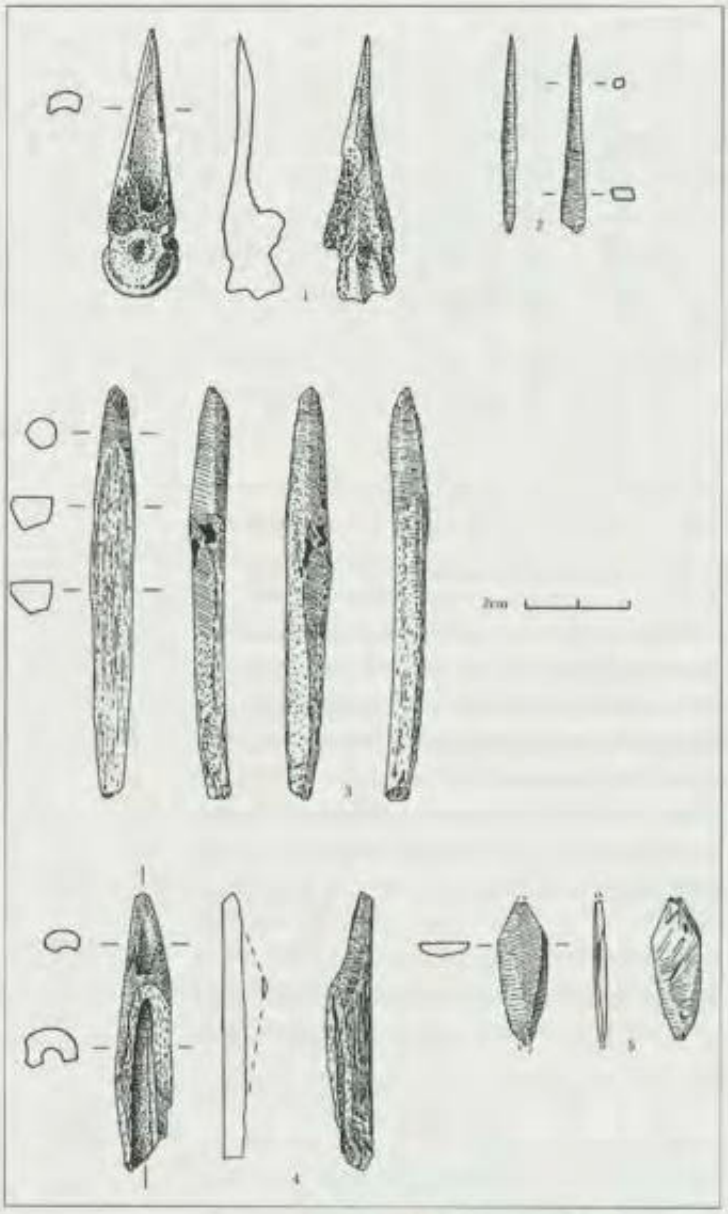
Support anatomique

Le support le plus représenté, toutes époques confondues, est le fragment de diaphyse d'os long de grands et de petits ruminants. On verra lors de l'étude typologique que cet état de fait est aisément explicable par l'importance des biseaux tout au cours du Néolithique final. Les fragments de diaphyse de métapodes des mêmes espèces sont également bien représentés. Les fragments de proximum de métapode de petits ruminants se distinguent aussi par leur grand nombre, que l'on peut expliquer par l'importance d'un autre type d'outil nécessitant un support particulier, celui des *pointes sur épiphyses diverses*.

Plus globalement, on constate que l'exploitation des supports osseux est très diversifiée et démontre un souci de plus grande utilisation possible de la

	Horgen		Lüscherz		Auvernier		Total	
	N	%	N	%	N	%	N tot	%
fragment diaphyse os long	142	70	126	39.4	327	46.4	595	48.5
fragment diaphyse métapode	8	3.9	33	10.3	79	11.2	120	9.8
fragment diaphyse métacarpe	0	0	1	0.3	3	0.4	4	0.3
fragment diaphyse métatarse	0	0	1	0.3	1	0.1	2	0.2
fragment distum métapode	3	1.5	17	5.3	44	6.3	64	5.2
fragment distum métacarpe	1	0.5	0	0.0	3	0.4	4	0.3
fragment distum métatarse	1	0.5	1	0.3	2	0.3	4	0.3
fragment proximum métapode	12	5.9	54	16.9	122	17.3	188	15.3
fragment proximum métacarpe	1	0.5	0	0.0	4	0.6	5	0.4
fragment proximum métatarse	0	0	2	0.6	1	0.1	3	0.2
fragment diaphyse tibia	0	0	0	0.0	3	0.4	3	0.2
fragment épiphyse tibia	0	0	0	0.0	3	0.4	3	0.2
fragment diaphyse ulna	2	1	0	0.0	2	0.3	4	0.3
fragment fibula	3	1.5	0	0.0	0	0.0	3	0.2
fragment proximum radius	0	0	1	0.3	0	0.0	1	0.1
fragment épiphyses diverses	0	0	1	0.3	5	0.7	6	0.5
fragment côte	18	8.9	69	21.6	75	10.7	162	13.2
fragment os plat	3	1.5	3	0.9	6	0.9	12	1.0
esquille diaphyse os long	2	1	11	3.4	18	2.6	31	2.5
esquille côte	0	0	0	0.0	1	0.1	1	0.1
canine	0	0	0	0.0	5	0.7	5	0.4
indéterminé	7	3.4	0	0.0	0	0.0	7	0.6

Fig. 3 Support anatomique ; répartitions pour l'ensemble du corpus et pour chaque période.



Pl. 1 Horgen. 1. PEP-E. 2. PS-ESQDIA. 3. PS-FMDIA. 4 BBIF-FMDIA. 5. BBIF-FMDIA-TE.

matière. Toutes sortes d'os longs ont été travaillés, ainsi que des os plats ou des côtes ; la préoccupation d'économie se traduit surtout par l'aménagement d'outils sur esquilles de côtes et d'os longs (fig. 3).

On constate qu'au Horgen, le support le plus employé est le fragment de diaphyse d'os long. Les autres supports ne sont présents qu'à titre de *figurants* ; on observe toutefois des présences plus marquées pour les fragments de côte et les fragments de proximum de métapode. Le Lüscherz accuse une importante baisse des fragments de diaphyse d'os longs au profit des fragments de côtes, des fragments de proximum de métapodes et des fragments de diaphyse de métapodes. L'Auvernier voit une régression des fragments de côtes, alors que les fréquences des fragments de diaphyse d'os longs, des fragments de diaphyse de métapodes et des fragments de proximum de métapodes augmentent.

Il faut bien entendu considérer avec prudence les importantes fréquences des fragments de diaphyse d'os longs, puisqu'ils représentent un terme passe-partout regroupant les os longs qui n'ont pas pu être déterminés avec précision. On note de plus que leur évolution est parallèle à celle des fragments de diaphyse de métapode, ces derniers étant certainement bien représentés dans les fragments de diaphyse d'os longs. Enfin, les principales évolutions du support anatomique des outils semblent souvent liées à l'évolution de certains grands types d'outils nécessitant un support particulier. S'il a pu être conditionné par des facteurs d'ordre culturel, le choix des supports anatomiques semble être surtout influencé par des paramètres d'ordre pratique et fonctionnel, induits par la nature des travaux devant être réalisés à l'aide d'outils sur os (fig. 3).

Débitage et façonnage des outils

La reconstitution de l'ensemble de la chaîne opératoire est rendue difficile par un degré de façonnage élevé, constaté sur la majeure partie des outils du corpus. Le polissage des pièces constitue en effet la plus importante opération du façonnage, puisqu'au

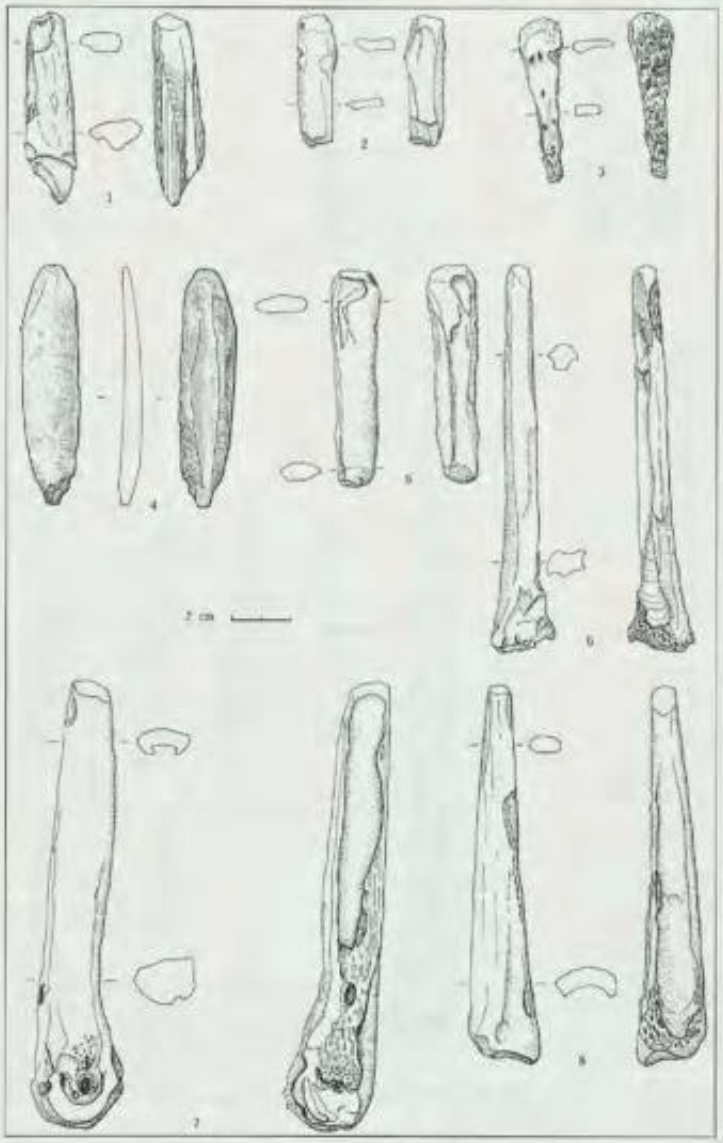
	Abrasion	Rainurage	Abrasion + rainurage	Percussion	Fracture
Biseau	26	28	1	166	250
Pointe	23	98	4	23	235
Chanfrein				1	5
Mousse				2	1
Outil composite		1		1	3
Ebauche					
Indéterminé					2
Total	49	127	5	193	502

Fig. 4 Corrélations traces de débitage / groupes d'outils.

total 1175 artefacts, soit 95,4% de l'effectif total, en présentent les stigmates caractéristiques. De plus, dans une grande partie des cas, le polissage ne s'applique pas seulement à la partie active de l'outil, mais aussi au reste du corps de l'objet, qui peut être entièrement poli. Un autre problème est celui des traces d'usure liée à l'utilisation des outils. Les données d'ordre technologique n'ont pas été intégrées à l'analyse typologique des outils.

Au niveau du débitage (fig. 4), on s'aperçoit de la grande importance de la simple fracture des os (pl. 2.2). On constate également une fréquence bien marquée de la percussion (15,6% de l'effectif total). Cette opération, utilisée pour achever un pré-débitage effectué par abrasion ou rainurage longitudinal (pl. 6.4), témoigne d'une technique consistant à séparer le fût osseux en deux ou quatre pièces qui seront le support de futurs outils ; elle s'applique essentiellement à la fabrication des biseaux. De la même manière, on constate que le rainurage a été identifié surtout sur des pointes ; en effet, l'aspect général d'une pointe sur épiphyse à la fin de son élaboration permet souvent de distinguer cette trace sur sa partie proximale, qui est rarement façonnée. En revanche, l'aspect fini d'un biseau, souvent poli latéralement, ne permet pas toujours de retrouver ces traces, bien que le rainurage soit aussi fréquemment employé dans la fabrication des biseaux.

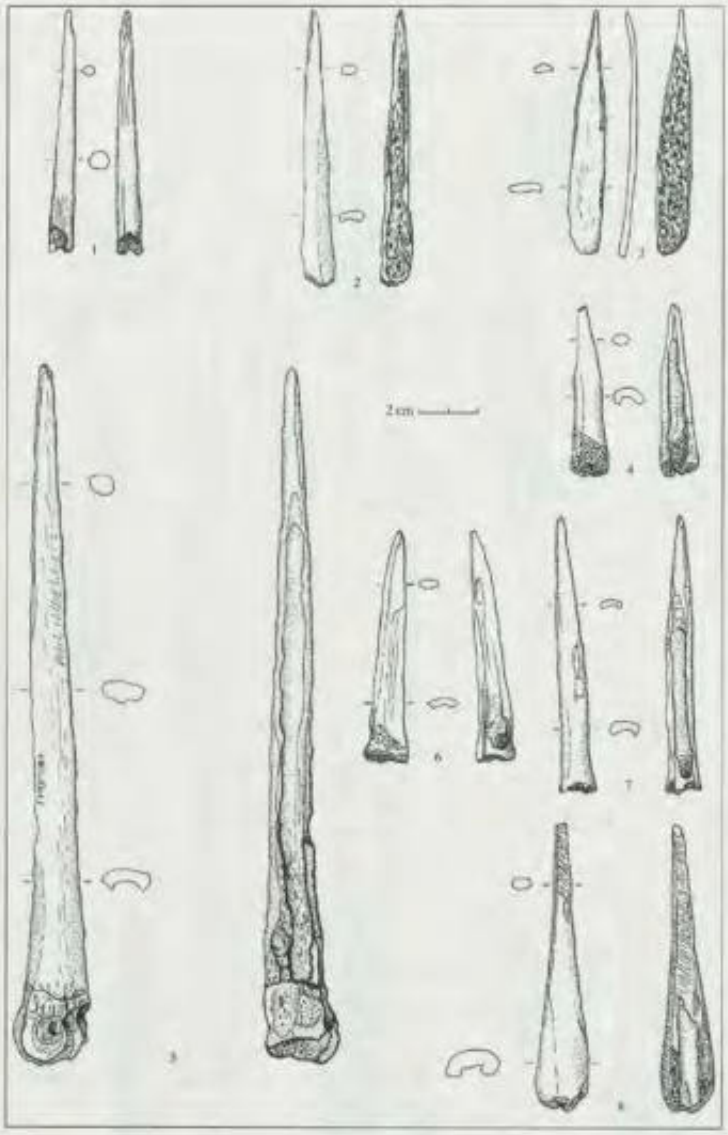
Pour le façonnage (fig. 5), on a déjà constaté la grande importance du polissage, qui s'étend souvent sur une grande surface des outils. Ainsi, 42% des biseaux polis possèdent des plages de polissage plus ou moins ponctuelles sur l'une ou l'autre de leurs faces, tandis que 5% montrent un polissage bifacial total, et 9,5% un polissage bilatéral total. Les pointes sont travaillées essentiellement sur leur partie active (57,6% des pointes polies), le reste des outils façonnés par polissage ne montrant que des applications très ponctuelles de cette technique. Enfin, 7,5% des pièces travaillées uniquement sur leur partie active ne l'ont été que sur une face, alors



Pl. 2 Lüscherz (biseaux) : 1. BBIF-FMDIA-TL. 2. BBIF-FMDIA-TE ; débitage par fracture. 3. BBIF-FMCO. 4. BBIF-FMDIA-TE. 5. DBIS-FMDIA-TE. 6. BBIF-EP-TE. 7. BBIF-EP-TL. 8. BBIF-EP-TE.

	Polissage	Raclage	Retouche	Bouchardage	Encoche	Perforation
Biseau	637	33	24	76	5	
Pointe	505	19	5	17	3	1
Chanfrein	9	1	2			
Mousse	1	1				
Outil composite	14					
Ebauche						
Indéterminé	3					
Total	1169	54	31	93	8	1

Fig. 5 Corrélations traces de façonnage / groupes d'outils.



Pl. 3 Lüscherz (pointes) : 1. PS-FMDIA. 2. PS-FMCO. 3. PP-FMCO. 4. PED-E. 5. PEP-L. 6., 7., 8. PED-E.

que 14% l'ont été sur deux faces, 57% sur trois faces et 21,5% sur quatre faces.

Quelques grandes tendances évolutives semblent se dessiner au niveau des techniques de débitage et de façonnage, mais elles méritent d'être considérées prudemment ; en effet, certains sauts qui semblent significatifs sont en réalité liés à l'augmentation ou la régression de certaines familles d'outils privilégiant l'une ou l'autre des techniques. Un exemple frappant est celui de la percussion, technique utilisée surtout pour le débitage des biseaux ; cette méthode reflète la démarche qui consiste à séparer des baguettes du fût osseux, démarche largement employée à toutes les périodes. On constate donc que les fluctuations de cette technique au cours des différentes périodes sont liées aux variations de l'effectif des biseaux. De la même manière, on constate que le rainurage a été identifié surtout sur des pointes ; en effet, l'aspect général d'une pointe sur épiphyse à la fin de son élaboration permet souvent de distinguer cette trace sur sa partie proximale, qui est rarement façonnée. En revanche, l'aspect fini d'un biseau, souvent poli latéralement, ne permet pas toujours de retrouver ces traces, bien que le rainurage soit aussi fréquemment employé dans la fabrication des biseaux. Au niveau du façonnage, il est intéressant de constater l'évolution du raclage ; alors que cette technique concerne un plus grand nombre de pointes que de biseaux au Lüscherz, on s'aperçoit que la tendance s'inverse à l'Auvernier. Enfin, les encoches constituent un cas intéressant. Si on les observe la plupart du temps sur la partie proximale des outils (on peut y voir une fonction d'ancrage), on s'aperçoit que trois pièces de l'Auvernier en sont pourvues sur leurs faces latérales. La fonction de ces encoches reste à éclaircir, à moins qu'une technique particulière d'emmanchement soit inhérente à cette période.

Analyse chrono-typologique

Classement des outils pour l'ensemble du corpus

Le vocabulaire descriptif utilisé lors du classement des outils a été élaboré en partie d'après la méthode développée par J.-L.Voruz (1978, 1982, 1984), selon des critères d'ordre physique, morpho-technique et typométrique. Quatre grandes familles d'outils ont ainsi été définies au début de l'étude ; on distingue en tout trois degrés de hiérarchie (fig. 6 et 7). Les effectifs du second niveau de hiérarchie ont été utilisés pour représenter les grands traits évolutifs de l'industrie sous forme de séquences structurales[1], qui permettent également de mieux visualiser la structure typologique totale (Laplace 1974).

Globalement, on constate la nette domination des biseaux (53,7% des artefacts) et des pointes (43,6%). Les autres familles ne sont que faiblement représentées. La séquence structurale totale est la suivante :

BBIF /38 **PED** /2 **DBIS** /3 **PS** /3 **PP** /11 PEP /9 BF /4
BBIL B+PTE PCUB DPTE = IND CS CHF = B+CHF = MOUS BOBL CHFBIL = DMOUS = EB
M=5

Au sein de la famille des biseaux, les biseaux bifaciaux sur fragment de diaphyse à tranchant étroit et large sont les mieux représentés dans l'effectif avec respectivement 147 et 212 pièces. Les biseaux doubles sur fragment de diaphyse à tranchant large sont également bien exprimés avec 141 pièces, et confirment l'importance du débitage en demi ou en quart de diaphyses d'os longs. Les biseaux bilatéraux sont moins nombreux avec seulement 17 pièces pour l'ensemble de l'effectif. Enfin, les biseaux obliques sont présents en très faible quantité (deux pièces pour tout l'effectif) ; ces outils présentent la particularité de posséder des tranchants très étroits, et illustrent de ce fait certainement une fonction bien différente de celle des biseaux à tranchant large.

BIS : biseaux				
	BF	Biseau simple (« facial »)		
	BBF	Biseau bifacial		
	BBIL	Biseau bilatéral		
	BOBL	Biseau oblique		
	DBIS	Biseau double		
CHF : chanfreins				
	CHF	Chanfrein simple		
	CHFBIL	Chanfrein bilatéral	FMDIA	Fragment de diaphyse
	CS	Canine de suidé	ESQDIA	Esquille de diaphyse
MOUS : mousses			FMOP	Fragment d'os plat
	MOUS	Mousse simple	E	Etroit (<10mm.)
	DMOUS	Double mousse	L	Large (>10mm.)
PTE : pointes				
	PS	Pointe simple		
	PP	Pointe plate		
	PED	Pointe sur épiphyse diverse		
	PEP	Pointe sur épiphyse en poulie		
	DP	Pointe double ou bipointe		
	PCUB	Pointe sur cubitus		
OC : outils composites				
	B+CHF	Biseau+chanfrein		
	B+PTE	Biseau+pointe		
EB : ebauches				
IND : indéterminés				

Fig. 6 Vocabulaire descriptif utilisé lors de l'analyse.

Les types de pointes les mieux représentés sont les PED larges (152 pièces), suivies par les PS sur fragment de diaphyse (143 outils), puis les PP sur fragment de côte (107 artefacts). Viennent ensuite les PEP en général, constituant peut-être un genre d'outil plus spécialisé. Les PCUB ne sont qu'au nombre de neuf, et reflètent également un type d'outil particulier. On s'aperçoit enfin de la très faible présence des DP (sept pièces en tout) ; notons que des outils similaires façonnés sur bois de cerf sont également observé sur le site (Ramseyer 1987).

Avec dix pièces, la famille des chanfreins est peu représentée dans l'effectif total ; quatre exemplaires possèdent un tranchant unilatéral (CHF), contre un seul doté d'un tranchant bilatéral (CHFBIL). Il est intéressant de constater que cinq pièces ont été confectionnées sur des canines de suidé (CS), par polissage de l'arc intérieur de la dent. Celles-ci, présentes sur le site de Delley-Portalban II, ont donc strictement servi à la fabrication d'outils, puisqu'à ma connaissance aucune d'entre elle ne semble avoir servi comme élément de parure.

Composée d'outils simples (MOUS) et doubles (DMOUS), la famille des mousses demeure un point délicat de la présente étude. En effet, les outils mousses sont souvent considérés comme des outils à part entière, qui doivent leur particularité à une utilisation se caractérisant par des opérations de compression ; or, les mousses observés sur le site de Delley-Portalban II possèdent tous une extrémité distale semblant avoir été dans un premier temps façonnés comme des biseaux. On distingue, malgré l'extrémité fortement émoussée, des restes de pans bifaciaux. Même si cette opération n'a pas forcément servi à aménager un véritable tranchant, les mousses n'en possédaient peut-être pas moins une partie active bien différenciée ; il pourrait s'agir de biseaux rudimentaires destinés à des travaux moins fins, ce que justifierait et leur état actuel et leur façonnage moins élaboré. La question reste ouverte...

Hybrides, les outils composites sont au nombre de quinze ; on distingue les biseaux possédant un deuxième tranchant (chanfrein) élaboré latéralement (B+CHF), ainsi que les outils possédant une extrémité façonnée en biseau, l'autre étant aménagée en pointe (B+PTE).

Enfin, un seul outil semble avoir été abandonné en cours de fabrication. Les indéterminés, au nombre de sept, présentent quelques traces de débitage, mais quasi aucune trace de façonnage, et ne permettent aucune identification morphologique, même rudimentaire.

Chrono-typologie

L'analyse structurale permet de distinguer quelques grandes tendances évolutives au sein de l'industrie. Du Horgen à l'Auvernier, les séquences structurales indiquent que, à l'image du corpus total, les biseaux et les pointes dominent largement les autres familles d'artefacts ; les biseaux connaissent quelques évolutions peu marquées, tandis que les pointes montrent des fréquences très différentes d'une période à l'autre (fig. 8, 9 et 10).

Outils			N	%
Biseaux	BF	FMDIA-TE	18	1.5
	BF	FMDIA-TL	13	1.1
	BF	FMCO-TE	3	0.2
	BF	FMCO-TL	3	0.2
	BF	EP	4	0.3
	BF	ESQDIA	2	0.2
	BBIF	FMDIA-TE	147	11.9
	BBIF	FMDIA-TL	212	17.2
	BBIF	EP-TE	22	1.8
	BBIF	EP-TL	8	0.6
	BBIF	FMCO-TE	7	0.6
	BBIF	FMCO-TL	21	1.7
	BBIF	FMOP-TE	1	0.08
	BBIF	FMOP-TL	2	0.2
	BBIF	ESQDIA	7	0.6
	BBIL	FMDIA	12	1
	BBIL	EP	2	0.2
	BBIL	FMCO	1	0.08
	BOBL		2	0.2
	DBIS	FMDIA	159	12.9
	DBIS	FMCO	13	1.1
	DBIS	FMOP	1	0.08
	DBIS	ESQDIA	1	0.08
Chanfreins	CHF	FMDIA	2	0.2
	CHF	FMCO	2	0.2
	CHBIL		1	0.08
	CS		5	0.4
Mousses	MOUS		4	0.3
	DMOUS		1	0.08
Pointes	PS	FMDIA	143	11.6
	PS	FMCO	2	0.2
	PS	ESQDIA	6	0.5
	PP	FMDIA	3	0.2
	PP	FMCO	107	8.7
	PP	ESQDIA	14	1.1
	PP	FMOP	4	0.3
	PED	E	152	12.3
		L	31	2.5
	PEP	E	45	3.6
		L	14	1.1
	DP	FMDIA	5	0.4
	DP	FMCO	1	0.08
	DP	FMOP	1	0.08
	PCUB		9	0.7
Outil composites	B+CHF		4	0.3
	B+PTE		11	0.9
Ebauches	EB		1	0.08
Indéterminés	IND		7	0.6

Fig. 7 Classement de l'industrie osseuse, avec effectifs et pourcentages. Les catégories d'outils surlignées en gris représentent les catégories majeures, dont la fréquence relative est supérieure à la moyenne des fréquences (M).

Etablies à partir des principaux groupes d'outils (deuxième degré de hiérarchie), les séquences structurales permettent d'observer les grandes lignes de chaque phase :

Horgen

BBIF /8 **PS** /2 **DBIS** /5 PP /1 PED /1 B+PTE BF IND PEP DP B+CHF EB

M=8.3

Les BBIF, PS et DBIS s'avèrent être les catégories principales pour le Horgen. Les PP et les PED sont inclues dans les catégories mineures, alors qu'elles représentent une catégorie majeure sur l'ensemble du corpus. On note également la faible proportion de PEP.

Lüscherz

BBIF /11 **PP PED DBIS** /5 **PS** /2 PEP BF /DP3 = CHF BBIL B+PTE MOUS = CHFBIL

M=7.7

Contrairement à ce qu'on peut observer pour le Horgen, les PP et les PED sont ici inclues dans les catégories majeures.

Auvernier

BBIF /30 **PED** /5 **DBIS** /2 **PS** /4 **PP** /5 PEP /3 BF = BBIL PCUB CS B+CHF = MOUS BOBL B+PTE =DPTE = IND = CHF = DMOUS

M=5.6

Comme pour le Lüscherz, les PP et PED représentent ici des catégories majeures ; les PP sont toutefois beaucoup moins représentées pendant l'Auvernier.

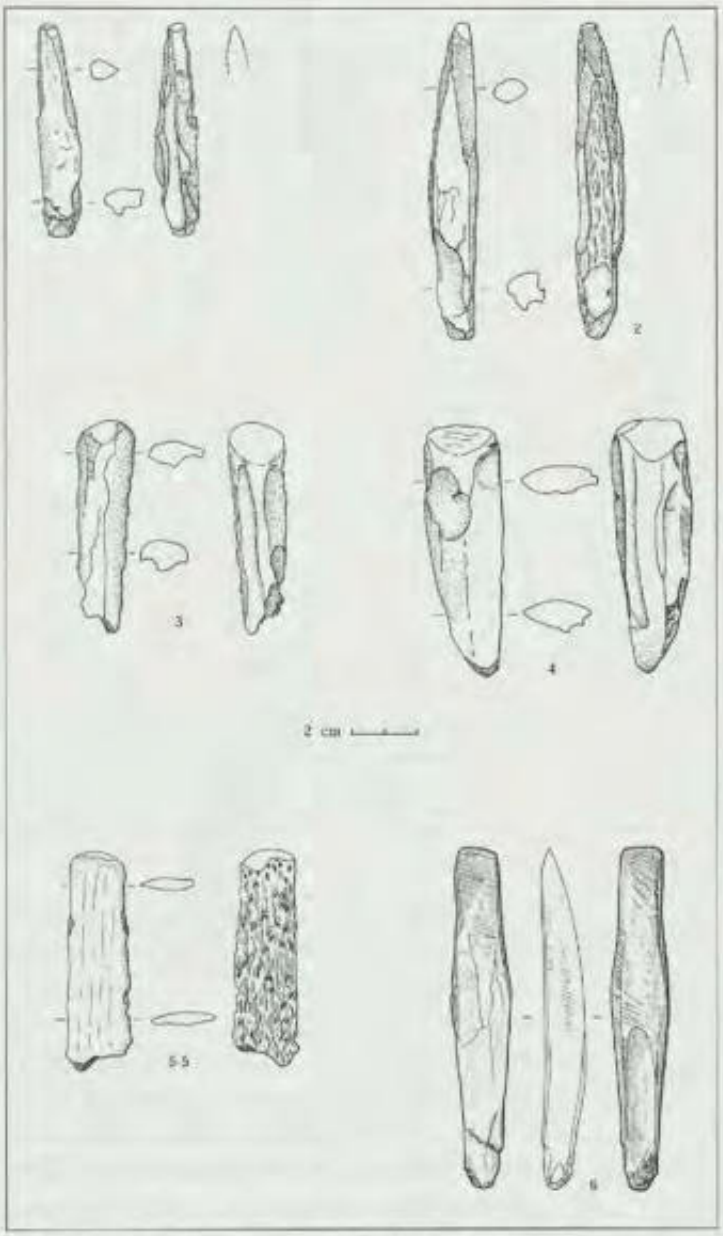
Evolution des biseaux

Globalement, les groupes de biseaux (fig. 8 ; pl. 1, 2, 4 et 5) les mieux représentés sont les biseaux bifaciaux (BBIF) suivis des biseaux doubles (DBIS). Ces deux groupes offrent des évolutions parallèles, sauf pour l'Auvernier récent, période à laquelle les DBIS accusent une nette régression, et ce vraisemblablement au profit des BBIF. Les biseaux faciaux (BF) sont plus discrets, ainsi que les biseaux bilatéraux (BBIL), dont on a aucune trace au Horgen ; plus globalement, ces deux groupes n'ont pas d'évolution constante. Les biseaux obliques (BOBL) sont numériquement très faibles et n'ont été observés qu'à l'Auvernier.

Au niveau du support anatomique, on distingue plusieurs phénomènes. On s'aperçoit tout d'abord de la présence constante, tout au long de la séquence, des outils sur fragment de diaphyse (FMDIA) ; ce support est d'ailleurs le plus représenté à l'échelle globale du corpus, puisque nous verrons plus loin qu'il en est de

même pour la famille des pointes. Les biseaux faciaux, bifaciaux et doubles sur fragments de côte (BF, BBIF ET DBIS-FMCO) n'apparaissent pas au Horgen. Bien que ce soit tentant, il est difficile d'affirmer qu'il s'agit là d'une originalité culturelle. Les biseaux sur épiphyses (EP) en poulie n'apparaissent qu'au Lüscherz et perdurent jusqu'à la fin de la séquence néolithique du site. Les outils aménagés sur simple esquille de diaphyse (ESQDIA) apparaissent quant à eux de façon anarchique et anecdotique, et sont représentés au moins une fois par période. Ils confirment ainsi leur rôle d'outil d'économie, traduisant la volonté d'exploiter la matière première de façon la plus exhaustive possible, et ce à n'importe quelle période.

Tout au long de l'évolution de l'industrie osseuse du site, le type de biseau le plus représenté est le bifacial sur fragment de diaphyse à tranchant large (BBIF-FMDIA-TL). Le deuxième type le plus rencontré est celui du biseau double sur fragment de diaphyse à tranchant large (DBIS-FMDIA-TL). Le biseau bifacial sur fragment de diaphyse à tranchant étroit (BBIF FMDIA-TE) est aussi supérieurement présent au sein cette famille, avec des pourcentages cependant moindres. Plus généralement, et quelque soit leur support, les outils possédant un tranchant large sont dans la plupart des cas plus nombreux que leurs homologues à tranchant étroit. Il en est ainsi pour les biseaux sur fragments de diaphyse comme on l'a vu précédemment, mais également pour les biseaux bifaciaux aménagés sur fragment de côte (BBIF-FMCO). Les biseaux simples (BF) à tranchants larges présentent par contre les mêmes effectifs que leurs homologues à tranchant étroit. Une importante exception est celle des biseaux bifaciaux sur fragment d'épiphyse en poulie (BBIF-EP) ; en effet, ces outils présentent le phénomène contraire, à savoir une domination des outils à tranchant étroit sur ceux à tranchant large. La spécificité morphologique de cet outil est probablement d'ordre fonctionnel.



Pl. 4 *Auvernier (biseaux) : 1. BBIF-FMDIA-TE. 2. BBIF-FMDIA-TE. 3. BBIF-FMDIA-TL. 4. BBIF-FMDIA-TL. 5. BBIF-FMCO-TL. 6. BBIF-FMDIA-TL.*

Evolution des pointes

Les pointes représentent, tout au long de l'évolution, la deuxième famille la plus importante en effectif, juste après celle des biseaux (fig. 8, pl. 1, 3 et 6). Elle atteint cependant une proportion presque égale à celle des biseaux au Lüscherz. Elle régresse par la suite au cours de l'Auvernier, période à laquelle les biseaux dominent nettement. on constate la régression, au fil des périodes, du groupe des pointes simples (PS) ; elles dominent en effet largement au Horgen avec 52,6% des pointes et 20% du total des outils de cette période, puis montrent des pourcentages beaucoup plus faibles au Lüscherz et à l'Auvernier. Au moins une d'entre elles peut être considérée comme armature (pl. 6.1). Le groupe des pointes plates (PP) se montre au contraire beaucoup plus discret au Horgen, puis se révèle très important au Lüscherz, période pendant laquelle il représente 16,2% de l'effectif total et 35,1% des pointes. L'Auvernier voit au contraire une nette régression des PP, qui ne constituent plus que 19,5% de l'effectif des pointes de cette période. Le groupe des pointes sur épiphyse diverse (PED) connaît quant

	Horgen		Lüscherz		Auvernier		Tot.	
	N	%	N	%	N	%	N	%
BBIF	66	32.5	99	30.8	262	37.0	427	34.7
PED	13	6.4	51	15.9	119	16.8	183	14.9
DBIS	34	16.8	47	14.6	93	13.1	174	14.1
PS	41	20.2	27	8.4	81	11.4	149	12.1
PP	16	7.9	52	16.2	59	8.3	127	10.3
PEP	5	2.5	18	5.6	36	5.1	59	4.8
BF	8	3.9	16	5.0	19	2.7	43	3.5
BBIL			2	0.6	13	1.8	15	1.2
B+PTE	9	4.4	1	0.3	1	0.1	11	0.9
PCUB					8	1.1	8	0.6
DPTE	3	1.5	3	0.9	1	0.1	7	0.6
IND	6	3.0			1	0.1	7	0.6
CS					5	0.7	5	0.4
CHF			3	0.9	1	0.1	4	0.3
B+CHF	1	0.5			3	0.4	4	0.3
MOUS			1	0.3	3	0.4	4	0.3
BOBL					2	0.3	2	0.2
CHFBIL			1	0.3			1	0.1
DMOUS					1	0.1	1	0.1
EB	1	0.5					1	0.1
Total	203		321		708		1232	

Fig. 8 Effectifs et pourcentages des groupes d'outils par période, classés de haut en bas selon l'ordre de la séquence structurale de l'ensemble du corpus. Les catégories majeures, définies dans la séquence structurale de chaque période, apparaissent en gris.

à lui une impressionnante expansion au cours de l'évolution de l'industrie osseuse du site ; il regroupe en effet au Horgen 6,4% de l'effectif total des outils et 23,1% des pointes de cette période, puis fait un bond important en atteignant 15,9% de l'effectif total et 34,5% des pointes au Lüscherz. Les PED progressent encore quelque peu à l'Auvernier, où elles représentent 16,8% de l'effectif total et 39,3% de l'ensemble des pointes.

Le groupe des pointes sur épiphyse en poulie (PEP) se révèle globalement plus modeste, surtout au Horgen (2,5 % de l'effectif total du Horgen et 6,4% des pointes de la même période). Le groupe des PEP marque ensuite une progression au Lüscherz (5,6% de l'effectif total et 12,2% des pointes), puis régresse à l'Auvernier (5,1% de l'effectif total et 11,9% des pointes). Les pointes doubles (DP) ne sont que faiblement visibles tout au long de l'évolution. Enfin, les pointes sur cubitus (PCUB) représentent un événement qui n'est constatable qu'à l'Auvernier, dans la faible proportion de 1,1% de l'effectif total.

Le troisième niveau de la hiérarchie des pointes permet encore d'observer plusieurs tendances intéressantes. Les PED et les PEP sont invariablement mieux représentés dans leur variante étroite (E), et ce tout au long de l'évolution. Les PED et les PEP larges sont en effet toujours minoritaires ; ce phénomène est particulièrement bien visible à l'Auvernier. On constate pour les pointes simples (PS) qu'elles sont majoritairement aménagées sur fragment de diaphyse (FMDIA), seul support d'ailleurs observé pour ce groupe au Horgen. Les pointes plates (PP) sont quant à elles majoritairement aménagées sur fragment de côte, mais on remarque au Lüscherz une plus grande diversité des supports, puisque six pièces ont été façonnées sur des esquilles de diaphyse et une sur un fragment d'os plat (FMOP) ; l'Auvernier offre une diversité encore plus importante, avec des PP façonnées sur fragment de diaphyse, sur esquille de diaphyse et sur fragment d'os plat. Les pointes doubles (DP) sont toujours aménagées sur fragment de diaphyse, sauf au Lüscherz, période à laquelle on dispose d'un exemplaire sur fragment de diaphyse, un autre sur fragment de côte et un dernier sur fragment d'os plat.

Il faut encore signaler qu'un certain nombre d'artefacts en bois de cerf autres que des gaines de haches ont été découverts à Portalban. On relève surtout la présence de *bipointes rectilignes...à section ronde ou arrondie, le plus souvent aplanie sur la partie prenant appui sur la hampe, parfois quadrangulaire* (Ramseyer 1987, p. 28). Ces artefacts présentent un aspect très proche des DPTE mentionnées dans cette étude. Des *baguettes courbes à tête latérale perforée, façonnées sur andouiller de cerf...interprétées comme étant des aiguilles à filocher, la gouttière longitudinale de la bélière servant à guider le fil* (Ramseyer 1987, p. 29) ont pour leur part été

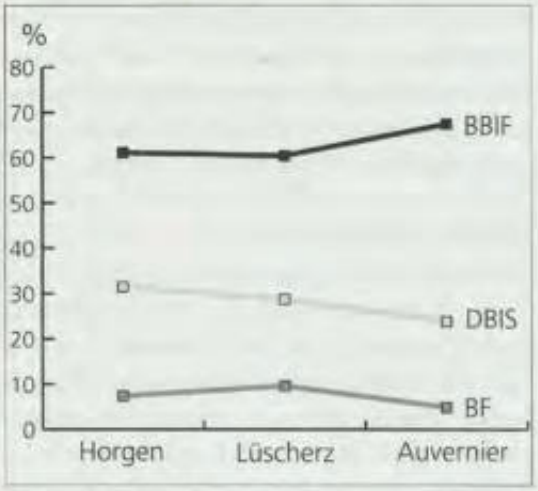


Fig. 9 Evolution des principaux groupes de biseaux (fréquences calculées à partir de l'ensemble des biseaux de chaque période).

découvertes dans la couche 6, et sont attribuées au Lüscherz. Ce type d'outil semble d'ailleurs être typique de cette période (Ramseyer 1987), et aucun artefact en os ne s'apparente à sa morphologie particulière. Trois autres aiguilles courbes en bois de cerf, *l'une à extrémité perforée, et les deux autres aménagées par gorge* (Ramseyer 1987, p. 29), ont également été découvertes dans un contexte Lüscherz à Portalban. Elles n'ont également aucun équivalent dans l'industrie osseuse du même site.

Evolution des chanfreins

La famille des chanfreins ne représente qu'un faible effectif, et n'apparaît qu'au Lüscherz, période pour laquelle on ne dispose que d'un chanfrein sur fragment de diaphyse (CHF-FMDIA) et de deux chanfreins sur fragment de côte (CHF-FMCO). Le seul exemplaire de chanfrein bilatéral (CHBIL) est attribué également au Lüscherz.

L'Auvernier ne possède qu'un seul exemplaire de CHF-FMDIA, mais marque aussi l'apparition des chanfreins sur canine de suidé (CS) avec trois exemplaires (pl. 5.5). Avec deux pièces, les CS représentent d'ailleurs le seul type de chanfrein présent à l'Auvernier récent.

Evolution des mousses

Les mousses sont également très peu nombreux. Un seul exemplaire est disponible pour le Lüscherz, et il est absent au Horgen. Le seul exemplaire de DMOUS du corpus est attribué à l'Auvernier.

Evolution des outils composites

Les outils composites constituent un phénomène intermittent au cours des occupations du site. Les biseaux accompagnés d'un chanfrein (B+CHF) ne sont observables qu'au Horgen et à l'Auvernier, dans des proportions minimes. Le biseau accompagné d'une pointe (B+PTE) est pour sa part surtout visible au Horgen (4,4% de l'effectif total).

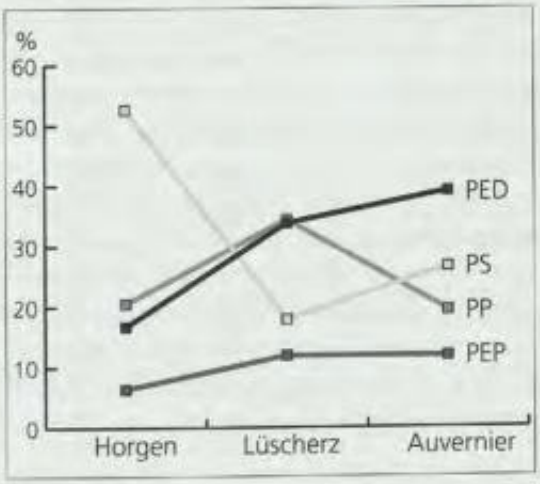
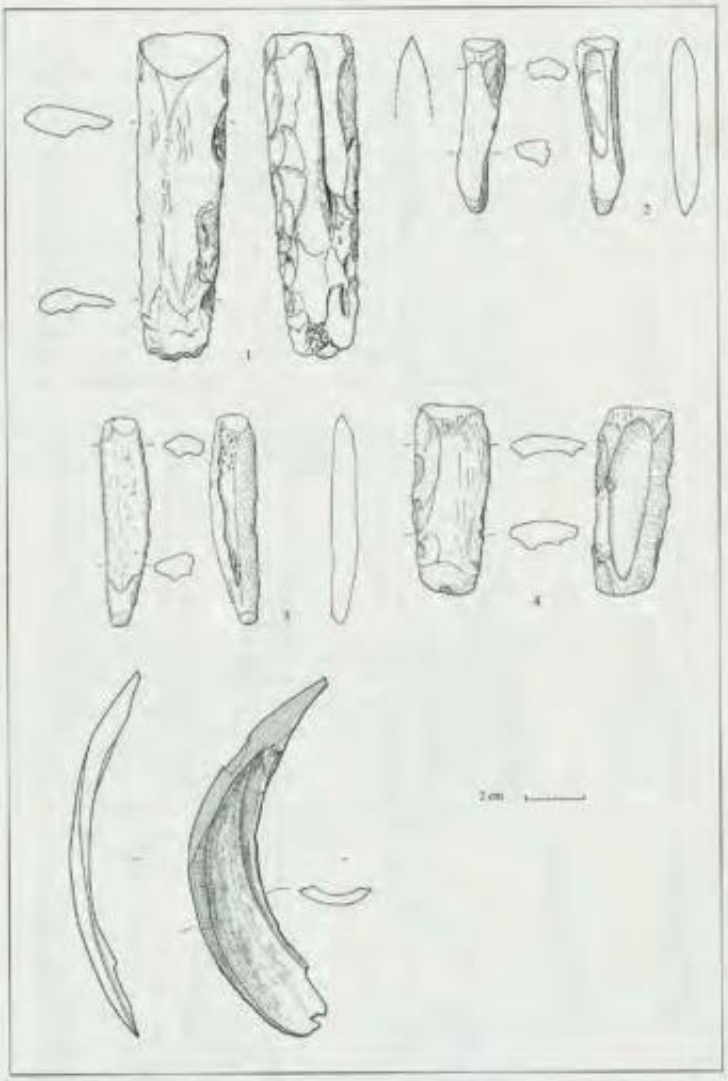


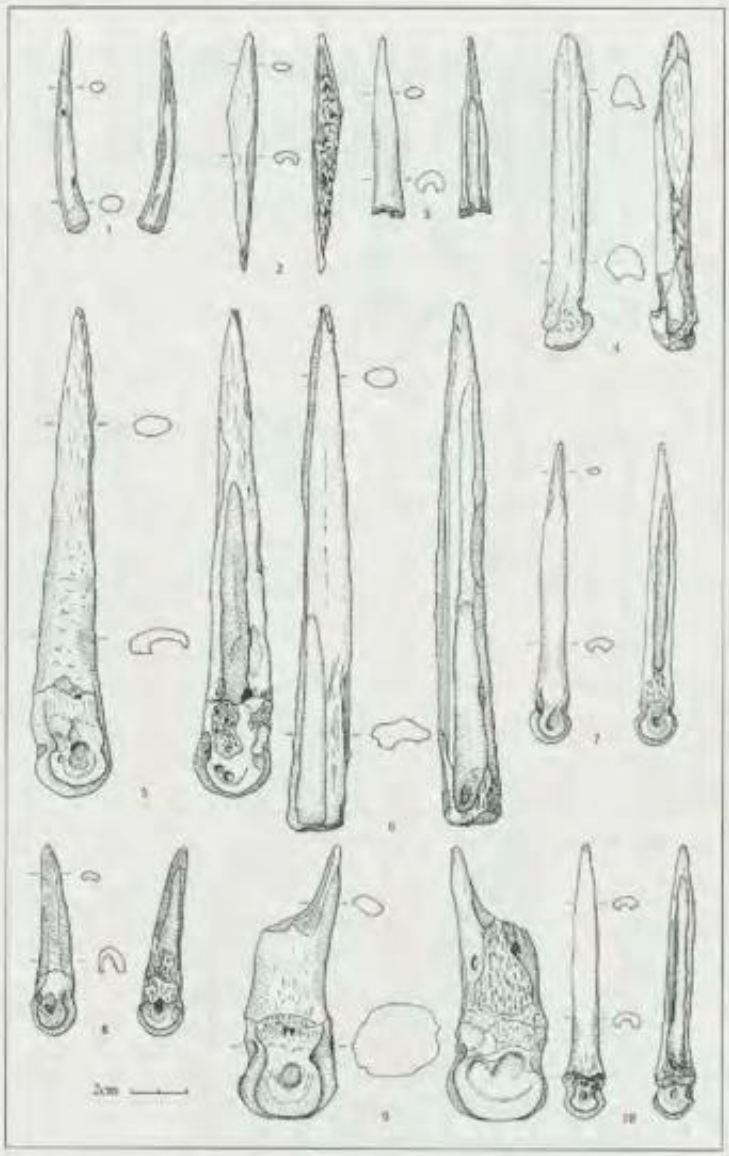
Fig. 10 Evolution des principaux groupes de pointes (fréquences calculées à partir de l'ensemble des pointes de chaque période).



Pl. 5 Auvernier (biseaux) : 1. BBIF-FMDIA. 2, 3, 4. DBIS-FMDIA, tranchant distal large. 5. CS.

Industrie osseuse et fonction : une autre approche

L'industrie osseuse de Delley-Portalban II se caractérise, à chaque phase ainsi qu'à l'échelle de l'ensemble du corpus, par la prédominance de deux familles d'outils, à savoir les biseaux et les pointes. Au sein de ces deux grands ensembles, chaque catégorie d'outils présente elle-même une grande diversité (pl. 1 à 4), notamment au niveau de la taille des artefacts. Des considérations d'ordre typométrique n'ont pas été prises en compte dans cet article ; ce



Pl. 6 Auvernier (pointes) : 1. PS-FMDIA, armature. 2. PS-FMCO. 3. PED-E. 4. PED-E, débitage par rainurage longitudinal. 5. PEP-L. 6. PED-L. 7, 8. PEP-E. 9. PEP-L. 10. PEP-E.

type d'approche mériterait d'être abordé parallèlement à une étude axée plus spécifiquement sur la fonction des outils en os. En effet, les dimensions des artefacts semblent conduire à des informations ayant une valeur plus fonctionnelle que chronologique. Pour définir une tendance culturelle à partir de ce type de données, il faudrait prendre en compte l'ensemble des outils attribuables à une fonction particulière et donc sortir du cadre de la seule industrie osseuse.

Les seules valeurs typométriques intégrées à ces lignes (la largeur du tranchant des biseaux), associées à une série d'observations tracéologiques préliminaires réalisées dans le cadre d'une étude antérieure et concernant principalement la délinéation et l'usure des tranchants (Ozainne 1999), permettent toutefois quelques considérations quant à l'utilisation des outils biseautés. Dans la littérature, plusieurs études tracéologiques et fonctionnelles (Maigrot 1997, Plisson 1993, Sidéra 1995) définissent précisément l'utilisation de différents outils tranchants (biseaux). Ainsi, les outils à tranchant large et convexe semblent plus appropriés au travail de la peau ; ces caractéristiques se retrouvent sur une grande partie des biseaux de Portalban (principalement au niveau des BBIF-FMDIA et des BBIF-FMCO). Les outils à tranchant étroit seraient en revanche mieux adaptés au travail des matières végétales ; les biseaux sur épiphyse en poulie de Portalban possèdent en grande majorité un tranchant étroit, et l'état du fil de ces outils les définirait plutôt comme spécialisés dans le travail de l'écorce humide (Maigrot 1997, Ozainne 1999). Les données d'ordre fonctionnel mentionnées ici ne le sont qu'à titre indicatif, ce type d'approche nécessitant une étude particulière.

Conclusion

Les grands traits évolutifs mis en évidence entre le Horgen et l'Auvernier à Delley-Portalban II démontrent l'intérêt de l'étude d'un grand corpus d'artefacts en os. Il est en effet souvent difficile d'approcher un aspect chrono-culturel à partir de ce type d'industrie, dont les caractéristiques les plus visibles sont parfois identiques sur de larges échelles non seulement chronologiques mais également géographiques. Bien souvent, les corpus disponibles sont insufisants, surtout pour le Néolithique final ; l'Auvernier est par exemple fréquemment mal documenté en artefacts osseux dans la région des Trois Lacs. Pour accéder à une meilleure information chronologique ou culturelle à partir d'une industrie osseuse, il serait intéressant d'associer plus systématiquement les données morpho-métriques, techniques, mais aussi fonctionnelles, et par conséquent de recouper des études typologiques, technologiques et tracéologiques.

Remerciements

Je tiens à remercier ici les personnes suivantes, qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de cette étude :

Le professeur Alain Gallay, directeur de ce travail, pour son enseignement en général et l'intérêt qu'il a bien voulu porter à cette étude. Denis Ramseyer, pour avoir aimablement mis à ma disposition les quelques 1232 outils en os de Portalban. Le professeur Louis Chaix, pour son aide lors des déterminations d'espèces représentées dans l'industrie osseuse de Portalban. Jacqueline Studer, qui m'a aimablement confié la documentation qui a servi de base de travail à l'étude des outils de la séquence Horgen du site. Matthieu Honegger, qui m'a communiqué l'ensemble des corrélations stratigraphiques du site. Jean-Louis Voruz, pour avoir éveillé ma curiosité au sujet de l'industrie osseuse, pour la communication de nombreux documents relatifs à mon sujet de diplôme, et plus généralement pour son enseignement de terrain dispensé sur les sites du Bugey, dans de bien curieuses fouilles. Jean-François Buard, pour ses innombrables coups de mains informatiques. Marie Besse et Laurence-Isaline Stahl Gretsch, pour la relecture de mon travail de diplôme, les nombreux coups de main... et la patience! PYN et Lucie : merci pour le CD et la disquette. Grégoire De Ceuninck, pour les multiples aides et renseignements ponctuels pendant mon diplôme. Marie-Noëlle Lahouze Davaud et Séverine Ansermet, pour leur aide bibliographique. Serge Aeschlimann et Yves Reymond pour leurs conseils graphiques, ainsi que Jean Gabriel Elia et Jacques Koerber, pour le support logistique et la bonne humeur. Mention spéciale et grosses bises à Elvyre Martinez pour ses heures sup'. Et merci à Monica pour les cafés.

Note

1 L'établissement de séquences structurales permet de mieux visualiser la structure typologique totale de l'industrie osseuse, et de mettre en évidence l'évolution de cette structure au cours des différentes périodes représentées sur le site (Laplace 1974, Voruz 1984). Les séquences structurales (classement décroissant des catégories selon leur pourcentage) ont été établies à partir des groupes d'outils ; les catégories imprimées en gras représentent les catégories majeures, qui possèdent une fréquence supérieure à M (moyenne des fréquences). Lorsque l'indice d'intervalle (Ii : Ii=i/e, où i représente la distance entre deux catégories, et e=M/nombre de catégories-1) entre deux catégories est supérieur à l'unité, on considère qu'il y a discontinuité dans la séquence ; les discontinuités sont représentées par une barre oblique, accompagnée de la valeur de l'indice d'intervalle. Le signe = indique que deux catégories sont représentées par le même nombre d'objets.

Bibliographie

Chaix (L.), Olive (C.), Ramseyer (D.), Studer (J.). 1983. La faune des secteurs 33 et 38 de la station néolithique Portalban/Les Grèves (civilisation de Horgen). Bull. de la Soc. fribourgeoise des sci. nat., 72, 1, 2, 44-55.

Danerol (A.), Orcel (A.), Orcel (C.), Ramseyer (D.). 1991. Delley / Portalban II, 2 : Les villages néolithiques révélés par la dendrochronologie. Fribourg : Eds univ. (Archéol. fribourgeoise ; 7).

Giligny (F.). 1993. La variabilité des récipients céramiques au Chalcolithique moyen-récent jurassien (3400-2400 av. J.-C.) : analyse archéologique d'un système d'objets. 4 vol. Paris : Univ. Paris I-Panthéon-Sorbonne. (Thèse de doctorat).

Laplace (G.). 1974. La typologie analytique et structurale : base rationnelle d'études des industries lithiques et osseuses. In : Borillo (M.), Gardin (J.-C.), ed. Banques de données archéologiques. Colloque natn. du CNRS (932, 12-14 juin 1972 ; Marseille). Paris : Eds du CNRS, 92-143.

Maigrot (Y.). 1997. Tracéologie des outils tranchants en os des Ve et IVe millénaires av. J.-C. en Bassin Parisien : essai méthodologique et application. Bull. de la Soc. préhist. fr., 94, 2, 198-216.

Ozainne (S.). 1999. L'industrie osseuse de Portalban (Fribourg, Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Plisson (H.). 1993. Le travail des matières animales tendres : de l'outil vers le processus. In : Anderson (P.C.), Beyries (S.), Otte (M.), Plisson (H.), ed. Traces et fonction : les gestes retrouvés, 1. Colloque int. (8-10 déc. 1990 ; Liège). Liège : Service de préhist. de l'Univ. (Etudes et rech. archéol. de l'Univ. de Liège : ERAUL ; 50), 15-19.

Ramseyer (D.). 1987. Delley / Portalban II : contribution à l'étude du Néolithique en Suisse occidentale. Fribourg : Eds univ. (Archéol. fribourgeoise ; 3).

Sidéra (I.). 1995. L'industrie en matières osseuses : approvisionnement et technologie : les matières premières. In : Ilett (M.), Plateaux (M.). Le site Néolithique de Berry-au-Bac « Le chemin de la Pêcherie ». Paris : Eds du CNRS, ERA 12 du CRA, Univ. de Paris I. (Fouilles protohist. dans la vallée de l'Aisne : monogr. ; 1), 116-125.

Voruz (J.-L.). 1978. Typologie analytique de l'outillage osseux : première étape : le langage descriptif. Dialektikê : cah. de typologie analytique (Pau), 38-61.

Voruz (J.-L.). 1982. Typologie analytique d'industries osseuses néolithiques. In : Camps-Fabrer (H.), ed. L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des Métaux. Réunion du groupe de travail No 3 sur l'industrie de l'os préhist. (2 ; 1980 ; Saint-Germain-en-Laye). Paris : Eds du CNRS, 77-105.

Voruz (J.-L.). 1984. Outillages osseux et dynamisme industriel dans le Néolithique jurassien. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Cahs d'archéol. romande ; 29).

Concise (Vaud), une stratigraphie complexe en milieu humide

Ariane Winiger

Résumé

Suite au projet de construction Rail 2000, d'importantes fouilles de sauvetage ont eu lieu dans la baie de Concise sur la rive nord du lac de Neuchâtel (canton de Vaud). Une vingtaine de villages littoraux, construits entre 4300 et 1570 av. J.-C., ont été mis au jour. Les villages présentent une évolution architecturale tout à fait exceptionnelle dont on peut avoir un aperçu par ailleurs (Maute-Wolf et al. 2002).

Nous présentons ici une description générale de la stratigraphie, sans les niveaux profonds, antérieurs aux occupations humaines. Les observations de terrain sont confrontées au modèle ethnoarchéologique élaboré par A.-M et P. Pétrequin (1984) sur les habitats lacustres du lac Noukoué au Bénin. C'est essentiellement le problème de la genèse des couches archéologiques qui a attiré notre attention. Les points développés concernent l'évolution de la position des villages dans la zone riveraine : aquatique, émergé à l'étiage, inondable ou terrestre.

Le site de Concise (canton de Vaud), classé monument historique, est situé sur la rive nord du lac de Neuchâtel. Connue de longue date (dès les années 1860), cette station littorale a fait l'objet de fouilles de sauvetage de grande envergure de novembre 1995 à mars 2000 dans le cadre du projet Rail 2000, en raison de la planification d'un tracé pour la construction d'une nouvelle voie ferrée le long du pied du Jura.

Des prospections furent entreprises afin d'évaluer l'impact des travaux projetés sur la zone riveraine menacée (Pugin, Castella et al. 1990). Une centaine de sondages pratiqués à la pelle mécanique sur la rive et des forages dans le lac permirent d'acquérir les premières informations sur l'état de conservation et l'étendue des zones d'habitat. Une destruction partielle du site était inévitable, mais il fut possible d'envisager le tracé le moins dommageable, celui qui ne toucherait que la frange nord de l'habitat.

Le site est implanté dans une large baie naturelle, mesurant environ 250 m de long sur 150 m de large. De nos jours cette baie est comblée par des remblais modernes mis en place pour l'assainissement des terrains après la correction des eaux du Jura. D'épaisseur variable, ces dépôts modifièrent la topographie de la zone. La rive actuelle forme une ligne plus ou moins parallèle à la voie ferrée, alors que la forme de l'ancienne baie suivait les courbes de niveaux les plus hautes.

Organisation des fouilles

Les fouilles de sauvetage proprement dites débutèrent en novembre 1995[1]. Pour des raisons techniques liées aux travaux de génie civil, la surface touchée, de 4700 mètres carrés environ, a été divisée en trois zones, fouillées et documentées dans des délais très brefs (fig. 1).

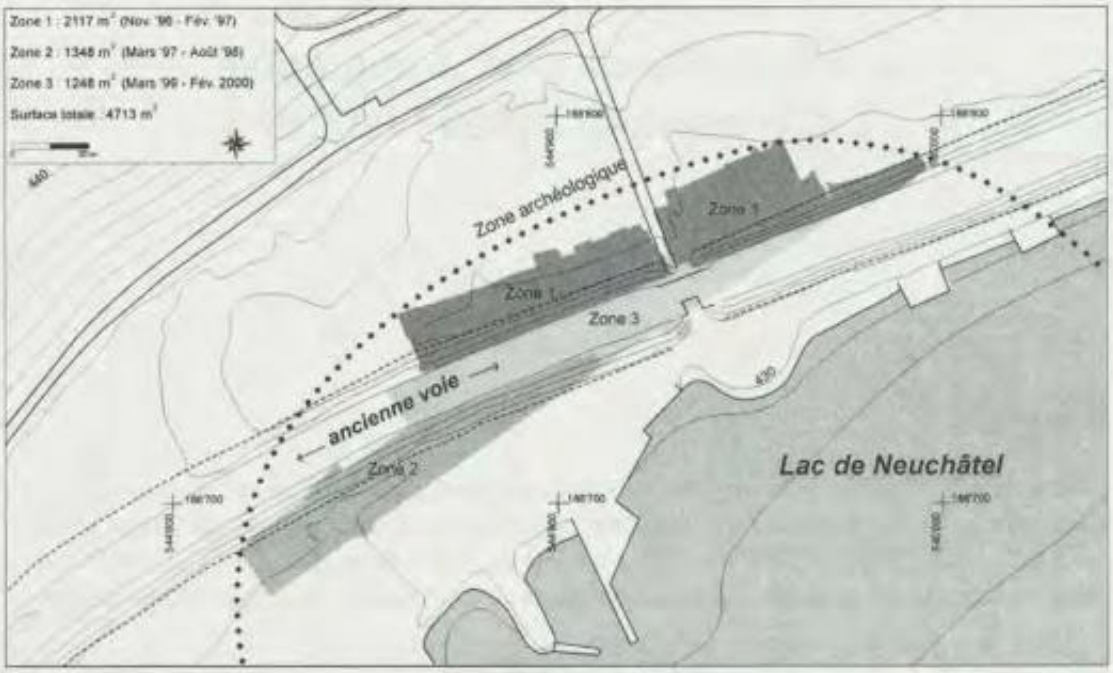


Fig. 1 La baie de Concise. Courbes de niveaux, calendrier et localisation des zones de fouille. Dessin : D.S. Quinn.

Zone 1 : au nord de l'ancienne voie

Surface : 2117 m².
Durée des fouilles : 15 mois pour une équipe de 13 personnes en moyenne.

Cette zone touche la bordure nord de l'ancienne baie et des habitats préhistoriques. Les couches organiques sont dans la majorité des cas érodées ou absentes. Le matériel des différentes phases d'occupations est mélangé, souvent déposé dans des horizons de réduction (plages). Les dépôts naturels de sable et limon peuvent par contre être très bien représentés. La fouille s'est donc orientée vers la délimitation de la zone d'habitat, la topographie et l'analyse des éléments architecturaux. Les fondations de plusieurs chemins d'accès conduisant aux habitations et trois systèmes de palissades furent repérés. Au nord, la limite des habitats a été atteinte, les derniers pieux repérés en amont du site ne sont représentés que par l'extrémité de leur pointe qui est conservée sur une longueur maximale de 20 cm.

Zone 2 : au sud de l'ancienne voie

Surface : 1348 m².
Durée des fouilles : 18 mois pour une équipe de 31 personnes en moyenne.

Cette zone entourée d'une enceinte de palplanches a été séparée en deux caissons indépendants pour lesquels les délais de fouille accordés étaient sensiblement différents, le caisson ouest devant être libéré plus rapidement.

Deux systèmes de drainage différents ont été utilisés. A l'ouest, comme pour la zone 1, le système classique a été utilisé. Des tranchées étroites sont creusées, sous surveillance archéologique, par une pelle mécanique armée d'un godet de 60 cm de large (tous les pilotis découverts lors des surveillances sont topographiés). Pour éviter les effondrements, ces tranchées sont ensuite remplies de galets de petit calibre. L'eau est ainsi amenée par gravité à un trou où elle est éliminée par pompage.

A l'est, le très bon état de conservation des couches archéologiques et la densité supposée des structures nous ont fait choisir une solution moins dommageable au site : le système Wellpoint. Des tuyaux suceurs implantés verticalement dans le sol, à intervalles réguliers, aspirent l'eau et assèchent partiellement le terrain dans un périmètre donné. Les tubes plastiques, d'un diamètre de 2 cm, sont implantés en ligne tous les 2 m environ dans des trous forés de plus de 4 m de profondeur et d'un diamètre de 20 cm. Ils sont reliés entre eux à une conduite destinée à évacuer l'eau aspirée par une pompe.

En direction de l'ouest (Yverdon) la situation sédimentaire est comparable à celle de la zone 1 et les dépôts atteignent au maximum 1,20 m d'épaisseur. La découverte de nouveaux chemins d'accès indique que nous nous trouvons ici aussi en périphérie des zones habitées. Les contraintes techniques du chantier de génie civil ne nous ont pas permis d'atteindre la limite occidentale du site.

A l'est l'épaisseur des couches archéologiques et la densité des pieux croissent très rapidement ; on se dirige vers le cœur de plusieurs villages dont les fondations se superposent.

Zone 3 : sous l'ancienne voie

Surface : 1248 m².
Durée des fouilles : 12 mois pour une équipe de 43 personnes en moyenne.

Le système de drainage classique par des tranchées implantées dans les zones 1 et 2 déjà fouillées est utilisé ici.

Cette surface de fouille a également été subdivisée en deux caissons séparés par un rideau de palplanches. Les délais accordés pour ces deux caissons furent différents, l'ouest devant être libéré plus rapidement.

La situation est pratiquement identique à celle de la zone 2 avec à l'ouest une sédimentation peu développée, puisqu'on se situe en bordure de l'ancienne baie, et à l'est une surface située en plein cœur de l'habitat, où les villages observés tant au nord qu'au sud de la voie se superposent.

Méthodes de fouilles et d'enregistrement

Si l'objectif principal des investigations était d'obtenir le plan de l'ensemble des structures architecturales sur la totalité de la surface menacée de destruction par les travaux Rail 2000, la compréhension de l'organisation interne des villages (mise en évidence d'aires d'activité spécialisées, de zones de rejet, etc.) a également influencé les méthodes de fouilles et d'enregistrement utilisées. Mais ces dernières ont aussi été établies en fonction des délais impartis aux recherches sur le terrain.

Fouille rapide

De par sa localisation au nord de la baie et en bordure des habitats, la zone 1 a été traitée très rapidement (le rendement des surfaces fouillées est d'environ 10,6 m² par mois et par personne ce qui correspond à 91 secteurs mesurant entre 2 et 59 m² fouillés en 1 à 7 décapages). Le matériel archéologique (qui représente moins de 4% de l'ensemble des objets) a été prélevé par mètre carré et par décapage. Après quelques tranchées effectuées à l'extrême nord de la zone, où une partie des profils stratigraphiques ont été relevés (secteurs 0 à 22, fig. 2), des grands décapages de surface (18 x 6 m, secteurs 44 à 47 par exemple) séparés par des témoins larges de 1,5 à 2 m ont été entrepris pour circonscrire la zone d'habitat et topographier le champ de pieux. On a également préservé une banquette de 2 m de large le long des palplanches destinées à soutenir le remblai de l'ancienne voie. Le profil nord de cette banquette a été dessiné. Les importantes variations latérales de la sédimentation observées lors du relevé de cette coupe et la complexité croissante des dépôts en direction du lac (sud) ont conditionné la stratégie adoptée pour les fouilles des zones 2 et 3.

Fouille fine

Les surfaces contenues à l'intérieur des caissons de palplanches des zones 2 et 3 ont été subdivisées en secteurs de dimensions variables. Les plus grands sont implantés à l'ouest où les couches sont peu épaisses et parfois entièrement détruites par l'érosion. Les plus petits secteurs occupent la zone centrale et sont situés au cœur de l'habitat où l'épaisseur des dépôts atteint 160 cm en plusieurs endroits. Afin de pouvoir contrôler en permanence les décapages et d'avoir le maximum de repères stratigraphiques, nous avons appliqué la méthode de fouille dite en damiers. Les premiers secteurs correspondant aux cases blanches du damier sont fouillés, puis on relève les stratigraphies. Dans un deuxième temps les secteurs restants (cases noires) sont décapés. Cette méthode à l'immense avantage de ne pas conserver de témoins étroits et fragiles, surtout en période hivernale où les couches et les profils gorgés d'eau ont tendance à geler et se desquamer au dégel. Elle permet en outre une première corrélation entre secteurs voisins. Par comparaison avec la zone de fouille rapide, le rendement tombe ici à environ 2,4 m² par mois et par personne. La zone 2 comprend 64 secteurs de 2 à 36 m²



Fig. 2 Plan général du chantier. Carroyage, numérotation des secteurs et localisation des coupes, en grisé emplacement des stratigraphies reproduites ici. Dessin : D.S. Quinn.

fouillés en 1 à 38 décapages et la zone 3, 73 secteurs, d'une surface variant entre 3 et 36 m², décapés en 3 à 27 décapages. C'est ainsi qu'une surface totale d'environ 46730 m² a été décapée.

Face à l'importance des surfaces à documenter et compte tenu du temps relativement bref qui nous était imparti, le mobilier archéologique n'a pas été enregistré selon les coordonnées tridimensionnelles (x, y, z). Nous avons subdivisé le carroyage en unités de base de 0,5 x 0,5 m. Tous les artefacts répertoriés à la fouille ont donc comme coordonnées le quart de mètre carré et la couche du décapage considéré, ce qui permet d'intégrer également le produit du tamisage de ces unités. Les répartitions de mobilier élaborées à l'aide de cette méthode peuvent être interprétées dans le contexte d'une agglomération. Les bois couchés font exception : ils ont pratiquement tous été reportés sur les plans des différents décapages et portent une numérotation spécifique.

Comme l'épaisseur et la nature des dépôts varient considérablement d'un bout à l'autre du chantier, il n'a pas été possible de décaper une même couche simultanément dans plusieurs secteurs. La numérotation des couches et des décapages se fait donc secteur par secteur. Les décapages suivent dans la mesure du possible les différentes strates dont les altitudes et les éléments caractéristiques sont reportés sur les plans au 1/20. Les coupes de terrain sont quant à elles dessinées au 1/10.

Les contraintes de temps nous ont également conduits à procéder à un tamisage sélectif des niveaux les plus susceptibles de fournir des informations intéressantes. Ainsi, par exemple, les deux couches organiques du Bronze ancien de la zone 3 ont été tamisées, de même que l'ensemble des niveaux du Néolithique final au centre de la zone 2. Selon les cas et les questions posées, il s'agit d'un tamisage à sec ou à l'eau sur une maille de 3 mm (pour les objets) ou d'un tamisage à l'eau sur une maille de 2 mm (pour les restes organiques).

Chronologie des villages, phases d'abattage et datation des couches archéologiques

Au total 7949 pieux (fig. 3) ont été mis au jour dont 4859 en chênes (fig. 4) pour lesquels le Laboratoire Romand de Dendrochronologie[2] a effectué des analyses. Hormis la détermination des essences végétales, les bois blancs n'ont pour l'instant pas fait l'objet d'étude[3].

Pour les chênes, le taux de datation est très élevé puisque 85,7% d'entre eux ont pu être datés, soit 4166 pieux. A ces derniers, on ajoutera 33 artefacts et 684 bois couchés de même essence soit un total de 717 éléments horizontaux en chêne piégés dans les sédiments, dont 418 sont datés (58%). Ces analyses dendrochronologiques ont permis d'individualiser plus de 20 villages successifs datés entre 4300 et 1570 av. J.-C.

La confrontation entre les résultats des dates obtenues pour les bois couchés et le tableau de corrélation des couches nous a ainsi permis de définir 12 ensembles chrono-stratigraphiques.

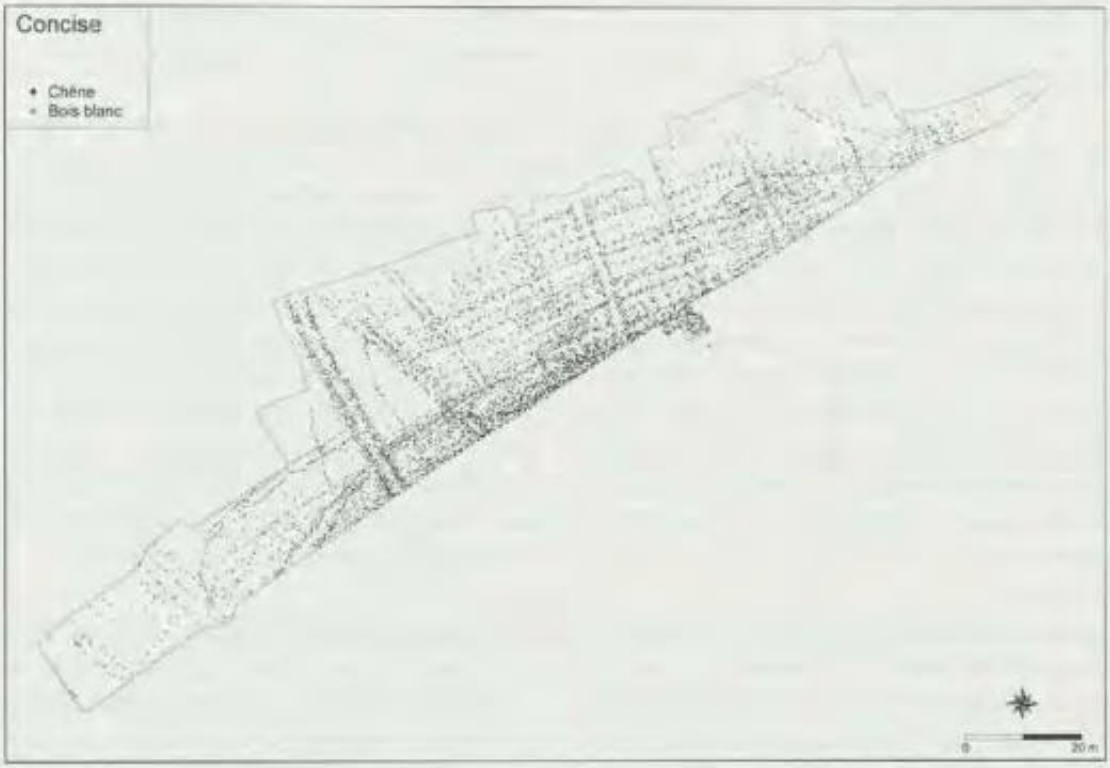


Fig. 3 Plan des pieux. Points noirs chêne et points gris essences autres que le chêne. Les différents chemins d'accès et les palissades sont bien visibles au nord et à l'ouest. Au sud, la densité des pieux augmente de manière spectaculaire ; on se trouve ici dans les zones où les différents villages se superposent. Dessin : D.S. Quinn.

En effet, la position stratigraphique des bois couchés permet d'établir une relation chronologique entre les groupes dendrochronologiques (arbres abattus simultanément) et les couches archéologiques. La relation stratigraphique originelle est fournie par les bois situés les plus bas. Les autres pièces, échelonnées dans la stratigraphie donnent une estimation du degré des reprises lacustres (flottage) ou des réemplois de matériaux par l'homme. Ces derniers sont particulièrement importants pour les ensembles Lüscherz récent et Auvernier.

Dans le cas de Concise, le nombre très important d'échantillons fournit une base solide permettant une confrontation sérieuse entre la datation des pieux, la datation des bois horizontaux et le mobilier archéologique. Parmi les 418 bois couchés datés, 12 (provenant de la zone 1) n'ont pas pu être intégrés au tableau général de corrélation des couches (fouille par trop rapide) et 23 proviennent du remblai CFF (couches 1 et 2), les 383 restant se répartissent de la manière suivante entre les différents ensembles (fig. 5).

Ce tableau appelle quelques commentaires : mis à part pour les horizons du Horgen, les couches sont très bien datées et la corrélation entre le mobilier et les pieux est excellente. Dans 9 cas il y a une incohérence entre la datation et la position stratigraphique du bois qui provient de niveaux trop profonds par rapport à la séquence définie, ce qui correspond à un taux très faible, inférieur à 3%.

Deux des 23 bois couchés datés provenant du remblai CFF méritent une mention spéciale. Il s'agit de têtes de pilotis arrachées dans la baie de Concise lors des travaux de dragage[4].

Le dernier cerne mesuré du premier, dépourvu d'écorce et d'aubier, est daté de 1092 av. J.-C. La date d'abattage n'est donc pas antérieure à 1070 av. J.-C. ; ce qui correspond à un village Bronze final.

Le second a été abattu en automne / hiver 3041 av. J.-C. et indique la proximité d'un village Horgen non représenté dans la zone fouillée.

Stratigraphie

Considérations d'ordre général

Un aspect fondamental de l'étude des sites littoraux est la compréhension des mécanismes de dépôts des sédiments lacustres et anthropiques et de leur évolution, des phénomènes d'accumulation, d'érosion, de transformation et de conservation, liés ou non aux variations du niveau du lac. Les nombreuses stratigraphies relevées (qui correspondent à une longueur totale de plus de 1100 m) permettent d'avoir une vision spatiale correcte des faciès sédimentaires et de comprendre dans une large mesure la succession et la géométrie des dépôts (fig. 2).

Les recherches sédimentologiques entreprises sur le site par Michel Magny[5] sont destinées, entre autres, à mettre en évidence les fluctuations lacustres holocènes et à préciser l'histoire du lac de Neuchâtel avant, pendant et entre les occupations humaines. Une part importante des interprétations présentées ici n'aurait pas été possible sans les fructueuses discussions et les judicieuses remarques et explications qu'il nous a prodiguées lors de ses fréquents passages sur le site[6].

Autrefois ignorées, les couches stériles qui séparent les couches de « fumier lacustre » font aujourd'hui l'objet d'analyses sédimentologiques approfondies et systématiques. Elles débouchent sur une meilleure compréhension de l'histoire du site et de son évolution entre plusieurs phases d'habitat et, en particulier, au moment de l'installation d'un village et de son abandon. Ainsi, les niveaux de plage repérés tout à la fois sur des couches de craie lacustre et sous des couches d'habitat des stations néolithiques..., traduisent l'assèchement progressif du site avant l'installation des villages. (Magny 1984, p. 21), ce phénomène a pu être observé à plusieurs reprises à Concise.

Les modèles ethnoarchéologiques réalisés à partir de villages littoraux du Bénin publiés par A.-M. et P. Pétrequin constituent une source également très appréciable d'informations susceptibles de nous aider à répondre à la question suivante : quel était l'état du sol au moment de l'implantation et pendant les différentes occupations du site de Concise. Le modèle

Essences			pieux	%	bois couchés	artéfacts	Total
chêne	Quercus sp	QU	4859	61.1	684	34	5577
aulne	Alnus sp	AL	1699	21.4	107	4	1810
bouleau	Betula sp	BE	316	4.0	13	1	330
frêne	Fraxinus excelsior	FR	238	3.0	15	5	258
peuplier	Populus sp.	PO	245	3.1	7	4	256
noisetier	Corylus avellana	CO	195	2.5	8	1	204
érable	Acer sp.	AC	149	1.9	11	8	168
saule	Salix sp.	SX	146	1.8	3	1	150
hêtre	Fagus silvatica	FA	19	0.2	11	3	33
sapin blanc	Abies alba	AB	5	0.1	23	2	30
épicéa	Picea abies	EA	9	0.1	7	2	18
tilleul	Tilia sp.	TI	17	0.2	0	0	17
tribu prunier	Prunus sp.	PR	9	0.1	5	0	14
tribu pommier	Pomoideae	PM	13	0.2	1	0	14
bourdaine	Frangula alnus	FG	7	0.1	1	0	8
pin	Pinus silvestris	PI	6	0.1	0	0	6
buis	Buxus sempervirens	BU	2	0.0	0	2	4
if	Taxus baccata	TA	0	0.0	2	1	3
viorne	Viburnum sp.	VI	0	0.0	0	3	3
cornouiller	Cornus sp.	CN	1	0.0	0	0	1
houx	Ilex aquifolium	IL	1	0.0	0	0	1
sureau	Sambucus sp.	SA	1	0.0	0	0	1
lierre	Hedera helix	HE	0	0.0	1	0	1
Total			7937	99.8	899	71	8907
Divers (non déterminés ou non échantillonnés)			12		248	56	199
Total			7949		1147	127	9106

Fig. 4 Déterminations des différentes essences végétales.

Phases	Ensembles chrono-culturels	Datations av. J.-C.	Nombre de pieux datés	Nombre de bois couchés datés	Incohérences stratigraphiques	Couches anthropique
Bronze ancien	E12	1620 - 1570 1645 - 1624	1545	16	3	4
	E11	1801 - 1773	148	26	-	6
Néolithique final	E10 Auvernier	2652 - 2440	943	38	-	9
	E9 Lüscherz récent	2826 - 2669	318	36	-	11
	E8 Lüscherz ancien	2900 - 2831	349	21	-	13
		2919 - 2918		1	-	
		3005 - 2963		10	-	
	E7 Horgen	3041	-	-	-	-
		3101 - 3056	47	1	-	16
		3160 *tpq*				
		3270 - 3265				
Néolithique moyen	E6 Cortaillod tardif	3533 - 3517	155	7	1	17
	E5 Cortaillod tardif	3567 - 3540	133	17	1	21
	E4 Cortaillod moyen	3615 - 3595	339	7	-	23
		3643 - 3637		19	-	
		3666 - 3656		40	1	
	E3 Cortaillod moyen	3692 - 3677	98	41	3	25
	E2 Cortaillod moyen	3710 - 3694	86	45	-	27
	E1 Cortaillod classique	3868 - 3794	5	58	-	29
	E1 pieux profonds	C14 vers 4300 - 4000	-	-	-	érodée
Totaux			4166 (85,7 %)	382	9 (2,3 %)	

Fig. 5 Datation des ensembles chrono-culturels et relations avec les couches archéologiques (fumiers lacustres ou limons organiques).

proposé ne sera pas exposé ici, nous renvoyons les lecteurs à la documentation publiée (Pétrequin et Pétrequin 1984) et aux applications qui ont été réalisées sur les sites archéologiques de Chalain et de Clairvaux (Pétrequin 1984, 1997, Nicoud 1988, 1992). Notons toutefois que la conservation des vestiges joue un rôle essentiel dans les interprétations proposées, la détérioration des matériaux périssable étant directement liée au plan d'eau à l'étiage.

Contrairement aux sites établis en bordure de petits lacs ou de marais, où, schématiquement, les occupations sont marquées par des niveaux de fumier séparés par des dépôts de limon ou de craie, la sédimentation en bordure des grands lacs est parfois plus complexe et passablement perturbée par l'érosion. Les vagues peuvent être extrêmement destructrices lors des tempêtes hivernales sans qu'on observe pour autant d'importants mouvements de transgressions ou de régressions. Ce phénomène est beaucoup plus violent qu'un simple lessivage des particules fines et organiques, dû à des variations répétées mais de peu d'ampleur du niveau du lac. A Concise, dans plusieurs secteurs fouillés, les traces d'occupation de certains villages sont presque entièrement détruites et seuls les pieux subsistent.

Le fait que la zone menacée par les travaux de génie civil concerne essentiellement la frange nord

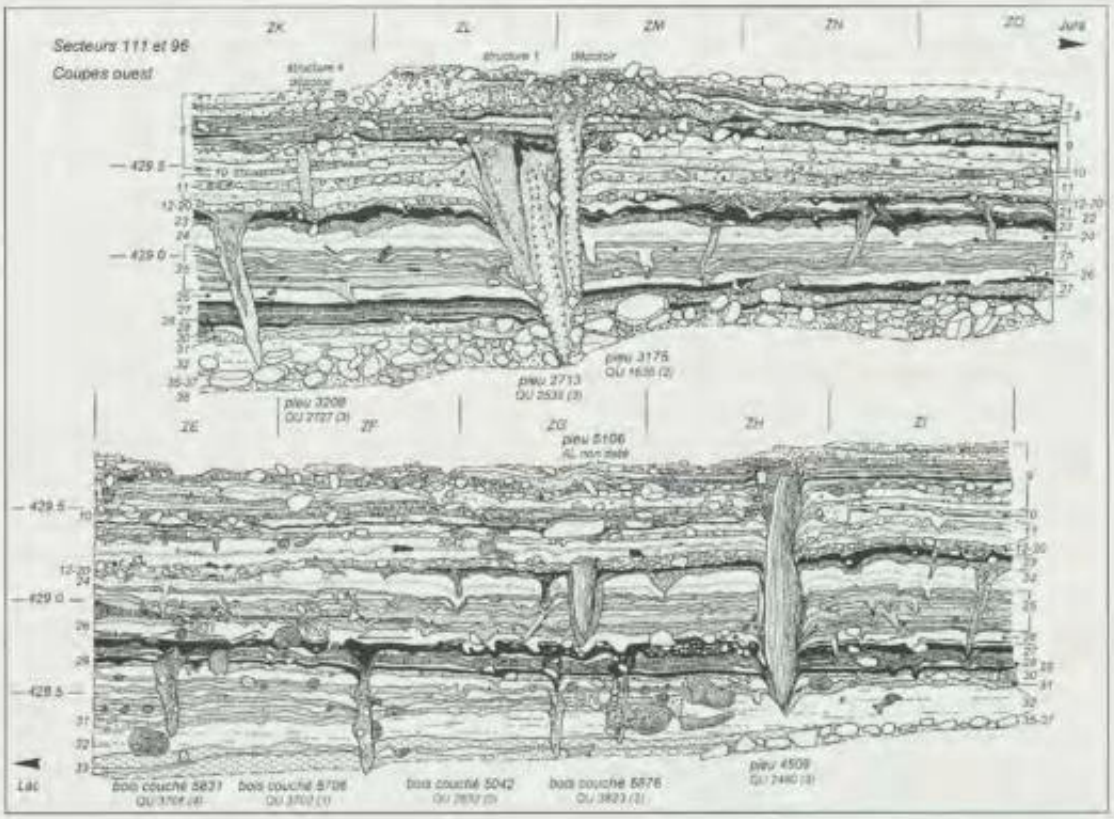


Fig. 6 Coupes ouest des secteurs 111 et 96, se faisant suite d'aval S.111 (ZE à ZI) en amont S.96 (ZK à ZO) ; illustration de la complexité des dépôts de la séquence stratigraphique de Concise dans les villages du Néolithique final (Auvernier Cordé E10 et Lüscherz récent E9).

(amont) des sites ne facilite pas non plus la tâche. La sédimentation varie du lac en direction de la terre ferme. Côté lac, la stratigraphie est dilatée, les couches archéologiques sont en général bien conservées et les coupes atteignent plus de 160 cm de hauteur (fig. 6 et 8). Côté terre, les couches ont tendance à se biseauter et la lisibilité est moindre. A mesure que l'on s'éloigne des villages, en direction de la terre ferme ou latéralement, les particules des couches de fumier deviennent de plus en plus fines et sont mélangées aux limons lacustres, donnant des limons organiques brun caramel à roux qui s'oxydent rapidement au contact de l'air devenant gris beige foncé à l'instar des fumiers dont ils sont issus. Progressivement les particules organiques se raréfient. On observe alors un phénomène de dilution, les limons organiques et lacustres se mélangent, formant un paquet homogène beige clair ou un millefeuille où alternent de fin niveaux limoneux ou sableux plus ou moins riches en particules organiques, les témoins anthropiques deviennent rarissimes : quelques bois couchés flottés ou d'autres objets isolés (fig. 10, couches 25 à 27).

En amont des villages, les conditions de sédimentation ne sont pas favorables aux dépôts des craies et des limons lacustres intercalés entre les différentes couches d'occupation, il devient alors parfois difficile de séparer les témoins des occupations successives. Les variations latérales de faciès, à l'intérieur d'un même horizon, apparaissent très nettement en stratigraphie. L'épaisseur de certaines couches d'habitat peut passer de quelques mm à plus de 20 cm en quelques mètres, comme dans les chemins d'accès du Néolithique moyen où le fumier et les bois couchés ont été piégés ; les bois y sont en effet fortement imbriqués et forment des accumulations spectaculaires (fig. 7, couches 27 et 29).

Les dépotoirs des villages provoquent des anomalies stratigraphiques difficiles à suivre au décapage. L'accumulation des déchets conduit à la formation de véritables amas où dominent les pierres éclatées au feu, entremêlés ou non de lentilles argileuses et de filets organiques, qui interrompent la séquence normale des dépôts. A Concise, ce phénomène est particulièrement développé dans les niveaux du Néolithique final (fig. 6, couche 9).

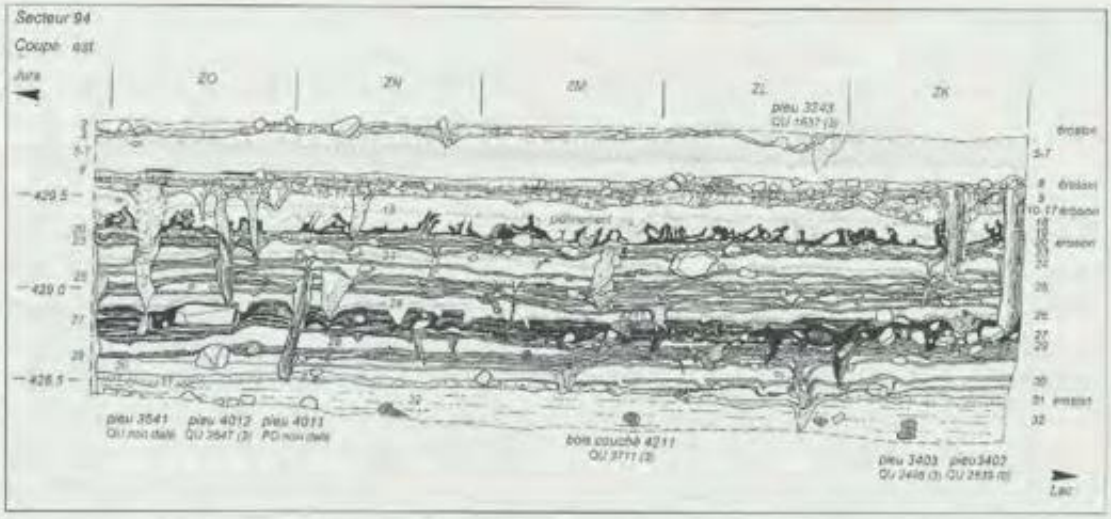


Fig. 7 Coupe est du secteur 94 montrant des traces de piétinement par le bétail (c. 19, ensemble E6) et les variations latérales des dépôts organiques du Néolithique moyen (c. 27 et 29, ensembles E2 et E1).

Les chapes d'argile provenant de foyers effondrés provoquent des anomalies sédimentaires comparables aux dépotoirs (fig. 8, couche 27 structure 5), la succession normale des fins niveaux organiques interstratifiés de lits limoneux ou sableux est alors interrompue ou passablement déformée.

La densité des structures qui atteint 10 voir 12 pieux par m², pour autant de trous de poteaux dans les secteurs situés au sud du site (fig. 8) est également un handicap important lors des décapages. Lorsque les pieux et les trous de poteaux sont très nombreux, il devient extrêmement difficile de suivre les couches qui sont soit enfoncées soit soulevées sous l'effet du cisaillement (dû à l'enfoncement des pilotis) et l'attribution du matériel devient particulièrement délicate. Des phénomènes postérieurs comme les piétinements (fig. 7, couche 19) et les tassements peuvent avoir également considérablement modifié la nature et la géométrie des dépôts.

Mais c'est sans conteste l'érosion qui est le phénomène le plus destructeur de par son irrégularité et l'étendue variable des dégâts causés par le ressac.

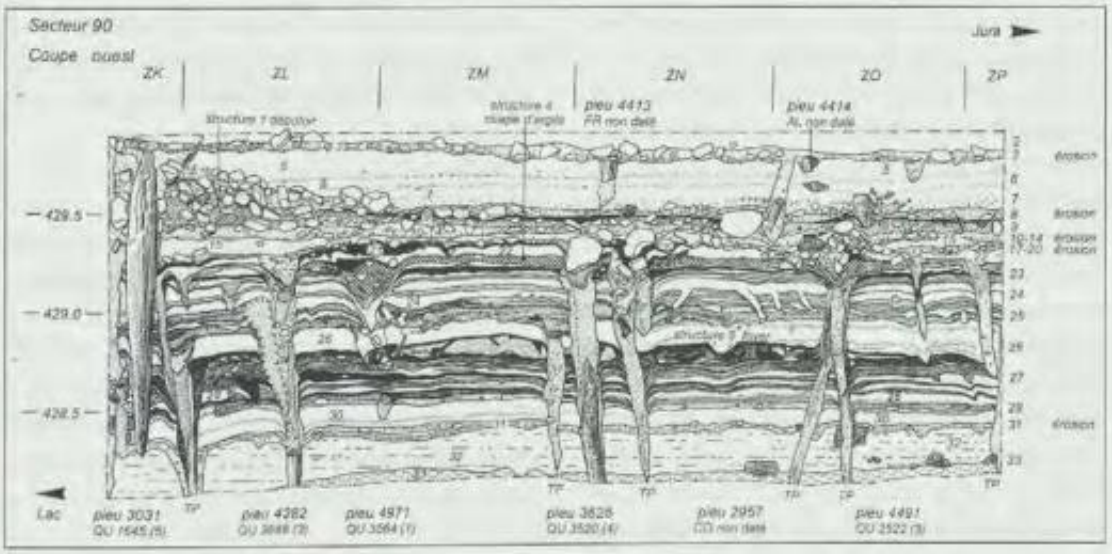


Fig. 8 Coupe ouest du secteur 90 illustrant la densité des structures au cœur des villages, avec pas moins de 15 pilotis ou trou de poteaux et trois structures « horizontales » (st.1 dépotoir E10, st.4 chape d'argile E4 et st.5 foyer E2) sur une coupe de 5 mètres linéaires environ. Une phase érosive très marquée tronque la séquence du Néolithique moyen (couche 17).

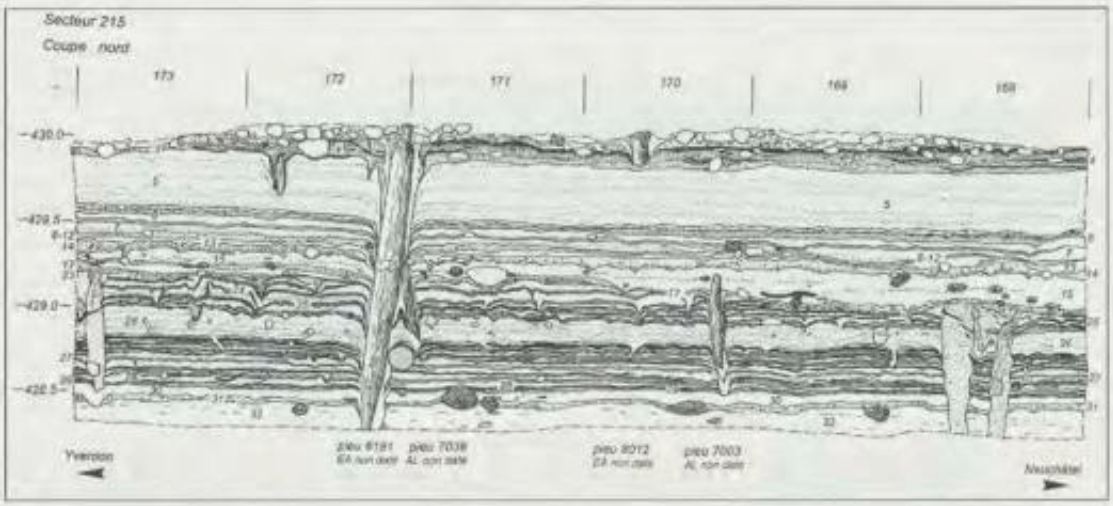


Fig. 9 Coupe nord du secteur 215 au centre du site la couche de fumier et le niveau d'incendie du village bronze ancien 1645 - 1621 (E12, couche 4) sont conservés et séparés des vestiges du premier village bronze ancien vers 1800 av. J.-C. (E11, couche 6) par un épais paquet de sable et limon entrecoupé de filets crayeux millimétriques (couche 5), témoin d'une transgression. Les niveaux du Néolithique final sont peu développés dans cette zone (couches 8-14), à leur base un épais paquet de craie témoigne d'une importante phase de transgression lacustre (couche 15).

Ces phénomènes sont parfois très difficiles à interpréter, ainsi les niveaux de plage formés de sable grossier, enrichis en coquilles de mollusques et en galets de divers modules posent dans la majorité des cas des problèmes d'attribution. Les séquences sous-jacentes sont tronquées d'une ou plusieurs couches et les témoins d'occupations différentes parfois très distantes dans le temps peuvent alors être mis en contact direct. A Concise, il en va ainsi à plusieurs reprises. On mentionnera par exemple le cas du niveau de plage le plus récent (couche 3, fig. 6 à 10) qui tronque les pilotis des villages du Bronze ancien, au centre du site, mais aussi ceux du Néolithique final à l'ouest et ceux du village Cortaillod tardif (E6) tout à l'est.

Description des couches

Pour éviter dans la mesure du possible des descriptions répétitives et monotones des cinq coupes présentées ici nous avons regroupé les couches, observées aux décapages et dans les coupes, du tableau général de corrélation. Ce tableau comprend 154 lignes qui correspondent soit à des phénomènes généraux qui affectent l'ensemble de la baie, soit à des dépôts très locaux observables sur seulement quelques mètres carrés. Ces derniers sont souvent le résultat d'aménagements humains intentionnels ou non et ont été intégrés aux ensembles. La partition en ensembles effectuée précédemment (ensembles E1 à E12) est basée sur la datation des niveaux d'occupation et servira pour les études du mobilier à venir. La relation stricte avec les différents villages mis en évidence sur la base des périodes d'abattage des chênes n'a pas toujours été possible (voir par exemple les ensembles E4, E7 et E8, fig. 5). Nous avons ainsi reconstruit une séquence théorique de 39 couches successives numérotées et décrites de haut en bas. Il va sans dire que cette séquence n'est complète en aucun endroit du site[7].

Les niveaux antérieurs aux occupations humaines ne seront pas traités ici, leurs descriptions, les discussions concernant la datation et la signification de ces dépôts n'entrent pas dans le cadre de cet article (couches 32 à 39), elles seront présentées ultérieurement.

Couche 1

Dépôts modernes mis en place lors de la construction de la voie ferrée au 19e siècle. Ils contiennent des vestiges archéologiques en position secondaire (matériel, bois et particules organiques) prélevés par dragage dans le site. L'aspect feuilleté est dû à une alternance de niveaux clairs et sombres plus ou moins riches en éléments organiques, resédimentés dans l'eau.

Couche 2

A sa base le remblai moderne est formé d'un niveau de sable fin jaune localement entrecoupé d'un ou plusieurs lits crayeux blancs. Comme pour la

couche 1, on observe des objets préhistoriques en position secondaire. Ce sable a également livré plusieurs semelles de chaussures en cuir du 19e siècle et des poids en plomb pour lester les filets de pêche.

Couche 3

Début de la séquence archéologique, c'est un horizon de réduction formé de nombreux graviers, galets et coquilles d'escargots pris dans une matrice de sable grossier d'épaisseur très variable. Les pieux du second village Bronze ancien sont tronqués par cette plage qui contient également quelques vestiges plus récents : objets du Bronze final, de la Tène, des époques romaine et sub-actuelle.

Cette couche formait le fond de la baie de Concise avant la correction des eaux du Jura.

Couche 4

C'est un paquet organique préservé de l'érosion de la couche 3 sur une surface d'à peine 115 m² alors que les pilotis du village Bronze ancien auquel il correspond, vers 1645 - 1624 av. J.-C., couvrent une surface de plus de 3000 m² (fig. 11). Malgré le dessèchement du paquet qui se trouve en dehors de la nappe phréatique depuis la correction des eaux du Jura, la couche archéologique apparaît sous la forme d'un épais niveau de fumiers végétaux secs, entrecoupé de filets sableux. La céramique est peu fragmentée, quoique très fragile en raison de la sécheresse et du poids des sédiment du remblai CFF. A son sommet, les traces d'une destruction par un incendie sont très nettes, nombreux charbons de bois de dimensions modestes et quelques éléments d'architecture plus importants entièrement brûlés (fig. 9).

La conservation des vestiges apparemment mauvaise est due à des phénomènes récents ou modernes : érosion, dessèchement et tassement. Selon le modèle éthnoarchéologique (Pétrequin et Pétrequin 1984), la relativement bonne conservation des éléments végétaux, la présence de filets sableux dans le paquet organique, la taille importante des fragments de récipient en céramique, la présence d'objets en bois, de bois brûlés et de charbons parlent en faveur d'un village implanté dans une zone périodiquement inondée.

Couche 5

Paquet de sable fin jaune ou beige localement oxydé orange pouvant atteindre une épaisseur de plus de 40 cm. Totalement stérile, il est entrecoupé de nombreux filets de craie et témoigne d'une ou de plusieurs transgressions lacustres importantes entre les deux villages du Bronze ancien.

Couche 6

Paquet organique ayant livré plus de 26 bois architecturaux datés vers 1800 -1770 av. J.-C. et correspondant au premier village Bronze ancien (fig. 5).

Au centre du village (secteurs 164, 165, 188 et 189), on observe une succession formée par :

- un sable fin gris beige contenant de très nombreux bois couchés brûlés ou non, des petits charbons et des fragments d'écorces : c'est le niveau d'abandon,
- un fumier brun noir presque pur, peu épais, contenant des galets éclatés au feu, du matériel archéologique, des graviers, des chapes et de nombreux nodules d'argile rubéfiés ou non : c'est le niveau d'occupation,
- une plage de sable grossier gris contenant des galets de petit module, des coquilles de mollusques : c'est le niveau d'installation (fig. 10).

En direction de l'ouest et du nord, dès que l'on s'éloigne du village, il ne subsiste plus qu'un ou deux fins niveaux de craie grise enrichis en charbons et écorces centimétriques (fig. 9), puis des lits crayeux bleutés teintés par de rares micro-charbons (fig. 8).

La situation est *grosso modo* comparable à celle du village de la couche 4, plus récent, mais la très faible épaisseur du fumier suggère que les constructions étaient, la majeure partie du temps, sur un sol temporairement émergé. La conservation exceptionnelle des bois effondrés brûlés ou non et qui sont issus des superstructures des maisons après l'incendie partiel du village indiquent de leur côté qu'une partie du temps au moins le sol était immergé selon le modèle ethnoarchéologique (Pétrequin et Pétrequin 1984).

Couche 7

Paquet de sables fin jaune beige totalement stérile, d'épaisseur variable, à sa base le sable est plus grossier et les coquilles d'escargots sont plus nombreuses.

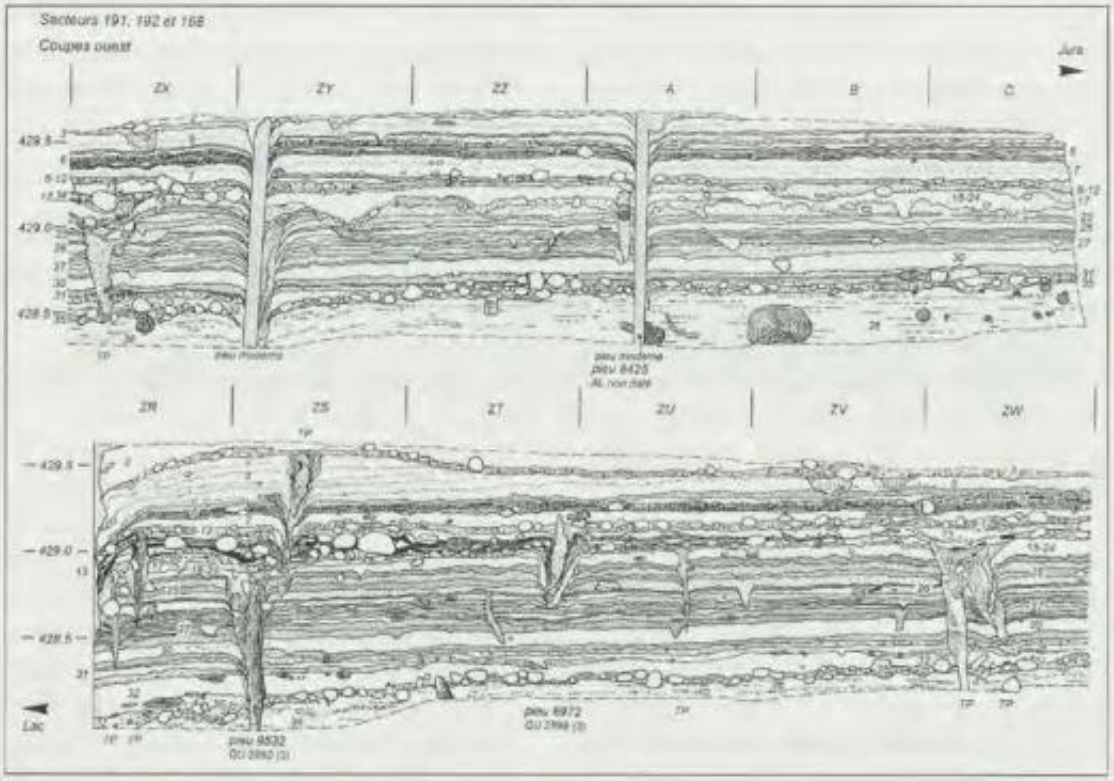


Fig. 10 Coupes ouest des secteurs 191, 192 et 168, se faisant suite d'aval S.192 (ZR, ZS) et S.191 (ZT à ZW) en amont S.168 (ZX à C) ; on se trouve ici à proximité immédiate du premier village Bronze ancien (E11, couche 6) et des occupations du Lüscherz ancien (E8, couche13) qui se marquent par des lits de fumier organique très nets.

Couche 8

C'est un horizon de réduction tout à fait comparable à la couche 3. D'une épaisseur de 2 à 3 cm, cette plage est formée d'un sable grossier mêlé à des graviers, des galets denses concrétionnés sur leur face supérieure, et des fragments de coquilles d'escargots. Huit bois couchés datés en proviennent, le plus récent (2868) présente des traces d'érosion très nettes, sans écorce ni aubier, le dernier cerne mesuré est daté de 2473 av. J.-C.

Cette phase d'érosion intense qui tronque tous les pilotis du Néolithique final est donc postérieure aux dernières occupations Auvernier du site (fig. 5). En direction de l'ouest elle est elle-même détruite par la couche 3 (fig. 6).

Couche 9

C'est un paquet très complexe formé d'une alternance de fins niveaux de fumiers anthropiques et de couches sableuses très riches en éléments lithiques dont la plupart sont d'origine anthropique (pierres éclatées au feu, déchet de fabrication des haches, graviers, galets, etc.). Les niveaux sableux comprennent la plupart du temps des particules organiques éparses dont l'origine est à rechercher dans les couches organiques sous-jacentes. L'épaisseur totale du paquet peut atteindre 40 cm (fig. 6).

Comme nous l'avons vu précédemment, la présence de nombreuses structures très locales, telles les dépotoirs, les lentilles et les chapes d'argile, augmente la complexité des dépôts. En l'état actuel des recherches les niveaux qui forment ce paquet sont globalement attribué à l'Auvernier entre 2652 et 2440 av. J.- C. (fig. 5). Ils ne sont pas rapportés à des structures architecturales précises (maisons) ou à des phases de construction ou de réaménagement du village (voir par exemple Maute-Wolf et al. 2002, fig. 14). Il est peu probable que ce problème soit résolu par la suite, les dépôts sont très locaux et les phénomènes d'érosion, de lessivage et la réutilisation des bois architecturaux rendent cette précision d'attribution par trop aléatoire.

La mauvaise conservation de la céramique qui est pratiquement inexistante et la présence de lentilles indurées d'argile brune, suggèrent un piétinement de la bordure nord des villages (c'est-à-dire tout au

moins dans la zone fouillée). Ces indices parlent en faveur d'une émersion du site plusieurs mois par an, pendant les basses eaux. Au contraire, la présence de lits organiques où les restes végétaux sont bien conservés avec, entre autres, la présence de glumes de céréales (Karg 2002) indique plutôt une ambiance humide. La situation est grosso modo comparable à celle du village Bronze ancien de la couche 6 (ensemble E11), avec des villages alternativement immergés ou émergés selon les niveaux saisonniers du lac, mais le piétinement est plus important et indique une installation plus terrigène.

Couche 10

C'est un horizon de réduction comparable aux couches 3 et 8. D'une épaisseur de 2 à 3 cm, cette plage est formée d'un sable moyen, gris ou beige contenant des galets, quelques pierres éclatées et de très nombreux fragments de coquilles de moules et d'escargots.

Cette phase d'érosion intense est antérieure aux occupations Auvernier du site, aucun bois daté de cette période ne provient de la plage, ni des niveaux sous-jacents (fig. 5).

Couche 11

Ce paquet lié aux occupations du Lüscherz récent (ensemble E9) est formé d'une alternance de niveaux sableux, plus ou moins chargés en particules organiques et de lits de fumiers organiques peu épais. La situation est plus ou moins comparable à celle de la couche 9, mais beaucoup moins complexe, les lits de fumier organique sont moins nombreux et aucune structure n'a été dégagée dans la zone fouillée (fig. 6). La couche 11 n'est présente que très partiellement dans la zone du champ de pieux de la phase d'occupation correspondante. Elle n'est bien représentée que dans les secteurs 111 à 114 et 124, 125. En direction de l'est et du nord, le paquet est érodé (fig. 7 et 8) par la couche 10, alors qu'à l'ouest c'est la couche 8 qui a détruit les différents niveaux.

Couche 12

Cette plage de galets a livré de nombreux bois couchés datés qui correspondent aux occupations du Lüscherz récent et ancien. Cette situation s'explique par le fait qu'elle sert de niveau d'installation aux villages les plus récents au centre de la zone fouillée et que plus à l'est, elle tronque les dépôts sous-jacents du paquet de la couche 13.

Couche 13

C'est un paquet de couches qui a livré du matériel et des bois datés du Lüscherz ancien (ensemble E8). Il n'est bien représenté que dans quelques secteurs situés au sud-est de la zone fouillée (S.191, 211 à 214 et 228, 229, fig. 10, mètres ZR, ZS) et atteint sa complexité maximum dans le secteur 300. Il est formé par une succession de fin niveaux de sable qui séparent des couches de fumier anthropiques. Les chapes d'argile partiellement rubéfiées[8], provenant de foyers effondrés, perturbent la séquence normale des dépôts. La situation est grosso modo comparable à celle observée pour le paquet Auvernier (couche 9, ensemble E10) bien que les niveaux organiques soient beaucoup plus épais et nettement mieux conservés ; l'ambiance est plus lacustre, plus humide.

Couche 14

C'est un horizon de réduction très net, comparable à ceux décrits précédemment (couches 3, 8, 10, 12). D'une épaisseur de 2 à 3 cm, cette plage est formée d'un sable moyen gris, contenant des galets, quelques pierres éclatées et de très nombreux fragments de coquilles de moules et d'escargots. Cette couche correspond à une baisse du niveau des eaux après une transgression spectaculaire (couche 15) et constitue le niveau d'installation des villages du Lüscherz ancien.

D'une manière générale, la géométrie des dépôts en relation avec les différents villages du Néolithique final est particulièrement complexe : les régressions successives érodent les niveaux d'occupation sous-jacents, mais aussi les plages de galets formées lors des précédentes phases de bas niveau du lac. Les couches de fumier ne sont épaisses que dans les zones des maisons, leur nature anthropique n'est plus à démontrer. Les autres déchets issus des activités humaines suivent le même schéma. Nous trouvons donc ici la justification pour attribuer le matériel trouvé dans les différents horizons de réduction aux occupations sous-jacentes dont le champ de pieux correspond à la zone considérée.

Couche 15

Au centre du site, c'est un épais dépôt de craie lacustre qui peut atteindre plus de 20 cm au sud de la zone 3 (fig. 8 et 9). Témoin d'une importante transgression lacustre, il s'agit en fait d'un paquet, constitué de plusieurs couches qu'on peut suivre plus ou moins bien sur l'ensemble de la surface où la couche est conservée.

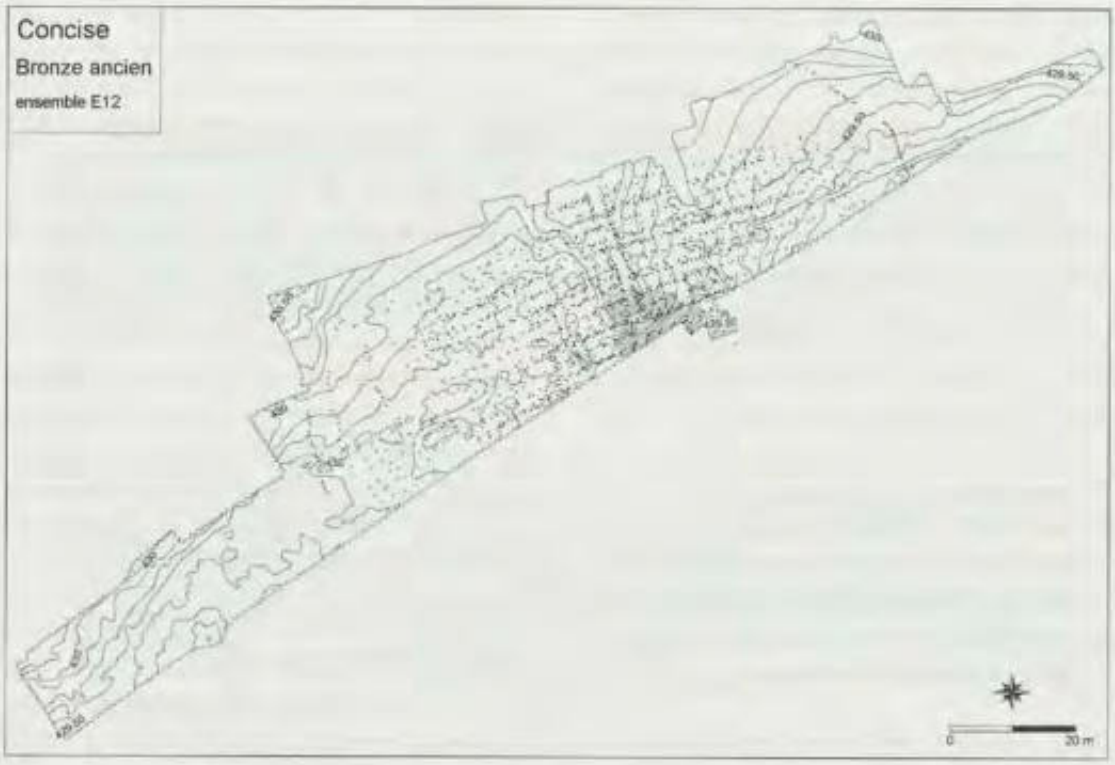


Fig. 11 Courbes de niveau de l'horizon de réduction du sommet de la séquence préhistorique (couche 3), en grisé : zones où la couche de fumier anthropique (C. 4) est conservée et plan des pieux du village Bronze ancien vers 1645-1637 av. J.-C. Dessin : D.S. Quinn.

- Au sommet à l'ouest, elle est surmontée d'un dépôt de sable fin jaune devenant de plus en plus épais et où apparaissent plusieurs lits d'épaisseur variable (de quelques mm à plus de 5 cm) de craie lacustre, témoins de variations successives du niveau du lac.
- Au milieu la craie est en général blanche ou légèrement teintée et on y observe des lits très nombreux et très fins, d'une coloration jaune coquille d'œuf ou gris clair.
- A sa base, au centre de la zone de fouille, la craie est chargée en petits déchets organiques centimétriques (bois, écorces et charbons) et en bois architecturaux de grandes dimensions effondrés après l'abandon des villages[9]. Mis à part ces éléments remarquables le paquet est totalement stérile.

Ce dépôt, bien pratique pour séparer les horizons du Néolithique final décrits précédemment de ceux du Cortaillod n'est malheureusement pas présent sur l'ensemble du site.

En amont, on observe un hiatus sédimentaire, et la couche 15 n'a été observée que sporadiquement dans la zone 1. Dans les secteurs 108 à 111, 92 à 97, 219 à 224 et 201 à 207, la craie à été érodée par les différentes plages décrites ci-dessus (fig. 6 couche 12-20, ou fig. 7 couche 10-17).

Couche 16

En direction d'Yverdon la craie disparaît rapidement et se transforme, comme nous l'avons vu, en épais paquet de sable. C'est à la base de cet ensemble qu'on observe très localement la couche 16 (caisson ouest de la zone 2, secteurs 130 à 132, 138 à 140, etc.). Il s'agit d'un niveau de sable fin gris dont la coloration est due à la présence de charbons millimétriques. Localement on peut décrire une partie inférieure plus brune et plus limoneuse. L'épaisseur maximum est de 6 cm environ. On se trouve ici à proximité immédiate des pilotis du chemin d'accès Horgen daté vers 3270 av. J.-C. (Maute-Wolf et al. 2002, fig. 8). Le village est certainement éloigné d'une vingtaine de mètres au sud. Un seul bois couché daté correspond aux villages du Horgen (ensemble E7), sans écorce ni aubier, le dernier cerne mesuré est donné à 3319 av.J.-C. (fig. 5). Il provient du paquet de sable jaune sus-jacent où il a probablement été redéposé après flottage.

Couche 17

C'est un horizon de réduction très net, comparable à ceux décrits précédemment. D'une épaisseur de 2 à 3 cm, cette plage est formée d'un sable moyen, gris à beige contenant des galets et divers fragments de coquilles de mollusques. Elle correspond au sommet de la séquence du Néolithique moyen.

Au sud-est de la zone de fouille, elle sert de niveau d'installation au village Cortaillod tardif de l'ensemble E6. A sa surface on a dégagé deux chapes d'argile rubéfiées prises dans un sable fin à moyen, graveleux contenant de rares particules organiques, quelques petits charbons et de nombreux tessons (secteurs 162 à 164 et 187 à 190). Aucun niveau de fumier anthropique n'a par contre pu être mis en relation avec cette phase d'occupation du site. Bien que le champ de pieux du village s'étend nettement plus loin en amont il est délicat d'en tirer des inférences quant à la position du village par rapport au niveau moyen du plan d'eau. En effet, dans la zone 1, la couche de craie supérieure (15) est absente et il y a contact avec les plages sus-jacentes (couches 8, 12 et 14, fig. 9). On se risquera cependant à proposer un sol beaucoup plus sec, souvent émergé, pour ce village dont la construction suit de peu une régression lacustre marquée et pour lequel les conditions de conservation des déchets organiques sont plus que médiocres.

Couche 18

Il s'agit d'un paquet de limon crayeux très clair, stérile, qui s'est déposé au centre du site principalement, dans une importante dépression du sommet de la couche 20. Ce paquet dans lequel on observe un micro-filet beige, indique une transgression lacustre, une inondation dont les sédiments fin ont permis la conservation spectaculaire des traces de piétinement qui caractérisent la couche 19 (fig. 7).

Couche 19

Pratiquement à la base du dépôt précédent et séparé de la couche 20 par environ 2 cm de limon crayeux beige clair, un filet de limon organique brun foncé à noir, épais d'à peine 1cm, a enregistré les traces d'un piétinement par le bétail. Les traces sont conservées sur une largeur de 2,5 m et une longueur de 10 m environ ; elles sont orientées nord - sud. Cette zone de passage utilisée pour aller abreuver le bétail est à mettre en relation avec le village Cortaillod tardif de l'ensemble E6. Le paquet n'a livré aucun matériel archéologique. Les conditions de formation des très nombreuses empreintes de pattes qui sont passablement déformées et relativement profondes sont comparables à celles des flaques des chemins actuels après d'importantes pluies ; le sol est simplement mou.

Couche 20

Il s'agit à nouveau d'un niveau de plage marqué par un sable grossier gris ou beige selon les zones. La coloration étant directement liée aux niveaux qu'elle tronque. Elle peut être très riche en petits déchets organiques et en matériel archéologique provenant des fumiers anthropiques sous-jacents.

L'érosion est localement très intense puisqu'elle a détruit successivement les fumiers lacustres des couches 21 et 23. La situation se corse lorsque l'on songe au fait que la couche 12 a, elle-même, érodé tous les niveaux intermédiaires dans plusieurs secteurs situés dans la zone des villages (S. 110, 111 et 95, 96)[10].

Couche 21

C'est un paquet organique constitué au sommet d'un limon organique brun foncé où apparaissent des filets millimétriques de sable clair, puis d'un épais fumier brun noir. A sa base, on observe localement quelques galets pris dans un limon gris contenant des déchets organiques épars. Le paquet a été attribué au village Cortaillod tardif de l'ensemble E5 (fig. 5). Parmi les 17 bois couchés datés pour cette phase, 4 proviennent de la couche 21, 11 de la plage 20 et 1 du paquet de craie qui la surmonte. Le dernier, attribué sur le terrain à la couche 23, est très probablement le résultat d'une erreur de fouille.

Comme nous l'avons déjà mentionné précédemment, cette couche a été entièrement détruite par la couche 20 au centre dans les secteurs 96 à 98, 110 à 115 et 124 à 126 et en direction de l'est à partir de la bande 195 (fig. 2), sauf tout au sud le long des palplanches (secteur 232, 90, 89, 107 et 108). Tout se passe comme si les pilotis du chemin d'accès avaient plus ou moins stoppés l'érosion en direction de l'ouest.

Pour éviter des répétitions dues à des situations plus ou moins identiques, le problème de la position des villages par rapport aux niveaux saisonniers du lac, sera abordé d'une manière globale pour les couches 21, 23, 25 et 27 à la fin de la description de cette dernière.

Couche 22

Paquet de sables fin jaune beige clair, contenant une petite quantité de fragments de coquilles, son épaisseur variable, avoisine les 5 cm. A sa base, respectivement au sommet de la couche 23, on a relevé dans plusieurs secteurs (S.91 à 93) des centaines de coprolithes très certainement amenés par flottaison ; ils forment des figures de flottage atypiques[11]. Tout comme le reste de la couche, ils indiquent sans aucun doute un épisode transgressif après l'abandon du site.

Couche 23

C'est un paquet anthropique formé de 3 niveaux organiques, séparés par deux couches plus ou moins nettes de sable fin beige clair correspondant à des inondations momentanées du site. Au sud de la zone fouillée, les deux niveaux organiques les plus récents correspondent à des fumiers ou à des limons bruns foncés ; ils ont livré plusieurs chapes d'argile rubéfiée ou non (fig. 8, structure 4). Le troisième niveau n'est qu'un filet de limon crayeux vaguement teinté par la présence de quelques micro-particules organiques. Le paquet est globalement attribué à l'ensemble E4 (fig. 5), pour l'instant il n'est pas possible d'affirmer que les trois couches organiques correspondent effectivement aux trois phases d'abattage mises en évidence. Suivant les secteurs, il n'est d'ailleurs pas toujours possible de les distinguer et seul subsistent 2 niveaux organiques (fig. 6). De plus, en direction de l'est, comme pour la couche 21, les couches 17 et 20 ont partiellement ou totalement érodé le paquet (fig. 9).

Couche 24

Il s'agit d'un dépôt de sable fin, limoneux beige à gris clair entrecoupé d'un ou deux filets de craie blanche ou grise, légèrement teintée par des microcharbons. Cet ensemble indique une remontée du niveau moyen des eaux. Son épaisseur atteint 10 cm au sud de la zone 2.

Couche 25

Le paquet organique de la couche 25 est moins anthropique, moins riche en déchets de toutes sortes, que ceux des couches 21, 23 et 27. On est ici en présence de deux (fig. 8, ZL) à cinq niveaux de limons organiques (fig. 6, ZK), séparés les uns des autres par des limons sableux clairs. Par rapport aux autres villages du Cortaillod moyen (ensemble E4 et E2), on observe en fait un léger décalage en direction du sud-est. En amont du site, le paquet tend à se diluer et les couches organiques à disparaître complètement (fig. 10, mètres B et C). Le paquet est attribué globalement à l'ensemble E3 (fig. 5), il a livré un nombre très élevé de bois datés entre 3692 et 3677 av. J.-C.

Couche 26

Ce paquet est comparable au sable limoneux de la couche 24, en amont du site où les limons organiques de la couche 25 ne se sont pas déposés, on ne peut d'ailleurs pas le distinguer de cette dernière. L'épaisseur de cet épisode de hautes eaux varie considérablement suivant les zones, la moyenne au sud avoisine les 10 cm. On y observe des lits et des filets, plus ou moins continus, limoneux ou crayeux, localement enrichis en micro-particules organiques. Ces derniers sont plus nombreux au nord et illustrent à leur tour ce phénomène de dilution déjà mentionné (fig. 8, ZO et ZP, fig. 9). On a l'impression que les particules organiques des couches sous-jacentes ont été remises en suspension, puis se sont redéposées dans les limons et les craies de la couche 26.

Couche 27

C'est le paquet organique le mieux conservé et le plus développé de la zone touchée par les travaux de génie civil. L'ensemble mesure plus de 20 cm d'épais. Environ la moitié des bois couchés (21) datés entre 3710 et 3694 av. J.-C. proviennent de la couche 27, les autres ont été retrouvés dans les couches plus récentes et témoignent très certainement de nombreux réemplois (fig. 5). Le fumier est extrêmement bien conservé puisqu'on y a même découvert des fragments de capsules de pavots (Karg et Märkle 2002, fig.5). La conservation exceptionnelle des végétaux très fragiles, comme les restes non carbonisés du battage des céréales, est un indice important pour une immersion prolongée du site[12]. La faune, étudiée par P. Chiquet montre, elle aussi, une conservation excellente : *L'état de fraîcheur qui caractérise la surface des ossements ainsi que la netteté des cassures laissent supposer une faible incidence des phénomènes post-dépositionnels sur cet ensemble ainsi qu'un enfouissement rapide des vestiges. L'existence de quelques segments squelettiques peu disloqués, de zones d'activité spécifique et de nombreux remontages sont autant d'arguments en faveur d'un assemblage peu perturbé.* (Chiquet 2001, p.3). Les très

nombreuses structures, chapes d'argile provenant des foyers effondrés, amas de galets, épandages de graviers, indiquent de leur côté qu'on se trouve sans aucun doute dans le village. Plusieurs lits de limon sableux clairs, témoins des variations saisonnières du plan d'eau ne semblent pas avoir affecté l'occupation du village. La céramique est également très bien conservée, des pots plus ou moins complets attestent, selon le modèle de A.-M. et P. Pétrequin (1984), la présence d'une architecture adaptée au milieu amphibie, avec des maisons à planchers surélevés.

Ce schéma est *grosso modo* valable pour l'ensemble des occupation mises en relation avec les couches 21, 23, et 25. La succession *fumier, couche d'incendie*, souvent reconnue par les archéologues, correspondant à un cycle perceptible de *construction, occupation, destruction*, n'a pas été reconnue pour les villages Cortaillod moyen et tardif de Concise. Pour ces couches, il n'y a aucune évidence d'interruption de l'occupation suite à un incendie. Les bois, de taille importante, issus de la ruine progressive des différents villages sont, en partie, récupérés pour de nouvelles constructions, ce qui explique le nombre élevé de bois retrouvés dans les ensembles postérieurs. La position des villages par rapport au niveau du lac correspond à une ambiance beaucoup plus humide que celle des villages du Néolithique final des ensembles E9 et E10 (couches 9 et 11). La très bonne conservation des végétaux est, selon le modèle ethnoarchéologique du Bénin, *strictement localisée aux zones aquatiques, aux rives immergées pendant plus de la moitié de l'année ... et aux dépotoirs où l'eau remonte par capillarité* (Pétrequin et Pétrequin 1984, p.125).

Couche 28

Il s'agit d'un sable fin beige clair contenant de rares débris de coquilles. On observe une absence totale de déchets organiques et de galets. Ce dépôt lacustre n'est pas présent sur l'ensemble du site. Relativement consistant au sud-est de la zone 2 où il mesure de 3 à 5 cm direction lac (fig. 8), son épaisseur diminue progressivement en amont, où il finit par disparaître complètement (fig. 6, mètres ZN et ZO). Il est également absent lorsque la couche sous-jacente présente des anomalies (fig. 7, mètre ZK). Ce qui ne va pas sans poser un certain nombre de problèmes puisque la couche 29 sépare les vestiges attribués aux ensembles E1 et E2.

Couche 29

Cette couche n'est présente que dans la partie centrale de la zone de fouille, entre les bandes 160 et 215 (fig. 2). Au sud c'est un niveau organique, de 3 à 4 cm d'épais, de limon brun beige foncé, qui contient essentiellement des particules microscopiques. On observe aussi des déchets plus importants : brindilles, écorces, bois, quelques galets et du mobilier archéologique. A sa base un fin niveau de plage est, localement, perceptible (fig. 6, ZH à ZI). Grosso modo on observe le même phénomène que pour la couche 28, c'est-à-dire, côté terre une diminution rapide de l'épaisseur, suivie d'une disparition. Cette couche est attribuée à l'ensemble E1 et correspond donc au Cortaillod classique (fig. 5) tout comme la couche suivante. Elle en a été distinguée car, de part sa nature, elle se rapproche plus des couches d'occupations des villages Cortaillod moyen et notamment de ceux de l'ensemble 3 (couche 25).

Couche 30

Le paquet 30, comme les deux couches décrites précédemment, n'est bien représenté qu'au sud du site. C'est dans les secteurs 111 et 112 qu'il a été observé sur la plus grande hauteur (fig. 6, mètre ZE où son épaisseur atteint 40 cm) et qu'il présente la plus grande complexité. Dans cette zone, neuf niveaux distincts ont été observés. Cinq niveaux de sables fins ou de limons stériles alternent avec quatre fines couches où les déchets et particules organiques sont plus nombreuses. Ces passées plus organiques sont en outre caractérisées par un sable plus grossier qui contient quelques galets et des bois couchés. Côté terre, ces niveaux de plage ont tendance à s'agglomérer et à disparaître ; très rapidement il ne subsiste plus qu'un filet de limon beige clair (fig. 6, mètre ZI, ici l'épaisseur totale n'est plus que de 2 cm).

Le paquet est globalement attribué à l'ensemble Cortaillod classique E1 (fig. 5) ; 18 des 58 bois couchés abattus entre 3868 et 3794 av. J.-C. en proviennent alors qu'on en décompte 13 pour la couche 29 et 23 pour la couche 31. Les 4 bois restants ont été trouvé plus haut dans la séquence.

Bien que les dates d'abattage ne sont pas continues durant cette période, il n'est guère possible, pour l'instant, de dater les différents niveaux plus précisément. La surface restreinte où l'on a pu observer plusieurs couches anthropiques est insuffisante. Une chose paraît néanmoins certaine, le ou les villages

Numéro de l'échantillon	Numéro du pieu	essence	Nombre de cerne*	Age ^{14}C conventionnel	Date calibrée **
ARC 1937	6813	frêne	29	5235 ± 65 BP	4240 - 3825 cal BC
ARC 1960	7101	érable	15	5360 ± 50 BP	4340 - 4045 cal BC
ARC 1962	7118	noisetier	18	5390 ± 50 BP	4350 - 4045 cal BC
ARC 1961	7111	chêne	16	5500 ± 50 BP	4465 - 4245 cal BC

* Avec moelle et dernier cerne
** selon courbe de calibration de Pearson et al. 1986. Radiocarbon 28, 911-934.

Fig. 12 Datations C14 des pieux profonds.

sont implantés plus au sud, direction lac. Aucune information ne peut être tirée du champ de pieux, seul 5 pilotis sont datés de cette phase.

Couche 31

Cette couche correspond au dernier niveau de la séquence archéologique. Il s'agit d'une plage très nette de sable moyen à grossier gris. Elle contient de nombreux galets de petit module, des graviers, des oncolithes[13], des moules, des escargots, divers débris de coquilles et du mobilier archéologique. Si on excepte les bois couchés, les restes organiques sont plutôt rares (quelques fragments d'écorces et des charbons épars).

Bien que nous ayons attribué le mobilier archéologique qu'elle contient à l'ensemble E1, en raison de la datation des 23 bois couchés trouvés à son contact, cet épisode érosif est sans aucun doute antérieur. Dans plusieurs secteurs situés au sud-est de la zone de fouille, les travaux de terrain ont mis aux jours 72 pilotis dont les têtes ont été érodées par la couche 31[14]. Ils se répartissent dans deux zones distinctes dont une a livré une structure circulaire de 5 mètres de diamètre, mais là n'est pas la question. Quatre d'entre eux ont fait l'objet de datations C14, dont les résultats sont présentés dans la fig. 12. La plage est postérieure à ces bois.

Les couches en relation avec ces occupations ont également été érodées par la couche 31 et seuls les pieux subsistent.

Couches 32 à 37

Ces couches antérieures aux occupations humaines ne sont pas décrites ici, les discussions concernant la datation et la signification de ces dépôts n'entrent pas dans le cadre de cet article. Elles sont sans conteste intéressantes si l'on considère l'histoire de la baie de Concise et des fluctuations du lac de Neuchâtel avant les occupations humaines. Notons toutefois que les couches 32 à 36 correspondent à des dépôts holocènes et que les couches 37 à 39 représentent le substrat morainique.

Conclusions et perspectives

Le site de Concise présente donc des occupations très diverses avec des choix variables quant à l'emplacement des maisons par rapport à la rive du lac.

L'occupation la mieux centrée sur la zone de fouilles est sans conteste le village Bronze ancien le plus récent vers 1645 - 1624 av. J.-C. (ensemble E12). Les pilotis couvrent une surface de plus de 3000 m² et permettent de connaître en détail le plan général du village avec ses palissades et ses maisons. L'utilisation massive du chêne pour la construction de ces structures (plus de 80 % de l'ensemble des pieux) et les résultats obtenus par leurs analyses dendrochronologiques ouvrent des perspectives d'étude considérables (Wolf et Hurni 2001, Maute-Wolf et al. 2002). Les autres vestiges sont par contre presque entièrement détruits par une érosion postérieure et le matériel est érodé et mêlé à des objets plus récents, dans un horizon de réduction. Mais, par chance, sur une surface de 115 m², la couche de fumier est partiellement préservée et a livré un abondant matériel céramique en bon état (fig. 11). La présence de cette couche d'occupation et d'un niveau d'incendie sus-jacent (couche 4), bien que ne couvrant qu'une petite partie de la zone du village est exceptionnelle : dans les autres stations littorales de Suisse occidentale aucune couche intacte n'a été observée pour cette période. En plus des informations qu'elle va livrer concernant la typologie et l'économie, elle nous permet d'appréhender la position des maisons qui sont situées dans la zone émergée à l'étiage.

L'autre village Bronze ancien (ensemble E11) vers 1800 - 1770 av. J.-C. présente quant à lui une architecture fort différente, mais il occupe *grosso modo* la même position par rapport à la rive du lac quoique légèrement décalée vers la terre *ferme*, en direction de la zone inondable. Son installation s'est faite sur une plage de galets, alors que le niveau du lac était plus bas.

Dans les niveaux Auvernier Cordé et Lüscherz récents (ensembles E10 et E9), les effets du ressac et du piétinement sont plus développés (érosion, étalement des vestiges et lessivage). Cette situation se retranscrit au niveau de la conservation relativement médiocre de la céramique qui est très fragmentée et pratiquement absente. De son côté la conservation relativement bonne des végétaux fragiles (glumes de céréale non brûlées) dans de très minces lits de fumiers parle en faveur de maisons installées dans la zone inondable. Mais on se trouve ici, dans la zone de fouilles, à l'amont du site, au niveau des premières maisons. C'est-à-dire que pour la partie aval des villages on peut très bien imaginer une situation comparable à celle des deux villages Bronze ancien. A l'instar de ces derniers, les données dendrochronologiques sont exceptionnelles et permettent de suivre, année après année, le développement du village : l'aménagement des différentes unités d'habitation et palissades construites de part et d'autre d'un chemin d'accès entretenu durant plus de 386 ans (Wolf et Hurni 1998-1999, Maute-Wolf et al. 2002).

Les villages du Lüscherz ancien (ensemble E8) sont quant à eux situés au sud-est de la zone de fouille et occupent une frange plus humide de la rive. Au niveau des premières maisons, les couches de fumiers anthropiques sont très bien conservées.

On ne peut par contre pas se prononcer sur la position des villages du Horgen par rapport à la rive (ensemble E7). En effet les vestiges se trouvent en limite ouest de la zone fouillée. Ils ne sont représentés que par quelques pieux des chemins d'accès et un lambeau de couche organique, pratiquement dépourvu de mobilier archéologique.

A l'exception du village le plus récent (ensemble E6), implanté sur une plage en amont de la zone inondable, les hameaux du Néolithique moyen des ensembles E1 à E5 ont subi une sédimentation rapide qui a permis la conservation exceptionnelle d'un maximum de documents habituellement périssables (nasse en osier, fragments de tissus non carbonisés, cordages etc.). On trouve, de plus, un nombre important de vases complets.

Bien que les reconstitutions architecturales ne soient pas aisées, du fait de l'utilisation massive de bois blancs et de jeunes chênes qui n'ont pas pu être datés, ainsi qu'un arrachage périodique des pieux au cours des occupations successives. La position des villages par rapport à la zone de fouilles est identique à celle des villages du Néolithique final, au sud, on se trouve au niveau des premières rangées de maison. L'ambiance est donc ici beaucoup plus humide et l'on doit envisager une implantation des villages à l'aval de la zone émergée à l'étiage, voir même en zone aquatique.

Il est intéressant de noter que cette séquence présente une céramique très originale, fort différente de celle mise au jour dans les autres stations de la civilisation de Cortaillod (Twann, Auvernier-Port ou Corsier-Port) ; les influences jurassiennes y sont remarquables, et se signalent par la présence de formes typiques du Néolithique moyen bourguignon (Burri à paraître et ce volume). Mais on remarquera, une fois de plus, que le village Cortaillod tardif de l'ensemble E6 fait exception et n'a livré que de la céramique de tradition Cortaillod.

Nous nous trouvons en bordure nord du village ou des villages Cortaillod classique (ensemble E1), qui sont essentiellement représentés par des pieux couchés, peut-être déchaussés par des phénomènes érosifs et sédimentés rapidement avec d'autres bois de construction. Les villages de cette période sont souvent situés plus en aval, en direction du lac, comme à Hauterive-Champréveyres ou à Auvernier-Port. La position des maisons par rapport à la rive ne peut pas être estimée, les villages étant situés en périphérie de la zone de fouille.

La datation dans le 5e millénaire de plusieurs pieux profonds est également un point fort de Concise. Ces bois forment entre autres une petite structure circulaire de 5 m de diamètre ouverte au nord-ouest, construite et restaurée sur six ans au minimum. Elle est formée de 16 pieux (13 aulnes et 3 frênes) dont les courbes dendrochronologiques flottantes ont été étudiées.

Il n'y a malheureusement ni couche, ni matériel archéologique associés à ces occupations, l'ensemble ayant été détruit par l'érosion de la couche 31. On n'a donc aucune indication quant à l'implantation par rapport à la rive du lac.

Les premières analyses architecturales (planimétrie et dendrochronologie) et la confrontation des données de terrain au modèle ethnoarchéologique des villages lacustres du Bénin, élaboré par A.-M. et P. Pétrequin (1984), montrent la variabilité des installations.

On trouve tout d'abord de petites constructions isolées implantées sur le rivage mais pour lesquelles on a aucune idée de la position exacte. Puis, dès le Cortaillod moyen des maisons à plancher surélevé construites en zone aquatique ou émergée à l'étiage avec forcément une architecture adaptée à l'état du sol. Elles forment de petits hameaux qui ne semblent être occupés que l'espace d'une génération, sans importante phase de réparation. Le village étant ensuite reconstruit ailleurs, sa position par rapport à la rive restant grosso modo toujours la même, les baisses du niveau moyen du lac entraînent une reconstruction des villages plus au sud et inversement. Ces villages sont reliés à la terre ferme par des passerelles. Une notable exception a été mentionnée pour le village Cortaillod tardif de l'ensemble E6 dont l'implantation est nettement plus terrestre.

Les informations concernant les villages du Horgen sont trop lacunaires pour estimer la position des villages. On sait seulement qu'il existe les pieux des chemins d'accès et on imagine que leur fonction est identique à ceux du Néolithique moyen.

A partir du Lüscherz ancien, les maisons toujours situées dans la zone émergée à l'étiage sont entourées d'une palissade, puis dès le Lüscherz récent on observe une permanence du village au même emplacement, avec de fréquentes réfections et la construction d'un véritable pont. Les maisons sont ici implantées dans la zone inondable.

Les villages du Bronze ancien présentent quant à eux une organisation planifiée et très régulière, reflétant sans aucun doute les modifications intervenues dans la structure sociale. Leur implantation dans la zone émergée à l'étiage, pourrait être interprétée sur le plan défensif.

Pour conclure, on retiendra qu'il n'y a à Concise aucune évidence de construction à même le sol.

Notes

1 La direction des travaux a été confiée à Claus Wolf, qui a constitué une équipe de base de 6 personnes comprenant Elena Burri, Peter Hering, Maria Kurz, Margot Maute-Wolf, Dean S. Quinn et moi-même. Ce projet monumental n'aurait pu être réalisé sans l'ensemble des fouilleurs que nous tenons particulièrement à remercier ici. Notre reconnaissance va également à l'ensemble du personnel du Musée cantonal d'archéologie pour la restauration, le conditionnement et le transport du matériel, à Max Klausener pour la topographie du site, à Gervaise Pignat pour l'administration du projet et enfin à Denis Weidmann, archéologue cantonal vaudois, pour la confiance qu'il a accordée à notre équipe. Que tous trouvent ici l'expression de notre gratitude.

2 Ces études ont été réalisées par Jean-Pierre Hurni, Christian Orcel et Jean Tercier que nous remercions ici pour la qualité et l'extraordinaire rapidité des résultats livrés.

3 Exception faite des 67 pieux profonds en frêne, érable, aulne, noisetier et bouleau pour lesquels des analyses dendrochronologiques ont été réalisées.

4 Ils ne figurent pas dans les décomptes de la figure 5.

5 Michel Magny, Laboratoire de Chrono-Ecologie, CNRS-UMR, Faculté des Sciences et Techniques, Université de Besançon.

6 Les échantillons sédimentologiques ont été prélevés par le spécialiste lui-même, sous la forme de colonnes prises directement dans les profils. L'emplacement de ces prélèvements a bien entendu été reporté sur les relevés des stratigraphies concernées.

7 La numérotation présentée ici ne correspond pas à celle de la coupe Est du secteur 108 (Wolf et al. 1999, fig.7).

8 Une d'entre elle, très épaisse, forme un dôme de plus de 40 cm d'épaisseur et perturbe les dépôts environnant sur environ un quart de la surface du secteur 300.

9 En ce qui concerne la conservation des bois, on se trouve ici dans une situation plus ou moins comparable à celle observée par P. Pétrequin pour le village de Chalain CH 3 VIII. Après l'abandon sans incendie, les maisons en ruines se seraient effondrées progressivement et les bois d'architecture seraient tombés en eau calme et profonde, avec les meilleures chances d'une conservation favorable. (Pétrequin 1997, p.45). La comparaison s'arrête ici, et ne concerne en aucun cas les causes de l'abandon.

10 Sur la figure 6, la base de la séquence du Néolithique final correspond à la plage 12-20. Cette couche tronque successivement, d'amont en aval, les niveaux 21(ZO, ZN), 22 (ZM), 23 (ZL à ZF) et 24 (ZF).

11 Les crottes remises en suspension ne forment pas de véritables cordons de flottage réguliers, mais tapissent les versants lacustres des dômes formés par les chapes d'argile des foyer. Elles ont ainsi été protégées du reflux.

12 Les concentrations de restes végétaux de taille supérieure à 0,5 mm dans les échantillons analysés, atteignent des valeurs comprises entre 3466 et 14511 fragments identifiables par litre de sédiment (Karg et Märkle 2002).

13 Les oncolithes caractérisent les zones riveraines où la faible profondeur de l'eau va souvent de paire avec un fort hydrodynamisme. (Magny 1995, p. 42).

14 Il s'agit des 67 pieux profonds en bois blanc, présentés en note 3, auquel il faut ajouter 6 pieux en chêne.

Bibliographie

Arnold (B.). 1990. Cortaillod-Est et les villages du lac de Neuchâtel au Bronze final : structure de l'habitat et proto-urbanisme. Saint-Blaise : Eds du Ruau. (Archéol. neuchâteloise ; 6).

Benkert (A.). 1993. Les structures de l'habitat au Bronze final : zone A. Neuchâtel : Musée cantonal d'archéol. (Hauterive-Champréveyres ; 8, Archéol. neuchâteloise ; 16).

Billamboz (A.), Brochier (J.L.), Chaix (L.), Egger (H.), Joos (M.), Lemeille (E.), Liese-Kleiber (H.), Monney (C.), Olive (P.), Orcel (C.), Schifferdecker (F.). 1982. La station littorale d'Auvernier-port : cadre et évolution. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Auvernier ; 5, Cahs d'archéol. romande ; 25).

Burri (E.). (A paraître). Concise-sous-Colachoz (VD, CH) : des villages du Cortaillod à forte composante NMB au bord du lac de Neuchâtel. In : Duhamel (P.), ed. Impacts culturels dans l'émergence et le développement des sociétés du Néolithique moyen. Colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001 ; Dijon).

Campen (I.), Kurella (M.). 1998. SaintBlaise/Bains des Dames, 2 : sédimentologie, stratigraphie et datation d'un site archéologique. Neuchâtel : Musée cantonal d'archéol. (Archéol. neuchâteloise ; 22).

Chiquet (P). 2001. Concise-sous-Colachoz (VD, Suisse) : ensemble 2, Cortaillod moyen : étude archéozoologique. Genève : Mus. d'hist. nat. (Rapp. non publ.).

Kaenel (G.). 1976. La fouille du Garage-Martin-1973 : précisions sur le site de Clendy à Yverdon (Néolithique et Age du Bronze). Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Cahs d'archéol. romande ; 8).

Karg (S.). 2002. Archäobotanische Funde aus den neolithischen Seeufersiedlungen von Concise-sous-Colachoz am Neuenburger See : Ergebnisse zur Pflanzenkenntnis und Umwelt im 4. Und 3. Jahrtausend BC. Copenhagen. (Rapp. non publ.).

Karg (S.), Märkle (T.). 2002. Continuity and changes in plant resources during the Neolithic period in Western Switzerland. Vegetation hist. and archaeobotany, 11, 169-176.

Magny (M.). 1984. Les habitats lacustres et la question du niveau des lacs subalpins. In : Boquet (A.), ed. Archéologie des lacs et des rivières : vingt ans de recherches subaquatiques en France. Cat. d'exposition (juin-oct. 1984 ; Annecy). Annecy : Mus. du Château.

Magny (M.). 1984. Les palafittes aujourd'hui : bilan et perspectives. Rev. archéol. de l'Est et du Centre-Est, 35, 1, 2, 41-61.

Magny (M.). 1995. Une histoire du climat : des derniers mammouths au siècle de l'automobile. Paris : Eds Errance. (Coll. des Hespérides).

Märkle (T.). 2000. Die Wildpflanzen der Cortaillod moyenzeitlichen Besiedlung von Concise-sous-Colachoz, Kt. Waadt, Schweiz. Tübingen : Univ. (Magisterarbeit).

Maute-Wolf (M.). 1999. Standortverschiebungen und Siedlungskontinuität während des Neolithikums und der Bronzezeit in der Bucht von Concise-sous-Colachoz am Neuenburgersee (Kt. Vaud, Schweiz). In : Brather (S.), ed. Archäologie als Sozialgeschichte : Studien zu Siedlung, Wirtschaft und Gesellschaft im frühgeschichtlichen Mitteleuropa : Festschrift für Heiko Steuer zum 60. Geburstag. Rahden/Westf. : M. Leidorf. (Int. Archäol. : Studia honoraria ; 9), 33-44.

Maute-Wolf (M.), Quinn (D.S.), Winiger (A.), Wolf (C.), Burri (E.). 2002. La station littorale de Concise (VD) : premiers résultats deux après la fin des fouilles. Archéol. suisse, 25, 4, 2-15.

Monnier (J.-L.), Pétrequin (P.), Richard (A.), Pétrequin (A.-M.), Gentizon (A.-L.). 1991. Construire une maison 3000 ans avant J.-C. : le lac de Chalain au Néolithique. Paris : Ed. Errance. (Archéol. de Franche-Comté).

Nicoud (C.). 1988. La station IV du grand lac de Clairvaux (Jura, France) : application d'un modèle ethno-archéologique à l'étude d'un habitat littoral. 1 : texte, 2 : figures. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Nicoud (C.). 1992. Habitats littoraux présents et passés : confrontation entre un modèle ethnoarchéologique et une analyse de site archéologique. In : Ethnoarchéologie : justification, problèmes, limites. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (12 ; 17-19 oct. 1991 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 239-255.

Pétrequin (A.-M.), Pétrequin (P.). 1984. Habitat lacustre du Bénin : une approche ethnoarchéologique. Paris : Ed. Rech. sur les civilisations. (Rech. sur les civilisations : mém. ; 39).

Pétrequin (P.). 1984. Gens de l'eau, gens de la terre : ethnoarchéologie des communautés lacustres. Paris : Hachette. (La mém. du temps).

Pétrequin (P.), ed. 1986. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura), 1 : problématique générale : l'exemple de la station III. Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Archéol. et culture matérielle).

Pétrequin (P.), ed. 1989. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs (Jura), 2 : le Néolithique moyen. Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Archéol. et culture matérielle).

Pétrequin (P.), ed. 1997. Les sites littoraux néolithiques de Clairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura), 3 : Chalain station 3 (3200 - 2900 av. J.-C.) : 2 vol. Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Archéol. et culture matérielle).

Pugin (C.), Castella (A.-C.), Corboud (P.). 1990. Prospection archéologique de la zone littorale de Corcelles et Concise (VD). Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 73, 176-180.

Ramseyer (D.). 1987. Delley / Portalban II : contribution à l'étude du Néolithique en Suisse occidentale. Fribourg : Eds univ. (Archéol. fribourgeoise, 3).

Schifferdecker (F.). 1988. Du Néolithique moyen II au Néolithique récent dans le bassin des lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat (Suisse). In : Pétrequin (P.), ed. Du Néolithique moyen II au Néolithique final au Nord-Ouest des Alpes. Colloque interrégional sur le Néolithique de l'Est de la France (12, 11-13 oct. 1985 ; Lons-le-Saunier). Lons-le-Saunier : Musée d'archéol. et Cercle Girardot, 161-172.

Wolf (C.). 1998. Die neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen von Concise-sous-Colachoz (Kanton Vaud) am Neuenburgersee. NAU : Nachrichtenblatt Arbeitskreis Unterwasserarchäologie, 4, 27-35.

Wolf (C.). 1998. Neue Befunde zur Siedlungsstruktur der westschweizerischen Frühbronzezeit : erste Ergebnisse der Ausgrabungen in den neolithischen und bronzezeitlichen Seeufersiedlungen von Concise-sous-Colachoz (VD). In : Hänsel (B.), ed. Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas. Kampagne des Europarates : Die Bronzezeit : das erste goldene Zeitalter Europas. Tagung (17-19 März 1997 ; Berlin). Kiel : Oetker-Voges, 541-556.

Wolf (C.), Burri (E.), Hering (P.), Kurz (M.), Maute-Wolf (M.), Quinn (D.S.), Winiger (A.) & Orcel (C.), Hurni (J.-P.), Tercier (J.), collab. 1999. Les sites lacustres néolithiques et bronzes de Concise VD-sous-Colachoz : premiers résultats et implications sur le Bronze ancien régional. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 82, 7-38.

Wolf (C.), Hurni (J.-P.). 1998-1999. Neues zur Architektur des westschweizerischen Endneolithikums : erste Auswertungsergebnisse der Befunde in den Seeufersiedlungen von Concise-sous-Colachoz (VD) am Neuenburgersee. Plattform : Z. des Vereins für Pfahlbau und Heimatkunde, 7/8, 107-117.

Wolf (C.), Hurni (J.-P.). 2000. Inseln und Halbinseln im Rahmen der neolithischen und bronzezeitlichen Siedlungsstruktur : Ausnahme oder Regelfall? Das Beispiel der Westschweiz und Ostfrankreichs. In : Inseln in der Archäologie. Int. Kongress (1998 ; Starnberg). (Archäol. unter Wasser ; 3), 127-138.

Wolf (C.), Hurni (J.-P.). 2001. Bauhölzer und Dorfstrukturen einer frühbronzezeitlichen Siedlung : das Fallbeispiel Concise (VD) am Neuenburgersee in der Westschweiz. In : Eberschweiler (B.), Köninger (J.), Schlichtherle (H.), Strahm (C.), ed. Aktuelles zur Frühbronzezeit und frühen Mittelbronzezeit im nördlichen Alpenvorland. Rundgespräch (6. Mai 2000 ; Gaienhofen-Hemmenhofen). Gaienhofen-Hemmenhofen : Landesdenkmalamt Baden-Württemberg. (Hemmenhofener Skripte ; 2), 165-176.

Histoire du paysage lémanique sur la base de deux nouvelles séquences polliniques lacustres à Nyon et à Versoix (Suisse)

Anne-Marie Rachoud-Schneider

Résumé

Un sondage exécuté au centre du delta de la Promenthouse à Nyon et un carottage effectué dans la baie de Versoix ont livré des séquences palynologiques du Tardiglaciaire et de l'Holocène permettant de retracer la transformation du paysage végétal de la partie occidentale du lac Léman. Ainsi à Versoix, pour la première fois dans le Léman, la variation du couvert végétal et l'arrivée de taxons exotiques (cèdre, platane, ambroisie) ont pu être mis en évidence depuis l'époque du Haut Moyen Age jusqu'à nos jours. Les valeurs de l'activité du ^{137}Cs dans le sédiment confirment cette interprétation chronologique. En outre d'autres recherches lithostratigraphiques à Nyon et à Versoix (géologie, datations au ^{14}C et au ^{137}Cs, paléomagnétisme) ont également permis de dresser un tableau cohérent de l'évolution environnementale du bassin lémanique depuis le dernier retrait glaciaire.

De nombreux sondages géologiques ont été effectués ces dernières années dans la baie de Versoix et au centre du delta de la Promenthouse à Nyon. La datation palynologique relative des profils sismiques et sédimentologiques établis par les géologues a permis la reconstitution de l'histoire du lac Léman (Baster 2002, Girardclos 2001) et de l'évolution courantologique (Girardclos et al. à paraître). D'autre part une courbe des variations séculaires du champ magnétique a pu être obtenue dans un des carottages de Nyon ; cette courbe combinée avec les caractéristiques lithostratigraphiques, le diagramme pollinique et les datations radiométriques a fourni une séquence de référence bien datée et de haute résolution pour l'Europe centrale (Baster et al. 2003). L'analyse palynologique a permis de retracer l'histoire de la végétation et de l'influence humaine dans la région durant le Tardiglaciaire et l'Holocène.

Nous présentons dans cet article les séquences polliniques obtenues dans deux sondages SG1 à Versoix (Girardclos 2001) et BI18 à Nyon (Baster 2002). Les faits marquants acquis par l'étude de ces deux sondages sont les suivants : la reconstitution pour la première fois dans le Léman d'une séquence tardiglaciaire et de la transition à l'Holocène dans un seul sondage (Nyon BI18), l'analyse détaillée de séquences bien développées du Subatlantique ancien et récent, c'est-à-dire des zones IX et X de Ammann (1989) - englobant du point de vue de l'archéologie - les époques de l'âge du Fer, de la période gallo-romaine, du haut Moyen Age, du Moyen Age et des Temps Modernes jusqu'à nos jours.

Laboratoire

Les échantillons palynologiques, de 1 ou 2 cm^3, ont tous été traités selon la méthode habituelle de Erdtmann (HCl, KOH, HF, acétolyse, KOH, glycérine) et colorés à la fuchsine basique. Des tablettes de lycopodes ont été ajoutées aux échantillons pour obtenir les Concentrations polliniques Absolues, ou CA, selon la méthode de Stockmarr (1971). Pour quelques échantillons il a été nécessaire de pratiquer une flottaison avec une liqueur lourde (liqueur de Thoulet ou le sodium polytungstate) afin de concentrer au maximum le stock pollinique disponible.

Microscopie

Les pollens ont été comptés avec un microscope Olympus BX40 aux objectifs 20, 40, 60 et 100. Les collections de référence des laboratoires de Lausanne et de Berne ont été nécessaires. Les clés de détermination de Faegri et Iversen (1975), de Moore et Webb (1978), de Punt et al. (1976-1995), ainsi que les atlas de Reille (1992, 1995, 1998) ont été utilisés. La conservation pollinique est généralement bonne dans le sondage SG1 de Versoix ; par contre pour le sondage de Nyon, l'analyse pollinique a été abandonnée dans certains niveaux pratiquement stériles ou à stock pollinique corrodé. L'objectif fixé de 500 pollens au minimum par échantillon a presque toujours pu être atteint.

Construction des diagrammes

La somme pollinique de base comprend tous les pollens (AP+NAP=100%) (AP = pollen arboréen, NAP = pollen non arboréen); les pollens des plantes aquatiques et les spores de *Filicineae* en sont exclus. Aucun coefficient de correction n'a été appliqué. Les dessins des diagrammes ont été réalisés avec le programme POLPROF, adapté pour PC (Tranquillini 1988).

Insertion chronologique des zones polliniques locales

Pour le Tardiglaciaire et le début de l'Holocène, les zones polliniques locales se rattachent aux biozones définies sur le Plateau suisse (Ammann 1989, Ammann 2000) (fig. 1). La chronologie adoptée jusqu'à 6000 BP suit celle bien ancrée par de nombreuses datations AMS des travaux de Ammann (1989), Ammann et Lotter (Ammann 1989), Lotter et al. (1992), de Hajdas et al. (1993). Pour l'Holocène moyen et supérieur, au vu de l'absence de données radiométriques plus fiables, nous avons utilisé la biozonation établie par Ammann et Lotter (Ammann 1989, Ammann et al. 1996), par Van der Knaap et Ammann (1997) et par Lotter (1999), ainsi que les dates estimées de Ammann (1989) et de Rachoud-Schneider (1999). Pour la partie supérieure du Subatlantique récent, nous nous sommes inspirés des travaux récents de Van der Knaap et al. (2000). La corrélation avec les sondages de la rade de Genève (Rachoud-Schneider 1999) est indiquée lorsque cela est possible.

Description des zones polliniques locales, ou ZPL

Le Sondage BI18 de Nyon

(Rachoud-Schneider in Baster, 2002, fig. 2, 3 et 4)

- NY - 1, ZPL à NAP - Pinus, de 851,5 à 781,5 cm

La zone pollinique locale NY-1, à NAP - *Pinus* peut être divisée en deux sous-zones. De 851,5 à 822,5 cm, *Pinus* domine totalement *Juniperus*, *Hippophae*, *Salix*, *Ephedra distachya* et *Ephedra fragilis*. Les NAP atteignent plus de 60%. *Artemisia*, les Chenopodiaceae, les Cyperaceae et les Poaceae sont abondantes. *Helianthemum*, *Rumex*, les Apiaceae, *Saxifraga oppositifolia*, les Caryophyllaceae, les Brassicaceae et les Rosaceae sont bien représentées. Nous pouvons aussi noter l'occurrence de *Centaurea montana*, *Centaurea nigra* et de *Saxifraga granulata*. Les spores de *Selaginella selaginoides* et de *Botrychium* apparaissent régulièrement. Les pollens corrodés sont fréquents. Des grains isolés de *Abies* et de *Picea* indiquent vraisemblablement du matériel remanié. De 820 à 781,5 cm, les différences majeures sont l'augmentation de *Juniperus* au-dessus de 10% et la diminution de *Helianthemum*.

- NY - 2, ZPL à Juniperus - Hippophae, de 770 à 680 cm

Les valeurs des AP s'accroissent de 52 à 78%. *Juniperus* domine *Pinus* et *Betula*. *Pinus* diminue alors que *Betula* se développe. *Hippophae* et *Salix* atteignent des valeurs plus élevées dans la partie supérieure de cette zone. *Ephedra distachya* et *Ephedra fragilis* sont sur le déclin. Les grains isolés de *Abies* et de *Picea* deviennent plus rares. Le déclin des NAP est prononcé. *Artemisia*, les Chenopodiaceae et les Poaceae diminuent de manière abrupte. *Thalictrum*, les Caryophyllaceae et *Helianthemum* disparaissent progressivement. *Saxifraga oppositifolia* ne se rencontre plus qu'en grain isolé. Les Cyperaceae se maintiennent. Les spores de *Selaginella selaginoides* et de *Botrychium* sont encore présentes. Les pollens corrodés atteignent toujours des taux élevés.

- NY - 3, ZPL à Pinus - Betula, de 667 à 633 cm

Les valeurs des AP rejoignent des taux très élevés. *Pinus* domine maintenant largement *Betula*. *Juniperus*, *Hippophae* et *Salix* déclinent rapidement. *Ephedra distachya* et *Ephedra fragilis* se raréfient. Parmi

Biozones (Ammann & Lotter 1989)	Dates ^{14}C BP Non calibrées (* dates estimées)	Zones Polliniques Locales	Brève description de la végétation	Climat	Stades glaciaires	Périodes archéologiques
X Subatlantique récent		Ge - 11c2 Ge - 11c1	Apparition d'Ambrosia Développement des exotiques, forte anthropisation de la végétation ; expansion du noyer, du châtaignier, des céréales, seigle y compris, du chanvre ; recul de la hêtraie-sapinière		Petit Age Glaciaire	Subactuel Temps Modernes Moyen Age
	* 1 300-1 000					
IX Subatlantique ancien		Ge -11b Ge 11a	Anthropisation croissante de la végétation ; apparition du charme, du noyer et du châtaignier, essor des chênaies.		Göschenen 2 Göschenen 1	Haut Moyen Age Epoque romaine Age du Fer
	* 2 800-2 500					
VIII Subboréal		Ge - 10	Etablissement de la hêtraie-sapinière ; chute définitive de l'orme ; épicea prend de l'importance		Löbben Rotmoos 2 Piora	Age du Bronze Néolithique récent et final
	* 5 000-4 800					
VII Atlantique récent		Ge - 9	Passage des forêts mixtes de feuillus à la hêtraie sapinière		Rotmoos 1 Piora	Néolithique moyen
	* 6 000					
VI Atlantique ancien		Ge - 8	Augmentation des forêts de feuillus (chêne, orme, tilleul et frêne) ;recul probable du noisetier immigration du sapin, puis du hêtre		Frosnitz Misox	
	* 9 000-8 000					
V Boréal		Ge - 7 Ge - 6	Expansion des forêts de feuillus ; rôle important du noisetier		Venediger	
	* 9 500-9 000					
IV Préboréal		Ge - 5 Ge -4	Forêts denses de bouleau et de pin ; immigration de feuillus mésothermophiles, tels que le noisetier, l'orme et le tilleul	hausse des températures		
	* 10 000					
III Dryas récent		Ge - 3	Eclaircissement dans les forêts de pin et de bouleau	net refroidissement	Egesen	
	10 800					
II Alleröd		Ge - 2	2-forêts denses de pin et de bouleau 1-immigration du pin dans les forêts de bouleau			
	12 000					
Ibc Bölling			Phase de reforestation : 2-forêts de bouleau arborescent 1-important développement du genévrier et de l'argousier	hausse des températures		
	12 600					
Ia Dryas ancien inférieur		Ge - 1	Végétation sans arbres : 2-lande à arbrisseaux nains, tels que le bouleau nain, le genévrier et l'argousier 1-steppe riche en espèces pionnières	hausse probable des températures		
	19 000-15 000					

Fig. 1 Développement de la végétation et évolution climatique depuis le dernier âge glaciaire dans le bassin lémanique. Etabli par A.-M. Rachoud-Schneider (à paraître).

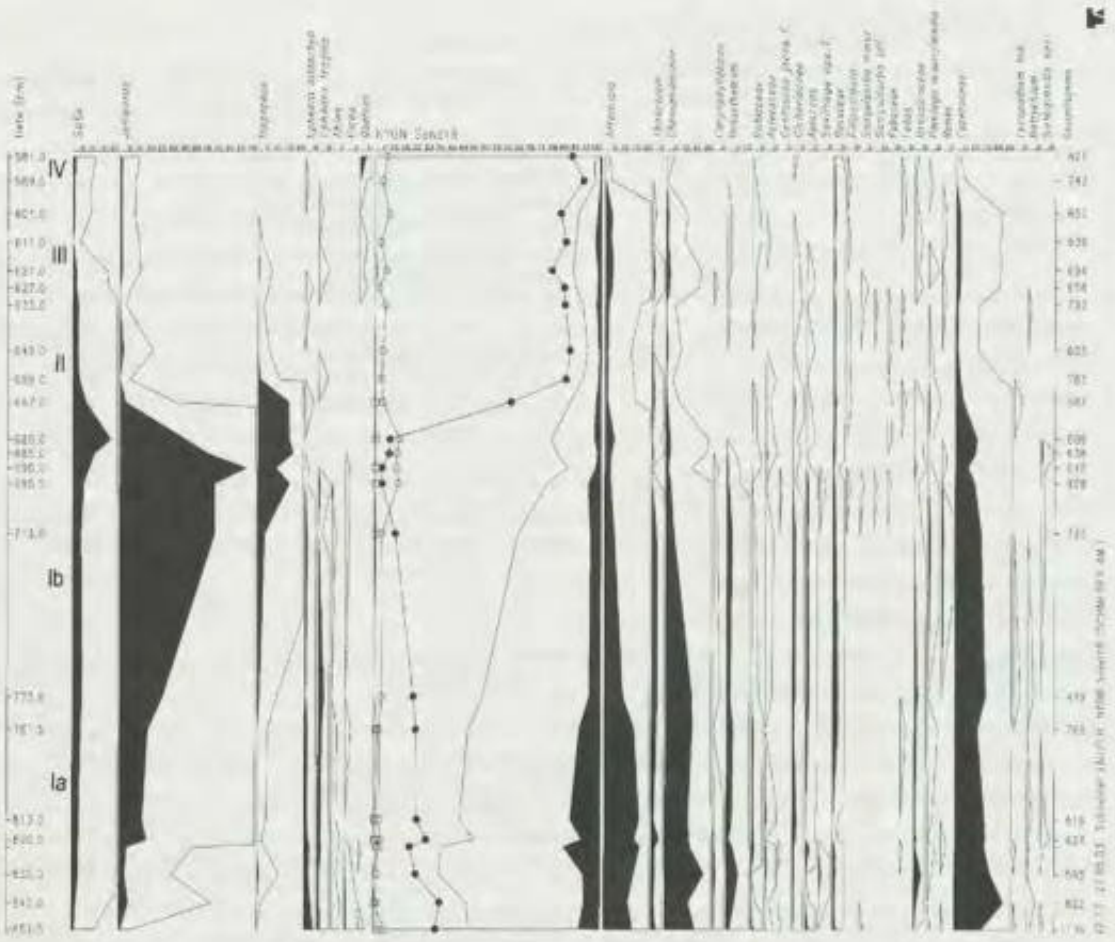


Fig. 2 Nyon, sondage BI18. Séquence pollinique simplifiée du Tardiglaciaire et de l'Holocène inférieur.

les NAP, presque tous les taxons sont à la baisse, particulièrement les Poaceae, *Artemisia*, les Chenopodiaceae, les Cyperaceae, *Rumex*, *Thalictrum*, *Helianthemum* et les Caryophyllaceae. *Filipendula* fait son apparition. *Botrychium* n'est présent qu'en grain isolé. *Selaginella selaginoides*, ainsi que *Abies* et *Picea* ont disparu.

- NY - 4, ZPL à Pinus - Artemisia, de 627 à 601 cm

Pinus domine toujours *Betula*. *Ephedra fragilis* et *Hippophae* augmentent légèrement. Les taxons herbacés se diversifient à nouveau. La hausse de *Artemisia*, des Chenopodiaceae, de *Thalictrum*, des Poaceae, de *Helianthemun* et des *Rumex* est consistante.

- NY - 5, ZPL à Pinus - thermophilous, de 589,5 à 581 cm

La chute des herbacées est flagrante. *Artemisia*, les Poaceae, les Cyperaceae, les Chenopodiaceae, *Thalictrum*, *Helianthemum* et *Rumex* sont les taxons les plus touchés. *Pinus*, de même que *Betula* mais dans une moindre mesure augmentent. *Quercus* entame sa courbe empirique. Les spores de *Dryopteris filix-mas* apparaissent. Les taux de pollens corrodés sont bas.

La séquence pollinique s'interrompt de 581 à 430 cm. Dans cet intervalle, les pollens sont tellement corrodés qu'il n'a plus été possible d'obtenir des sommes polliniques statistiquement admissibles, l'analyse pollinique a dû être abandonnée.

- NY - 6, ZPL à Quercus - Abies, de 430 à 270 cm

Quercus, le composant principal du *Quercetum mixtum*, co-domine dans un premier temps avec *Abies*, jusqu'à ce que *Abies* décline fortement. Les valeurs de *Fagus* et de *Ulmus*, quant à elles, restent toujours très basses. *Picea* s'étend graduellement. *Pinus* est maintenant relégué à l'arrière-plan. *Juniperus* finit par disparaître. Après l'avènement de la diversification des herbacées, celle-ci va en augmentant. Les Poaceae, les

Rosaceae, les Ranunculaceae, *Rumex*, *Artemisia*, les Chenopodiaceae et les Cyperaceae sont les taxons les plus prospères. *Plantago lanceolata*, *Plantago maior*, *Plantago media* et *Trifolium* T. sont plus discrets. Les *Cerealia* T. se manifestent d'abord en grain isolé, puis démarrent leur courbe continue. Les spores de *Pteridium* passent par des pics imposants. Les pollens corrodés sont fréquents dans certains niveaux.

- NY - 7, ZPL à Quercus - Carpinus, de 240 à 53 cm

Quercus a drastiquement chuté de 39 à 13 % en une seule fois. Le déclin de *Abies* est graduel mais irréversible. *Carpinus*, *Buxus*, *Juglans*, *Castanea* et *Vitis* font leur entrée, les trois derniers cités évoluent alors en courbe continue. *Juniperus* et *Pinus* reprennent de l'importance. L'essor des NAP et leur diversification est manifeste. Les courbes des *Cerealia* T. et de *Plantago lanceolata* s'amplifient. *Secale*, *Humulus/Cannabis* T. et même *Centaurea cyanus* surviennent eux aussi.

Le sondage Sg1 de Versoix

(Rachoud-Schneider in Girardclos 2001, fig.5, 6 et 7)

- Ver - 1a, ZPL à Quercus - Juglans, de 555,5 à 321,5 cm

Les AP passent de 80% à 90% environ. *Quercus* domine nettement *Alnus*, *Betula* et *Corylus*, ainsi que *Pinus*. *Abies*, *Picea* et particulièrement *Fagus* restent effacés. *Juglans* évolue directement en courbe continue, alors que les apparitions de *Castanea*, de *Carpinus* et de *Buxus* sont plus éparses. Parmi les NAP, les Poaceae et les Cyperaceae sont les taxons prépondérants. Les *Cerealia* T., de même que *Secale* et *Humulus/Cannabis* T. apparaissent sporadiquement ; *Plantago lanceolata*, *Urtica*, *Rumex*, les Chenopodiaceae également. Les valeurs des spores de *Pteridium* et de l'algue *Pediastrum* sont basses.

- Ver - 1b, ZPL à Quercus - Humulus/Cannabis T., de 291,5 à 170,5 cm

Les AP diminuent et se stabilisent autour des 80%. *Quercus* régresse, alors que *Ulmus* et *Tilia* augmentent légèrement, de même que *Carpinus*. *Alnus* et *Betula* diminuent, de même que *Pinus*. *Corylus* se maintient. *Abies* s'accroît. *Juglans*, *Juniperus* et *Buxus* se développent. *Castanea* entame une courbe continue. L'avancée des PNA est principalement due à l'essor des Poaceae. Les *Cerealia* T., *Secale* et *Humulus/Cannabis* T. évoluent en courbe continue. *Centaurea cyanus* et *Polygonum aviculare* apparaissent. Les Brassicaceae, *Plantago major/media*, *Rumex*, *Urtica*, *Plantago lanceolata*, *Trifolium* T., *Anthemis* T. s'ajoutent plus régulièrement au cortège des herbacées. *Pteridium* passe par des pics plus importants. *Pediastrum* se maintient en de faibles valeurs. *Anthoceros punctatus* apparaît en grain isolé.

- Ver - 1c, ZPL à Quercus - Pinus, de 140,5 à 49,5 cm

Les AP chutent à nouveau, ils n'atteignent plus que 68% à la base de cette ZPL. *Quercus* poursuit sa lente régression, accompagné cette fois-ci par un déclin prononcé de *Abies*, ainsi que de *Fagus*. *Pinus*, *Juglans* et cette fois-ci *Castanea* aussi s'étendent notablement. *Corylus* se maintient. *Alnus* et *Betula* sont relégués à l'arrière-plan. *Juniperus* est toujours bien représenté. Le foisonnement des herbacées se généralise. Les Poaceae sont toujours abondantes. Les valeurs des Cyperaceae se gonflent ; celles des *Cerealia* T. et de *Secale* acquièrent de l'importance. *Humulus/Cannabis* T. passe par deux pics substantiels de plus de 5%. *Polygonum convolvulus* et *Succisa pratensis* apparaissent aux côtés de *Polygonum aviculare* et de *Centaurea jacea* T. *Pteridium* s'efface. *Pediastrum* augmente un petit peu.

- Ver - 1d, ZPL à Quercus - Picea, de 19,5 à 5,5 cm

Les PA oscillent entre 68% et 78%. Les valeurs de *Quercus* et de *Abies* se réduisent, comme celles de *Castanea* et de *Juniperus*. *Pinus*, *Picea* et *Juglans* après une forte avancée s'amenuisent eux aussi. Par contre il convient de noter les extensions de *Fagus*, de *Carpinus*, de *Fraxinus*, ainsi que de *Tilia*, *Ulmus* et *Taxus* dans les niveaux supérieurs. *Betula* et *Alnus* font de même. *Cedrus* et *Aesculus* se manifestent dès 16,5 cm ; *Platanus* dès 13,5 cm. La croissance des PNA principalement sous la poussée des Poaceae est flagrante. *Plantago lanceolata*, *Rumex*, *Urtica* et les Chenopodiaceae étendent leur influence. Les *Cerealia* T., *Secale* et *Humulus/Cannabis* T. se raréfient, puis refont surface dans les derniers niveaux. La régression des Cyperaceae est définitive. *Ambrosia* apparaît dès 13,5 cm. Un grain de *Fagopyrum*, mais en mauvais état de conservation a été identifié dans ce même niveau. *Pteridium*

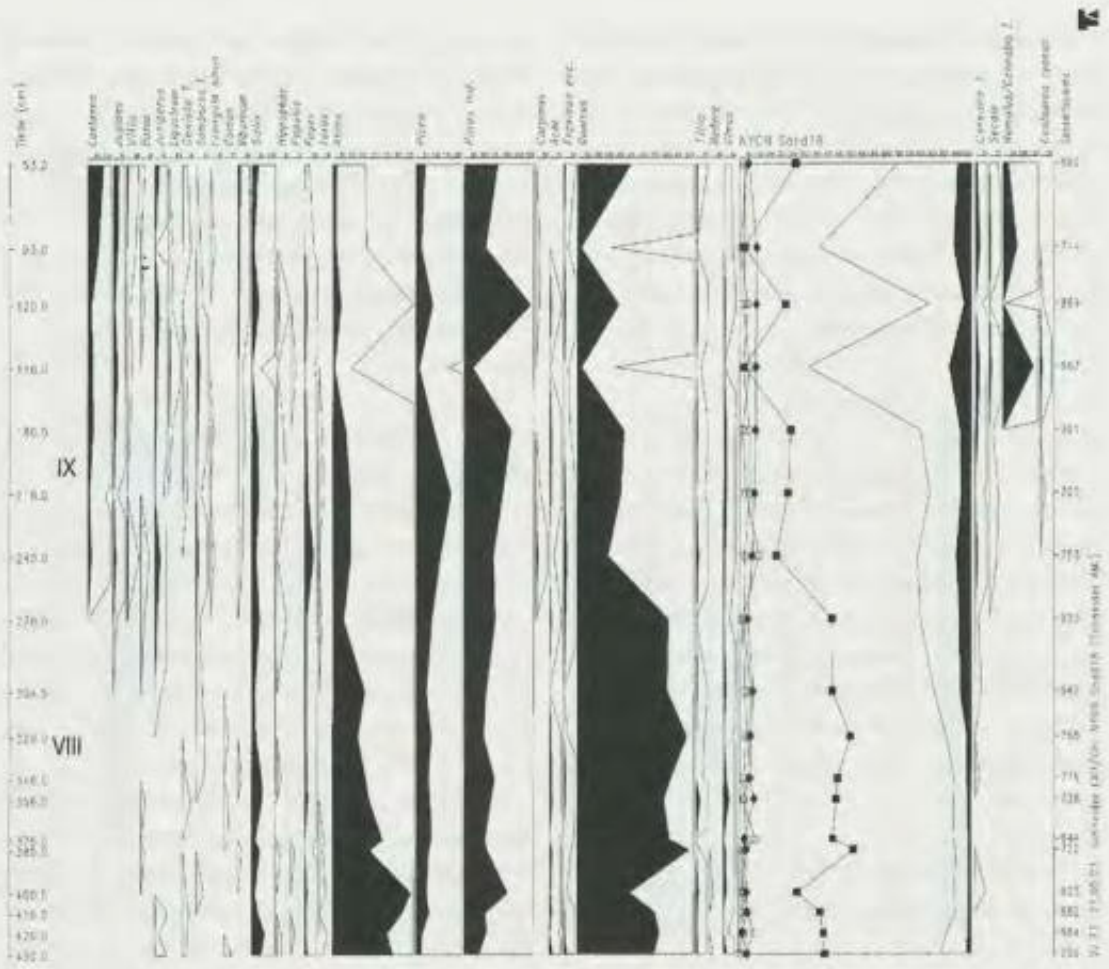


Fig. 3 Nyon, sondage BI18. Séquence pollinique simplifiée du Subboréal et du Subatlantique. Diagramme principal (AP et herbacées choisies).

disparaît dans les niveaux supérieurs. *Sparganium* et *Potamogeton* indet. apparaissent eux aussi dans les niveaux supérieurs. Les algues *Pediastrum boryanum* (Turp.) Menegh. et *Pediastrum boryanum var. longicorne* Reinsch., s'accroissent et atteignent des valeurs records de 23% à 5,5 cm. Ce taxon est un genre planctonique plutôt estival très répandu dans les lacs ou retenues d'eau, très fréquent dans les sédiments fossiles lacustres. Dans ce dernier niveau, il est accompagné par *Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg. et *Scenedesmus opoliensis* P. Richt. (J.-C. Druart, déterminations et communication personnelle).

Les zones polliniques régionales ou biozones

La séquence pollinique du sondage BI18 de Nyon (fig. 3, 4 et 5) se déroule du Dryas ancien inférieur jusqu'au Subatlantique d'environ 19-15 ka BP et se termine dans le courant du Moyen Age, mais avec une interruption pour les biozones du Boréal et de l'Atlantique (fig. 1). Quatre Zones Polliniques Locales (ZPL) ont pu être identifiées pour la période du Tardiglaciaire. La ZPL à NAP- *Pinus* se rapporte au Dryas ancien inférieur (Ia), la ZPL à *Juniperus - Hippophae* au Bölling (Ibc), la ZPL à *Pinus - Betula* à l'Allerod (II) et la ZPL à *Pinus - Artemisia* au Dryas récent (III). Trois ZPL ont pu être définies pour la période de l'Holocène. La ZPL à *Pinus - thermophilous* se réfère au Préboréal (IV), la ZPL à *Quercus - Abies* au Subboréal (VIII) et la ZPL à *Quercus - Carpinus* au Subatlantique (IX, X).

La séquence pollinique du sondage SG1 de Versoix (fig. 5, 6 et 7) se déroule du Subatlantique récent à nos jours, elle s'étale donc sur environ 2 millénaires. quatre ZPL ont pu être distinguées à l'intérieur de cette biozone.

Tardiglaciaire, sondage BI18 de Nyon, fig. 1, 2, 3 et 4

Dryas ancien inférieur ou zone Ia : 19 000 - 15 000 à 12 600 BP

La Zone Pollinique Locale (ZPL) NY-1 à NAP-*Pinus* est attribuée au Dryas ancien inférieur (Ia). Les valeurs élevées de Pinus sont attribuées à un apport lointain, extra-régional et à des remaniements de dépôts interstadiaires ou interglaciaires antérieurs. L'occurrence de grains isolés de *Abies* et de *Picea* conforte cette hypothèse. De tels spectres polliniques sont couramment retrouvés dans la zone basale de sédimentation des grands lacs du Plateau suisse (Rachoud-Schneider 1997, Sidler 1984), mais également dans de plus petits lacs comme le Lobsigensee (Ammann 1989). Ces tendances sont similaires à celles observées dans la ZPL Ge-1 dans la rade de Genève (Rachoud-Schneider 1999) et dans la ZPL L1 du Lobsigensee (Ammann 1989). Cela n'implique pas que ces dépôts datent exactement de la même époque, mais plutôt qu'ils se sont mis en place peu de temps après la fonte du glacier au niveau local.

Les sols maigres et encore peu évolués sont rapidement colonisés par une végétation herbacée pionnière composée majoritairement d'héliophiles et de steppiques comme les armoises, les hélianthèmes, les Chénopodiacées et les Poacées. Les premiers arbrisseaux nains tels que l'uvette, le saule nain et le genévrier apparaissent timidement. Malgré la hausse des températures, le climat demeure froid et ne permet pas encore l'implantation d'une végétation forestière. De larges zones de terrain restent encore peuplées d'une végétation éparse, spécialement en altitude.

Bölling ou zone Ibc : 12 600 à 12 000 BP

La ZPL NY-2 à *Juniperus* - Hippophae est attribuée au Bölling (Ibc), plus précisément à la partie inférieure de cette biozone. Dans la baie de Genève, elle peut être corrélée à la base du sondage F2R (Moscariello 1996), elle a aussi été reconnue à Corsier ou à Messery (ZPL Mes 2) (Reynaud 1982).

A la faveur d'une amélioration climatique, on admet que les températures atteignent rapidement des valeurs comparables à celles d'aujourd'hui, se déroule la première phase de reforestation du territoire. Les steppes sont envahies par des arbres et des arbustes, puis des forêts claires de bouleau s'implantent.

Allerod ou zone II : 12 000 à 10 800 BP

La ZPL NY-3 à *Pinus* - *Betula* est attribuée à la biozone de l'Allerod (II). Le niveau de 667 cm correspond vraisemblablement à la première partie de cette période, lorsque le pin immigre dans la région. Les niveaux suivants représentent la seconde partie de cette période lorsque les forêts de pin ont envahi tout le paysage.

A 636,5 cm la présence des cendres volcaniques du Laacher See (Laacher See Tephra ou LST) (Baster 2002) indique un âge d'environ 11 000 -11 200 BP (Hajdas et al. 1993, Lotter et al. 1995, Van den Bogaard et Schmincke 1985), ce qui est en accord avec l'interprétation des données polliniques.

Dryas récent ou zone III : 10 800 à environ 10 000 BP

La ZPL NY-4 à *Pinus* - *Artemisia* est attribuée à la biozone du Dryas récent (III) qui correspond à la dernière détérioration climatique majeure du Tardiglaciaire. Elle peut être corrélée à la ZPL Ge-3 dans la rade de Genève. L'éclaircissement des forêts est clairement indiqué par un accroissement des herbacées héliophiles et des arbrisseaux, spécialement le genévrier et l'uvette.

Holocène, sondage BI18 de Nyon, fig. 3 et 4

Au début de l'Holocène, la végétation semble réagir très rapidement, en quelques décennies à un brusque réchauffement climatique.

Préboréal ou zone IV : environ 10 000 à environ 9 500 BP

La ZPL NY-5 à *Pinus* - *thermophilous* peut globalement être attribuée à la biozone du Préboréal (IV), probablement à la première partie de cette période, lorsque les feuillus mésothermophiles immigrent (dans ce diagramme seulement le chêne) dans les forêts de pin et de bouleau.

Boréal ou zone IV : 9 500 – 9 000 à 9 000 – 8 000 BP

La biozone du Boréal n'a pas été enregistrée dans cette séquence, mais elle a été reconnue dans d'autres parties du lac, dans la rade de Genève

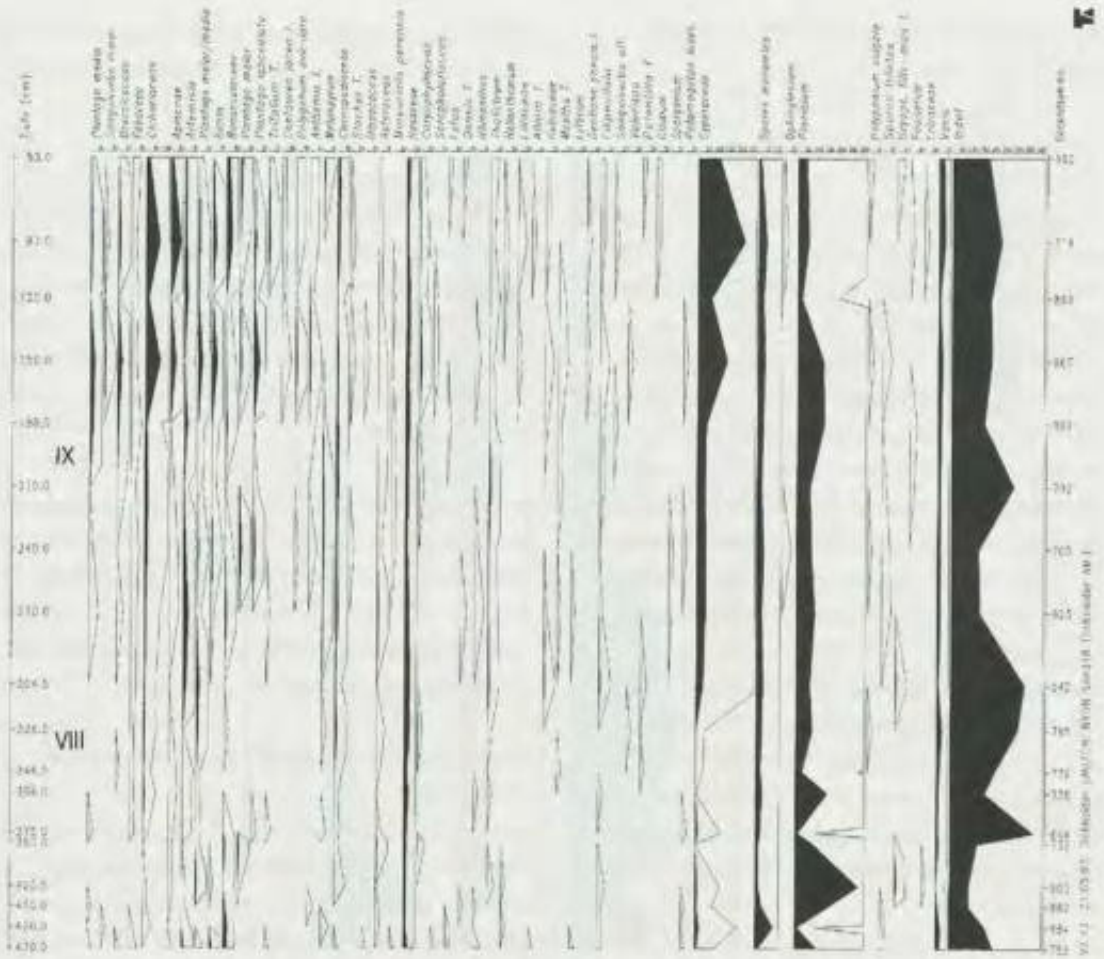


Fig. 4 Nyon, sondage BIT8. Séquence pollinique simplifiée du Subboréal et du Subatlantique. Deuxième partie : les herbacées.

par exemple (Rachoud-Schneider 1999). Au cours de cette période les forêts mixtes de feuillus mésothermophiles s'installent sur le Plateau. Le noisetier, l'orme et le chêne s'implantent d'abord, ils sont ensuite rejoints par le tilleul, le frêne et l'érable. Ils sont escortés par le lierre et le gui (fig. 1).

Atlantique ou zones VI et VII : 9 000 - 8 000 à 5 000 - 4 800 BP

De même que celle du Boréal, les biozones de l'Atlantique ancien (VI) et de l'Atlantique récent (VII) font défaut dans ce sondage. Elles ont toutefois été identifiées dans la rade de Genève (Rachoud-Schneider 1999) et à Corsier. L'optimum climatique de l'Atlantique ancien se déroule dans sa phase initiale. La composition des forêts de feuillus mésothermophiles se modifie. Le noisetier marque un recul, alors que le tilleul, le frêne et l'érable s'étendent. Le hêtre, le sapin et l'if apparaissent dans la phase terminale de cette période, au cours d'une phase climatique moins favorable. Au cours de l'Atlantique récent (VII) a lieu l'avancée glaciaire de Piora I, les forêts mixtes de feuillus mésothermophiles sont graduellement remplacées par la hêtraie-sapinière. Le lierre et le gui se réduisent. Dans notre région l'occupation palafittique du bord des lacs se généralise à cette époque avec les civilisations du Néolithique moyen.

Subboréal ou zone VIII : 5 000 - 4 800 à 2 700 - 2 500 BP

La longue phase de recul glaciaire de la partie centrale du Subboréal est encadrée par les avancées de Piora II, à la charnière Atlantique récent/Subboréal et de Löbben à l'âge du Bronze moyen. Du point de vue de l'archéologie, les civilisations suivantes se succèdent au cours de cette période : Cortaillod de type Port-Conty, Horgen, Lüscherz, Auvernier-Cordé, Campaniforme, Bronze ancien, moyen et final. Un essor démographique important est postulé dès le Horgen (Voruz 1991). Les phases classiques d'abandon présumé du bord des lacs, qui sont

peut-être en fait des périodes où les vestiges archéologiques ont été moins bien conservés, sont situées entre le Néolithique final et le Bronze ancien, durant le Bronze moyen et entre la fin du Bronze final et le début de l'âge du Fer.

La séquence pollinique du sondage BI18 redémarre au cours du Subboréal. La ZPL NY-6 à *Quercus - Abies* est attribuée à la biozone du Subboréal (VIII) après la chute définitive de l'orme, lorsque des forêts denses de sapin et de hêtre couvrent le Plateau. Par contre les forêts de chêne semblent demeurer particulièrement bien développées dans la région de Nyon, tout comme dans le Bassin genevois (Rachoud-Schneider 1999). Cette tendance semble avoir persisté jusqu'au Moyen Age, puisqu'elle est corroborée par les études de Meyer (1941) à partir des archives de Nyon entre autres sur la répartition antérieure du chêne en Suisse occidentale : il signale à plusieurs reprises dans la région de Nyon la représentation particulièrement importante du chêne (et du châtaignier) dans la zone occupée par les feuillus. L'action de l'homme sur le couvert forestier est reflétée par la courbe continue des Céréales et par le déploiement des herbacées. Cet épisode peut être globalement corrélé avec la ZPL Ge-10 et MES 7.

Une datation radiométrique AMS sur des charbons à 400 cm de profondeur (Baster 2002) a fourni une date de 4 135 ± 65 BP ou 2 890 à 2 560 avant J.-C. calibrée à deux sigma selon la courbe de Stuiver et al. (1998), ce qui correspond du point de vue de l'archéologie au Néolithique récent (Corboud 1996) et est en parfaite adéquation avec la biozonation palynologique.

Subatlantique ou zones IX et X : 2 700 - 2 500 à nos jours

Rappelons tout d'abord que le Subatlantique ancien comprend l'âge du Fer (800-500 av. J.-C.), l'époque romaine (50 av. J.-C. à 500 de notre ère) et le haut Moyen Age (500 à 1000 de notre ère). Deux phases froides encadrent l'optimum de l'époque romaine : Göschenen I qui a lieu à la transition du Subboréal et du Subatlantique ancien, au cours de l'âge du Fer se subdivise en deux grandes crues au moins. Le climat à l'époque romaine plus doux que l'actuel a provoqué un fort retrait glaciaire. Au cours de l'Antiquité tardive et du haut Moyen Age, au moins trois grandes crues glaciaires se succèdent pendant la phase froide de Göschenen II vers 400, 600 et 800 après J.-C.

Quant au Subatlantique récent, il englobe la plus grande partie du Moyen Age d'environ 1300 BP à 500 BP, et les Temps Modernes d'environ 500 BP à nos jours. Entre 1350 et 1850, l'Europe a subi une période plus froide appelée le Petit Age Glaciaire. Les glaciers se déploient à nouveau dans des vallées libérées des glaces lors de l'Optimum du Moyen Age, une période de douceur climatique qui s'étend de 800 à 1350.

La ZPL NY-7 à *Quercus - Carpinus* est attribuée globalement à la biozone du Subatlantique (IX, X) qui est caractérisée par l'apparition et l'expansion du charme, du noyer, du châtaignier, de la Vigne, du Chanvre, du Seigle et du Bleuet. Les forêts de sapin perdent du terrain au profit des chênaies, des chênaies-charmaies et de peuplements de pin. Les cultures de Céréales, Seigle y compris, prennent de l'ampleur. Le déploiement des valeurs du genévrier indique l'augmentation des surfaces pâturées. Bien que les pics de *Humulus/Cannabis T.* situés à 150 et 93 cm de profondeur soient des phénomènes locaux, ils n'en demeurent pas moins d'assez bons marqueurs chronologiques habituellement rapportés en Suisse à la période du Moyen Age. La courbe de *Humulus/Cannabis T.* reflète les pratiques du rouissage du Chanvre au bord du lac. D'autres événements similaires ont déjà été recensés dans le Léman à Versoix (voir plus bas) et dans la rade de Genève (Rachoud-Schneider 1999). D'autre part l'absence de pollens de platane, de marronnier, de cèdre, de Mercuriale annuelle et d'Ambroisie nous permet d'écarter les temps subrécents pour la partie terminale de ce profil. Cet épisode peut être corrélé plus précisément avec la ZPL Ge-11 dans la rade de Genève (Rachoud-Schneider 1999) et à la ZPL MES 8 de Messery (Reynaud 1982) près de Nyon, donc au Subatlantique.

A 248 cm, une datation radiométrique sur des charbons (Baster 2003) a fourni une date de 1515 ± 40 BP ou une date comprise entre 430 et 640 après J.-C. calibrée à deux sigma selon la courbe de Stuiver et al. (1998), ce qui correspond du point de vue de l'archéologie au haut Moyen Age ce qui est en accord avec l'interprétation palynologique.

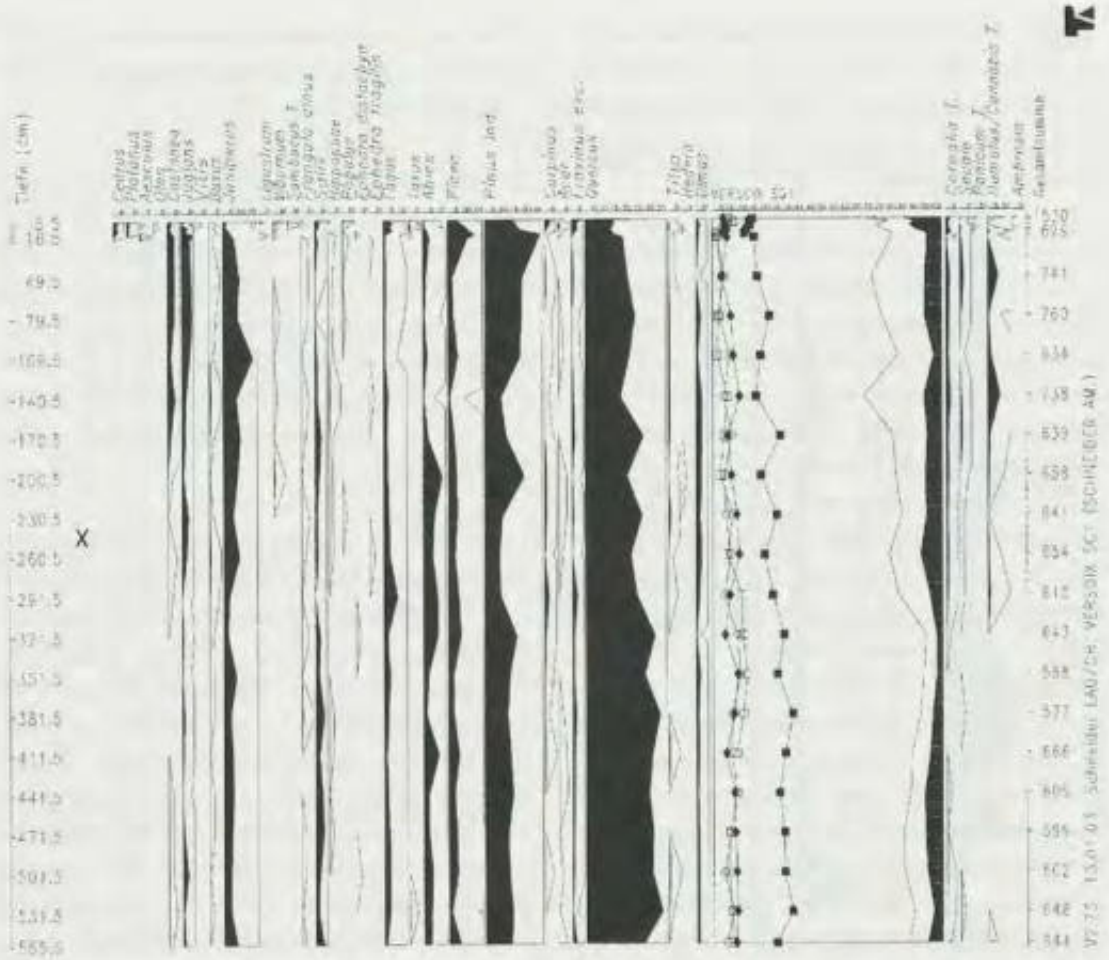


Fig. 5 Versoix, sondage SG1. Séquence pollinique simplifiée du Subatlantique. Diagramme principal (AP et herbacées choisies).

Le Subatlantique récent ou zone X à Versoix, fig. 5, 6 et 7

Le sondage SG1 est attribué dans sa totalité à la biozone du Subatlantique récent ou zone X . En effet, les pollens marqueurs types du Subatlantique pour le Plateau suisse sont immédiatement présents : le noyer, le charme, le châtaignier, ainsi que le Seigle et le Chanvre. En comparant avec le diagramme R2 de la rade de Genève (Rachoud-Schneider 1999), nous pouvons affiner la datation en précisant Subatlantique récent : en effet seule cette biozone a livré des valeurs aussi basses du hêtre, même si celles-ci ont tendance à remonter dans les niveaux supérieurs. De plus les évolutions du sapin blanc, de l'épicea et du pin sont elles aussi similaires. Les comportements du noyer, du châtaignier, du charme et du buis, entre autres, peuvent également être rapprochés. Malheureusement le sondage de la rade R2 s'interrompt abruptement aux alentours de 500 BP et la comparaison s'évanouit, alors que la sédimentation du sondage SG1 de Versoix s'est poursuivie jusqu'à nos jours. Ce sondage de 5,50 m nous a donc livré une séquence pollinique unique en son genre dans le Bassin lémanique, extrêmement bien détaillée pour cette période encore mal documentée.

Les zones polliniques locales Ver-1a et Ver-1b de Versoix correspondent à la ZPL Ge-11c1 du sondage R2 de la rade de Genève. Le dernier changement majeur dans le développement de la végétation, à savoir le recul impressionnant de la hêtraie-sapinière sous la pression anthropique croissante, a déjà eu lieu. Les aulnaies riveraines ont aussi déjà régressé. Cette séquence débute en conséquence vraisemblablement au cours du bas Moyen Age. En Ver-1a, l'influence humaine bien que plus faiblement enregistrée qu'en Ver-1b, est néanmoins clairement appréhendée. Les Céréales, le Seigle et peut-être le Chanvre sont déjà cultivés. Les plantations de noyer semblent plus développées que celles de châtaignier.

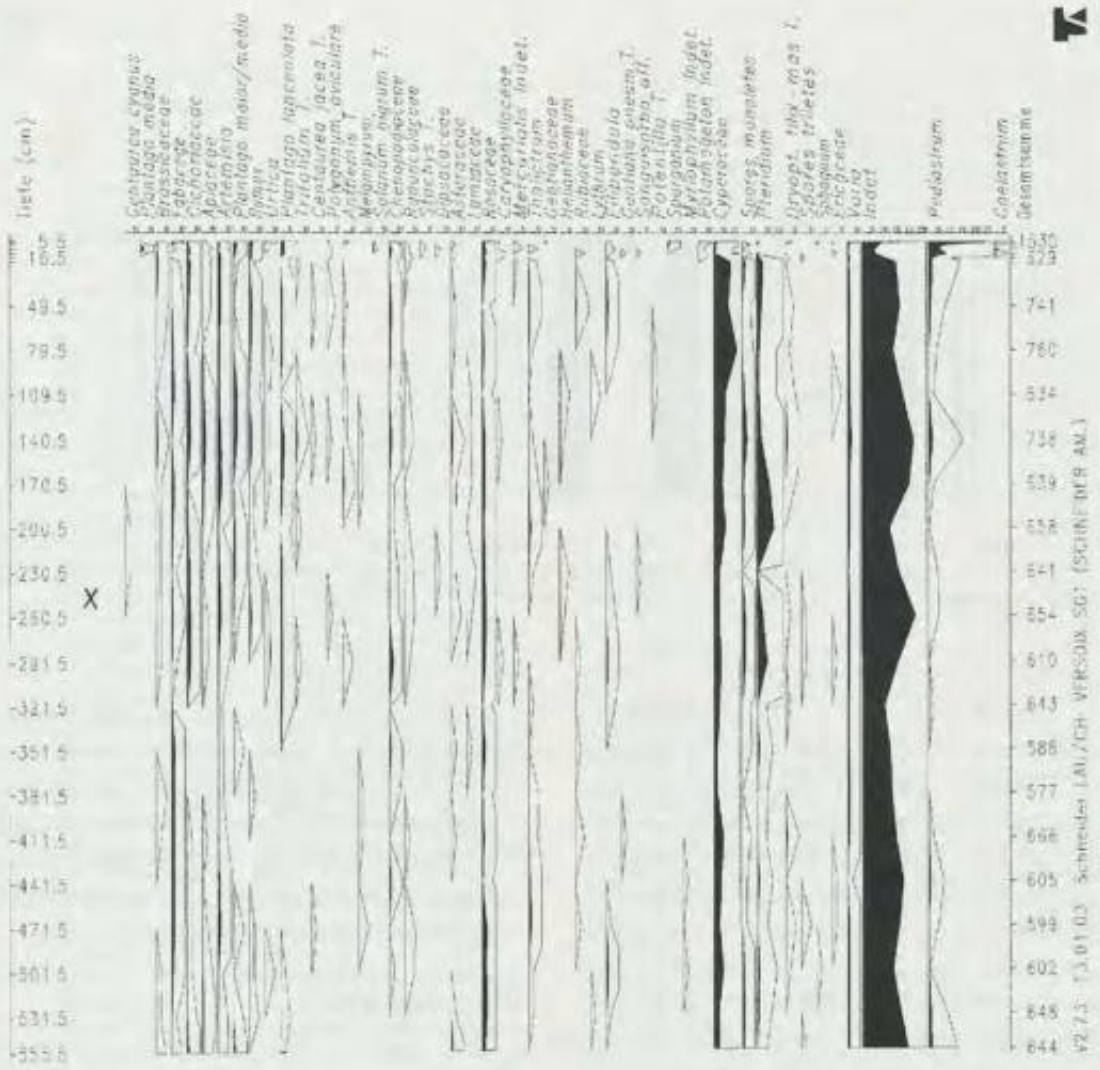


Fig. 6 Versoix, sondage SG1. Séquence pollinique simplifiée du Subatlantique. Diagramme des herbacées.

En Ver-1b, le paysage s'ouvre quelque peu. Les cultures de Céréales, de Seigle et de Chanvre sont plus régulièrement attestées. Les pâturages boisés (taux de *Juniperus*) semblent s'étendre légèrement, ainsi que les chênaies-charmaies, forêts exploitées par l'homme.

La ZPL Ver-1c correspond à la ZPL Ge-11c2 lors du dernier déclin du sapin et d'une extension des plantations de noyer et de châtaignier, ainsi que d'une augmentation des surfaces cultivées de Céréales, de Seigle et de Chanvre. On note aussi un accroissement des surfaces pâturées.

La ZPL Ver-1d débute vraisemblablement après les années 1900 (Van der Knaap et al. 2000), puisque les pics de *Humulus/Cannabis* T. ne se rencontrent plus dès 19,5 cm. Le Chanvre n'est pratiquement plus cultivé lors de l'avènement du coton en Europe. Les courbes du Seigle et des Céréales suivent ces mêmes tendances. L'ouverture du paysage reste cependant importante et les cultures de Céréales et de Chanvre semblent même reprendre de l'importance. Dans un premier temps, l'épicea et le pin s'étendent massivement, le sapin blanc aussi, bien que dans une moindre mesure ; il s'agit certainement du reflet de l'extension des reboisements de résineux effectués dès le 19e siècle. Dans le même temps les plantations de noyer et de châtaignier se maintiennent. Dès 13,5 cm la présence du pollen de *Ambrosia* permet d'attribuer un âge déterminé aux niveaux supérieurs En effet, l'Ambroisie est une mauvaise herbe d'origine américaine introduite récemment chez nous ; les premières occurrences de ces pollens ont été régulièrement datées dans de nombreuses séquences à travers toute la Suisse aux environs de 1950

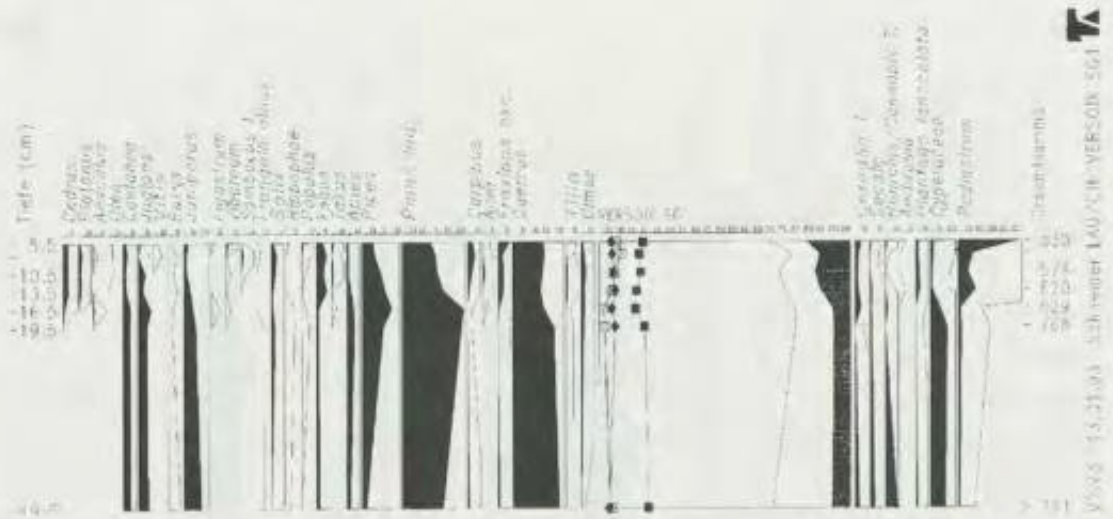


Fig. 7 Versoix, sondage SG1. Zoom sur les niveaux supérieurs du Subatlantique. Diagramme simplifié (AP et herbacées choisies).

AD (Van der Knaap et al. 2000). Des changements considérables surviennent dans le dernier épisode de ce diagramme, c'est-à-dire dans les 20 cm supérieurs (fig. 7). Les essences de résineux diminuent, alors que la plupart des feuillus, sauf le noyer et le châtaignier, amorcent une remontée appréciable. Des taxons plus exotiques, tels que le cèdre, le platane et le marronnier d'introduction récente, probablement cultivés dans des parcs publics ou des jardins, se développent. Ces espèces exotiques nous fournissent de bons repères chronologiques. Le marronnier par exemple est parvenu en Europe centrale et occidentale vers le milieu du 16e s. (Schnieper et Godet 1999). En Europe beaucoup de cèdres furent plantés entre 1750 et 1880 (du Chatenet et Bauer-Bovet 1987). Le cèdre de l'Atlas fut introduit en France en 1839, il a été utilisé plus massivement à partir des années 1860 pour les reboisements (Brosse 2000). Les Romains introduisirent le platane oriental, originaire des Balkans et d'Asie, en Italie vers 360 avant J.-C. ; d'Italie il envahit toute l'Europe. En 1561 on le retrouve en Angleterre et Buffon l'implante en France en 1750. le platane occidental originaire lui d'Amérique est introduit en France en 1640 (Quartier et Bauer-Bovet 1982). L'influence humaine est nettement plus marquée ; le Plantain lancéolé, le Plantain moyen, Rumex et l'Ortie atteignent des taux plus élevés qu'auparavant. La chute drastique des Cyperacées fait penser à un recul des roselières. Le développement de l'algue *Pediastrum* est probablement le reflet de l'accroissement de l'eutrophisation dans le lac Léman.

Conclusions

Les valeurs de l'activité du ^{137}Cs mesurées dans le sommet du sondage permettent de dater ces sédiments de la deuxième moitié du 20e s. (Girardclos 2001) ; elles confirment les résultats de l'analyse pollinique.

Les séquences polliniques du Petit-Lac offrent un potentiel d'investigation plus étendu que prévu pour la reconstruction de l'évolution de la végétation du Bassin lémanique du Tardiglaciaire à l'Holocène. Les séquences du Subatlantique bien développées dans le lac méritent une attention particulière puisqu'elles font généralement défaut dans les marais du Plateau suisse.

Remerciements

Je remercie le Fonds national suisse de la recherche scientifique pour le financement de ces études (projet 2000 – 052432). Je remercie également Jacqueline van Leeuwen pour son aide efficace lors des déterminations polliniques dans les niveaux les plus récents, Dr. J.-C. Druart pour la détermination plus précise des algues, Prof. Dr. W. Wildi, Dr. S. Girardclos et Dr. I. Baster pour leur collaboration fructueuse et leur soutien.

Bibliographie

Ammann (B.). 1989. Late-Quaternary palynology at Lobsigensee. Berlin, Stuttgart : J. Kramer. (Dissertationes botanicae ; 137).

Ammann (B.), ed. 2000. Biotic responses to rapid climatic changes around the Younger Dryas. Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology, 159, 3/4, 191-366.

Ammann (B.), Gaillard (M.-J.), Lotter (A.F.). 1996. Switzerland. In : Berglund (B.E.), Birks (H.J.B.), Ralska-Jasiewiczowa (M.), Wright (H.E.), ed. Palaeoecological events in Europe during the last 15,000 years : regional syntheses of palaeoecological studies of lakes and mires in Europe. Chichester, New-York : J. Wiley. (Int. geol. correlation program ; project 158 B), 647-666.

Baster (I.). 2002. Holocene delta in western Lake Geneva and its palaeoenvironmental implications : seismic and sedimentological approach. Genève : Section des sci. de la terre de la Fac. des sci. (Thèse de doctorat, Terre et environnement ; 38).

Baster (I.), Heller (F.), Egli (R.), Rachoud-Schneider (A.-M.), Wildi (W.). 2003. Late Glacial and Holocene geomagnetic secular variation in Westernlake Geneva, Switzerland. EGS-AGU-EUG assembly (2003 ; Nice, France). Geophysical res. abstracts, 5, EAE03-A-051116.

Brosse (J.). 2000. L'aventure des forêts en Occident : de la préhistoire à nos jours. Paris : J.-C. Lattès.

Corboud (P.). 1996. Les sites préhistoriques littoraux du Léman : contribution à la connaissance du peuplement préhistorique dans le Bassin lémanique. Genève : Dép. d'anthrop.de l'Univ. (Thèse ; Fac. des sci. ; 1996).

Du Chatenet (G.), Bauer-Bovet (P.). 1987. Guide des arbres et arbustes exotiques de nos parcs et jardins. Neuchâtel, Paris : Delachaux & Niestlé. (Les guides du naturaliste).

Faegri (K.), Iversen (J.). 1975, rééd. de 1964. Textbook of pollen analysis. Copenhagen : Munksgaard, Oxford : Blackwell Sci. Publications.

Girardclos (S.). 2001. Sismostratigraphie et structure sédimentaire en 3D d'un bassin lacustre, du retrait glaciaire à nos jours (Lac Léman, Suisse). Genève : Section des sci. de la terre de l'Univ. (Thèse de doctorat, Terre et environnement , 33).

Girardclos (S.), Baster (I.), Wildi (W.), Pugin (A.), Rachoud-Schneider (A.-M.). (A paraître). Bottom-current and wind-pattern changes as indicated by Late Glacial and Holocene sediments from western Lake Geneva (Switzerland). In : Arizteguí (D.), Wildi (W.), ed. Lake systems from Ice Age to Industrial Time. Eclogae Geologicae Helvetiae, Suppl., 1.

Hajdas (L.), Ivy (S.D.), Beer (J.), Bonani (G.), Imboden (D.), Lotter (A.F.), Sturm (M.), Suter (M.). 1993. AMS radiocarbon dating and varve chronology on Lake Soppensee : 6 000 to 12 000 14C years BP. Climate dynamics, 9, 107-116.

Lotter (A.F.). 1999. Late-glacial and Holocene vegetation history and dynamics as shown by pollen and plant macrofossil analyses in annually laminated sediments from Soppensee, Central Switzerland. Vegetation hist. and archaeobotany, 8, 165-184.

Lotter (A.F.), Birks (H.J.B.), Zolitschka (B.). 1995. Late-glacial pollen and diatom changes in response to two different environmental perturbations : volcanic eruption and Younger Dryas cooling. J. of paleolimnology, 14, 23-47.

Lotter (A.F.), Eicher (U.), Siegenthaler (U.), Birks (H.J.B.). 1992. Late-glacial climatic oscillations as recorded in Swiss lake sediments. J. of quaternary sci., 7, 3, 187-204.

Meyer (A.K.). 1941. Holzartenwechsel und frühere Verbreitung der Eiche in der Westschweiz : Kanton Waadt : vom Jura zum Jorat. Annls de l'Inst. fédéral de rech. forestières, 22, 63-141.

Moore (P.D.), Webb (J.A.). 1978. An illustrated guide to pollen analysis. London : Hodder and Stoughton.

Moscariello (A.). 1996. Quaternary geology of the Geneva Bay (Lake Geneva, Switzerland) : sedimentary record, palaeoenvironmental and palaeoclimatic reconstitution since the last glacial cycle. (Terre et environnement ; 4).

Punt (W.), ed. 1976-1984. The Northwest European pollen flora, 1-4. Amsterdam : Elsevier.

Punt (W.), Blackmore (S.) Hoen (P.P.). 1995. The Northwest European Pollen Flora, 7. Amsterdam ; Elsevier.

Quartier (A.), Bauer-Bovet (P.). 1982. Guide des arbres et arbustes d'Europe. Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.

Rachoud-Schneider (A.-M.). 1997. Histoire de la végétation et de l'emprise humaine dans la région du lac de Bienne (Berne, Suisse) : données palynologiques. Berne : Fac. de philosophie et sci. nat. de l'Univ. (Thèse de doctorat).

Rachoud-Schneider (A.-M.). 1999. Le Léman palynologique depuis le dernier âge glaciaire. In : Bertola (C.), Goumand (C.), Rubin (J.-F.), ed. Découvrir le Léman : 100 ans après François-Alphonse Forel. Colloque pluridisciplinaire (16-18 sept. 1998 ; Nyon). Nyon : Musée du Léman, Genève : Slatkine, 431-450.

Reille (M.). 1992. Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord. Marseille : Labo. de botanique hist. et palynologie.

Reille (M.). 1995. Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord : suppl. 1. Marseille : Labo. de botanique hist. et palynologie.

Reille (M.). 1998. Pollen et spores d'Europe et d'Afrique du Nord : suppl. 2. Marseille : Labo. de botanique hist. et palynologie.

Reynaud (C.). 1982. Etude stratigraphique, sédimentologique et palynologique des dépôts du Pleistocène supérieur au sud du Bassin genevois. Genève : Dép. de géol. et de paléontol. de l'Univ. (Thèse de doctorat).

Schnieper (C.), Godet (J.-D.). 1999. Nos arbres. Vevey : Eds Mondo.

Sidler (C.). 1984. Résultats palynologiques du forage du Lac de Zürich. Rev. de paléobiologie (Genève), vol. spéc, 199-208.

Stockmarr (J.). 1971. Tablets with spores used in absolute pollen analysis. Pollens et spores, 13, 615-621.

Stuiver (M.), Becker (B.). 1993. High-precision decadal calibration of the radiocarbon time scale, AD 1950-6000 BC. Radiocarbon, 35, 1, 35-65.

Stuiver (M.), Reimer (P.J.), Bard (E.), Beck (J.W.), Burr (G.S.), Hugen (K.A.), Kromer (B.), MacCormac (G.), Van Der Plicht (J.), Spurk (M.). 1998. INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration, 24,000-0 cal BP. Radiocarbon, 40, 3, 1041-1084.

Tranquillini (A.). 1988. POLPROF : ein Programm zum computergesteuerten Zeichnen von Pollenprofilen. Ber. des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck, 2, 27-34.

Van den Bogaard (P.), Schmincke (H.-U.). 1985. Laacher See Tephra : a widespread isochronous Late Quaternary tephra layer in Central and Northern Europe. Bull. of the Geol. Soc. of America, 96, 1554-1571.

Van der Knaap (W.O.), Ammann (B.). 1997. Depth-age relationships of 25 well-dated Swiss Holocene pollen sequences archived in the Alpine palynological database. Rev. de paléobiologie (Genève), 16, 2, 433-480.

Van der Knaap (W.O.), Van Leeuwen (J.F.N.), Fankhauser (A.), Ammann (B.). 2000. Palynostratigraphy of the last centuries in Switzerland based on 23 lake and mire deposits : chronostratigraphic pollen markers, regional patterns, and local histories. Rev. of palaeobotany and palynology, 108, 85-142.

Voruz (J.-L.). 1991. Le Néolithique suisse : bilan documentaire. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 16).

Les occupations préhistoriques de la rade de Genève au Bronze final : les stations des Pâquis

Pierre Corboud

Résumé

Les sites littoraux de la rade de Genève ont été l'objet de nombreuses observations et récoltes de vestiges archéologiques, dès l'année de leur découverte par H.-J. Gosse en 1854 et jusqu'aux relevés topographiques de Louis Blondel en 1921. Ce n'est qu'en 1982 et 1985, qu'il a été possible de les observer et les décrire en plongée, de reconnaître leur état de conservation et d'évaluer les informations architecturales qu'ils recelaient encore. En 1999, la destruction partielle de la station des Pâquis B, identifiée en 1921 par Blondel, a nécessité une intervention de sauvetage. Cette opération s'est poursuivie en 2000 et a permis de prélever la totalité des pieux de bois encore conservés sur cet établissement attribué au Bronze final.
Actuellement, les informations rassemblées sur l'ensemble des rives lémaniques, après la fin de la prospection des archéologues suisses et français, nous autorisent à dresser un premier bilan de l'état de conservation et de la richesse des sites littoraux Bronze final du Léman.

Parmi les sites littoraux préhistoriques du Léman, les stations immergées de la rade de Genève occupent une place à part. Leur particularité consiste, d'une part, dans la situation géomorphologique particulière de la rade de Genève et, d'autre part, dans l'abondance des objets archéologiques qui y ont été collectés au cours du 19e siècle.

Toutes les époques préhistoriques représentées sur les rives anciennes du Léman sont présentes dans les divers sites de la Rade. Néanmoins, les vestiges attribués à l'âge du Bronze final forment la tranche la plus importante à côté des autres phases d'occupations telles le Néolithique moyen, le Néolithique final et le Bronze ancien. Au moins quatre ensembles de pilotis, décrits lors de la sécheresse historique de l'hiver 1921, sont attribués avec certitude au Bronze final grâce aux objets archéologiques récoltés anciennement.

Les travaux archéologiques de sauvetage réalisés en 1999 et 2000 sur la station des Pâquis B ont fourni l'occasion d'étudier et de prélever de manière exhaustive les derniers restes architecturaux en place sur cet établissement. En outre, la campagne 2000 a permis d'effectuer un premier échantillonnage pour analyse dendrochronologique sur la station du Plonjon, établie à quelques 600 mètres de là, sur la rive opposée de la Rade. A la suite de cette opération, la presque totalité des ensembles de pilotis préhistoriques conservés de la rade de Genève sont datés, du moins pour certains, à l'aide d'un modeste nombre de bois qui ne rend probablement compte que de manière incomplète de l'ensemble des occupations. Néanmoins, les résultats obtenus lors des observations récentes sur le Banc de Travers, formée d'un banc argileux horizontal, permettent déjà de proposer une première mise à jour critique des informations relatives à l'occupation des sites préhistoriques littoraux de la Rade, en particulier ceux attribués au Bronze final.

Historique des recherches

La première mention des villages littoraux immergés de la rade de Genève est due à l'archéologue Hippolyte-Jean Gosse, lors d'une communication présentée le 24 août 1854 à la Société genevoise d'histoire et d'archéologie (Gosse 1854). A partir de cette date et jusqu'en 1881 au moins, H.-J. Gosse ne cesse



Fig. 1 Carte de H.-J. Gosse, représentant les occupations préhistoriques de la rade de Genève, d'après ses observations de 1852 à 1881. L'occupation de l'âge de la pierre (Néolithique) est limitée à deux bandes de terrain sur les rives gauche et droite de la rade, en revanche les pilotis de l'âge du Bronze sont présents sur la plus grande partie du Banc de Travers, jusqu'à la hauteur de l'Ile de Genève. Un zone située plus à l'est est attribuée à l'âge du Fer, cette dernière attribution n'est pas confirmée par les observations de terrain et les objets conservés dans les musées.

d'explorer la Rade à la recherche des vestiges de la *Cité de Genève*. La plupart des objets conservés dans les réserves du Musée d'art et d'histoire de Genève et provenant de la rade de Genève sont issus de ses recherches. Pourtant, sa contribution la plus significative à la connaissance des anciennes occupations de la Rade est une carte au 1/2500e, sur laquelle il reporte ses observations, réunies entre 1852 (?) et 1881 (Gosse 1881). Ce plan mentionne trois phases d'occupations distinctes : l'*âge de la pierre*, l'*âge du bronze* et l'*âge du fer*. Il faut y lire le Néolithique et l'âge du Bronze final. En revanche, la mention de l'*âge du fer* ne correspond à aucune trouvaille effectivement attribuable à cette période, que cela soit sur le terrain ou parmi les objets conservés au Musée de Genève. Malheureusement, le plan de H.-J. Gosse reste le seul document qui témoigne de ses observations, à l'exception des trop brefs procès verbaux de ses communications à la Société genevoise d'histoire et d'archéologie et d'une monographie sur les objets en bronze récoltés dans le lit du Rhône lors des travaux de construction de l'usine des Forces Motrices (Gosse 1890).

Le plan de Gosse nous montre une extension considérable des occupations préhistoriques dans la rade de Genève, notamment celle qu'il attribue à l'âge du Bronze (probablement surtout le Bronze final). Cette dernière s'étend pratiquement depuis la limite amont du Banc de Travers, jusqu'à la hauteur de l'Ile de Genève (fig. 1). Nous ignorons tout de la nature des vestiges observés par Gosse (pilotis, objets archéologiques ?), dont les contours sont dessinés sur son plan. Les quelques notes laissées par lui et conservées au Musée d'art et d'histoire de Genève ne permettent pas de préciser la nature et la position exacte de ses découvertes. Il faut noter que ce plan indique une surface continue de vestiges, nommée la *Cité de Genève*, et non des groupes de pilotis et de restes archéologiques d'extension plus réduite. Le terme *Cité de Genève* sera d'ailleurs repris par plusieurs auteurs, sans qu'il soit possible de définir exactement la zone de la Rade à laquelle se rapporte cette mention. Par la suite, cette localisation topographique sera synonyme de *Port de Genève*, soit la surface comprise en aval des jetées des Pâquis et des Eaux-Vives. L'occupation de l'*âge de la pierre* (Néolithique) est limitée à deux bandes de terrain, sur les rives gauche et droite de la Rade, elles débordent sur la rive actuelle, mais ne se poursuivent pas beaucoup plus en aval de la jetée des Pâquis. En revanche, les pilotis de l'*âge du bronze* sont présents sur la plus grande partie du Banc de Travers, jusqu'à la hauteur de l'Ile de Genève. La zone située plus à l'est, en amont de la station du Plonjon, est attribuée par Gosse à l'*âge du fer*, cette dernière attribution n'est pas confirmée par les objets conservés dans les musées. Même imprécise, cette carte est essentielle pour la compréhension de l'occupation préhistorique de la Rade. En effet, toute la zone dite du Port de Genève, comprise entre les jetées des Pâquis et des Eaux-Vives et l'Ile de Genève, a été débarrassée des anciens pieux qui l'encombraient et draguée sur une épaisseur moyenne de deux mètres entre 1888 et 1890. A partir de cette dernière date, tout espoir de retrouver quelques vestiges d'occupations préhistoriques sur le Banc de Travers, en aval des jetées actuelles, est définitivement perdu.

Les travaux de Louis Blondel en 1921

La première synthèse détaillée consacrée aux sites préhistoriques de la rade de Genève a été publiée en 1923 par l'archéologue cantonal Louis Blondel, à la suite des relevés et observations réalisés entre le 9 avril et le 6 juillet 1921. Ces travaux étaient motivés par la baisse importante du niveau des eaux du lac, consécutive à une sécheresse historique (Blondel 1923). Dans cet article, L. Blondel cite tout d'abord les différentes sources historiques qui mentionnent les pilotis du Banc de Travers. Il nous semble utile de résumer ce passage, dans le but de tenter une reconstitution des vestiges disparus avant 1921.



Fig. 2 Carte des sites palafittiques de la rade de Genève, relevés en 1921 par L. Blondel et A. Le Royer. En fond de plan : les différentes zones décrites par H.-J. Gosse de 1852 à 1881.

Le document le plus ancien, où figurent des pieux de bois alignés dans la rade de Genève, est sans conteste le célèbre retable de Conrad Witz : *la Pêche Miraculeuse* (exposé au Musée d'art et d'histoire de Genève). Cette peinture sur bois est datée de 1444, une de ses particularités est la précision de la représentation du paysage et des éléments topographiques figurés en arrière plan. On y voit, notamment, une ligne de piquets parallèle à la rive orientale de la Rade, légèrement plus au large que les pierres du Niton, aisément reconnaissables. Ces pieux de bois sont donc assurément un élément du paysage visible en 1444 et dont la mise en place est certainement très antérieure si l'on se fie à leur faible hauteur sur l'eau et leur aspect rongé et érodé. Cette ligne de pilotis, appelée parfois *fiches* est citée de nombreuses fois dans le dossier du *Procès du Léman*. Ce différend opposa les riverains du canton de Vaud aux autorités de Genève, entre le début du 18e siècle et l'année 1884, date de la signature du traité intercantonal (Genève, Vaud et Valais) qui fixa la correction et la régularisation de l'écoulement du Léman (Forel 1892, p. 401-414). Cette ligne de pilotis, observée par Blondel, est encore visible en 1985 en bordure de la station préhistorique des Eaux-Vives dont elle forme la limite du côté large. Elle ne doit pourtant pas être confondue avec les restes d'habitations préhistoriques. En effet, en 1985 nous avons prélevé sept pieux de cet alignement. Ils sont tous en chêne et quatre d'entre eux montrent une pointe équarrie à la hache de fer. L'analyse dendrochronologique de ces derniers les attribue à la phase d'abattage automne-hiver 1298/1299 ap. J.-C. (analyse Laboratoire Romand de Dendrochronologie 1986/07/22). La fonction de cette ligne de pieux, qui en 1684 encore était décrite comme continue entre la tour de l'Ile de Genève et jusque sous le village de Cologny, était probablement d'empêcher l'accostage de bateaux ennemis à proximité de la ville.

Les textes relatifs au Procès du Léman relatent l'existence de nombreux pieux, d'époque et de fonction inconnues, qui encombraient le Port de Genève. La plupart de ces pieux ont été arrachés dès la fin du 18e siècle, afin de ne pas ralentir le cours du Rhône et provoquer ainsi un exhaussement artificiel du niveau du lac. Néanmoins, les dragages les plus importants ont eu lieu dès 1888, suite au projet d'aménagement du cours du Rhône, de construction du barrage du Pont de la Machine et de l'usine des Forces Motrices.

Les relevés topographiques des pilotis préhistoriques de la rade de Genève, dirigés par L. Blondel au printemps-été 1921, sont exceptionnels à plus d'un titre. Tout d'abord au plan technique, la méthode de relevé mise au point par Alexandre Le Royer, autant ingénieuse que novatrice, a fourni, à notre connaissance, le premier plan précis et calé en coordonnées fédérales d'un ensemble de structures préhistoriques immergées (Le Royer 1922). La même méthode avait d'ailleurs été appliquée quelques mois plus tôt, par Eugène Pittard et Alexandre Le Royer, lors du relevé de la station littorale de la Pointe de Greng (Fribourg), dans le lac de Morat (Pittard 1921 et 1922). Enfin, la qualité des mesures réalisées par Blondel et Le Royer, nous a permis, quelques 60 ans



Fig. 3 Plan des pilotis de la station des Pâquis A, d'après le relevé de Louis Blondel réalisé en 1921. Les diamètres des pilotis n'ont pas été mesurés, tous les pieux sont donc représentés avec des points de même taille.

plus tard, de comparer nos propres relevés à ceux de 1921 et ainsi d'apprécier l'importance de l'érosion lacustre sur ces établissements, tout en bénéficiant de plans fiables pour compléter les parties érodées des structures architecturales relevées.

Ne bénéficiant pas d'équipements de plongée ni de la possibilité d'effectuer des datations précises sur les pieux observés, Blondel s'est contenté de lever le plan des six groupes de pilotis visibles et de les décrire depuis la surface de l'eau (fig. 2). En outre, il ne s'est pas aventuré à démêler les différentes phases d'occupations de ces établissements, à l'aide des seules informations livrées par les objets récoltés anciennement et conservés au Musée de Genève. Cette précaution est tout à son honneur, tant l'exercice pouvait s'annoncer aléatoire, en l'absence d'observations plus détaillées et de datations dendrochronologiques.

Observations, relevés et prélèvements effectués entre 1982 et 2000

Dans le cadre du programme d'inventaire et d'étude des sites littoraux préhistoriques du Léman, les stations de la rade de Genève ont été observées et décrites en 1982 et 1985. Quelques années plus tard, en 1999, à la suite de la destruction partielle des restes de la station des Pâquis B, occasionnée par le creusement d'une tranchée pour la pose de fibres optiques, il a été décidé de prélever totalement les derniers pilotis conservés sur cet établissement. Cette opération a eu lieu en 2000, elle a aussi fourni l'occasion de réaliser un premier échantillonnage dendrochronologique sur la station opposée du Plonjon (Terrier 2000 et 2002).

Ces observations et travaux de prélèvement ne constituent pas une étude systématique et complète des sites littoraux de la rade de Genève. Leur objectif était en 1982 et 1985 essentiellement documentaire, dans la perspective d'une protection à long terme des structures architecturales conservées (Corboud 1997 et 1998a). Les prélèvements de 1999 et 2000, sur la station des Pâquis B, visaient à sauvegarder les informations chronologiques et architecturales détenues par les pieux de fondation des cabanes, avant qu'ils ne soient arrachés par le courant régulier qui balaie la rade de Genève[1].

Ensemble des sites littoraux de la rade de Genève

Parmi les six groupes de pilotis observés et relevés en 1921 par L. Blondel, trois établissements seulement ont été l'objet de relevés récents et détaillés et/ou de datations dendrochronologiques. Sur la rive droite, il s'agit des deux stations littorales des Pâquis A et B, occupées à l'âge du Bronze final, tandis que sur la rive gauche, c'est la vaste station du Plonjon, aussi datée du Bronze final. Les trois autres sites sont de datations incertaines ou diverses, suggérées essentiellement par les objets archéologiques récoltés anciennement et de provenance parfois imprécise. Ces objets, pourtant très abondants, sont accompagnés d'informations trop sommaires pour fournir des données significatives. Il s'agit des stations des Eaux-Vives, de la Grange et des Pâquis C, ainsi que les vestiges signalés dans le Port de Genève entre 1854 et 1921, en aval des jetées et actuellement disparus.

Dans ce contexte, les deux villages littoraux des Pâquis, connus dès 1854 et étudiés entre 1921 et 2000, sont les éléments les plus représentatifs de l'occupation humaine de ce secteur de la Rade, du moins pour la période du Bronze final. L'étude dendrochronologique, encore partielle pour la station A mais complète pour la station B, nous renseigne d'une part sur la datation et l'organisation architecturale des villages et, d'autre part, sur les pratiques d'exploitation de la forêt en usage à cette époque.

Station des Pâquis A

L'établissement nommé Pâquis A, le plus proche du rivage actuel, montrait encore en 1921 un total de 613 pilotis de chêne dépassant du sable de surface (fig. 3). Ses dimensions atteignaient 190 x 140 m, du moins dans le stade de conservation observable il y a environ 80 ans. Actuellement, compte tenu de l'érosion, elle mesure 144 x 110 m, pour une surface de 1,25 hectares. En 1982, une analyse dendrochronologique réalisée sur un ensemble de 63 pieux de chêne, dont seuls 38 ont été datés de manière absolue, propose cinq phases d'abattage des bois de construction comprises entre -1064 et -1017. Les phases reconnues sont : automne/hiver -1064/-1063, automne/hiver -1056/-1055, automne/hiver -1038/-1037, automne/hiver -1018/-1017 et automne/hiver -1017/-1016 (Danérol et al. 1989). Cet intervalle de 48 ans, entre la première et la dernière phases d'abattage reconnues sur ce site, peut être considéré comme l'indice d'une occupation continue relativement longue, par rapport à d'autres sites littoraux de la région datés par la même méthode. En effet, les intervalles entre les différentes phases d'abattage datées de manière absolue sont respectivement de 8, 18 et 20 ans. Si l'on sait que la durée de vie estimée d'une cabane préhistorique est de 20 à 30 ans, il est possible de postuler une occupation quasi continue de l'établissement des Pâquis A, du moins pendant l'âge du Bronze final.

Néanmoins, il faut signaler que la station des Pâquis (probablement Pâquis A, car la station des Pâquis B n'a été identifiée qu'en 1921 par Blondel), a livré du matériel archéologique attribuable à des phases plus anciennes, notamment le Néolithique final et l'âge du Bronze ancien (Corboud et Pugin 1992).

L'organisation architecturale de l'établissement est difficile à percevoir sur la base du seul plan levé en 1921. Pourtant, Blondel a cru pouvoir distinguer une rangée de pilotis de plus petit diamètre, légèrement à l'est de la station, qui pourrait être attribuée à une palissade brise-vagues. Nos observations de 1982 n'ont malheureusement pas confirmé cette impression.

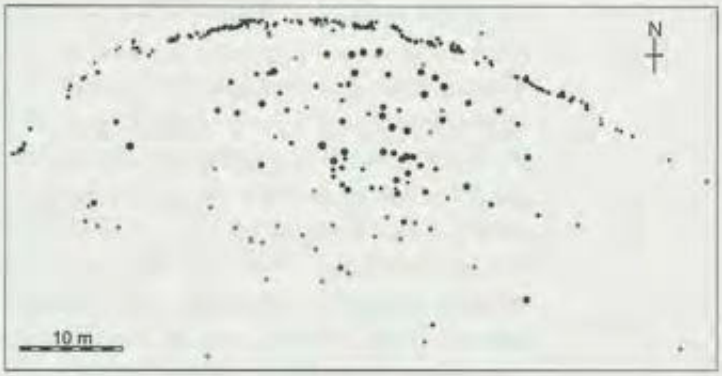


Fig. 4 Pilotis analysés sur la station des Pâquis B, d'après les relevés effectués en 1982, 1999 et 2000. Le diamètre des pilotis est grossi 3 fois.

Station des Pâquis B

En ce qui concerne le deuxième village des Pâquis B, établi légèrement plus au large (toujours par rapport à la rive actuelle), mais néanmoins conservé en 2000 sous une profondeur d'eau identique à celle des Pâquis A, ses dimensions sont plus modestes et le nombre des pilotis conservés moins important (78 x 35 m, pour 352 pieux mesurés en 1921 et 257 observés en 1982) (fig. 4). La durée d'occupation de ce nouveau village est plus courte que celle des Pâquis A, car les datations dendrochronologiques obtenues sur près de 70% des pieux conservés en 1982 (206 bois prélevés et analysés pour 178 bois datés) montrent neuf phases d'abattage distinctes (fig. 5), contenues dans un intervalle total de 38 ans (Orcel et al. 2001). Néanmoins, les phases d'abattage se distribuent sous la forme de deux périodes, séparées par une absence d'abattage de 19 années. La première période, longue de 12 ans, comprend les phases suivantes : automne/hiver -997/-996, printemps -996 à automne/hiver -996/-995, printemps -995 à automne/hiver -995/-994, automne/hiver -994/-993, automne/hiver -992/-991 et aux environs de -985 ; la dernière période, qui ne représente que six années et ne concerne que cinq bois dont trois dans la palissade, regroupe les phases suivantes : automne/hiver -966/-965, automne/hiver -963/-962 et printemps -960.

Sur le plan architectural, l'établissement des Pâquis B se caractérise tout d'abord par la présence d'une palissade brise-vagues de forme incurvée, construite au nord, du côté du lac. Sa fonction est vraisemblablement de protéger les unités d'habitations des vagues de tempête, chassées par la bise lors des hauts niveaux des eaux (fig. 4). Les pieux de la palissade sont de petit diamètre, 8,5 cm en moyenne, tandis que ceux implantés en arrière de cette protection atteignent fréquemment 15 à 20 cm. L'intervalle de 19 ans entre la plus récente phase d'abattage enregistrée sur le village des Pâquis A et la plus ancienne mesurée sur les Pâquis B indique un déplacement de l'habitat d'environ 70 m vers le sud-est, sans exclure pour autant une poursuite de l'occupation de l'établissement des Pâquis A pendant quelques années encore. Après l'utilisation des Pâquis B, qui a pu s'étendre sur une période de 20 à 40 années, le site littoral des Pâquis a vraisemblablement été abandonné pour une autre zone de la rade de Genève, mais aussi peut-être pour un emplacement situé légèrement plus haut, sur la terre ferme actuelle, et dont les vestiges n'ont pas été retrouvés ou conservés jusqu'à nos jours.

La répartition des neuf phases d'abattage sur le plan du site permet de suivre le développement de l'établissement, au cours de sept phases de construction (fig. 5 et 6).

Phase de construction 1 – Nous avons regroupé les trois premières phases d'abattage, dans ce premier chantier, qui met en œuvre des bois abattus entre l'automne/hiver -997/-996 et l'automne/hiver -995/-994. On assiste tout d'abord à la mise en place d'un ensemble de huit bois, dont cinq appartiennent à une première structure architecturale nommée A. Du printemps -996 à l'automne/hiver -996/-995, 27 nouveaux bois signalent deux structures implantées légèrement au nord de la précédente (B et C), mais surtout les premiers pieux de la palissade brise-vagues sont plantés à environ 30 m au large de ces constructions. La troisième phase d'abattage attribuée à cette première période est datée du printemps -995 à l'automne/hiver -995/-994. Elle comporte le nombre le plus élevé de bois datés (109 échantillons) et correspond vraisemblablement à la construction de la plus grande part de l'établissement. Les deux structures architecturales B et C sont complétées par de nouveaux pieux, tandis qu'une nouvelle unité est probablement implantée un peu plus à l'ouest (unité D, marquée par un seul pieu daté).

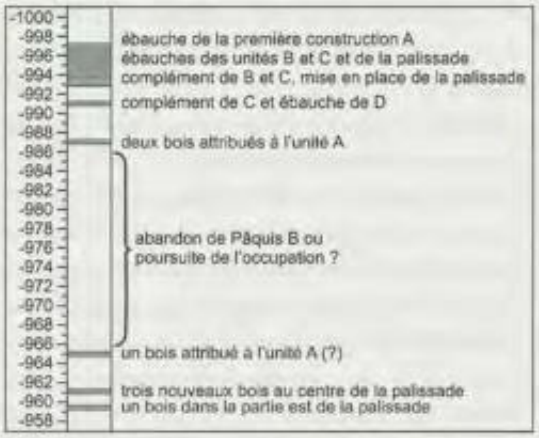


Fig. 6 Phases de construction de la station des Pâquis B, d'après les analyses dendrochronologiques.

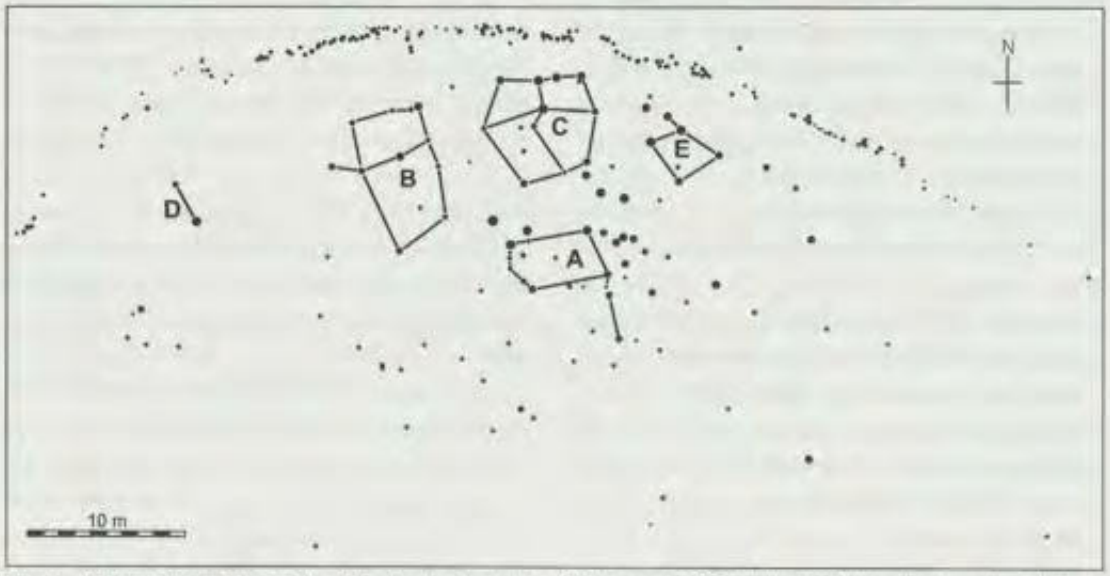


Fig. 5 Pilotis de la station des Pâquis B, d'après les relevés effectués en 1982, 1999 et 2000. Le diamètre des pilotis est grossi 3 fois. Ebauches des structures architecturales A, B, C, D et E.

Phase de construction 2 – Cette phase ne comporte que cinq bois datés de l'automne/hiver -994/-993. Ils ne sont pas attribués à une structure architecturale identifiée.

Phase de construction 3 – Les 15 bois datés de l'automne/hiver -992/-991 appartiennent à deux unités architecturales : l'unité C qu'ils complètent et l'unité E qui est ébauchée.

Phase de construction 4 – Après une absence de phases d'abattages pendant 19 ans, quelques bois sont encore identifiés tardivement. Cet intervalle pourrait correspondre à une période d'abandon, néanmoins, sa brièveté peut aussi indiquer une continuité de l'occupation sans nouvelles constructions. Il est à noter que des intervalles d'environ 20 ans, sans phase d'abattage, se présentent aussi sur la station des Pâquis A, ainsi qu'entre la dernière phase des Pâquis A et la première des Pâquis B. Seuls deux bois sont datés des environs de -985. Ils renforcent probablement la construction de l'unité A.

Phase de construction 5 – Un seul pilotis est attribué à la phase d'abattage de l'automne/hiver -966/-965. Il est aussi en relation avec l'unité A.

Phase de construction 6 – Les trois bois datés de l'automne/hiver -963/-962 complètent la palissade dans sa partie médiane.

Phase de construction 7 – Enfin, un dernier pieu est daté du printemps -960, il est aussi intégré à la palissade, dans sa partie orientale.

Cette séquence de la construction et de l'occupation de la station des Pâquis B est très probablement incomplète. En effet, un nombre important de pilotis a été arraché par le courant et nous n'avons actuellement plus qu'une image partielle de ce village. La profondeur d'enfoncement des pilotis encore en place sur le site montre qu'il s'agit des derniers éléments architecturaux conservés. La moyenne de la profondeur d'enfoncement des pieux de la palissade est de 38 cm, tandis que celle des bois des constructions qu'elle protège est de 86 cm. Le sol de l'habitat a été érodé sur une épaisseur de terrain difficile à apprécier, mais certainement supérieure à un demi mètre.

Station du Plonjon

La station du Plonjon occupe à peu près la même position que celle des Pâquis B sur le Banc de Travers, mais elle lui est opposée sur la rive orientale de la rade de Genève. Elle possède aussi une palissade brise-vagues, qui s'incurve également vers la rive actuelle. Sur la base de cette disposition, L. Blondel pensait que les deux groupes de pilotis des Pâquis B et du Plonjon pouvaient jadis être reliés et posséder une palissade commune et continue, actuellement disparue au milieu de la Rade. Cette hypothèse paraît invraisemblable, elle impliquerait la construction d'un ouvrage d'environ un kilomètre de longueur, dont la fonction nous échappe. La datation de quelques pilotis de ce vaste établissement permet au moins de préciser la relation chronologique entre l'agglomération du Plonjon et les deux stations des Pâquis A et B (Orcel et al. 2000). Un groupe de 14 pieux a été arraché en été 2000, dans la partie centrale du site comprenant la palissade brise-vagues (fig. 8). Au contraire des Pâquis B, la palissade du Plonjon est constituée de pieux de fort diamètre (18 cm de moyenne pour les pieux prélevés), comparables à ceux des constructions qu'elle protège. Les profondeurs d'enfoncement observées lors de l'arrachage sont d'ailleurs très proches, avec une moyenne de 73 cm (fig. 7).

Parmi les 13 échantillons analysés, seuls six ont été datés de manière absolue. Tous les bois datés appartiennent à la même phase d'abattage, soit l'automne/hiver -914/-913. Cependant, deux autres pieux sont contemporains de cette phase, même s'ils ne sont pas calés avec précision. Cette première



Fig. 7 Station du Plonjon. Série de pilotis prélevés en 2000.

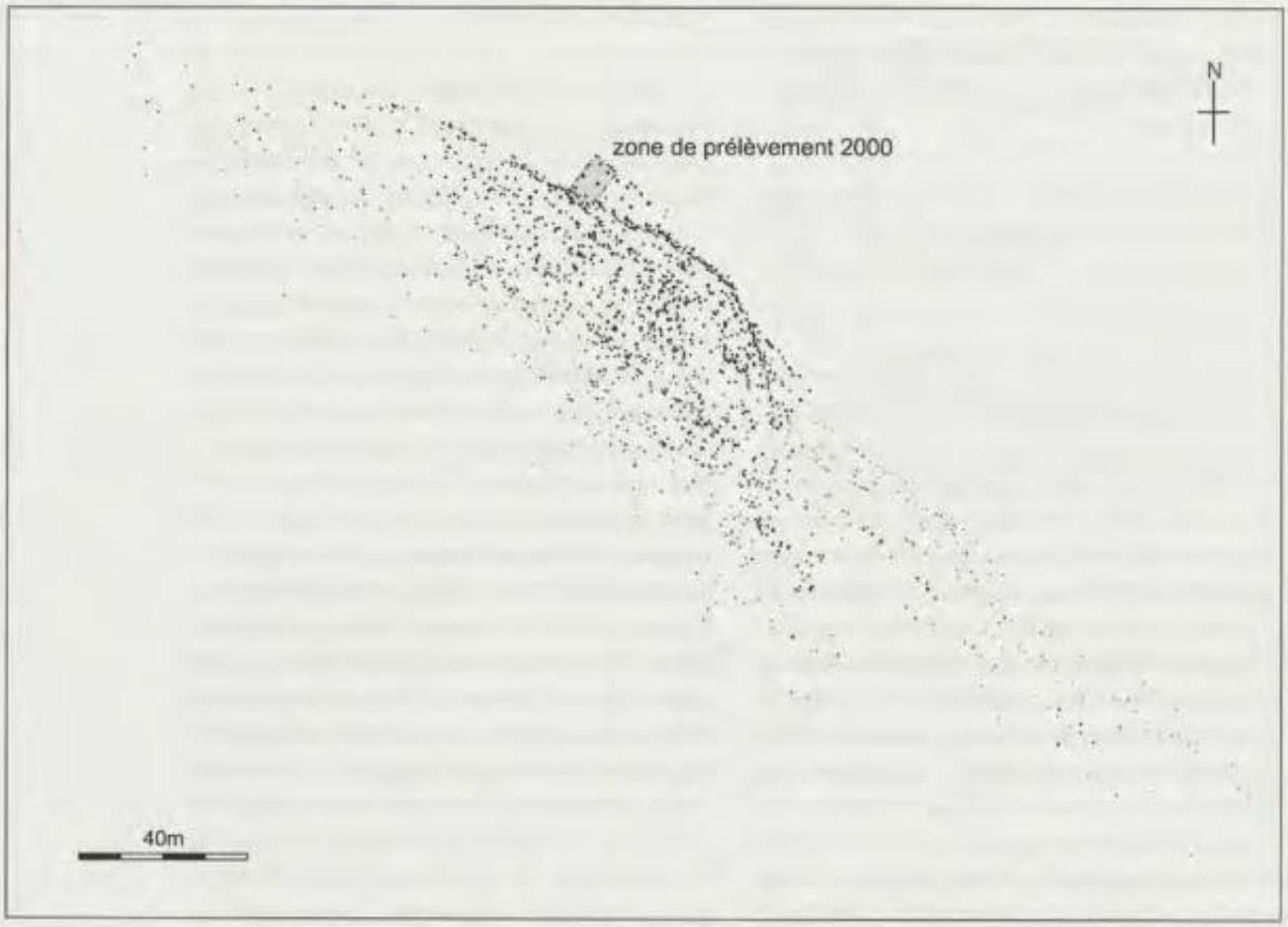


Fig. 8 Station du Plonjon, d'après les relevés réalisés en 1985. Le diamètre des pilotis est grossi 3 fois.

analyse dendrochronologique de la station du Plonjon ne livre assurément pas encore toute la complexité des phases de construction qu'elle devrait révéler. En effet, le plan d'ensemble du site, relevé en 1985, montre à l'évidence des organisations différentes des structures architecturales et une implantation de la palissade brise-vagues en plusieurs chantiers. Néanmoins, cette première datation indique déjà que cet établissement, avec une extension actuelle d'environ 256 x 55 m pour une surface de 1,2 hectares, correspond à une phase d'occupation plus récente que celles des deux stations des Pâquis.

Station des Eaux-Vives

Ce site a livré au 19e siècle une quantité considérable d'objets archéologiques, attribués pour la plupart au Bronze final, mais aussi au Néolithique moyen, au Néolithique final et au Bronze ancien. Actuellement, cette station est dans un stade ultime d'érosion, elle n'est plus matérialisée que par quelques pieux très érodés et des fragments de céramique Bronze final dans le sable superficiel. Un ensemble de sept pieux a été prélevé en 1985 pour analyse dendrochronologique. Quatre d'entre eux sont récents, ils appartiennent à la ligne des fiches et sont datés de l'automne/hiver 1298 / 1299 ap. J.-C. Les autres bois n'ont pas pu être datés, mais ils présentent tous des traces de travail préhistorique. Les autres bois encore en place sont très espacés et ne sont conservés qu'au niveau de la pointe.

Station de la Grange

Cette station a été recouverte par le nouveau quai, peu d'années après les observations et relevés de L. Blondel. Les seuls éléments de datation disponibles sont quelques objets attribuables au Néolithique final.

Station des Pâquis C

Cet établissement, déjà très érodé en 1921, est situé au milieu de la Rade, légèrement en amont du phare des Pâquis. Actuellement, il ne subsiste plus aucun élément archéologique observable, ni pieu,

ni fragment de céramique. Les seuls objets récoltés anciennement et attribués à ce site le placeraient au Néolithique moyen.

Traces d'autres occupations préhistoriques entre les Pâquis et la Jonction

A partir de la jetée des Bains des Pâquis et en direction du Rhône, les nombreux dragages entrepris dès la fin du 19e siècle ont fait disparaître toutes traces des occupations humaines installées dans la Rade et en bordure du lit du Rhône. Les seuls témoignages de restes préhistoriques sur ces surfaces actuellement immergées figurent sur le plan de H.-J. Gosse, dont l'interprétation est délicate. Cependant, les objets archéologiques, principalement de bronze, récoltés lors des dragages, nous renseignent sur les périodes d'occupation représentées. Il s'agit pour quelques pièces de l'âge du Bronze ancien et du Bronze moyen et, pour la plupart, de l'âge du Bronze final ; notamment la trouvaille d'un dépôt de quatre lames d'épées en bronze, datées de l'âge du Bronze final, retrouvées dans le lit du Rhône en aval du bâtiment des Forces Motrices. Un tel ensemble d'objets de prestige peut correspondre à un dépôt à caractère votif, en relation avec un éventuel culte du fleuve. A cette même époque, des dépôts semblables sont connus dans d'autres régions d'Europe, toujours à l'embouchure d'une rivière ou d'un fleuve.

Un autre dépôt d'objets en bronze, cette fois plutôt interprété comme une cachette de fondeur, provient de la pointe amont de l'Ile de Genève, consiste en différents objets de bronze (haches, bracelets, anneaux, épingles et lingots) attribuables à plusieurs phases de l'âge du Bronze (Millotte 1974). Ces différentes trouvailles, malgré l'imprécision de leur contexte, attestent une occupation préhistorique très dense des rives du Rhône entre la Rade et la jonction du Rhône avec l'Arve.

Exploitation de la forêt et rythmes de l'habitat dans la rade de Genève

Un apport important des analyses dendrochronologiques effectuées sur les deux établissements des Pâquis consiste dans les données relatives à l'exploitation de la forêt sur une durée de plus d'un siècle. En effet, les bois du village des Pâquis A, appartenant aux deux premières phases d'abattage de

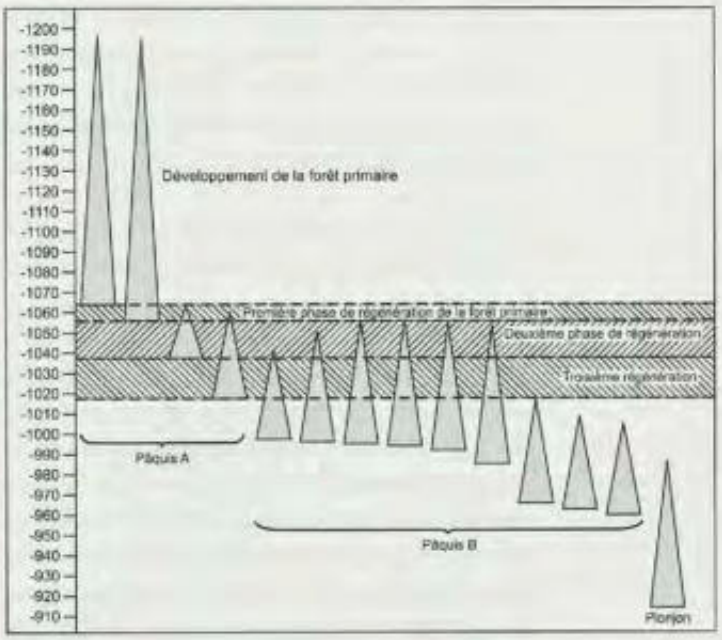


Fig. 9 Résumé des phases d'abattage dendrochronologiques des établissements Bronze final de la rade de Genève. Rythmes d'exploitation de la forêt.

-1064/-1063 et -1056/-1055, correspondent quant à la largeur de leurs cercles de croissance à une forêt primaire dont la moyenne d'âge des arbres abattus est de l'ordre de 120 ans pour la première phase et de 35 ans pour la seconde. On peut ainsi postuler qu'aucune exploitation importante de cette forêt n'a eu lieu entre l'année -1200 environ et l'année -1064. En revanche, dès -1038/-1037, les occupants des Pâquis A commencent à exploiter les bois issus de la première régénération de la forêt initiale, dont la croissance débute à partir de l'année -1064. La moyenne d'âge des arbres de ce nouvel état de la forêt est cette fois de l'ordre de 19 ans, avec des cercles de croissance plus larges, qui attestent d'un couvert végétal déjà largement exploité et donc beaucoup plus ouvert. L'automne/hiver -1018/-1017 et celui de -1017/-1016 voient une deuxième phase d'exploitation de la forêt secondaire, avec des bois dont l'âge moyen tourne autour de 38 ans.

La station des Pâquis B est construite avec des arbres d'âges comparables à ceux des Pâquis A (moyenne de 36 ans), toujours issus de la même forêt secondaire, correspondants à la troisième régénération de la forêt primaire dont le développement est postérieur à l'année -1055. Jusqu'en -985, c'est toujours dans la même zone forestière que les bûcherons du Bronze final puisent leur stock de bois, avec des arbres relativement jeunes dont l'âge est compris

entre 7 et 64 ans. En revanche, dès l'année -966, on assiste à une modification du secteur d'exploitation, probablement le même que celui touché en l'an -1017/-1016 pour l'entretien des constructions de la station des Pâquis A (fig. 9).

En ce qui concerne les bois analysés sur l'établissement du Plonjon, leur nombre est encore trop modeste pour en tirer des informations relatives à l'exploitation forestière. Cependant, l'intervalle de 46 années entre la dernière phase d'abattage reconnue aux Pâquis et la phase de l'automne/hiver -914/-913, semble trop long pour imaginer un déplacement de l'habitat des Pâquis vers le Plonjon, sans un autre établissement intermédiaire construit dans la Rade ou sur les rives aujourd'hui émergées. Dans cette tranche chronologique on pourrait, par exemple, placer l'occupation du site du Bronze final étudié dans le bas du Parc La Grange, dont la datation par le carbone 14 propose une date calibrée trop imprécise pour être utile au débat (David-Elbiali 1995, Corboud 1998b).

Architecture et organisation des villages du Bronze final

Le plan des pilotis de la station des Pâquis B, même incomplet, permet d'aborder la question de l'organisation architecturale des villages de la Rade au Bronze final. Les quatre unités architecturales mises en évidence par la dendrochronologie peuvent vraisemblablement correspondre à des cabanes distinctes. La dimension de la plus grande unité (structure B) (fig. 5), occupe une surface de 6,3 x 8,7 m. Un tel module trouve son parallèle parmi certains plans de cabanes à trois nefs, étudiées dans le lac de Neuchâtel (Arnold 1990). Le plan le plus fréquent pour cette période adopte une largeur voisine de 6 m (trois nefs de 2 m) et une longueur variant entre trois, quatre ou cinq multiples de 3 m (soit 9, 12 ou 15 m de long). Dans le cas des Pâquis B, les plans sont trop partiels pour nous permettre de reconstituer l'ensemble de l'organisation du village. Néanmoins, le tracé des structures A, B et C semble plutôt indiquer des cabanes avec les faîtières orientées au nord nord-ouest. Le plan de la station du Plonjon est plus complet et mieux conservé. Malheureusement, le trop faible nombre d'analyses dendrochronologiques ne permet pas encore de définir des groupes architecturaux. Toutefois, dans le secteur du village le plus dense en pilotis, les alignements des pieux sont orientés de préférence au nord-est, ce qui pourrait indiquer l'axe des faîtières des cabanes, à deux ou à trois travées.

La question du type de construction adopté pour les établissements des Pâquis et du Plonjon ne peut pas être résolue à l'aide des seuls restes architecturaux. En effet, aucun élément de plancher, de paroi ou d'assemblage n'a été retrouvé en place. Les quelques bois couchés observés sur la station du Plonjon ne sont vraisemblablement que des pieux verticaux arrachés. La présence de palissade brise-vagues sur les deux stations des Pâquis B, du Plonjon et éventuellement des Pâquis A fournit quelques éléments pour proposer une reconstitution. Le Banc de Travers est très exposé à la bise (vent du nord), la fonction des palissades brise-vagues est donc certainement de protéger les constructions du déferlement des vagues de tempêtes, surtout celles qui surviennent en été pendant la saison des hautes eaux. Une telle fonction implique un sol d'occupation émergé la plus grande partie de l'année et des constructions probablement légèrement surélevée pour mettre à l'abri les planchers de l'humidité passagère (fig. 10). Nous excluons une occupation humaine du Banc de Travers pendant les périodes où l'eau le recouvrait de manière permanente. Les vagues qui pourraient se former dans une tranche d'eau d'environ un mètre auraient un dynamisme trop fort pour être arrêtées par un simple brise-vagues.



Fig. 10 Dessin de reconstitution des établissements des Pâquis A et B, vus depuis le sud-est. Le niveau du lac est plus bas d'environ trois mètres par rapport au niveau moyen actuel, l'arrière pays est occupé par une forêt dense de chênes, de frênes et de noisetiers. Dessin Yves Georges Reymond.

Contexte lémanique et régional des habitats littoraux occupés au Bronze final

Actuellement, les analyses dendrochronologiques réalisées sur les sites littoraux du Léman sont encore peu nombreuses et, surtout, à l'exception de Corsier-Port, de Chens-sur-Léman et des Pâquis, elles ne concernent que des séries d'échantillons de bois limitées sur chaque site. En outre, certains grands établissements attribués au Bronze final n'ont pas encore été étudiés, c'est le cas de la plus vaste station du Léman, à Versoix, de celle de Vers-l'Eglise à Morges et de celle de la Grande-Cité de Morges, datée à l'aide d'un seul bois. Ces lacunes sont encore importantes, néanmoins, les quelques 18 sites datés lors des prospections archéologiques des rives suisses et françaises fournissent déjà une première image des périodes d'occupations attestées[2]. Ainsi, les dates d'abattages reconnues sont comprises entre les années -1113 (Ile de la Harpe à Rolle) et -834 (Messery/Grand-Bois et Corsier-Port). Entre ces deux dates, les phases d'abattage ne sont pas continues. Cependant, les intervalles de temps sans abattages ne dépassent pas une vingtaine d'années, dans l'état encore très provisoire de la recherche. Les datations obtenues récemment dans la rade de Genève s'inscrivent très bien dans ce tableau. Au fil des nouvelles analyses dendrochronologiques effectuées ces dernières années, l'occupation littorale au Bronze final dans le Bassin lémanique apparaît de plus en plus continue et homogène, à l'exception de brefs hiatus de l'ordre d'une vingtaine d'années seulement, mais dont l'interprétation est encore délicate.

Une caractéristique de l'étude du peuplement préhistorique d'une région est la difficulté d'évaluer la représentativité des vestiges découverts, par rapport à l'ensemble des activités des populations préhistoriques qui l'ont habitée pendant une période donnée. Dans le bassin Lémanique et en particulier pour la période du Bronze final, la disproportion flagrante entre les sites littoraux et les sites terrestres signalés tout autour des rives lémaniques en est une bonne illustration. La part des sites connus, par rapport à l'ensemble des habitats et nécropoles, doit plutôt être estimée d'après les caractéristiques des terrains cultivables et des ressources du territoire (chasse, cueillette et matières premières). Dans ce sens, le territoire genevois et notamment la région de la rade de Genève possède assurément des potentialités d'établissement humain considérables. L'importance des villages littoraux construits et occupés confirme l'attrait des populations préhistoriques pour ce territoire et les quelques données déjà obtenues sur l'exploitation de la forêt à l'âge du Bronze final dénotent d'une pression sur l'environnement végétal beaucoup plus forte que ne pourraient le produire les seuls villages littoraux conservés.

La continuité de l'occupation littorale au Bronze final s'oppose au modèle de peuplement préhistorique qui postulait une occupation cyclique des zones littorales et des zones terrestres, en fonction des fluctuations du niveau des lacs. Ce schéma devrait donc être abandonné au profit d'un modèle qui intègre la probable contemporanéité entre les sites terrestres, riverains et littoraux, ainsi qu'un déplacement de l'habitat qui réponde à des contraintes non seulement écologiques, mais aussi sociales et démographiques (Corboud 2001). Les résultats obtenus dans la rade de Genève, spécialement en ce qui concerne les pratiques forestières, devraient nous encourager à poursuivre l'analyse des sites littoraux encore conservés. Nous avons là une source de données exceptionnelles pour comprendre les conditions et les rythmes du peuplement préhistorique régional.

Notes

1 Nous tenions à remercier M. Jean Terrier, responsable du Service cantonal d'archéologie de Genève, qui a bien voulu nous accorder les crédits nécessaires pour réaliser ces différentes opérations de sauvetage et de contrôle.

2 L'étude des rives immergées de la partie suisse du Léman a été réalisée entre les années 1982 et 1991. Les prospections archéologiques de la rive française (Département de Haute-Savoie) ont été menées dans le cadre du levé de la Carte archéologique des eaux intérieures de la France. Ce programme s'est déroulé de 1988 à 1997, dirigé par M. André Marguet, conservateur du patrimoine à la DRASSM d'Annecy (Département aux recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines).

Bibliographie

Arnold (B.). 1990. Cortaillod-Est et les villages du lac de Neuchâtel au Bronze final : structure de l'habitat et proto-urbanisme. Saint-Blaise : Eds du Ruau. (Archéol. neuchâteloise ; 6).

Blondel (L.). 1923. Relevé des stations lacustres de Genève. Genava, 1, 88-112.

Corboud (P.). 1997. Les occupations préhistoriques de la rade de Genève : niveaux du Léman et villages littoraux. In : Broillet (P.), ed. La Genève sur l'eau. Bâle : Wiese. (Les monuments d'art et d'hist. de la Suisse ; 89, Les monuments d'art et d'hist. du canton de Genève ; 1), 14-23.

Corboud (P.). 1998a. La préhistoire du Bassin lémanique : l'apport des sites littoraux. Archs des sci. / Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, 51, 1, avril, 71-89.

Corboud (P.). 1998b. La datation des sites préhistoriques littoraux du Léman : problèmes théoriques et méthodologiques. Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité (8 ; 26-28 sept. 1997 ; Sion). Bull. d'études préhist. et archéol. alpines (Aoste), n. spéc., 9, 53-66.

Corboud (P.). 2001. Les habitats préhistoriques littoraux d'Europe : conditions d'établissement et modalités d'occupation. In : L'Helgouach (J.), Briard (J.), ed. Systèmes fluviaux, estuaires et implantations humaines : de la préhistoire aux grandes invasions. Congrès natn. des Soc. hist. et sci. (124 ; 1999 ; Nantes). Paris : Eds du Comité des trav. hist. et sci. (CTHS), 127-142.

Corboud (P.), Pugin (C.). 1992. Les stations littorales de Morges Vers-l'Eglise et des Roseaux : nouvelles données sur le Néolithique récent et le Bronze ancien lémaniques. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 75, 7-36.

Danérol (A.), Orcel (A.), Orcel (C.). 1989. Analyse dendrochronologique et approche dendrologique des bois provenant des stations littorales des Pâquis A et B – Genève (GE). Moudon : Labo. de dendrochronologie. (Rapp. non publ. ; LRD9/R1634).

David-Elbiali (M.). 1995. Genève-Parc de la Grange-Tente Botta : vestiges de la fin du Bronze final. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 78, 164-168.

Forel (F.-A.). 1892, (rééd. 1969, Genève). Le Léman : monographie limnologique, 1. Lausanne : F. Rouge.

Gosse (H.-J.). 1854-1870. Procès-verbaux de la Soc. genevoise d'histoire et d'archéologie. Genève : Soc. d'hist. et d'archéol. (Rapp. non publ.).

Gosse (H.-J.). 1881. Occupations préhistoriques de la rade de Genève : plan dressé par H.-J. Gosse Dr, en mai 1870 et complété par les notes prises de 1852 au 1er février 1881. Genève : Archives d'Etat, original en couleurs.

Gosse (H.-J.). 1890. Rapport sommaire concernant les objets archéologiques trouvés dans le lit du Rhône pendant les travaux exécutés pour l'utilisation des forces motrices. Genève : Soullier.

Le Royer (A.). 1922. La technique du relevé topographique des stations lacustres. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 4, 255-258.

Millotte (J.-P.). 1974. Une ancienne découverte de l'âge du Bronze à Genève : le dépôt de la maison Buttin en l'île. Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 38, 2, 119-134.

Orcel (C.), Tercier (J.), Hurni (J.-P.). 2001. Rapport d'analyse dendrochronologique : station lacustre de Pâquis B CH – Genève (GE). Moudon : Labo. de dendrochronologie. (Rapp. non publ. ; LRD01/R5160).

Orcel (C.), Hurni (J.-P.), Tercier (J.). 2000. Rapport d'expertise dendrochronologique : site du Plonjon CH – Genève (GE). Moudon : Labo. de dendrochronologie. (Rapp. non publ. ; LRD00/R5142).

Pittard (E.). 1921. Le relevé topographique de la station néolithique de Greng (lac de Morat). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 3, 247-250.

Pittard (E.). 1922. Recent investigations of the lake dwellings of Switzerland. Nature, 2748, 110, 12-14.

Terrier (J.). 2000. Découvertes archéologiques dans le canton de Genève en 1998 et 1999. Genava, n. s., 48, 193-203.

Terrier (J.). 2002. Découvertes archéologiques dans le canton de Genève en 2000 et 2001. Genava, n. s., 50, 375-383.

Payerne, En Planeise (Vaud, Suisse) : la céramique d'un habitat Bronze moyen

Jean-François Buard

Résumé

La céramique du site d'En Planeise (Vaud, Suisse) est très abondante et bien conservée. L'analyse interne de celle-ci, basée sur les relations entre techniques de production, formes et décors, aboutit à la caractérisation des céramiques destinées au stockage ou à la consommation des denrées. Elle est attribuable, dans sa plus grande partie, à un Bronze moyen d'influence Rhénano-danubienne. Les éléments les plus récents dirigent nos comparaisons vers l'arc Saône-Rhône, où fleurit le style cannelé - caréné au début du Bronze final.

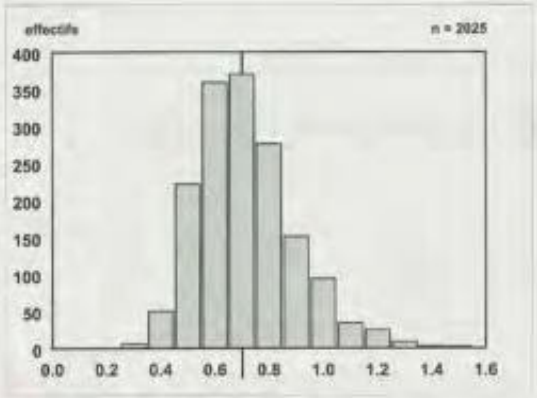
Le site d'En Planaise se trouve dans la plaine de la Broye, près de Payerne, dans le canton de Vaud. Le site qui s'étend sur plusieurs hectares a été repéré par l'entreprise Archeodonum en 1993 lors de sondages préliminaires sur le tracé de la route nationale (R.N.1). Seule la partie du gisement concernée par la trajectoire a été fouillée. La fouille s'est déroulée de 1993 à 1995 sous la responsabilité de Daniel Castella que je tiens à remercier pour son soutien et ses judicieux conseils. L'un des intérêts majeurs du site réside dans son impressionnante quantité de céramiques, environ 580 kg, 130 000 tessons, pour une surface avoisinant les 800 m^2. De cet échantillon, nous avons sélectionné après une étude préliminaire un corpus de 2151 pièces (formes reconnaissables, décors, lèvres et fonds). L'écrasante majorité de ce matériel, 2121 pièces, provient des niveaux stratigraphiques 5 à 7. Pour la plupart, ces pièces sont datables de la fin du Bronze moyen (BzC), à l'exception d'une soixantaine de pièces attribuables sur une base typologique au début du Bronze final (BzD) et d'une petite quinzaine attribuables à la fin du Bronze ancien (BzA2). Le solde du matériel, une trentaine de pièces, provient de quelques structures de la fin du Bronze final (HaA1, niveau stratigraphique 4, st28, st59, st60 et st161). Ce matériel ne sera pas traité ici. La céramique des niveaux 5 à 7 est abondante et relativement bien conservée. Nous l'aborderons sous deux angles. Premièrement, nous traiterons des relations existant entre les techniques de production, les formes et les décors. Deuxièmement, nous traiterons de l'appartenance chronologique et culturelle des potiers de Planeise.

Les techniques de production

Nous avons basé l'analyse des techniques de production sur des critères simples à manipuler : les données de taille (épaisseur et taille des céramiques), le dégraissant (taille et densité des éléments minéraux non argileux), le mode de cuisson et le traitement de surface des céramiques.

La taille et l'épaisseur

L'épaisseur est dépendante de la technique de montage et du volume des céramiques. Dans le cas des techniques de montage de base (au colombin ou en bandes successives), il est généralement admis que l'augmentation du volume des pièces s'accompagne d'une croissance de l'épaisseur paramétrée par risques



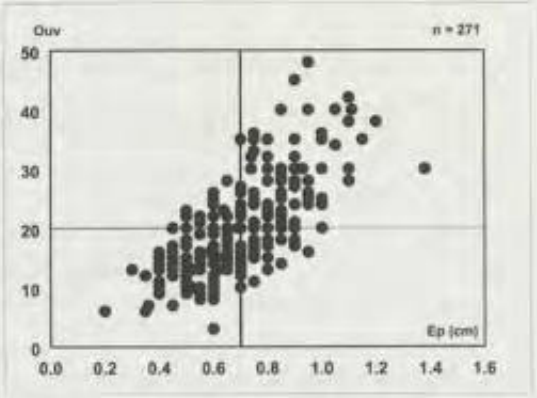


Fig. 1 A gauche ; histogramme des épaisseurs des tessons par classe millimétrique. La barre centrale correspond à l'épaisseur moyenne (0,7cm). Les petites épaisseurs sont plus nombreuses que les grandes ; à droite ; épaisseur moyenne (Ep) en fonction du diamètre à l'ouverture (Ouv) des récipients. La croix centrale correspond aux moyennes. A partir de 1 cm on observe un arrêt progressif de la croissance de l'épaisseur alors que celle du diamètre à l'ouverture se poursuit.

de fractures au séchage et à la cuisson. La croissance de l'épaisseur permet en effet de réduire les risques d'effondrement au montage des pièces volumineuses mais augmente le différentiel thermique entre les flancs et le centre de la pâte lors de la cuisson et donc les risques de fractures.

Les épaisseurs constatées à Planeise (fig. 1) sont comprises entre 0,2 et 1,55 cm avec une forte concentration autour de la moyenne (0,7 cm). La répartition des fréquences par classe millimétrique présente une nette dissymétrie à gauche, privilégiant les petites et moyennes épaisseurs. Bien que variant de 0,2 à 1,55 cm, l'épaisseur de plus de 90% des pièces est inférieure à 1 cm. La mise en relation de l'épaisseur avec le diamètre à l'ouverture des récipients montre clairement deux choses (fig. 1). Premièrement, qu'il existe une relation entre l'épaisseur et la taille des récipients. Plus ceux-ci ont une paroi épaisse et plus leurs dimensions sont importantes. Deuxièmement, que cette relation n'est pas linéaire. Si la croissance du volume s'accompagne d'une croissance de l'épaisseur, la première est plus forte et plus étendue que la seconde. Cette limite est atteinte, à de rares exceptions, vers 1 cm. Ce phénomène permet d'expliquer la dissymétrie de l'histogramme des épaisseurs sur lequel on voit s'effondrer les effectifs à partir de 1 cm. A partir de 1 cm, les risques de fractures au séchage et à la cuisson doivent donc croître très rapidement. Pour la suite, nous subdiviserons nos épaisseurs en 5 classes, une classe centrée sur la moyenne des épaisseurs (0,6 à 0,8 cm), et quatre classe situées de part et d'autre de la classe centrale (très mince de 0,2 à 0,4, mince de 0,4 à 0,6, épais de 0,8 à 1, très épais plus grand que 1 cm).

Le dégraissant

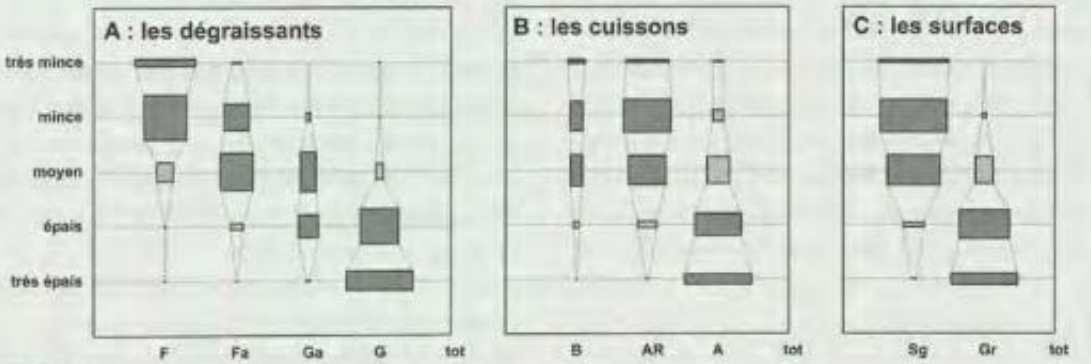
Le dégraissant, minéral ou organique, est généralement adjoint à la pâte argileuse par les potiers pour réduire la plasticité au montage, palier les risques de fissuration des parois durant le séchage et pendant la cuisson, abaisser le point de fusion des pâtes, voir conférer des propriétés particulières aux céramiques (porosité, stabilité chimique). Pour cette étude, nous avons réalisé une observation des pâtes que nous avons réparties en quatre groupes en fonction et de la densité et de la taille des dégraissants minéraux non argileux visible à l'œil nu : les dégraissants fins à grains pratiquement invisibles à l'œil nu, les dégraissants assez fins à grains visibles rares et de taille inférieure à 1 mm, les dégraissants assez grossiers à grains visibles assez denses et de taille comprise entre 1 et 2 mm et les dégraissants grossier à grains visibles assez denses et de taille dépassant 2 mm. En observant la répartition des dégraissants le long des classes d'épaisseur, on s'aperçoit - sans surprise - une évolution graduelle allant des dégraissants fins, concentrés sur les petites classes d'épaisseur, aux dégraissants grossiers concentrés sur les classes élevées (fig. 2A).

La cuisson

Nous rappellerons que la cuisson des céramiques passe par deux phases majeures : la montée et le maintien de la température, et le refroidissement. Ces phases peuvent se faire sous deux atmosphères, oxydante lorsque l'oxygène libre est abondant, et réductrice lorsque l'oxygène libre fait défaut.

L'atmosphère oxydante provoque une coloration claire, variant du brun à l'orangé, voire au rouge si la pâte est riche en fer. Au contraire, l'atmosphère réductrice aboutit à une coloration sombre, de gris à noire. Dans le cas des cuissons dites primitives, c'est à dire en meule ou en fosse, on observe tout d'abord une phase de cuisson réductrice, l'air est consommé par la combustion et les vases sont protégés par le combustible. Vient ensuite, conjointement à la diminution du combustible, une oxydation progressive des pâtes. Cela nous donne des céramiques à cœur sombre et de plus en plus claire en direction de la surface. Ce type de cuisson est appelé Mode A (Picon 1973). Si l'on veille à ce que les récipients n'entrent jamais en contact avec l'air, en apposant une chape d'argile sur la structure de combustion par exemple, on obtiendra une pâte à cœur sombre et en surface. Cette cuisson est appelée Mode B (Picon 1973). Si, lors d'une cuisson en mode A, on met en fin de refroidissement les vases en contact avec un combustible, on obtiendra une pâte analogue à celle du Mode A mais avec en surface un mince filet sombre. Nous appellerons ce dernier type de cuisson Mode AR.

La répartition des modes de cuisson par rapport à l'épaisseur des parois est hautement significative (fig. 2B). On observe une bipartition articulée autour de la classe moyenne (6-8 mm) entre, d'une part, les teintes sombres issues des modes AR et B et, d'autre part, les teintes claires, résultants du mode A. Les premières se concentrent sur les faibles épaisseurs, les secondes sur les grandes. Ce phénomène nous conduit à formuler plusieurs hypothèses sur la production de teintes sombres. Le mode B peut être obtenu par une disposition particulière des vases dans la structure de combustion ou par un contrôle de l'atmosphère de cuisson. Dans le premier cas, on peut imaginer que les petits récipients sont placés à la base de la structure de combustion et à l'intérieur des grands récipients, de sorte qu'ils sont protégés de l'oxygène lors du refroidissement par l'accumulation des résidus de combustion et par les parois des grands récipients. Comme ce système ne serait permettre un contrôle total de l'atmosphère de cuisson, une partie des petits récipients entre en contact avec l'oxygène et fournit le contingent de petits récipients cuits en mode A. Le deuxième cas fait intervenir un dispositif particulier, comme un four dont l'existence reste à démontrer pour le Bronze moyen, ou plus probablement une chape d'argile. La faible proportion de récipient cuit en mode B par rapport au mode AR, indique que la réduction en fin de cuisson a été bien plus souvent utilisée que le contrôle de l'atmosphère durant la cuisson.



	F	Fa	Ga	G	tot
très mince	44	7		1	52
mince	278	165	23	4	470
moyen	113	232	109	54	508
épais	4	39	62	120	225
très épais	1	1	3	65	70
tot	440	444	197	244	1325

	B	AR	A	tot
très mince	15	37	9	61
mince	113	421	94	628
moyen	120	378	231	729
épais	24	78	191	293
très épais	1	4	86	91
tot	273	918	611	1802

	Sg	Gr	tot
très mince	55		55
mince	564	32	596
moyen	522	176	698
épais	78	188	266
très épais	5	71	76
tot	1224	467	1691

Fig. 2 Répartition des dégraissants (A), des modes de cuisson (B) et des traitements de surface (C) par classe d'épaisseur (très mince de 0,2 à 0,4, mince de 0,4 à 0,6, moyen de 0,6 à 0,8, épais de 0,8 à 1, très épais plus grand que 1 cm). La longueur des rectangles est proportionnelle aux fréquences en ligne, la hauteur aux fréquences en colonne de chacun des tableaux. Les effectifs dont la valeur observée est supérieure à la valeur attendue apparaissent en gris sombre. La structure générale met en valeur une nette opposition entre les céramiques à dégraissants fins (F) ou assez fins (Fa), cuite en mode AR ou B à traitement de surface soigné (Sg) et les céramiques à dégraissants assez grossiers (Ga) ou grossiers (G), cuites en mode A à traitement de surface grossier (Gr).

Les traitements de surface

Les traitements de surfaces sont effectués à la fin du montage des céramiques avec pour but d'effacer les traces de mise en forme et de préparer un support au décor. On peut répartir ces traitements en deux grands groupes suivant qu'ils réduisent ou augmentent l'aspérité des surfaces : d'une part les traitements soignés par lissage fin au doigt, polissage à la matière dure ou lustrage à la matière souple et, d'autre part, les traitements grossiers par lissage grossier, brossage ou crépissage. Comme dans le cas des dégraissants et des modes de cuisson, la répartition des traitements de surface par rapport à l'épaisseur des parois met en évidence une dichotomie articulée autour de la classe moyenne (fig. 2C). Les surfaces soignées se concentrent sur les faibles épaisseurs au contraire des surfaces grossières dont les effectifs croissent fortement à partir 7-8 mm.

Céramiques fines et céramiques grossières

L'analyse croisée de ces différents aspects nous permet de dégager quelques tendances générales sur les techniques de production pratiquées par les potiers de Planeise. La confrontation entre l'épaisseur, la taille du dégraissant, le mode de cuisson et les traitements de surface nous permet de définir, les concepts de céramique fine et de céramique grossière. Les céramiques fines sont des récipients à paroi mince et à surface soignée. Leur dégraissant est fin ou assez fin. Elles se constituent en majeure partie de récipients peu volumineux à teinte sombre, cuits en mode AR ou B. Les céramiques grossières sont des récipients à paroi épaisse et surface irrégulière. Leur dégraissant est grossier ou assez grossier. Elles se constituent en majeure partie de récipients volumineux à teinte claire, cuits en mode A.

Les formes et les décors

Les formes

La classification des formes est pour le Bronze moyen, comme pour bon nombre de périodes de la préhistoire, un exercice périlleux. Nous avons opté pour un système simple fondé tout d'abord sur le volume et l'élancement, et ensuite sur le profil des récipients. Le volume et l'élancement sont définis par le diamètre à l'ouverture, le diamètre maximum et la hauteur estimée des récipients. Le profil est défini par l'orientation des ouvertures, le dégagement des cols, la forme et la segmentation des panses. La combinaison du volume, de l'élancement et du profil nous permet de composer des catégories morpho-fonctionnelles : jarres, récipients à étranglement, pots et cruches, écuelles, bols et tasses, gobelets. Nous rattacherons schématiquement nos catégories de récipients à des fonctions générales. Nous opposerons les récipients destinés au stockage aux récipients destinés à la consommation des denrés (fig. 3). Dans le premier groupe nous placerons les jarres et les récipients à étranglement de grande taille, dans le second, les récipients à étranglement de petite taille, les pots et les cruches, les écuelles, les bols, les tasses et les gobelets.

Les jarres sont des récipients d'assez grande taille à profil élancé. Elles fournissent le gros du contingent des céramiques grossières. Au sein des jarres, on distinguera les grandes jarres, dont le diamètre à l'ouverture dépasse les 25 cm. des petites, dont le diamètre à l'ouverture est compris entre 15 et 25 cm. Les jarres se répartissent en deux groupes : les jarres à cordon (fig. 4, 1) et les jarres qui en sont démunis (fig. 4, 3 et 4). La taille des jarres les destine au stockage des denrées. Planeise a livré d'ailleurs plusieurs fosses silos contenant une ou plusieurs jarres.

Les vases à étranglement sont caractérisés par un col élevé, assez évasé, surplombant une panse ovoïde à large épaulement. Leur lèvre est non débordante, arrondie ou aplatie, parfois biseautée. Le fort étranglement et le col élevé nous laissent supposer que ces récipients devaient servir au stockage et au transport des liquides. Des plus grands aux plus petits, on distinguera les urnes, les pots à col développé, les amphores, et enfin les vases à col (fig. 3).

Les pots et les cruches sont des récipients de moyenne ou petite taille à profil élancé. Cette catégorie représente une gamme de forme assez large au sein de laquelle on distinguera des formes segmentées, à carène (fig. 4, 9) ou à col marqué par un ressaut (fig. 4, 6), et des formes non segmentées. Les pots et les cruches sont des céramiques fines, de profil élancé, de petite, moyenne, voire de grande taille pour quelques récipients non segmenté. Si la fonction des cruches tombe sous le sens commun, celle des pots nous paraît difficile à définir sur la seule base de la morphologie.

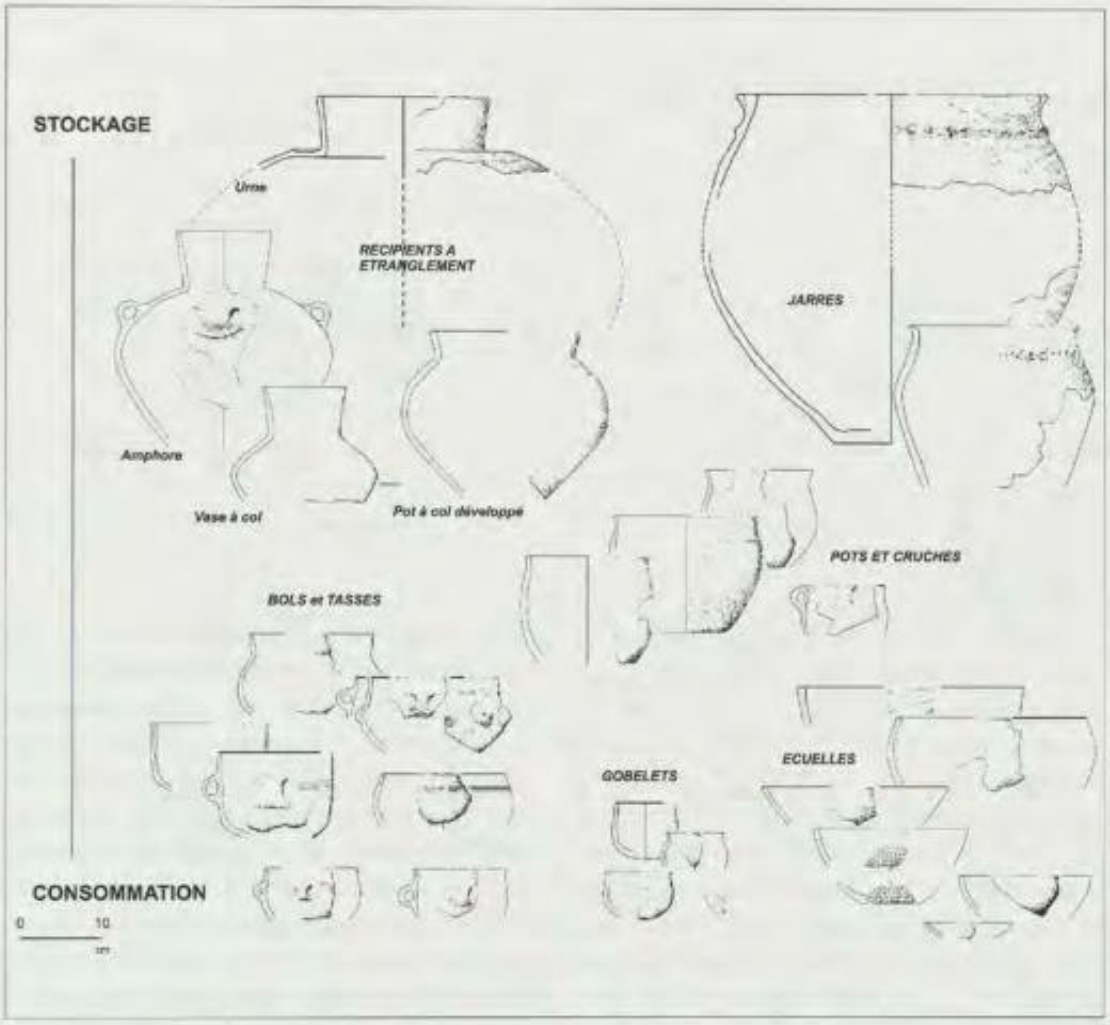


Fig. 3 Les catégories morpho-fonctionelles.

Les écuelles sont des récipients aplatis, de taille hétérogène, rarement décorés, de pâte fine pour les petites tailles (fig. 4, 10) et grossière pour les plus grandes (fig. 4, 5). Cette gamme de récipients semble avoir servi à la consommation des denrées.

Les bols, les tasses et les gobelets sont des céramiques fines, de petites dimensions à profil faiblement élancé. Leur lèvre est amincie ou arrondie, parfois biseautée. Les récipients de petites dimensions permettant une relativement bonne reconstitution des profils, cette catégorie est relativement bien définie. Ces récipients sont probablement dédiés à la préparation et à la présentation des denrées. La panse des bols et des tasses peut être verticale (fig. 4, 13 et 14), globuleuse (fig. 4, 12), sinueuse (fig. 4, 17), marquée par un ressaut (fig. 4, 12), carénée (fig. 4, 13, 14 et 16), et, dans de très rare cas, surmontée d'un col.

Les décors

La céramique Bronze moyen admet une grande variété de décors. Amorcée sur le plateau suisse à la fin du Bronze ancien avec les céramiques richement décorées des séries provenant des bords des lacs (style Roseau, style Arbon), cette floraison de décors atteints sont apogée au Bronze moyen pour se réduire au Bronze final. Dans la présentation des décors on distinguera le procédé de fabrication, la technique du produit de fabrication, le motif.

Les décors de Planeise sont réalisés avant cuisson, sur pâte molle ou verte (un peu sèche). Ils peuvent se répartir en quatre groupes selon qu'ils sont réalisés par compression ou modelage et qu'ils produisent des motifs continus ou discontinus : les décors tracés, imprimés, les cordons et les appliques. Les décors tracés sont obtenus en traînant un outil,

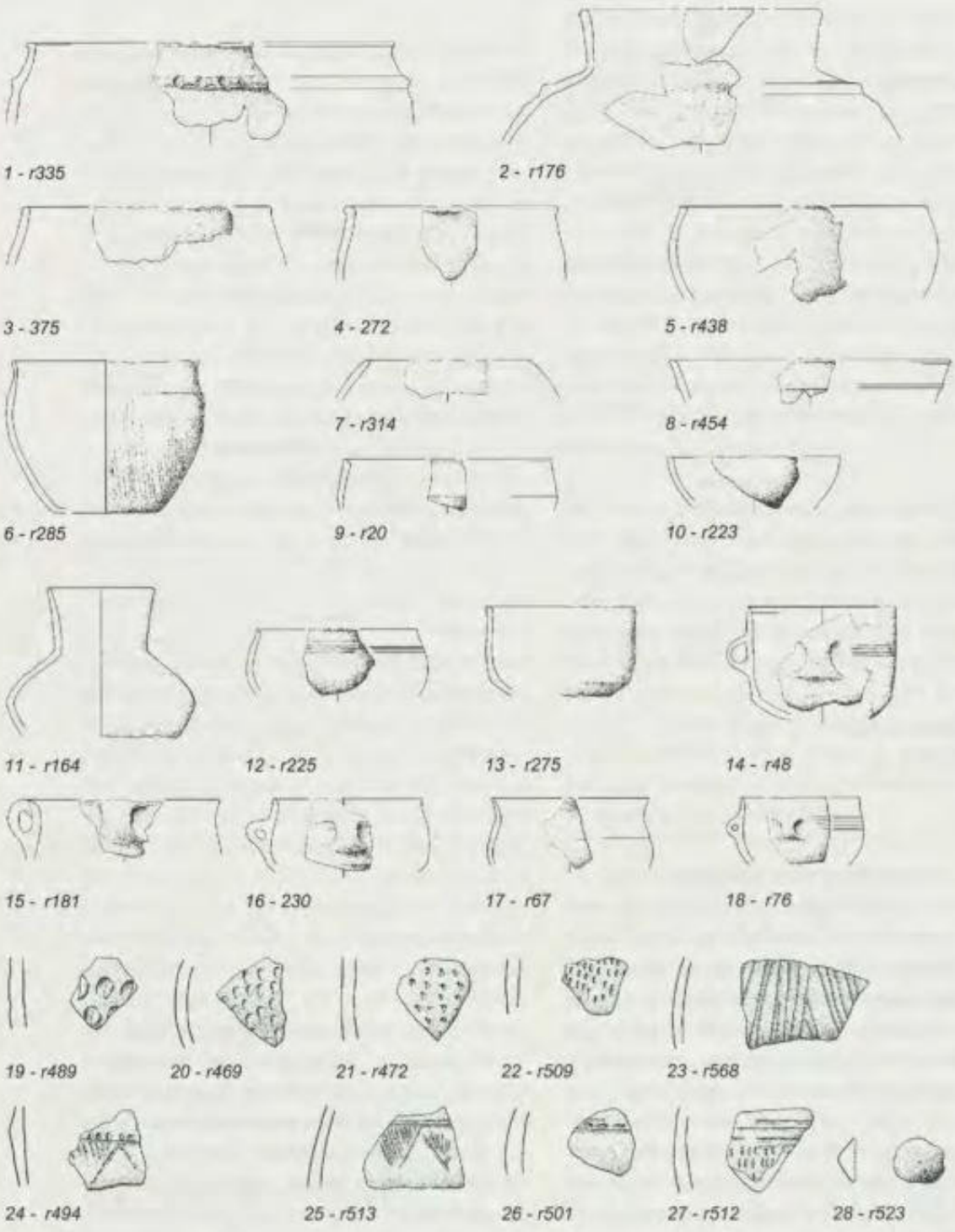


Fig. 4 Eléments ubiquistes.

lissoir, spatule, baguette ou pointe. On subdivisera les décors tracés en incisons (fig. 4, 6, 12, 14, 18, 23), cannelures fines (fig. 7, 2) et cannelures larges (fig. 7, 8 à 10). Les incisions, très nombreuses, sont réalisées à l'outil fin et pointus. Les cannelures larges, assez rares, sont réalisées à l'outil large et mousse. Les cannelures fines sont en position intermédiaire. Les décors imprimés, courants, sont effectués à l'outil, pointes, baguettes, lames, estampes, à l'ongle ou aux doigts. Dans l'ordre croissant de leurs dimensions, on distinguera les impressions fines (fig. 4, 21 et 22), les impressions larges (fig. 4, 20), les estampages (fig. 5, 3 à 5, 7) et les digitations (fig. 4, 19). Les cordons (fig. 4, 1, 2 et 8), très

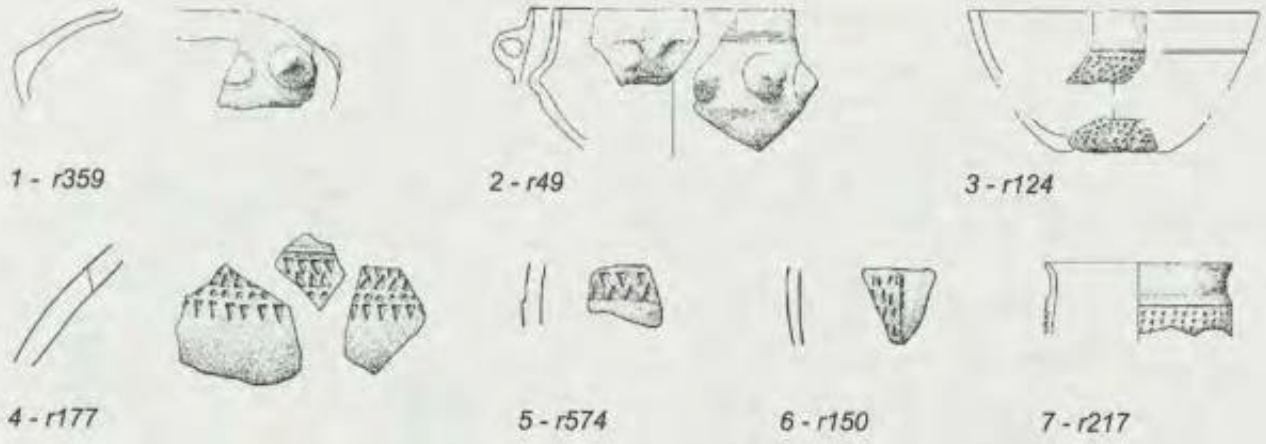


Fig. 5 Eléments d'influences nord-orientales.

nombreux, et les appliques, boutons, godrons (fig. 5, 1 et 2) et languettes, assez rares, sont réalisés par modelage de la pâte, le plus souvent ajoutée, parfois pincée. Les techniques peuvent être associées entre elles pour former des décors combinés. Les décors combinés dominant à Payerne sont les cordons décorés (fig. 4, 1) et les impressions combinées, obtenues principalement par l'association de décors imprimés à des décors tracés (fig. 4, 24 à 27). S'ajoutent quelques cas de languettes digitées et d'associations diverses, comme des languettes à des digitations ou à des cordons (fig. 6, 1), des godrons à des incisions (fig. 5, 2) ou à des cannelures fines, et enfin des cordons à des digitations, à des impressions fines ou à des impressions larges.

Les motifs se caractérisent par l'extension des décors, c'est-à-dire par l'amplitude et la position du décor sur un récipient. Nous distinguerons les motifs couvrant la panse des récipients et les motifs non couvrants, en ligne ou en bandeau. Ces derniers se positionnent généralement sur les accentuations de profil, à la jonction panse ouverture ou en mi panse. L'extension des décors diffère en fonction des techniques. Les décors tracés et les impressions combinées s'organisent premièrement en bandeau (fig. 4, 12, 14, 18, 24 à 26), ensuite en motifs couvrants (fig. 4, 6, 23 et 27), plus rarement en ligne (fig. 4, 17). Les décors imprimés et digités s'organisent premièrement en motifs couvrants (fig. 5, 3 et 7, fig. 4, 19 à 22), puis en ligne ou en bandeau (fig. 5, 4 et 5). Les cordons s'appliquent quasi exclusivement en ligne (fig. 4, 1 et 2) et les appliques en motifs isolés pour les boutons et les languettes, et en bandeau pour les godrons (fig. 5, 1 et 2).

La confrontation entre formes et décors (fig. 8) fait apparaître une nette opposition entre les décors à fort relief et les décors à relief moins marqué, entre les décors spécifiques aux récipients de stockage et les autres décors. Dans le premier groupe se trouvent les cordons, les languettes et les digitations non couvrantes, dans le second les décors tracés et

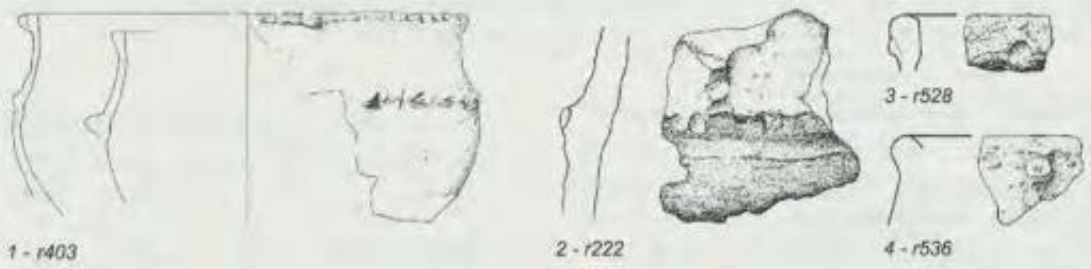


Fig. 6 Eléments de tradition Bronze ancien.

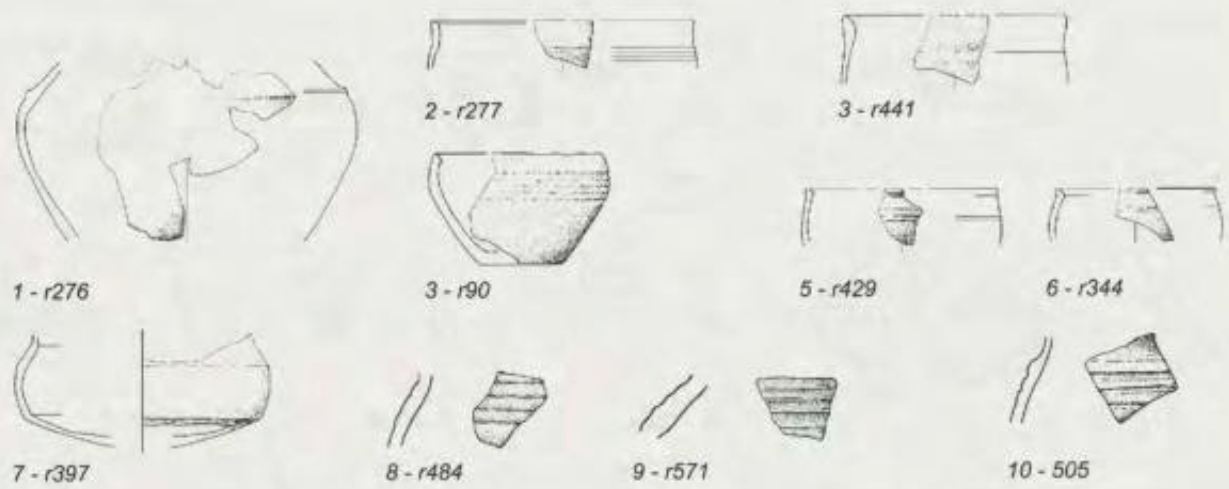
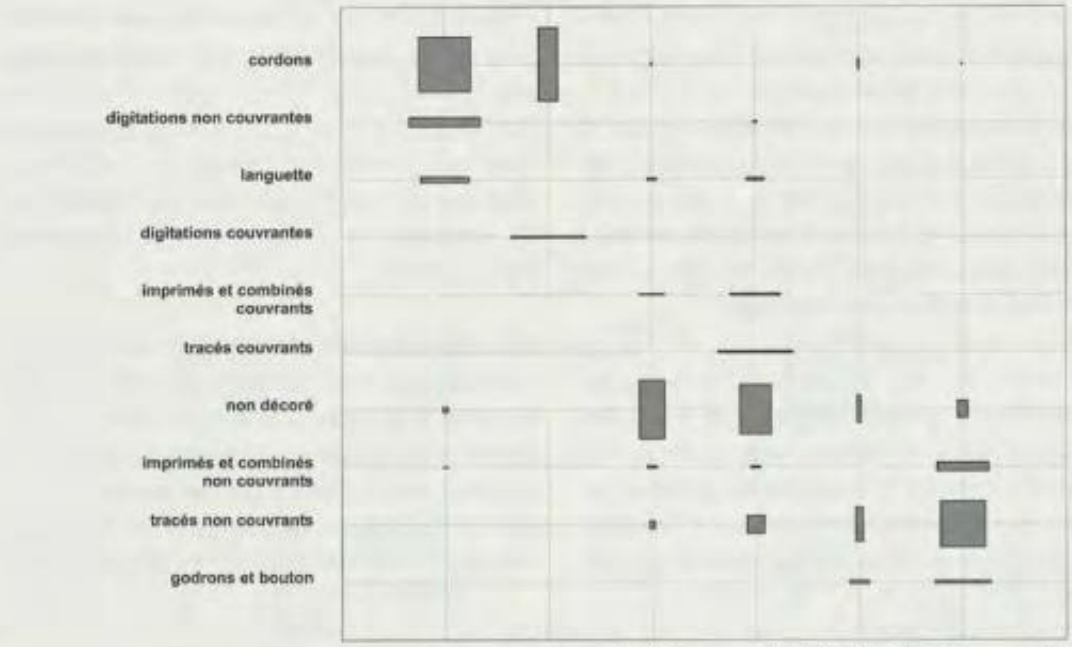


Fig. 7 Eléments récents d'influences occidentales.

imprimés non couvrant ainsi que les boutons et les godrons. Entre ces deux pôles se situent, en répartition diffuse, les décors couvrants et les récipients non décorés. On notera une sous représentation des décors couvrants qui se trouvent dans la plupart des cas sur de trop petits fragments pour être attribués à une catégorie morpho-fonctionelle (fig. 4, 19 à 23).



	jarres	urnes	écuelles	récipients à étranglement pots et cruches		bols, tasses et gobelets	totaux
cordons	112	41	3		3	2	161
digitations non couvrantes	19			1			20
languette	11		2	4			17
digitations couvrantes		1					1
imprimés et combinés couvrants			1	2			3
tracés couvrants				2			2
non décoré	11		54	67	8	22	162
imprimés et combinés non couvrants	1		2	2		11	16
tracés non couvrants			7	23	10	60	100
godrons et bouton					1	3	4
totaux	154	42	69	101	22	98	486

Fig. 8 Répartition des décors en fonction des catégories morpho-fonctionnelles. La longueur des rectangles est proportionnelle aux fréquences en ligne, la hauteur aux fréquences en colonne.

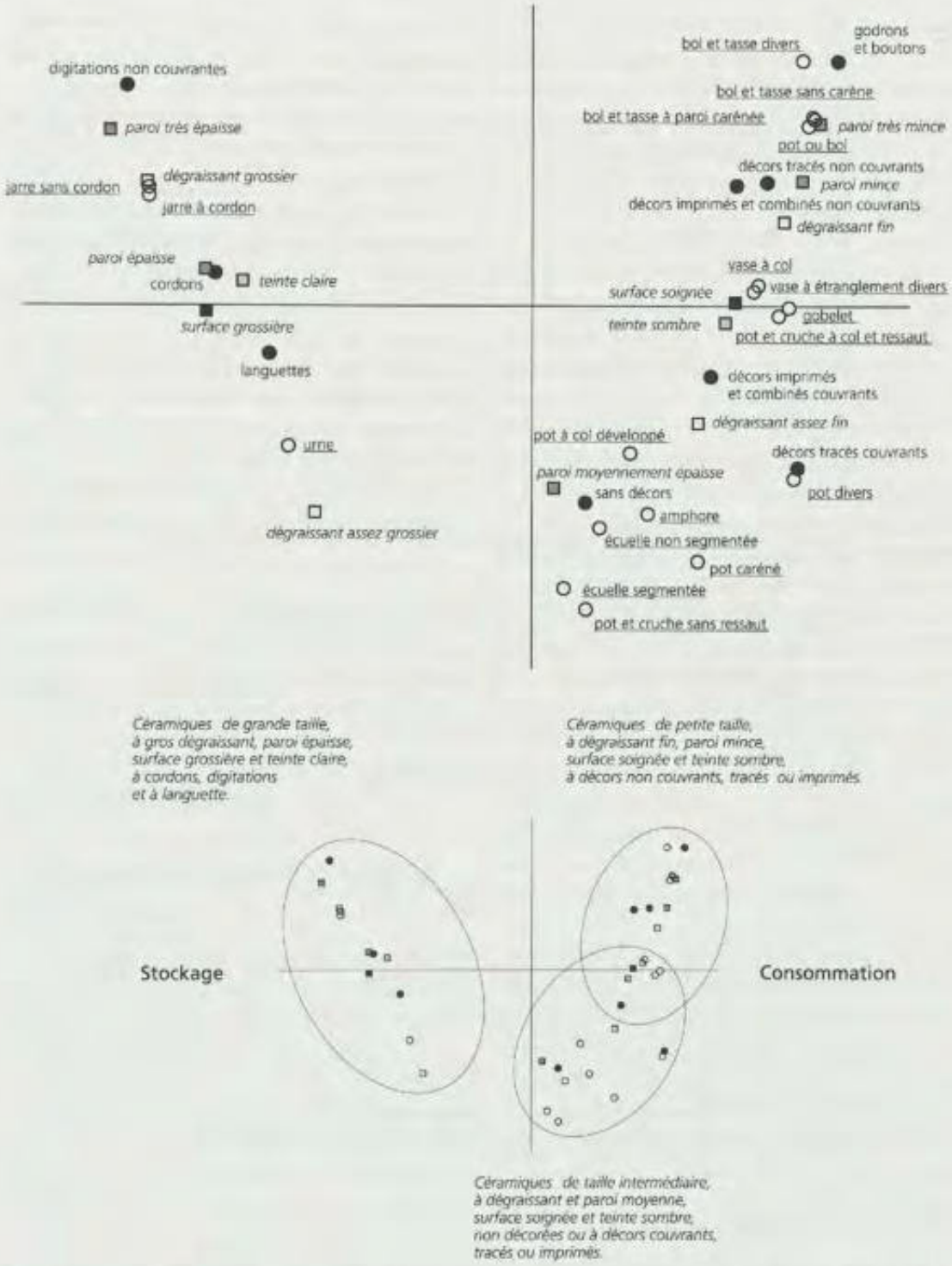


Fig. 9 Analyse factorielle des correspondances multiples des groupes morphologiques, des techniques décoratives, de la taille du dégraissant, de la teinte et de l'épaisseur de paroi. Valeurs propres : axe 1, horizontal 40% et axe 2, vertical 7%.

Relations entre les formes, les décors et les techniques de production

La distinction entre céramique fine et grossière observée dans l'analyse des techniques de production trouve son répondant dans l'opposition entre les décors spécifiques aux récipients de stockage (jarres et urnes) et les autres décors. Une analyse multivariée permet de superposer toutes les données. Nous avons ainsi réalisé une analyse factorielle des correspondances multiples sur un corpus de 362 récipients dont la forme, le décor, le traitement de surface, la taille du dégraissant, le mode de cuisson et

Groupes morphologiques		**(18.8, 35.5)**
gobelet	gobelet	(0, 0)
bol et tasses	bol et tasse sans carène	(1.7, 3.4)
	bol et tasse à paroi carénée	(1.6, 3)
	bol et tasse divers (attribution précise impossible)	(0.9, 3.2)
	bol ou pot (attribution incertaine)	(0.5, 0.9)
écuelle	écuelle non segmentée	(0.2, 7.3)
	écuelle segmentée	(0, 1.3)
pot et cruche	pot et cruche sans ressaut	(0.1, 9.6)
	pot et cruche à ressaut	(1, 0)
	pot caréné	(0.1, 0.6)
	pot divers (attribution précise impossible)	(0.1, 0.2)
vase à étranglement	vase à col	(0.3, 0)
	amphore	(0, 0.3)
	pot à col développé	(0, 0.2)
	vase à étranglement divers (attribution précise impossible)	(1, 0)
	urne	(1.2, 1.7)
jarre	jarre sans cordon	(2.3, 1)
	jarre à cordon	(7.8, 2.8)
Techniques décoratives		**(16.1, 21.9)**
décors imprimés non couvrant	impressions fines, impressions larges et estampages en ligne ou en bande, décors imprimés insérer dans des motifs tracés en ligne ou en bande	(0.5, 0.7)
décors tracés non couvrants	incisions et cannelures en ligne ou en bande	(5.5, 5.2)
boutons et godrons	boutons et godrons, quelques godrons combinés à des décors tracés en ligne ou en bande	(0.3, 0.8)
décors imprimés couvrants	impressions fines, impressions larges, estampages et décors imprimés couvrants délimités par un décor tracé non couvrants	(0.2, 0.1)
décors tracés couvrants	incisions et cannelures couvrantes	(0.2, 0.2)
sans décors	récipients non décorés	(0.2, 12.6)
languettes	languettes décorées et non décorées, quelques languettes combinées à un décor tracé ou imprimé	(0.6, 0.1)
digitations non couvrantes	digitation en ligne, sur panse ou sur lèvre	(1.5, 2)
cordons	cordons décorés, cordons non décorés, quelques cordons à languette	(7.1, 0.3)
Epaisseur des parois		**(14.3, 23.4)**
très mince	0.2 à 0	(0.9, 1.6)
mince	0.4 à 0.6	(4.6, 5.6)
moyen	0.6 à 0.8	(0, 13.7)
épaisse	0.8 à 1	(5.8, 0.3)
très épaisse	plus grand que 1 cm.	(2.9, 2.2)
Taille du dégraissant		**(19.1, 18.7)**
fin	grains pratiquement invisibles	(5.9, 2.9)
assez fin	grains visibles rares, plus petit que 1 mm.	(1.7, 3.7)
assez grossier	grains visibles assez denses, compris entre 1 et 2 mm.	(2, 7.8)
grossier	grains visibles assez denses, plus gros que 2 mm.	(9.5, 4.3)
Traitement de surface		**(17.2, 0)**
soignée	affinage des surfaces par polissage, lissage fin, lustrage ou surface régulière	(6.6, 0)
grossière	lissage grossier sur pâte molle laissant apparaître le dégraissant ou augmentation de l'irrégularité des surfaces par application de crépissage à la barbotine.	(10.6, 0)
Teinte de surface		**(14.6, 05)**
sombre	cuisson produisant une surface réduite : mode AR et B	(5.8, 0.2)
claire	cuisson produisant une surface oxydée : mode A	(8.7, 0.3)

Fig. 10 Données résultant de l'analyse factorielle des correspondances multiples. Entre parenthèses, contributions en % des variables à l'établissement des deux premiers axes.

l'épaisseur de paroi ont pu être conjointement déterminés (fig. 9 et 10). La projection des résultats sur les deux premiers axes de l'analyse factorielle présente un effet de sériation (effet Guttman) qui prend en compte 47% de l'information, ce qui, pour une analyse factorielle des correspondances multiples est un résultat acceptable.

Cette sériation conserve et superpose les oppositions mises en évidence lors de l'analyse des techniques de production et lors de l'analyse des formes et des décors. Nous retrouvons les distinctions entre céramiques fines et céramiques grossières, entre récipients destinés au stockage et récipients destinés à la consommation, entre décors à fort et à faible

relief. D'un côté se trouvent de volumineux récipients à paroi épaisse, à surface claire et grossière, à dégraissants de grande taille, décorés de cordons, de digitation et de languette (urnes et jarres). De l'autre se trouvent des récipients de faibles dimensions, à paroi mince, à surface sombre et soignée, à dégraissant de petite taille, décorés d'incisions, de cannelures, d'impressions et de godrons organisés en lignes ou en bande (gobelets, bols, tasses, vases à col et pots à col et ressaut). Entre ces deux pôles se dégagent un lot de céramiques reprenant en partie les caractéristiques des céramiques fines, mais s'en distinguant par des dimensions plus grandes, une paroi plus épaisse, un dégraissant plus grossier, et une proportion élevée de récipients non décorés ou ornés de décors couvrants, incisés ou imprimés (pots à col développé, pots sans col ni ressaut, amphores et écuelles).

Les relations entre les différents aspects de la production sont cohérentes et nous amènent à la conviction qu'elles résultent d'une volonté affirmée. Aussi, nous considérons être en présence d'un système technique et esthétique caractérisant la tradition artisanale des potiers d'En Planeise à la fin du Bronze moyen et au tout début du Bronze final.

Orientations chronologiques et culturelles

Dans l'ensemble, la céramique des couches 5 à 7 du site de Planeise est datable du Bronze moyen, plus particulièrement de la fin de cette période (Bronze C).

Les décors caractéristiques du Bronze moyen du plateau suisse sont bien représentés. Il s'agit d'incisions (fig. 4, 23), d'impressions (fig. 4, 20 à 22) et de digitations (fig. 4, 19) couvrantes, d'impressions combinées à des incisions (fig. 4, 24, 26 et 27), d'estampages (fig. 5, 3, 4, 5, et 7) ou encore d'incisons complexes, à base de triangles notamment (fig. 4, 25). Les anses en *x* associées à des incisions horizontales en bandes (fig. 4, 14 et 18), les godrons (fig. 5, 1 et 2), ou encore les estampages permettent d'attribuer En Planeise à la fin de la période.

Des éléments datables de la fin du Bronze ancien et du début du Bronze final sont toutefois attestés sur le site. On notera premièrement la présence dans les couches 5 à 7 de quelques jarres à cordons articulés (fig. 6, 2) ou à cordon sous la lèvre (fig. 6, 3). Sans doute faut-il rattacher ces éléments à la couche 8, laquelle a livré une jarre à cordons digités positionnés sous la lèvre et à mi panse (fig. 6, 1), à un modèle similaire des jarres de la fin du Bronze ancien mises au jour au bord du lac de Zurich (Zurich, Mozartstrasse, ZH) (Gross et. al 1987). On notera ensuite la présence dans les couches 5 à 7 de pots et de bols à ressaut et décorés de motifs cannelés (fig. 7, 2, 3 et 8 à 10). S'ajoutent quelques bols carénés à col (fig. 7, 7). Ces éléments se rattachent au style caréné-cannelé qui caractérise le début du Bronze final en dans le Bassin parisien (Misy-sur-Yonne, Bois des refuges) (Seine et Marne) (Mordant et al. 1977), en Franche-Comté (Gigny, La Baume, Jura) (Pétrequin et al. 1988), dans le Bugey méridional (Ambérieu, Grotte du Gardon, Ain) (Gillot 2000) et dans la vallée du Rhône (Lyon, Vaise, Rhône) (Jaquet 1998), Donzère (Baume des Anges, Drôme) (Vital 1990). La structure 52, contenant, outre une petite urne à cordon médian (fig. 7, 1), plusieurs récipients cannelés (fig. 7, 2 et 3), doit être attribuée de toute évidence à cette période. On remarquera toutefois l'absence dans la céramique de Planeise d'éléments décoratifs typiques de la fin du Bronze ancien, comme les cordons articulés à languette, et d'éléments décoratifs typiques du début du Bronze final, comme les décors excisés et les motifs cannelés couvrants ou complexes, telles les cannelures orthogonales ou circulaires.

Le matériel attribué à l'occupation Bronze moyen du site se caractérise donc par l'abondance et la variété des décors incisés et imprimés et par l'indigence de des décors excisés et cannelés. Ces caractéristiques rapprochent Planeise des sites de la fin du Bronze moyen pauvre en cannelures et en excisions comme Marin, Le Chalvaire, Neuchâtel (Rouvinez et al. 1998) ou Ried, Kerzers – Hölle, Fribourg (Boisaubert et Bouyer 1983) en Suisse occidentale et comme Dietikon, Vorstadtstrasse 32, Zurich (Fischer et al. 1997), Pfäffikon, Hotzenweid, Zurich (Zürcher 1977, Fischer et al. 1997), Wäldi-Hohenrein, Turgovie (Hochuli 1990), ou encore Saint-Brais, grotte I, Jura (Schenardi 1994) en Suisse orientale. Localement, le site Payerne en Planeise se situe chronologiquement entre le site de Rances, Champs Vully, Vaud (Gallay et al. 1980) et ceux de Montricher, Châtel d'Arruffens, Vaud (Pousaz 1984, David-Elbiali et Paunier 2003) ou d'Echandens, La Tornallaz, Vaud (Plumettaz et Robet-Bliss 1992).

La présence en maints exemplaires de jarres à col court décorées d'un cordon sans languette à la jonction panse/col (fig. 4, 1), de bol et de tasses à anse en *x* associée a des incisons horizontales en bande (fig. 4, 14 et 18), de tasse à paroi verticale (fig. 4, 13 et 14) ou encore de vases à col (fig. 4, 11) s'accorde bien avec l'attribution chronologique établie sur la base des décors.

Les tasses à anse en *x* ornées d'incisions en bande, les décors estampés (fig. 5, 3, 4, 5 et 7), les godrons repoussés (fig. 5, 2), les récipients à étranglement, et particulièrement ceux portant une anse qui relie col et épaulement (fig. 5, 1), témoignent en faveur d'une influence nord-orientale. Nous parlerons d'influence, plus que d'appartenance, puisque manquent les récipients à décors excisés, éléments caractéristiques de la céramique de la fin du Bronze moyen et du début du Bronze final des séries du Rhin-moyen et de l'est du plateau suisse. Les éléments plus récents, comme les pots et les bols à ressaut décorés de motifs cannelés, dirigent nos comparaisons vers l'arc Saône-Rhône, où fleurit le style cannelé–caréné au début du Bronze final. Le site d'En Planeise serait alors le témoin d'un basculement des influences dans la plaine de la Broye de la sphère orientale à la sphère occidentale entre la fin du Bronze moyen et le début du Bronze final.

Bibliographie

Boisaubert (J.-L.), Bouyer (M.). 1983. Ried bei Kerzers/Hölle. In : Boisaubert (J.-L.), Bouyer (M.). RN1-Archéologie : rapports de fouilles 1979-1982. Fribourg : Service archéol. cantonal, Ed. univ, 14-24.

Buard (J.-F.). 1991. La céramique des couches 21 à 34 : une nouvelle séquence chronologique du XIXe au XIVe siècle avant notre ère. In : Voruz (J.-L.), ed. Archéologie de la grotte du Gardon (Ain) : rapport de fouilles 1985-1990. Ambérieu-en-Bugey : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 17), 189-221.

Buard (J.-F.). 1992. Quelques aspects de l'évolution de la céramique en domaine circum-jurassien de 1800 à 1300 ans avant notre ère. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Buard (J.-F.). 1996. La céramique d'habitat en domaine circum-jurassien au début du deuxième millénaire avant notre ère. In : Mordant (C.), Gaiffe (O.), ed. Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe. Congrès natn. des Soc. savantes : commission de préhist. et protohist. (117 ; 27-29 oct. 1992 ; Clermond-Ferrand). Paris : Eds du Comité des trav. hist. et sci. (CTHS), 303-324.

David-Elbiali (M.), Paunier (D.) & Geiser (A.), Klausener (M.), Serneels (V.), Studer (J.), collab. 2002. L'éperon barré de Châtel d'Arruffens (Montricher, canton de Vaud) : âge du Bronze et Bas-Empire (fouilles Jean-Pierre Gadina 1966-1972). Lausanne : Cahs d'archéol. romande. (Cahs d'archéol. romande ; 90).

Fischer (C.) & Beck (C.W.), Northover (P.), Takagi (Y.N.), collab. 1997. Innovation und Tradition in der Mittel- und Spätbronzezeit : Gräber und Siedlungen in Neftenbach, Fällanden, Dietikon, Pfäffikon und Erlenbach. Zürich und Egg : Fotorotar AG. (Monogrn der Kantonsarchäol. Zürich ; 28).

Gallay (A.), Baudais (D.), Boisset (C.). 1980. Rances, distr. d'Orbe, VD. In : Chronique archéologique : Age du Bronze. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 63, 233-236.

Gillot (S.). 2000. La céramique du Bronze final I-IIa. In : Voruz (J.-L.), ed. Archéologie de la grotte du Gardon, Ambérieu-en-Bugey (Ain) : rapport de fouilles 1997-1999. Ambérieu-en-Bugey : Soc. préhist. rhodanienne, 121-142.

Gross (E.), Brombacher (C.), Dick (M.), Diggelmann (K.), Hardmeyer (B.), Jagher (R.), Ritzmann (C.), Ruckstuhl (B.), Ruoff (U.), Schibler (J.), Vaughan (P.C.), Wyprächtiger (K.). 1987. Zürich Mozartstrasse : neolithische und bronzezeitliche Ufersiedlungen, 1. Zürich : Orell Füssli. (Ber. der Zürcher Denkmalpflege : archäol. Monogrn ; 4).

Hochuli (S.). 1990. Wäldi-Hohenrain TG : eine mittelbronze- und hallstattzeitliche Fundstelle. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol. (Antiqua ; 21).

Jacquet (P.), ed. 1998. Habitats de l'âge du Bronze à Lyon-Vaise (Rhône). Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Docums d'archéol. fr. : DAF ; 68).

Mordant (C.), Mordant (D.) & Bontillot (J.), Paris (J.), collab. 1977. Le Bois des Refuges à Misy-sur-Yonne (Seine-et-Marne) : Néolithique, Bronze, Hallstatt. Bull. de la Soc. préhist. fr., 74, Etud. et trav., 420-462.

Pétrequin (A.-M.), Pétrequin (P.), Vuillemey (M.). 1988. Les occupations néolithiques et protohistoriques de la Baume de Gigny (Jura) : les rythmes des habitats en grotte et en bord de lacs. Rev. archéol. de l'Est et du Centre-Est, 39, 1/2, 3-39.

Picon (M.). 1973. Recherches de laboratoire sur la céramique antique. Rev. archéol., 1, 119-132.

Plumettaz (N.), Robert Bliss (D.). 1992. Echandens-Tornallaz (VD, Suisse) : habitats protohistoriques et enceinte médiévale. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Cahs d'archéol. romande ; 53).

Pousaz (N.). 1984. Le refuge fortifié protohistorique et romain de Montricher-Châtel d'Arrufens VD. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Rouvinez (F.) & Studer (J.), Tegel (W.), collab. 1998. Marin NE-Le Chalvaire : habitat de l'âge du Bronze moyen. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 81, 59-118.

Schenardi (M.). 1994. L'âge du Bronze dans le canton du Jura : bilan et synthèse. In : Pousaz (N.), Taillard (P.), Schenardi (M.), ed. Sites protohistoriques à Couvrefaire et âge du Bronze dans le Jura. Porrentruy : Société jurassienne d'émulation. (Cahs d'archéol. jurassienne ; 5), 101-185.

Vital (J.). 1990. Protohistoire du défilé de Donzère : l'Age du Bronze dans la Baume des Anges (Drôme). Paris : Eds de la Maison des sciences de l'homme. (Docums d'archéol. fr. : DAF ; 28).

Zürcher (A.C.). 1977. Spuren einer mittelbronzezeitlichen Siedlung in Pfäffikon ZH. In : Stüber (K.), Zürcher (A.), ed. Festschrift Walter Drack zu seinem 60. Geburstag : Beiträge zur Archäol. und Denkmalpflege. Stäfa (Zürich) : T. Gut, 32-43.

Réflexion sur l'économie à l'âge du Bronze en Suisse : autarcie vivrière et échange de biens de prestige?

Mireille David-Elbiali et Jacqueline Studer

Résumé

Tous types de biens pourraient *a priori* être échangés, à plus ou moins longue distance du lieu de production selon les cas. Une analyse des différents produits et objets qui caractérisent les populations de l'âge du Bronze installées en Suisse montre que les biens de subsistance, ainsi que les objets utilitaires ou personnels n'entrent apparemment pas dans un système organisé des échanges. Ce dernier n'est cependant pas absent de nos régions puisqu'on a découvert quelques rares objets *exotiques* qui reflètent l'existence d'une circulation de biens à longue distance.

La *croissance économique* qui signifie, dans notre société post-industrielle, euphorie et bien-être lorsqu'elle est positive et déprime lorsqu'elle est simplement stable, correspond à une notion anachronique dans les sociétés préhistoriques. Pourtant le terme *économie* apparaît de plus en plus dans la littérature archéologique. Il englobe la production, la consommation ou l'échange de biens de toutes natures. Mais quels sont les indices à notre disposition pour reconstituer les modalités de son fonctionnement entre autarcie stricte et commerce pour une période donnée, l'âge du Bronze, sur le territoire de notre pays, la Suisse ?

Il convient tout d'abord de définir globalement le type de société concerné. Les communautés de l'âge du Bronze européen semblent correspondre à des chefferies. En Suisse aussi, elles sont hiérarchisées comme le révèlent les différences d'architecture et de mobilier entre les sépultures, qui font apparaître, d'une part, des tombes riches et d'autres qui le sont moins, et, d'autre part, un déficit très important en sépultures qui signifie que tous les individus n'ont pas droit à un même traitement après la mort. Par contre, la hiérarchisation n'affecte pas les structures et l'organisation interne des habitats, qui livrent des maisons de taille et de richesse équivalentes sur un même site. Des statuts particuliers transparaissent toutefois selon le type d'habitat : ainsi un établissement fortifié de hauteur se distingue vraisemblablement par son prestige d'un hameau ouvert de plaine.

Pour évaluer l'économie, il faut distinguer plusieurs classes de biens, qui se caractérisent par des modes de production et un rôle différents : les produits de subsistance, les matières premières, les ustensiles et l'outillage utilisés par chaque famille ou toute la communauté, et les objets personnels, de prestige ou de culte, notamment les bijoux, les armes ou la vaisselle en bronze.

Les aliments sont surtout produits par l'agriculture et l'élevage qui mobilisent, durant la bonne saison, la plus grande partie, si ce n'est toute la communauté, chacun selon ses capacités, que ce soit pour la culture des champs et des jardins ou pour gérer le cheptel composé de la triade bœuf, porc et caprinés. Cueillis non loin des habitats, plantes et fruits sauvages font également partie, suivant la saison, de l'alimentation régulière. La pêche, qui a laissé de nombreux témoins dans certains villages des bords de lacs, et la chasse - cette dernière peu pratiquée -

ont pu être réservées à quelques individus sachant manier pirogues, hameçons, harpons, filets, arcs, flèches, javelots et pièges.

L'identification des techniques agricoles à partir des outils (araires probables, faucilles, herminettes, etc.) et des analyses géobotaniques laisse postuler une origine essentiellement locale de la nourriture végétale, car elles ne permettent pas de générer des surplus importants. D'autre part, il est extrêmement délicat de mettre en évidence un échange de bétail ou de denrées consommables à partir des vestiges osseux. Toute hypothèse de surplus serait d'abord interprétée comme réserve hivernale ou autre stockage, avant que ne soit évoquée une quelconque activité d'échange. Alors qu'un partage des denrées entre maisonnées d'un même village semble une évidence, son rôle varie considérablement si l'on se réfère aux seules études disponibles, les exemples ethnographiques (Maltby 1985). Le partage des aliments fait partie de la vie sociale de chaque groupe humain, mais laisse des traces trop ténues pour être reconnues au travers des assemblages archéologiques, trop souvent partiellement prélevés et mal conservés. D'autre part, c'est la nature *exotique* d'un produit ou d'un objet qui permet le plus facilement d'identifier un commerce à grande distance. Dans l'idéal, une éventuelle reconnaissance d'un échange d'aliments devrait s'appuyer sur une analyse comparative d'ensembles contemporains bien documentés, provenant d'une même région pour commencer. A défaut d'analyses exhaustives locales, c'est en dégageant des modes d'exploitation régionaux qu'apparaîtront des cas particuliers ou des anomalies susceptibles, s'ils ne sont ni le reflet de la taphonomie, de l'environnement ou d'un choix culturel, ni celui d'une distribution spatiale des activités, d'être liés à un système d'échange, comme l'abondance ponctuelle d'une espèce, l'exploitation inhabituelle d'un animal ou la représentation hétérogène des carcasses. Il est d'ailleurs éloquent de relever que les assemblages fauniques ayant servi à décrire des activités commerciales ou des échanges correspondent à des populations fortement hiérarchisées (Crabtree 1990). Les rares tentatives d'une telle approche à partir de matériel préhistorique s'appuient davantage sur des données extrinsèques, support ethnographique ou zootechnique, que sur les vestiges osseux. Ainsi, P. Halstead (1992) évoque la nécessité d'un renouvellement génétique au sein de petits cheptels pour soutenir un modèle d'échanges réciproques de bétail entre les communautés néolithiques en Grèce, et A. Anderson (1981) ou M. Zvelebil (1992) abordent l'échange à partir de modèles ethnographiques.

De multiples spécificités sont relevées à l'âge du Bronze, certaines locales ou régionales, d'autres chronologiques, qui semblent toutes se rapporter à des contraintes environnementales, topographiques ou climatiques, à des différences culturelles, à des organisations de l'espace villageois, voire à un mode de vie particulier. Une des différences les plus notoires du choix d'élevage concerne la vallée du Rhône par rapport au Plateau suisse. Dans la région alpine, le cheptel ovin et caprin prédomine durant tout l'âge du Bronze, un objectif d'élevage qui s'observe dès l'arrivée des premiers éleveurs néolithiques et persiste jusqu'à la fin du Premier âge du Fer, couvrant ainsi près de quatre millénaires (Chaix 1976). Moutons et chèvres sont des espèces particulièrement bien adaptées au climat sec et continental du Valais central. Une telle constance ne s'observe pas sur le Plateau où l'élevage de caprinés, généralement plus développé à la fin de l'âge du Bronze qu'au début, ne s'impose largement que dans quelques sites (Schibler et Studer 1998). Les conditions topographiques, végétales et climatiques qui différencient les deux régions géographiques ne sont évidemment pas étrangères aux choix du type d'élevage, mais elles semblent complémentaires des choix culturels. Sur le Plateau, la composition des cheptels varie même entre sites voisins : c'est le cas des deux stations littorales d'Hauterive NE Champréveyres et de Grandson VD Corcelettes, toutes deux datées de la fin de l'âge du Bronze. Les villageois installés à Champréveyres, dans la partie septentrionale du lac de Neuchâtel, possèdent principalement des caprinés (72% de la faune domestique, selon le nombre de restes), alors que les porcs (10%) et les bœufs (10%) sont nettement moins fréquents. A 30 km plus au sud-ouest, sur les rives du même lac, les habitants de Corcelettes pratiquent un élevage mixte de caprinés et de porcs (respectivement 39 et 34% de la faune domestique), les bœufs ne s'élevant qu'à 20%. Dans ce cas, la topographie des lieux et leur couverture végétale ont eu une incidence certaine sur le choix d'élevage. La pente vite abrupte qui surplombe le village de Champréveyres est favorable à l'exploitation de caprinés. Au contraire, les arrières du village littoral de Corcelettes présentent un relief plat propice aux chênes et aux hêtres dont les glands et les faines sont appréciés des suidés. Ces derniers ne

sont d'ailleurs pas seulement représentés par le porc : le sanglier est également plus fréquemment chassé qu'à Champréveyres puisqu'il a livré cinq fois plus de restes osseux. Ces élevages particuliers - régional dans le premier exemple, local dans le second - sont fortement influencés par des conditions naturelles, et aucune forme d'échange de denrées carnées n'a pu être observée. Fraîche, séchée ou fumée, la viande n'est pas le seul produit animal exploité par les éleveurs ; les courbes d'âge d'abattage et la prédominance de femelles montrent, par exemple, que le cheptel caprin de Champréveyres était géré pour obtenir du lait, essentiellement (Studer 1991). Il nous est par contre impossible d'intégrer ce résultat sur le plan plus général d'une circulation des biens, faute de données de comparaison.

Parmi les déchets culinaires des occupations de l'âge du Bronze, les carcasses des principales espèces de boucherie sont représentées par l'ensemble des éléments anatomiques, sans qu'une surabondance d'un quartier de viande (ou son absence) puisse laisser envisager un échange de biens de consommation. Le cas du chien reste le seul point encore à éclaircir : sa consommation systématique à Champréveyres est un événement isolé qui n'a été reconnu nulle part ailleurs, pas même dans les villages voisins de Cortaillod NE Est ou de Corcelettes[1]. Cette exploitation de viande canine est comparable à celle de caprinés si on se limite à l'observation des traces de boucherie – désarticulation, décarnisation et fragmentation des os (Studer 1988). Par contre, la faible fréquence du chien, qui ne représentent que 3% de la faune domestique, montre que l'exploitation de sa viande reste confinée à un rôle secondaire, peut-être comme complément de nourriture lors de disette ou, pourquoi pas, comme morceau de choix à certaines occasions. En fait, rien ne signale une production locale destinée à un échange.

Sur le Plateau, l'approvisionnement en aliment carné n'est pas l'exclusivité de l'élevage, contrairement aux habitudes des populations de la vallée du Rhône. Cible favorite des chasseurs, le cerf fournit jusqu'à 15% de la nourriture carnée des villageois du Plateau, ce qui est loin d'être négligeable. Là encore, aucune analyse n'aboutit à l'hypothèse d'une production de denrées marchandes ; et il en va de même pour tout autre mammifère sauvage, aussi loin que leur trop faible nombre de restes le laisse supposer.

Déjà partiellement responsable de l'importance relative des différents cheptels exploités par une communauté, l'environnement aux abords des villages marque de façon encore plus évidente le spectre des animaux sauvages et leur fréquence. Ainsi, les villageois installés aux bords des lacs ont capturé une grande variété d'espèces typiques des zones humides ou lacustres : l'avifaune est représentée essentiellement par différents canards et autres oiseaux aquatiques ou semi-aquatiques, alors que la pêche est attestée par les engins de pêche et les vestiges de poissons lacustres. L'activité halieutique peut d'ailleurs être considérée comme bien développée, voire intense puisqu'elle livre d'abondants vestiges lorsque les conditions de préservation et les techniques de fouille sont optimales. Trop peu de sites ont bénéficié de telles conditions, et un matériel aussi délicat que les restes de poissons subit d'importantes pertes qui entravent toute étude comparative destinée à quantifier l'importance de la pêche d'un site à l'autre. Autre exemple lié aux zones humides, le cas de la tortue bourbeuse (ou cistude d'Europe) reflète encore plus étroitement l'exploitation d'un biotope spécifique. Comme son nom l'indique, elle peuple les eaux stagnantes bordées de roseaux ou de joncs. Des restes de carapaces sont régulièrement identifiés parmi les vestiges des sites littoraux des grands lacs, mais toujours en faible quantité, sauf à Chindrieux, Châtillon (Savoie). Cet établissement, situé sur la rive septentrionale du lac du Bourget, à proximité des marais de Chautagne, a livré 174 vestiges de plaques dorsales ou de plastrons auxquels s'ajoutent encore deux ossements[2]. Ici encore, l'abondance d'une espèce particulière est directement liée au biotope avoisinant.

La situation change avec les matières premières et les biens artisanaux, qui témoignent d'un système embryonnaire d'approvisionnement et de fabrication. Les trouvailles, surtout de la céramique et des bronzes qui proviennent des habitats, des sépultures et des dépôts[3], témoignent d'une évolution de la société, autant de son sens esthétique que de sa maîtrise technologique, et d'une certaine prospérité, au moins pour ses élites. La céramique, souvent considérée comme un produit de la sphère domestique, démontre par sa quantité, sa qualité, et la richesse et l'habileté de certains de ses décors, qu'elle sort plutôt des mains d'artisans spécialisés, en particulier durant la dernière phase de l'âge du Bronze : sur les stations littorales, la quantité de céramique se

compte alors en tonnes. Le site du Landeron NE, dans le Grand Marais entre les lacs de Neuchâtel et de Bienne, avec ses empilements d'écuelles semblables et ses ratés de cuisson, a du reste été interprété comme un atelier de poterie qui fonctionne durant la seconde moitié du 10e siècle av. J.-C. (Schwab 2002). L'écoulement de cette marchandise se fait peut-être sur des marchés locaux, mais on en ignore tout. En ce qui concerne la métallurgie, la situation semble plus claire. Les connaissances techniques requises excluent d'emblée une production de non-spécialistes, tant au niveau de la reconnaissance et de l'exploitation du minerai que de la fonte et du moulage : dans une chaîne opératoire aussi complexe, seuls peuvent intervenir des initiés. Quant à l'image poétique du bronzier itinérant, elle pourrait être revue au profit de celle d'un spécialiste, détenteur de secrets de fabrication, attaché au service des élites locales, ce qui n'exclut pas des déplacements.

En Suisse, du point de vue des matières premières, l'argile, pour le modelage de la poterie, est disponible partout, ainsi que le bois, abondamment utilisé dans l'architecture des maisons, des palissades, de certains chemins, pour fabriquer un grand nombre d'artefacts, par exemple les chars, les pirogues ou encore les manches des outils, et comme combustible. La fabrication très soignée de certains objets confirme là aussi la maîtrise d'artisans spécialisés. Ainsi les roues de chars de Grandson VD Corcelettes (Pugin et al. 1988) ou de Chens-sur-Léman (Haute-Savoie) sont formées d'un assemblage de pièces profilées nécessitant un ajustement précis, à l'aide de petits tenons, de mortaises et de clés en queue d'aronde. Les Alpes ont pu fournir le cuivre et peut-être une toute petite quantité d'étain et un peu de plomb pour la fabrication du bronze[4]. Dans de nombreuses rivières, en particulier celles du Napf, du bassin de la Broye et de la région genevoise, on peut récolter des paillettes d'or, métal dont l'usage est encore très limité, mais qui se retrouve en petite quantité dans de nombreux villages lacustres et dans les nécropoles, sous la forme de petits objets de parure : notamment une bague à Cressier NE La Baraque (Hochuli et al. 1998, p. 377), de fines tôles d'or à Riehen BL Britzigerwald et à Neftenbach ZH (Fischer et al. 1997), ou des perles cannelées montées sur une âme de cuir à Lausanne VD Vidy (Moinat et David-Elbiali 2003). Certains matériaux rares et précieux circulent par contre sur de grandes distances, comme l'ambre, recueilli sur les côtes de la Mer Baltique, quelques coquillages, qui arrivent de la Méditerranée, probablement l'étain, de provenance incertaine (Cornouailles, Massif central, Monts Métallifères, etc.), dont une petite proportion entre dans la composition du bronze, mais qu'on applique aussi comme décor sur la céramique, comme à Neftenbach ZH ou à Lausanne VD Vidy, sur des vases déposés à l'intérieur des tombes. Les quantités retrouvées de ces matériaux sont cependant très faibles, ainsi à Vufflens-la-Ville VD En Sency, les 80 perles d'ambre ne pèsent guère que 25 g (Mariéthoz et al. à paraître). Ceci démontre qu'on n'a pas encore affaire à un véritable commerce. Il semble, d'autre part, sur la base des observations morphologiques fines, mais aussi des analyses métalliques, que les objets eux-mêmes circulent peu, ce sont avant tout les concepts qui voyagent et convainquent. On retrouve ainsi du nord au sud de l'Europe, presque les mêmes formes d'armes, mais aussi de rituels funéraires ou de dépôts et de symboles religieux, adaptés cependant



Fig. 1 Grandson VD Corcelettes. Vue de face et de dessous du bassin en bronze d'origine nordique daté de la fin du Bronze final (© Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne. Photo : Fibbi-Aeppli).

aux traditions ancestrales de chaque groupe culturel. Par contre, les formes et les décors de la céramique et une partie de la parure féminine diffèrent d'un groupe à l'autre. Il ne faut tout de même pas oublier que les premiers éléments mentionnés sont transmis par des hommes, qui eux se déplacent ! A propos de transport, le cheval domestique doit ici être mentionné, non pas qu'il soit l'unique animal qui puisse être attelé à un char - le bœuf est aussi une bête de trait -, mais bien en raison de son statut d'animal précieux. En effet, la rareté des vestiges osseux de cheval et des pièces de harnachement laisse supposer une relation privilégiée avec l'homme, d'autant plus s'il était utilisé comme monture (ce qui reste une hypothèse). Souvent présenté comme un animal de luxe, le cheval pourrait être considéré comme un bien personnel, voire un bien de prestige.



Fig. 2 Grandson VD Corcelettes. Demi-fibule en bronze d'origine nordique datée de la fin du Bronze final (© Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne. Photo : Fibbi-Aeppli).

En conclusion, les biens de subsistance, les objets utilitaires ou ceux qui sont personnels, y compris la parure qui peut être vue comme un marqueur ethnique, n'entrent apparemment pas dans un système organisé des échanges, réservé aux biens de prestige. La conception actuelle de la société à l'âge du Bronze repose, en plus de l'apport des informations archéologiques mentionnées en introduction, sur un syncrétisme entre données ethnographiques lointaines, tirées du fonctionnement social connu de populations traditionnelles, notamment celles des îles du Pacifique, et les informations livrées par les épopées homériques et d'autres textes mythiques européens. Elle fait la part belle à l'échange de dons (obligation de donner, de recevoir et de rendre) comme moteur exclusif du système, tel qu'il a été décrit par M. Mauss en 1923-24 (Mauss 1999) : dons et contre-dons entre lignages, entre un chef et ses vassaux, entre chefs. Ces derniers sont imaginés comme organisant des expéditions lointaines, auxquelles ils prennent part, afin de rehausser leur prestige. Ils retournent en héros, enrichis de connaissances profanes et surtout sacrées et ramènent des biens exotiques (Kristiansen 1998). C'est dans cette catégorie qu'on pourrait classer les *importations*, qui sont des objets de prestige étrangers, comme par exemple le bassin en bronze (fig. 1) et la demi-fibule (fig. 2) de provenance nordique découverts à Grandson VD Corcelettes (Sprokhoff 1966), alors que des éléments du costume étrangers témoigneraient plutôt du déplacement d'individus, par exemple dans le cadre d'échanges matrimoniaux. Progressivement avec l'intensification du mouvement des personnes et des biens, le système se transforme et les transactions commerciales se développent sans jamais supplanter totalement le système de dons, car il répond à d'autres nécessités sociales. L'étude attentive de certaines catégories de bronzes a même montré qu'un système prémonétaire se met en place assez tôt durant l'âge du Bronze, avec des objets de métal de même poids pouvant servir d'étalons (Primas 1997).

Les communautés de l'âge du Bronze sur le territoire suisse apparaissent donc essentiellement autarciques, produisant leur nourriture et tous les biens de consommation. Leur économie s'adapte aux ressources disponibles et aux contraintes environnementales. Les échanges attestés de façon sûre concernent surtout des matières premières et objets de prestige, identifiés en fait par leur nature exotique, mais ils ne se limitent pas à cela. En effet, l'identité de certains symboles socio-religieux, des rituels funéraires et la large circulation continentale de genres et de formes spécifiques d'objets, par exemple la diffusion d'est en ouest des faucilles métalliques ou des épées au début du Bronze moyen, attestent de communautés ouvertes dont le fonctionnement ne se réduit pas à une économie soumise exclusivement à des facteurs naturels ou de rendement. Comme pour toutes les sociétés, l'économie ne peut être isolée de la complexité sociale et religieuse globale.

Notes

1 La majorité des sites du Plateau a livré des restes de chiens, parfois marqués par des traces de décarnisation. Ce qui fait l'originalité d'Hauterive-Champréveyres est la consommation systématique du chien : à l'exception d'un squelette en connexion, l'ensemble des vestiges canins représente des restes de boucherie, comme l'attestent par exemple les 26 fragments de bassins (acétabulum) qui tous présentent les stigmates d'une désarticulation de la patte postérieure.

2 Il n'est pas certain que ces restes témoignent de déchets culinaires, mais l'absence d'objets façonnés dans ce matériau laisse supposer la consommation de la tortue.

3 Les dépôts sont constitués presque exclusivement d'objets de bronze – un seul objet ou plusieurs, entier(s) ou cassé(s) – qu'on a choisi de déposer dans un lieu particulier, très souvent dans l'eau (lacs, rivières, sources) ou en montagne, vraisemblablement en offrande à des divinités.

4 Le bronze est un alliage métallique comprenant environ 90% de cuivre et 5 à 15% d'étain et parfois un peu de plomb à la fin de l'âge du Bronze.

Bibliographie

Anderson (A.). 1981. Economic change and the Prehistoric fur trade in Northern Sweden. Norwegian archaeol. rev. (Oslo), 14, 1, 1-38.

Chaix (L.). 1976. La faune néolithique du Valais, Suisse : ses caractères et ses relations avec les faunes néolithiques des régions proches. Genève : Impr. Nationale et Dép. d'anthrop. de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci., Docum. du Dép. d'anthrop. de l'Univ. de Genève ; 3).

Crabtree (P.J.). 1990. Zooarchaeology and complex societies : some uses of faunal analyses for study of trade, social status and ethnicity. J. of archaeol. method and theory, 2, 155-205.

Fischer (C.) et Beck (C.W.), Northover (P.), Takagi (Y.N.), collab. 1997. Innovation und Tradition in der Mittel- und Spätbronzezeit : Gräber und Siedlungen in Neftenbach, Fällanden, Dietikon, Pfäffikon und Erlenbach. Zürich und Egg : Fotorotar AG. (Monogrn der Kantonsarchäol. Zürich ; 28).

Halstead (P.). 1992. From reciprocity to redistribution : modelling the exchange of livestock in Neolithic Greece. In : Grant (A.). Les animaux et leurs produits dans le commerce et les échanges. Anthropozoologica (Paris), 16, 19-30.

Hochuli (S.), Niffeler (U.), Rychner (V.), ed. 1998. Age du Bronze. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol. (SPM : La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age ; 3).

Kristiansen (K.). 1998. A theoretical strategy for the interpretation of exchange and interaction in a Bronze age context. In : Mordant (C.), Pernot (M.), Rychner (V.), ed., Production, circulation et consommation du bronze. Colloque int. Bronze (1996 ; Neuchâtel et Dijon : session de Dijon). Paris : CTHS. (L'Atelier du bronzier en Europe du XXe au VIIIe siècle avant notre ère ; 3), 333-343.

Maltby (J.M.). 1985. Patterns in faunal assemblage variability. In : Barker (G.), Gamble (C.), ed. Beyond domestication in Prehistoric Europe. London : Academic Press, 33-74.

Mariéthoz (F.). (A paraître). Vufflens-la-Ville, En Sency (VD, Suisse) : enquête autour d'un tumulus (titre provisoire). Lausanne : Cahs d'archéol. romande (Cahs d'archéol. romande).

Mauss (M.). 1999, 8e éd. Essai sur le don : forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques. In : Mauss (M.). Sociologie et anthropologie (1ère éd. : 1923-24). Paris : Presses univ. de France. (Quadrige ; 58), 143-279.

Moinat (P.), David-Elbiali (M.) et Berti-Rossi (S.), Chenal-Velarde (I.), Guélat (M.), Klausener (M.), Simon (C.), collab. 2003. Défunts, bûchers et céramiques : la nécropole de Lausanne-Vidy (Vaud) et les pratiques funéraires sur le Plateau suisse du XIe au VIIIe av. J.-C. Lausanne : Cahs d'archéol. romande. (Cahs d'archéol. romande ; 93).

Primas (M.). 1997. Bronze age economy and ideology : Central Europe in focus. J. of Eur. archaeol., 5, 1, 115-130.

Pugin (C.), Corboud (P.), Castella (A.-C.). 1988. Une roue du Bronze final sur la station littorale de Corcelettes (Grandson VD). Archéol. suisse, 11, 4, 146-154.

Schibler (J.), Studer (J.). 1998. Elevage et chasse à l'âge du Bronze en Suisse. In : Hochuli (S.), Niffeler (U.), Rychner (V.), ed. Age du Bronze. Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol. (SPM : La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age ; 3), 171-191.

Schwab (H.). 2002. Archéologie de la 2e correction des eaux du Jura, 3 : Les artisans de l'âge du Bronze sur la Broye et la Thielle. Fribourg : Eds Univ. et Service archéol. cantonal. (Archéol. fribourgeoise ; 16).

Sprokhoff (E.). 1966. Ein Geschenk aus dem Norden. In : Degen (R.), Drack (W.), Wyss (R.), ed. Helvetia Antiqua : Festschrift Emil Vogt : Beiträge zur Prähistorie und Archäologie der Schweiz. Zürich : Conzett & Huber, 101-110.

Studer (J.). 1988. Entre chien et homme au Bronze final. Archaeozoologia (Grenoble), 2, 1/2, 269-280.

Studer (J.). 1991. La faune de l'âge du Bronze final du site d'Hauterive-Champréveyres (Neuchâtel, Suisse) : synthèse de la faune des sites littoraux contemporains. Genève : Fac. des sci. de l'Univ. (Thèse de doctorat ; 2517).

Zvelebil (M.). 1992. Hunting in farming societies : the prehistoric perspective. In : Grant (A.). Les animaux et leurs produits dans le commerce et les échanges. Anthropozoologica (Paris), 16, 7-18.

Au fil du rasoir : étude des rasoirs métalliques de l'âge du Bronze jusqu'au haut Moyen Age en Suisse

Ingrid Nicolas

Résumé

Une étude diachronique des rasoirs métalliques sur le territoire suisse a permis de distinguer trois groupes caractéristiques.

Le premier couvre essentiellement les périodes du Bronze final et du Hallstatt ancien. Les continuités morphologique et technique sont évidentes, malgré l'apport d'un nouveau métal, le fer. Par contre, on constate que la signification de l'objet évolue, puisqu'il passe d'un contexte d'habitat à celui de sépultures.

Un deuxième groupe se rencontre à l'Epoque romaine. Les modèles sont vraisemblablement importés pendant la conquête et persistent jusqu'au Bas-Empire sur les sites fortifiés. L'usage du rasoir est domestique et semble assez commun.

Le dernier ensemble correspond à l'occupation alamane, tant au niveau spatiale que temporelle. Tous les rasoirs se trouvent en contexte funéraire, mais il s'agit peut-être d'un reflet de l'état des recherches actuel.

Nous allons traiter dans cet article d'objets peu rencontrés dans la littérature archéologique : les rasoirs en métal. Seuls les Prähistorische Bronzefunde ont publié une petite série de monographies qui en parle spécifiquement (Jockenhövel 1971, Bianco Peroni 1979, Jockenhövel 1980, Weber 1996).

L'objectif principal est de couvrir la documentation disponible actuellement (articles, inventaires) et d'en tirer un bilan. La base de l'étude est strictement littéraire et concerne des découvertes plus ou moins récentes.

Cette étude couvre la Suisse. Cette aire géographique ne correspond pas à une *réalité* archéologique. Cependant, les effectifs du corpus sont trop limités pour certaines périodes si l'on ne prend en considération que le Plateau suisse. Afin d'affiner la vue d'ensemble, il est même nécessaire de compléter nos données par quelques exemples provenant d'Allemagne du Sud ou de France.

L'approche choisie se veut diachronique ; les périodes concernées vont de l'âge du Bronze au haut Moyen Age. Ceci permet de suivre l'évolution de cet objet dans le temps, sa répartition spatiale, les variations morphologiques et les techniques utilisées pour sa fabrication.

Parallèlement, un contexte référentiel a été créé, afin d'intégrer l'objet archéologique dans une vision plus vaste. Ce contexte se base dans la mesure du possible sur des documents de chaque époque, tels que l'iconographie, les textes et les momies.

De quoi parlons-nous?

Il s'agit de rasoirs en métal ; oui, mais qu'est-ce qu'un rasoir au sens archéologique?

Les rasoirs diffèrent passablement d'une époque à l'autre et certains arguments retenus par les chercheurs sont dissemblables, à cause notamment du

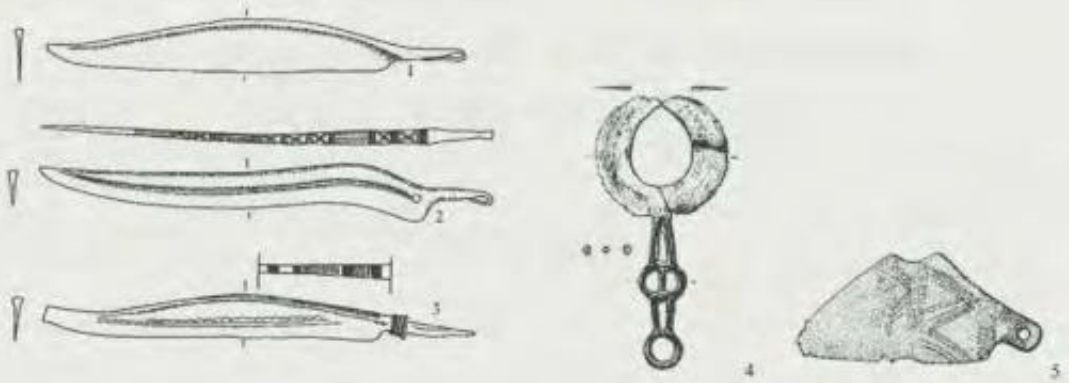


Fig. 1 Comparaison morphologique entre des couteaux (Rychner 1979, pl. 108) et des rasoirs du Bronze final. Remarquer que les morphologies sont très différentes. 1. Couteau du Ha A2 (forme 1, Bâle, BS) ; 2. Couteau du Ha B1 (forme 2, Schönenwerd, BE) ; 3. Couteau du Ha A2/B1 (forme 2, Neuchâtel, NE) ; 4. Rasoir du Ha A2 (atypique, Vidy, VD) ; 5. Rasoir du Ha B (type à anneau, Auvernier, NE).

type d'approche (archéologique ou historique essentiellement). Il est cependant possible de rassembler un certain nombre de critères communs.

Premièrement, il faut que l'objet présente un tranchant affûté.

Ensuite, on prend en considération des critères morphologiques, comme la taille et la forme, qui les différencient d'autres objets tranchants définis, tels que les couteaux (fig. 1).

Un autre critère retenu par ailleurs est une taille assez réduite : le tranchant est court, ce qui permet des gestes précis et des mouvements de faible amplitude ; la petite taille du manche, qui exclut une prise avec la main entière, et la partie arrondie souvent présente permettant une meilleure prise dans la paume et donc un geste plus précis.

Des expérimentations archéologiques ont démontré l'efficacité de ce type d'objet lors d'un rasage de barbe (Ruoff 1983, Riha 1986).

Néanmoins, ces arguments ne suffisent pas pour exclure la possibilité d'une autre utilisation de ces rasoirs : couteaux rituels ou destinés à un type de découpe particulier. Nous n'avons pas la prétention de trancher entre ces différents arguments et admettons sous réserve qu'il s'agit donc bien de rasoirs.

L'époque romaine, à l'inverse des autres périodes, est la seule pour laquelle il est sûr qu'il s'agit de rasoirs. Les arguments morphologiques présentés ci-dessus sont valables mais ils sont appuyés par différents éléments historiques (Garbsch 1975).

Les sources antiques nous ont en effet fourni des représentations explicites de rasoirs. Il arrive que ceux-ci soient représentés sur les pierres tombales des barbiers (*tonsores*). Auquel cas, ils sont associés à l'inventaire

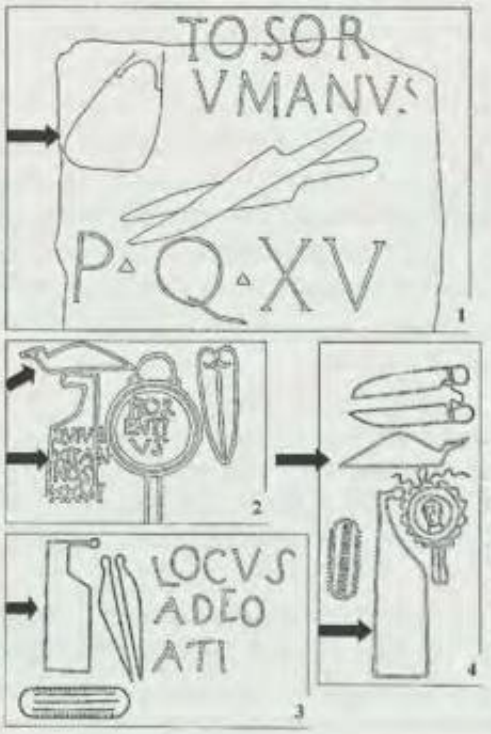


Fig. 2 Représentations antiques de rasoirs (Espérandieu 1907). 1. Pierre tombale, Narbonne ; 2 à 4. Petites plaques de loculi, Rome (Les rasoirs sont indiqués par des flèches).

complet d'un *salon de rasage* : le miroir *(speculum)*, le peigne (*pecten*) et les ciseaux (fig. 2). Les représentations les plus fréquentes remontent au début du Christianisme. Elles se trouvent sur les petites plaques funéraires des *loculi* des petites gens de Rome.

Un bas-relief (Espérandieu 1913) nous montre une scène de rasage : devant un portique, le barbier (à droite) s'occupe du client (à gauche), installé sur une chaise et portant un tablier (fig. 3). L'image est mauvaise, mais J. Garbsch (1975), qui a étudié de près la représentation, identifie la forme de l'objet du barbier comme identique à un rasoir à dauphin. Cette scène est proche de ce qu'on pouvait voir encore il n'y a pas si longtemps, avant l'*invention* du rasoir domestique, dans un salon de barbier[1].

Nous avons dans les textes de l'Epoque romaine une quantité d'informations importantes en ce qui concerne les barbiers : leur statut (libres, affranchis ou domestiques), leur personnalité (leur identité, leur sexe ; il y a aussi bien des hommes que des femmes qui exercent ce métier) ou leur salaire (2 deniers, selon l'édit de Dioclétien).

Les chercheurs spécialisés dans le haut Moyen Age ne sont pas encore d'accord à ce jour sur la définition d'un rasoir.

Les critères utilisées par certains sont réfutés par d'autres : les éléments retenus ne sont pas assez valables intrinsèquement pour prétendre à une attribution fonctionnelle sûre de ces objets.

L'argument le plus plausible en faveur de ces rasoirs est peut-être la similitude morphologique entre le canif du haut Moyen Age et le rasoir pliant utilisé par les barbiers jusqu'au siècle dernier (fig. 4).



Fig. 3 Stèle belge représentant une scène de rasage à l'Epoque romaine (Espérandieu 1913).

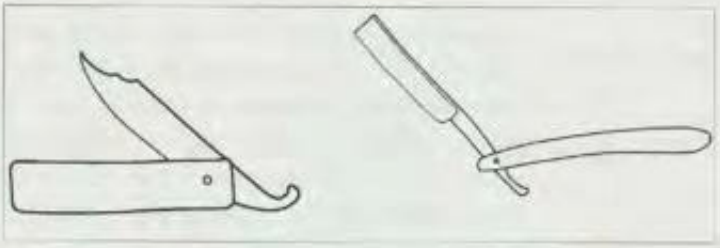


Fig. 4 Comparaison morphologique entre un rasoir pliant du Haut Moyen Age et un rasoir sub-moderne (Schneider 1983).

Nous n'avons cependant pas la présomption de remettre en question ici les données de chercheurs bien plus spécialisés que nous dans cette période et nous nous contenterons donc de signaler le fait. Comme exemple nous nous référons à la monographie de U. Giesler-Müller (1992), dans laquelle il semble incontestable que certains couteaux sont des rasoirs ; en effet, des associations de mobilier funéraire, telles que deux couteaux (de taille souvent différente), pincettes et couteau, parfois avec des ciseaux ou encore peigne et couteau, peuvent étayer notre avis.

D'une manière générale, les rasoirs revêtent de nombreuses formes qui sont très dissemblables d'une période à l'autre, mais également à l'intérieur d'une même période. Chaque période présente donc sa typologie propre (fig. 5).

Evolution spatio-temporelle

La question essentielle de notre étude est de savoir où et quand nous trouvons des rasoirs en Suisse.

La chronologie

Ce premier point comprend une évidence : les rasoirs ne sont pas présents de manière continue pendant ce laps de temps couvrant près de trois millénaires, ainsi qu'on peut le constater ci-après (fig. 5).

Age du Bronze

De par leurs caractéristiques (morphologie, contextes de découverte, techniques), les rasoirs de notre zone d'étude s'inscrivent tout à fait dans le cadre général des rasoirs européens de cette période. La seule différence concerne les variations dans la représentation numéraire des rasoirs.

Les premiers exemplaires de rasoirs, à *double tranchant* (fig. 1, n°4), apparaissent dans notre région au Bronze moyen. L'apparition de ces rares pièces se fait sous l'influence vraisemblable du monde méditerranéen (où ils sont déjà fréquents), via l'Europe de l'Est. Il est possible que ces pièces soient importées et non fabriquées sur place.

Au Bronze final, et surtout dans sa deuxième partie (Ha A2 à B3), ces objets connaissent une expansion phénoménale (il s'agit d'env. 75% du corpus). Aux rasoirs de la catégorie des *double tranchant* succèdent clairement ceux à *simple tranchant* (fig. 1, n° 5). Leur morphologie montre qu'ils se développent nettement dans la continuité, du Bronze moyen jusqu'au Bronze final.

Au Hallstatt A2, peut-être en rapport avec le changement culturel concernant les différences sociales observées notamment par de nouvelles coutumes funéraires, apparaissent en parallèle les rasoirs à simple tranchant. Déjà présents dans l'est de l'Europe, ceux-ci vont progressivement remplacer la première catégorie, bien moins représentée (31 rasoirs à double tranchant contre 170 à tranchant simple).

Les attributions chronologiques sont beaucoup moins précises pour ces pièces et il est donc difficile d'appréhender leur dynamique d'évolution au cours du temps. Par conséquent, aucune étude chrono-typologique satisfaisante ne peut être réalisée.

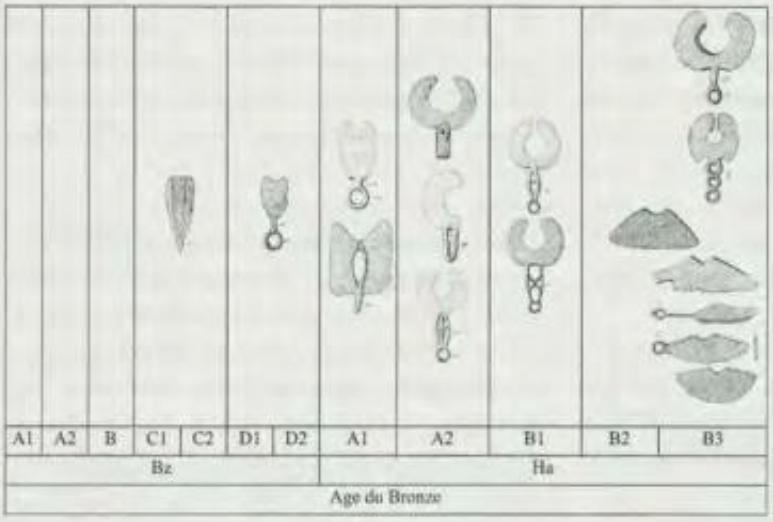
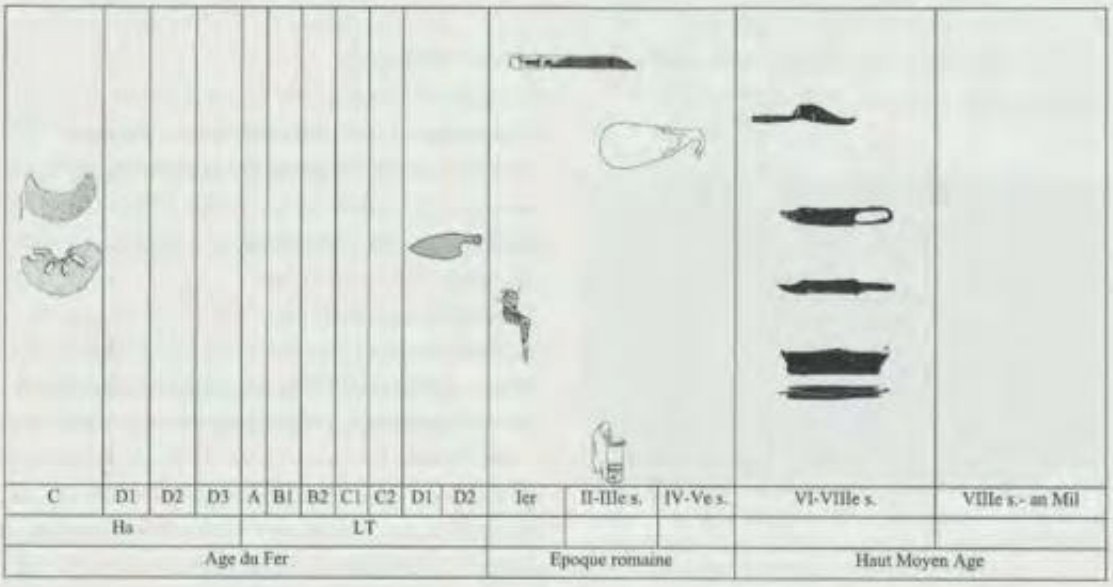


Fig. 5 Tableau synthétique de l'évolution des rasoirs au cours des périodes étudiées (Nicolas 2002).



Age du Fer

Le début du premier âge du Fer (Hallstatt ancien) s'inscrit dans la continuité du Bronze final, sans lacune chronologique.

Les rasoirs ont d'ailleurs des caractéristiques morphologiques et techniques identiques aux pièces à simple tranchant du Bronze final. Il n'y a pas de hiatus dans l'évolution typologique.

Le nombre d'exemplaires par contre se réduit drastiquement : on n'a trouvé qu'une quinzaine de pièces en Suisse. La plus récente de cette période est un exemplaire daté du Ha D1.

Pendant une longue période (de la fin du Hallstatt ancien à l'époque augustéenne), le rasoir est absent des corpus de mobilier, bien que cette période soit connue archéologiquement en Suisse.

Des rasoirs datés de la période de La Tène finale ont pourtant été trouvés en France, sur le site de Saint-Georges-lès-Baillargeaux près de Vienne (Breton 2000). Ils permettent donc de se demander si l'absence de rasoirs en Suisse n'est due à un état de la recherche (fig. 5, LTD).

Epoque romaine

Les rasoirs réapparaissent en Suisse au début de l'Epoque romaine : les premiers datent du 1er siècle ap. J.-C. Ces objets sont présents tout au long de la période, de manière apparemment homogène (représentation des rasoirs d'Augst et Kaiseraugst – 85) (Riha 1986). Les pièces les plus récentes datent du 3e ou 4e siècle ap. J.-C.

Il est particulièrement intéressant de se pencher sur leur présence au Bas-Empire ; les troubles qui surviennent fréquemment pendant cette période au nord de la Suisse et particulièrement le long du Rhin déstabilisent la population locale. C'est par ailleurs à ce moment qu'on note l'apparition des *castra*. Malgré tout, à Augst, une occupation restreinte du site est néanmoins attestée (Fellmann 1992) ; et cette population, réduite et troublée, continue à faire usage de rasoirs – du moins tant que l'influence de Rome se fait sentir.

Les exemplaires gallo-romains diffèrent passablement des modèles protohistoriques, et l'apparition des canifs (fig. 7) marque particulièrement cette différence. Il semble certain que ces objets font partie du corpus culturel importé par les Romains et adopté par la population composite de nos régions. Le nombre de pièces reste relativement modeste en regard de ceux du Bronze final et du fort développement économique qui a lieu à cette période. Les Romains apportent également une nouvelle organisation dans l'artisanat, et notamment dans celui de la métallurgie, et une rationalisation de la productivité, qui conduisent à des productions quasi-industrielles. Cependant, pour cette période la dispersion des informations que nous avons rencontrée, qui nous a empêché toute comparaison catégorique.

Période	Division	Nb. de rasoirs
Age du Bronze	Bronze ancien	0
	Bronze moyen	3
	Bronze final	198
1er Age du Fer	Hallstatt ancien	22
	Hallstatt final	0
2e Age du Fer	La Tène ancienne	0
	La Tène moyenne	0
	La Tène finale	0
Epoque romaine	Epoque augustéenne	0
	Haut-Empire	13
	Bas-Empire	7
Haut Moyen Age	Domination franque (époque mérovingienne)	18
	Domination carolingienne	2

Fig. 6 Répartition et représentation diachronique des rasoirs suisses (Nicolas 2002).

Haut Moyen Age

Une nouvelle lacune apparaît, moins longue que la précédente, entre l'Epoque romaine et le haut Moyen Age. D'après nos investigations, les rasoirs disparaissent pendant les 5e et 6e siècle. Cette période est mal connue, mais il semble qu'il y ait une phase de cohabitation calme des populations indigènes avec les



Fig. 7 Exemple de canif romain. Il reste un bout de lame repliée et le manche (Riha 1986).

Burgondes et que les relations avec les Alamans de la rive nord du Rhin n'aient pas été mauvaises. Ce n'est qu'au 6e siècle que ceux-ci s'installent sur la rive sud du Rhin. Au 7e siècle, alors qu'ils ont fini par s'établir de manière indépendante sur le territoire suisse, les rasoirs réapparaissent (Fellmann 1992).

Durant le haut Moyen Age, les rasoirs sont représentés surtout à partir de la deuxième moitié du VIIe jusqu'au début du 8e siècle ap. J.-C. (époque mérovingienne). Or, c'est précisément au milieu du 7e siècle que les ducs alamans retrouvent peu à peu leur indépendance. En 746, les Carolingiens soumettent leur duché puis le suppriment définitivement. A ce moment le nombre des rasoirs diminue jusqu'à disparaître. Le phénomène des rasoirs se superpose donc de manière étroite aux faits historiques.

Le nombre des rasoirs datant du haut Moyen Age est restreint (dû en partie au désaccord concernant la définition du rasoir), mais comparable toutefois aux corpus hallstattien et romain.

Les rasoirs à lame fixe se développent sous une forme nouvelle, qui évoluera dans le temps. La provenance de ces rasoirs est obscure. Peut-on y voir des objets faisant partie du bagage de populations en mouvement? Il s'agit peut-être de rasoirs importés par les Alamans (ce fait pourrait être vérifié lors d'une étude plus importante sur le sujet).

Les premières pièces sont présentes en nombre restreint. Le type le plus fréquent (à extrémité relevée) date de la deuxième moitié du 7e siècle et est suivi par la catégorie des rasoirs à lame pliante. Ces derniers sont très proches des exemplaires romains par leur concept mais n'ont aucune relation avec eux : le laps de temps qui les sépare est très long (4 siècles) et leur morphologie diffère.

Pour la fin du haut Moyen Age, à l'Epoque carolingienne, il n'y a à nouveau plus aucune information concernant des rasoirs. Au Moyen Age proprement dit, des documents recommencent à y faire allusion et, à partir de là, il sera plus facile de suivre l'évolution de cet instrument.

La localisation

La répartition spatiale est un point intéressant de notre recherche. On peut constater que les rasoirs changent de contexte au cours du temps, de manière catégorique. Il semble qu'il faille y voir une évolution de la symbolique attachée à l'objet.

Age du Bronze

Les premiers rasoirs se retrouvent dans différents types de site (habitat lacustre, tombe à incinération ou site de hauteur). Leur représentation numéraire faible est probablement le reflet de la connaissance actuellement limitée de cette phase de l'âge du Bronze.

Trois points essentiels sont mis en évidence dans le contexte européen général : les rasoirs sont présents dans les différents types de site évoqués ci-dessus ; il y a une influence typologique de l'Est sur l'Ouest et enfin, du point de vue chronologique, les rasoirs de l'Est sont antérieurs. Ceci étaye notre hypothèse selon laquelle le contexte et les types de rasoirs retrouvés en Suisse découlent de cette influence.

Au Bronze final, les pièces se retrouvent dans les sites d'habitat lacustre du Plateau suisse. Il s'agit donc vraisemblablement d'objets utilisés de manière quotidienne et domestique. Vers la fin de la période apparaissent des exemplaires situés en contexte funéraire. Ceux-ci sont peu nombreux et leur nombre est à l'image de l'état de la recherche (les sites funéraires sont trop rares et trop peu connus en Suisse pour cette période, à l'inverse des habitats). Il faut peut-être voir là une évolution de la signification de cet objet, dont la symbolique le porte au rang des objets nécessaires au viatique de certains défunts.

Age du Fer

Au Hallstatt ancien, tous les rasoirs se retrouvent en contexte funéraire. Dans plusieurs cas, il s'agit de tombes à char. Rappelons ici que l'habitat de l'âge du Fer, et particulièrement du Hallstatt, est très peu connu en Suisse. Un rare mobilier métallique est fourni par les quelques sites découverts, mal conservés de surcroît.

Epoque romaine

Le fait que la plupart des rasoirs romains soient situés au nord de la Suisse est sûrement dû à une situation induite par nos recherches plutôt qu'à une réalité archéologique. Tous les rasoirs se trouvent en contexte d'habitat. Ces habitats appartiennent indifféremment à toutes les catégories existant à cette époque (*villa*, *vicus*, *urbs* et *castrum*) Cependant, dès le 1er siècle ap. J.-C., le site de Vindonissa (Windisch - AG) est un maillon important du

contrôle romain en Gaule et une pierre angulaire de la sécurité intérieure de l'Empire. Il s'intègre à une vaste ligne défensive de postes et de fortifications, qui comprend notamment, à l'ouest, une installation militaire qui deviendra la ville basse d'Augusta Raurica (Augst et Kaiseraugst – BS) et à l'est le relais de Vitudurum (Oberwinterthur – ZH)(Fellmann 1992). Ces indications ne sont certes pas anodines : les premiers rasoirs, importés du monde latin, sont observés sur les lieux où la présence romaine se fait sentir le plus fortement. Les derniers subsistent dans des sites à caractère défensif, mis en place lors des troubles du Bas-Empire. Les rasoirs sont donc vraisemblablement à mettre en étroite relation avec la présence de militaires romains.



Fig. 8 Position des objets d'accompagnement dans une tombe à rasoir : Plan de la tombe 52 d'Elgg, ZH (Windler 1994). 1. Sax 2. Pointe de flèche 3 à 5. Garnitures de ceinture 6. Boucle 7. Couteau ou rasoir 8. Nécessaire à feu 9. Sept épingles.

Haut Moyen Age

Le haut Moyen Age est essentiellement connu par les tombes, l'habitat ayant été pour l'instant rarement mis au jour. A l'époque mérovingienne, les tombes sont pourvues de mobilier funéraire, ce qui n'est le cas ni avant ni après, lors de la domination carolingienne. Les cimetières de cette époque attribués aux autres groupes culturels présents sur le territoire suisse (franc, romano-burgonde et lombard) sont dépourvus de rasoirs ; seuls les ensembles funéraires alamans en contiennent (fig. 8). La localisation des exemplaires de notre corpus au nord de la Suisse et leur attribution chronologique sont clairement liés aux événements historiques concernant les Alamans et concordent de manière évidente avec leur domination sur cette région. Nous pouvons donc conclure qu'il s'agit bien, là, d'un trait culturel.

Evolution technique

Le deuxième axe de cette recherche porte sur l'évolution de la technique au cours du temps. Malheureusement, les données utiles à cet aspect de notre étude sont assez limitées. Cette partie du travail reste donc actuellement ouverte à un approfondissement, demandant plus de moyens (par exemple la métallographie).

Les premiers rasoirs sont tous en bronze. Les techniques de production utilisées ne semblent pas suivre la chronologie, mais sont plutôt inhérentes à la catégorie des rasoirs : les exemplaires à tranchant double sont moulés, alors que ceux à tranchant simple sont fabriqués en tôle martelée, voir découpés dans des bracelets.

Il existe quelques exemples de moules ayant servi à la production des rasoirs, mais pas dans notre zone d'étude. Ils ne diffèrent pas, au niveau de leur fabrication, des moules d'autres objets, comme les faucilles ou les haches, que l'on retrouve également en contexte palafittique chez nous.

Dès l'âge du Fer, les artisans utilisent le fer ou le bronze. On constate une nette préférence pour le nouveau métal, qui ne sert cependant pas à créer de nouvelles formes. Celles-ci imitent les modèles en bronze, issus de la période précédente.

Les rasoirs en fer apparaissent sous une forme identique à ceux en bronze. On pourrait s'attendre à des pièces moins ressemblantes à cause d'une période d'adaptation aux nouvelles techniques induites par ce métal, mais ce n'est pas le cas.

Il semble que les modèles en fer remplacent plus spécifiquement les types de rasoirs qui, auparavant, étaient en tôle[2]. Il s'agit en fin de compte dans les deux cas d'une technique identique : martelage du métal permettant d'obtenir une pièce de section très aplatie. Le fer a donc peut-être été choisi pour ses caractéristiques plastiques, ou du moins techniques et physiques, plus propices aux formes d'un rasoir.

A l'époque romaine, les lames sont stéréotypées, les techniques sont maîtrisées et le mode de production se fait, pour ainsi dire, à la chaîne, ce qui explique leur grande homogénéité. Nous ignorons dans quel but ont été créées ces diverses formes. L'art et la

dextérité des artisans sont manifestes dans les techniques et les formes de manche.

C'est à cette période qu'apparaissent aussi les rasoirs à lame pliante : les canifs. Cette innovation ne demande pas une technique très élaborée, mais la conception de ce modèle va *révolutionner* le monde du rasoir, modèle qui perdurera jusqu'à notre époque.

Au haut Moyen Age, les techniques diverses concernant l'ornementation de la métallurgie et l'orfèvrerie se diversifient (damasquinage, repoussé...). Cependant, les rasoirs restent des objets de facture assez simple, sans ornement, surtout par comparaison avec d'autres productions de l'époque.

Manche

La typologie des rasoirs est basée la plupart du temps sur la forme des manches.

On se rend compte d'ailleurs que leur confection a nécessité en tout cas autant d'attention que pour celle des lames.

Un autre point intéressant est que si, dès l'âge du Fer, on préfère pour la lame les propriétés du fer, on ne continue pas moins à utiliser d'autres matières pour la confection du manche. Ceci pour des raisons plastiques ou esthétiques. Il paraît peu vraisemblable que ce choix soit fait en fonction de considérations économiques (notamment pendant les deux dernières périodes).

Ainsi pour l'âge du Bronze, les formes complexes avec manche solidaire sont préférablement coulées. Les autres rasoirs n'ont pas de manche (prise directe) ou un manche rapporté (riveté ou fixé). En ce qui concerne les manches rapportés, nous n'en avons quasiment aucune trace. Il s'agit donc vraisemblablement de matières périssables, bois, tissus ou cuir par exemple. Seul un exemplaire possède un manche en bronze, fixé par un rivet en bois ; c'est là le seul rasoir dont le manche rapporté est conservé.

A l'âge du Fer, aucune différence fondamentale n'est observée ; les manches solidaires sont uniquement composés d'anneaux ; aucun manche rapporté n'est indiqué dans la littérature ; la plupart des rasoirs en sont dépourvus.

Les exemplaires les plus récents de cette période (ceux de Saint-Georges, France, datés de La Tène finale) possèdent un manche solidaire, sous forme d'un anneau latéral relié à la lame par une courte languette.

Il n'y a aucun changement significatif dans les techniques de production par rapport aux rasoirs précédents. Une fois de plus, cela démontre la continuité entre les deux périodes.

A partir de l'Epoque romaine, c'est un tableau tout à fait différent qui se dessine. Premièrement, il n'y a plus de rasoir avec manche solidaire. Tous les manches sont rapportés. Ils sont l'objet d'un travail de fabrication élaboré, en différentes matières : les plus fréquents sont en bronze, et, pour autant qu'on le sache, coulés ; les autres sont en os (fig. 9). Cette observation est indépendante de la catégorie du rasoir (à lame fixe ou pliante).

Il n'y a donc, une fois de plus, aucune filiation entre les rasoirs de l'âge du Fer et de l'Epoque romaine.

Cette remarque vaut aussi lorsque l'on compare les modèles de l'époque romaine à ceux du haut Moyen Age : il n'y a pas de parenté. Les différences sont trop importantes.

Durant cette période, les types à manche solidaire sont de nouveau présents, mais sont distincts de ceux de l'âge du Bronze, de par leur morphologie et parce qu'ils sont en fer. Les rasoirs les plus fréquents ont des manches rapportés, vraisemblablement en matière périssable (un unique exemplaire présente des restes de corne).

Les canifs du haut Moyen Age sont également divergents des modèles romains. Les deux exemplaires découverts dans la zone d'étude présentent chacun

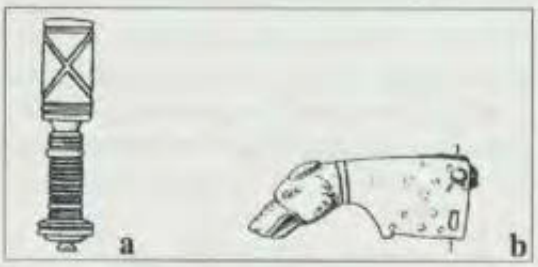


Fig. 9 Exemples de manches de rasoirs romains (Augst, BS, Riha 1986). a) Catégorie des lames fixe, manche à ligature du type C ; b) Catégorie des lames pliantes, manche figurant une tête de chien du type canif.

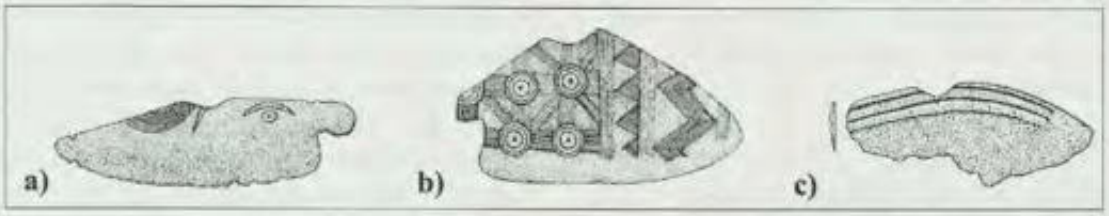


Fig. 10 Décors géométriques (Jockenhövel 1971) : a) gravé après mise en forme (Nidau-Steinberg, BE) ; b) découpé dans un bracelet (Mörigen, BE) ; c) cannelures obtenues dans un moule univalve pré-décoré ? (Mörigen, BE).

deux lames, ce qui est inconnu auparavant. L'étui en fer est simple, sans les décorations qu'on peut rencontrer à cette période sur d'autres objets.

Décor

Comme nous l'avons déjà mentionné, les lames sont rarement décorées : seules certaines pièces protohistoriques présentent des figures géométriques (fig. 10). Il s'agit de triangles, chevrons, cercles ou segments de cercles et lignes. Tous ces éléments peuvent être combinés, répétés, alternés. Ils sont incisés, gravés ou poinçonnés ; on rencontre aussi quelques perforations ou enlèvements triangulaires.

A l'âge du Bronze, ces décors peuvent résulter du réemploi de bracelets, fortement décorés.

Nous sommes toutefois fort éloignés de la profusion de décors symboliques que l'on trouve sur les rasoirs du Bronze nordique (Kaul 1998) et qui rendent compte de tout un aspect mythologique et religieux.

Aux périodes historiques, et principalement à l'Epoque romaine, le décor est dévolu aux manches : tabletterie en os, pièce en bronze à caractère géométrique ou figuratif.

Forme

La forme de la lame diffère à chaque période. Il y a même parfois différentes formes de lame pour une même période.

A l'âge du Bronze coexistent les rasoirs à tranchant double et simple. Ces derniers vont donner les formes connues de l'âge du Fer pour notre zone (des rasoirs doubles persistent dans certaines régions, comme la Belgique).

Les formes de lame des rasoirs romains se démarquent : il en existe plusieurs types, ce qui démontre une fois de plus le hiatus culturel qui les sépare de ceux du monde protohistorique.

A l'Epoque mérovingienne également, les formes se démarquent des précédentes. Toutes les pièces (qu'elles soient de la catégorie à lame fixe ou pliable) présentent une pointe recourbée, marquant là aussi le saut culturel entre le monde gallo-romain et celui des Alamans.

Conclusion

Cette vision diachronique permet de constater une dynamique générale des différents points étudiés concernant l'évolution des rasoirs sur ces trois millénaires.

Une première phase est représentée chez nous pendant une période allant du Bronze moyen au Hallstatt ancien. Malgré des contextes dépositionnels divergents (habitats et tombes), les évolutions typologique et technique sont continues. Le nombre de pièces est le seul fait marquant observé pour cet laps de temps ; même l'apport d'un nouveau support (le fer) et d'une nouvelle technique reste un événement ayant relativement peu d'impact ; sur notre territoire du moins, cela n'affecte en rien les modèles de rasoirs pré-existants.

Le deuxième groupe homogène de rasoirs est attribué à l'Epoque romaine. Ceux-ci sont vraisemblablement introduits par les Romains, une fois leur domination sur la région établie. Ce n'est que lorsque Rome abandonne le territoire aux envahisseurs germains que les rasoirs disparaîtront.

La morphologie et les techniques des rasoirs romains se distinguent totalement des pièces protohistoriques et alamanes. Différents types de rasoirs sont

connus, mais à cause de problèmes de datation, aucune évolution typochronologique ne peut être mise en évidence.

Le dernier groupement correspond strictement à l'occupation spatio-temporelle des Alamans. Les rasoirs subissent une évolution continue durant cette période et rien de particulier n'a été observé.

Evolution fonctionnelle ou symbolique

Notre propos maintenant est de tenir compte des données présentées et d'essayer de les analyser, de leur donner un sens plus interprétatif. Ceci se fera grâce aux observations concernant l'évolution spatio-temporelle et à d'autres indices, tels que la position du rasoir dans son contexte et aux objets qui l'accompagnent.

Contexte d'habitat à l'âge du Bronze

Les rasoirs du Bronze moyen ont un contexte chronologique et spatial variés. Leur nombre reste faible et des interprétations plus poussées que celles déjà évoquées, seraient hasardeuses. Néanmoins, il semble tout à fait plausible que les rasoirs en métal remplacent d'autres objets, remplissant cette fonction et qui existent antérieurement sous une forme différente : rasoirs en silex, pinces à épiler en bois? Ces questions restent difficiles à aborder et pour l'instant aucun indice nous permet d'aller plus loin.

Les rasoirs à double tranchant (Bronze moyen - début Bronze final) ont une morphologie qui est à rapprocher des objets symboliques de cette période (diadèmes et pendeloques, puis croissants, symboles cornus et chenets) qui se trouvent également en contexte d'habitat.

Leur forme particulière et leur anneau terminal expliquent pourquoi les rasoirs ont été confondus pendant un certain temps avec les pendeloques.

Cette première catégorie de rasoirs comporte beaucoup de types pour peu de pièces, à l'inverse des rasoirs à simple tranchant. Ces différences, souvent locales, prouvent que ces objets n'étaient pas stéréotypés. Il y avait peut-être une volonté de démarcation ou d'individualisation par rapport aux autres exemplaires.

La morphologie de cette catégorie (double tranchant) a donc peut-être une signification symbolique et une utilisation rituelle, différente des autres rasoirs.

On peut également étayer cette hypothèse par la coexistence avec les rasoirs à tranchant simple, dont la forme, la représentation numéraire et l'attribution chronologique divergent.

Savoir s'il s'agit là d'une différentiation d'ordre symbolique reste difficile à prouver ; cela peut aussi découler d'une diversification de type fonctionnel. Une fois de plus, les arguments restent limités et il est impossible d'en dire plus. Cette question reste ouverte, notamment tant qu'aucune étude micromorphologique n'a été faite.

La profusion des rasoirs constatée au Bronze final conduit à plusieurs hypothèses, sachant qu'on les retrouve dans une majorité de palafittes du Plateau suisse, parmi d'autres objets de la vie quotidienne :

- il s'agit d'un phénomène en rapport avec l'économie. L'artisanat du bronze connaît un grand essor et ces objets bénéficient de cet élan de production ;
- ils remplacent définitivement des objets antérieurs qui avaient la même fonction, alors que persistaient encore de ces formes archaïques non reconnues au Bronze moyen ;
- ils pourraient être le reflet d'une mode de l'apparence pileuse qui se développe. Il est donc nécessaire de posséder un rasoir pour satisfaire aux exigences de cette vogue ;
- ils acquièrent un poids particulier au niveau social. Il devient alors nécessaire d'en posséder un pour prouver un certain statut.

Ces quelques propositions ne sont pas vérifiables. Il est probable qu'on puisse en faire d'autres. Précisons aussi qu'il peut très bien y avoir aussi une combinaison de plusieurs facteurs pouvant expliquer cette abondance de rasoirs.

Contexte funéraire à l'âge du Bronze

L'apparition des rasoirs en contexte funéraire à la fin de cette période est très intéressante. Il y a cinq pièces, six avec l'exemplaire de Wangen an der Aare (BE), plus ancien. Pour les tombes dont on a l'information, il s'agit d'incinérations (fig. 11).

L'exemplaire de Wangen représente actuellement le rasoir métallique en contexte funéraire le plus ancien de Suisse. Il date du début du Bronze final, alors que ce type d'objet est encore relativement rare. Il s'agit d'une incinération, comme on peut s'y attendre dans ce cadre chronologique. Sachant la faible connaissance des sites de ce type chez nous, il faut croire que ce fait n'était sûrement pas unique. Soulignons par ailleurs que, dans d'autres régions d'Europe, ce phénomène est répandu (Nicolas 2002). Il faut donc attendre de nouvelles découvertes ou se contenter de cette remarque.

La pièce de Lens (VS), est particulière de par sa position géographique et sa morphologie : il correspond tout à fait aux types d'Italie centrale et septentrionale (en demi-lune). Son contexte funéraire reste vague. Ses particularités indiquent sûrement des rapports entre les habitants des deux côtés des Alpes, et peut-être l'ensevelissement d'un *visiteur*, mort loin de chez lui.

Les pièces sont des deux catégories (tranchant simple et double). Il n'y a donc dans ce fait aucune indication concernant une différenciation fonctionnelle entre ces catégories.

Pourquoi met-on des rasoirs dans les sépultures? D'autant qu'à cette époque, le viatique est relativement limité, sauf pour Pully, Chamblandes (VD), et consiste en quelques céramiques et objets de parure.

S'agit-il donc de pièces particulièrement prestigieuses? Cela semble improbable, vu la profusion de cet objet en site d'habitat.

La présence d'un rasoir a-t-elle un rapport avec l'identité du défunt? Nous rappelons que les données paléodémographiques sont rares et qu'il se peut que cette présence entraîne un présupposé concernant le sexe du mort[3]. Nous ne pouvons donc pas faire de constatation concernant le sexe et l'âge des morts, d'autant plus qu'il s'agit en général d'incinérations.

Il est concevable qu'une personne exerçant une activité nécessitant un rasoir ait voulu l'emporter avec elle dans l'autre monde. La nature de cette activité est difficile à aborder tant que la fonction réelle de l'objet n'a pas été définie ; s'agit-il d'une fonction symbolique et rituelle (sorcier, *prêtre* ...) ou plutôt utilitaire et domestique (barbier)? Nous ne pouvons actuellement faire aucune proposition ferme concernant cette activité.

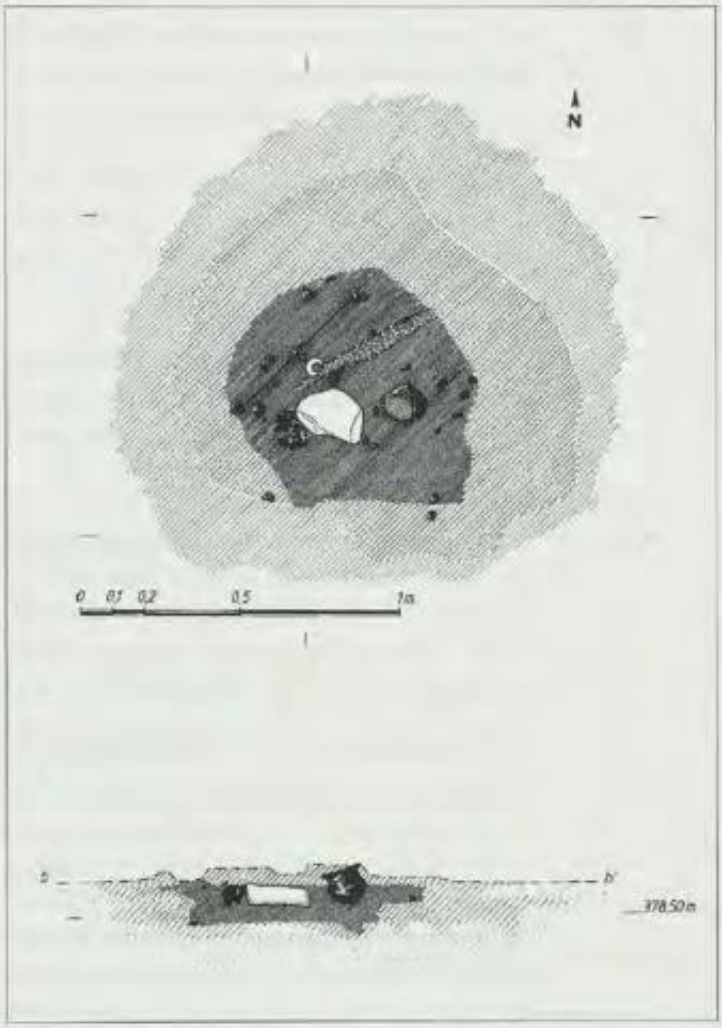


Fig. 11 Tombe à incinération en urne, provenant de Vidy, VD (Kaenel et Klausener 1990). Grisé clair : limite de la fosse ; Grisé foncé : zone charbonneuse.

Toute hypothèse, concernant une distinction de l'individu définie par la présence des rasoirs en contexte funéraire, reste invérifiable.

L'âge du Fer

Le contexte de découverte des rasoirs de l'âge du Fer est strictement funéraire. Il s'agit de tombes à char ou de tumuli. Ce type de structure est souvent pourvu d'un riche mobilier, dont le rasoir fait partie.

Les deux rituels, incinérations et inhumations, coexistent et le rasoir est présent dans ces deux contextes sans qu'il y ait apparemment de préférence.

Les données anthropologiques et paléodémographiques des individus enterrés avec un rasoir sont très limitées. Le sexe et l'âge des défunts sont inconnus, exception faite de trois individus, identifiés comme des adultes de sexe masculin.

Ces rasoirs du 1er âge du Fer donnent lieu à une interprétation particulière.

D'une part, le nombre de pièces connues est très restreint en comparaison avec l'âge du Bronze. Par conséquent, le rasoir est, de par cette rareté-même, susceptible d'avoir un statut particulier.

D'autre part, sa présence dans des tombes distinctives en association avec des objets singuliers n'est certes pas anodine. Ce fait a déjà été observé par P. Brun (1992). L'auteur affilie clairement le rasoir aux biens de prestige présents dans ces tombes. Ces objets chargés de symboles sociaux (char, céramique importée, vaisselle en bronze, etc.) indiquent l'importance de la personne avant sa mort et ses contacts avec le monde méditerranéen ; le défunt est quelqu'un qui de son vivant avait un pouvoir, qu'il soit économique et/ou politique, sur sa communauté. Nous n'entrons pas en matière à propos de l'intégration de ces tombes dans un vaste ensemble économique et social.

Ce qu'il faut retenir, c'est que le rasoir est un objet rare et qu'il se trouve dans les tombes de personnages importants : le rasoir est donc plus qu'un objet servant à raser, ou du moins ne sert-il pas à n'importe qui.

La disparition du rasoir s'interpréterait, toujours d'après P. Brun, par le transfert de ce symbole social particulier à un autre objet. Celui-ci ne remplit pas la fonction de *raser* à la place du rasoir, mais bien celle de symbole du pouvoir et remplacera le rasoir dans les tombes des principautés du Ha D. Ainsi à cette période, ce n'est plus l'objet qui est important mais bien sa signification ou son statut. La disparition de cet objet dans les sépultures importe peu pour les gens de l'époque puisque cette signification particulière sera symbolisée par un autre objet.

Cette période ne s'inscrit pas tout à fait dans la continuité de la précédente. En effet, le contexte funéraire très particulier ne semble pas correspondre aux cas des tombes du Bronze final où l'on trouve des rasoirs. Rien ne distingue particulièrement ces dernières des autres sépultures concomitantes.

Cette constatation est en contradiction avec ce qui a été observé au niveau de la persistance des techniques et de la morphologie du rasoir entre les deux périodes.

Le fait d'avoir un objet similaire dans ce contexte très spécial donne l'impression d'un glissement d'un domaine commun et usuel vers celui d'une symbolique sociale particulière. Il est difficile d'appréhender dans quelle mesure et dans quelles circonstances cet objet, dont la conception et la forme reste les mêmes, change de signification.

La réapparition de l'habitude de porter la barbe et la moustache serait une hypothèse possible. Cela permettrait d'expliquer la quasi disparition du rasoir, ainsi que son changement fonctionnel. Il s'agit d'une hypothèse qui reste ouverte et ne peut être prouvée, mais qui nous semble un peu légère.

Si tel n'est pas le cas, la question se pose également de la nature de l'objet qui va reprendre le rôle originel du rasoir et dans quelle mesure il est possible de l'identifier. Il peut s'agir éventuellement d'une mixture épilatoire ou de l'utilisation d'un autre objet tranchant, métallique ou non.

Toujours est-il qu'aucun rasoir n'a été reconnu en Suisse pour la fin du Hallstatt, ni pendant toute la période de La Tène.

L'époque romaine

Le statut du rasoir et sa fonction sont très clairs pour la période romaine : de nombreuses sources sont disponibles pour le démontrer. C'est le grand avantage du passage à l'Histoire, et à l'écriture.

Le rasoir est un objet domestique utilisé par des spécialistes dans un contexte précis. On trouve les premiers salons de rasage tenus par des barbiers, qui font également office de chirurgiens dans certains cas. Quelle frange de la population avait elle accès à ces soins? Il est difficile de le dire ; sûrement les dignitaires qui suivaient de près la mode de Rome, les militaires pour qui le rasage était obligatoire et l'aristocratie locale qui pouvait se le permettre. Pour le reste de la population, les renseignements sont par trop lacunaires.

Il est certain que cet objet et l'habitude de son utilisation ont été amenés par les Romains, très férus des soins corporels. Cette habitude, héritée en grande partie des Grecs, est à mettre en parallèle avec la pratique des bains ou du maquillage (*grimage*), par exemple. Il était tout à fait indécent à l'époque que des dignitaires paraissent en public sans artifice (Pinset et al. 1960, Paquet 1997).

Le rasoir se trouve dans tous les types d'habitat connus pour cette période : les villes de colonie, les *vici* et les unités de production rurale, malgré le fait que les sites où il en est fait mention ne sont pas répartis sur l'ensemble du territoire suisse. Nous tenons à souligner sa présence également en dehors des grands centres urbains, et notamment chez de riches particuliers et dans de petites villes. Ceci indique bien le caractère banal de l'utilisation de cet objet et non pas forcément dans un environnement urbain et peut-être plus sophistiqué.

Il est quand même frappant de constater que le rasoir ne se trouve jamais dans un contexte relatif à la vie publique : théâtre, amphithéâtre, temple, forum ou bains. C'est surtout dans ce dernier type de bâtiment que l'on aurait pu s'attendre à en trouver, associé à d'autres soins corporels. Il faut croire qu'il était exclusivement destiné à un usage privé, et, comme les cosmétiques, son emploi se fait de manière discrète.

Les rasoirs disparaissent à la fin du Bas-Empire, lors des invasions successives des populations germaniques. Faut-il voir là un abandon des pratiques des soins corporels dû à des temps troublés ou plus simplement un arrêt de la production de ces objets, au profit d'armes, par exemple ? Nous ne saurions le dire. Avec la renonciation à la domination de la région de la part de Rome, c'est tout un système socio-économique et culturel qui doit trouver un nouvel équilibre.

Le haut Moyen Age

Pendant le haut Moyen Age, et plus précisément lors de la domination mérovingienne, les rasoirs se retrouvent de nouveau en contexte funéraire, mais, comme nous l'avons déjà signalé, le contexte d'habitat est mal connu. Il n'y a par conséquent actuellement aucune preuve concernant une utilisation quotidienne de cet objet. Cette pratique n'est toutefois pas à exclure, mais il faut attendre d'éventuelles découvertes en milieu domestique avant de pouvoir se prononcer plus avant.

Il est tout à fait étonnant qu'aucune découverte de ce type d'objet n'ait été faite dans des contextes religieux (abbaye, monastère...), alors que la tonsure est attestée dès le 4e siècle.

De surcroît, la définition de cet objet ne fait de loin pas l'unanimité des chercheurs, ce qui entraîne une sérieuse complication au niveau de la réflexion.

Le contexte des sépultures lui-même pose des problèmes quant à l'identification des rasoirs. En effet, ils se trouvent aussi bien dans des tombes masculines que féminines ou d'enfants.

Dans les tombes masculines, le rasoir est associé à un ensemble d'objets clairement guerriers et l'on peut supposer que celui-ci fait partie de la panoplie usuelle de cette catégorie de personnes, sans toutefois être systématique.

Sa présence dans les autres sépultures reste énigmatique. Si le rasoir ne possède pour signification que sa fonction première, on se demande pour quoi les femmes et les enfants sont susceptibles de l'utiliser, que ce soit dans une situation quotidienne (apparence pileuse) ou religieuse (tonsure).

Il se peut donc que ces objets, définis comme des rasoirs, aient eu d'autres fonctions que celle reconnue ou un statut social particulier qui explique leur présence dans certaines tombes et son absence dans d'autres. Cependant, les objets d'accompagnement ne permettent pas de faire une distinction d'ordre social entre les individus enterrés avec un rasoir et les autres (comme cela est démontré pour le début du Hallstatt).

La question ne peut donc pas être élucidée, mais il semble certain que la signification ou le statut de cet objet se borne à son utilisation première.

Conclusion

Le rasoir semble donc avoir changé de statut social au cours des temps. S'il était commun au point d'être banal dans les habitats et les sépultures du Bronze final, il possède une signification de prestige et accompagne dans la mort les personnages importants du début du

Période	Rasoir en métal	Textes	Iconographie	Momie
Néolithique	absent	Non	Non	Courte barbe (Ötzi)
Age du Bronze	nombreux (Bz final)	Non	Silhouettes	Non
Hallstatt	présent	Non	Non	Non
La Tène	absent	Barbu et glabre	Barbu et glabre	Courte barbe (Lindow, Tollund)
Haut Empire	présent	Barbu et glabre	Barbu et glabre	Non
Bas Empire	présent	Barbu et glabre	Barbu et glabre	Non
Le 5e siècle	absent	Tonsure	Non	Non
Epoque mérovingienne	présent	Tonsure	Non	Non
Epoque carolingienne	absent	Tonsure	Barbu et glabre, tonsure	Non

Fig. 12 Synthèse sur la présence des rasoirs aux différentes périodes et les indices indirects concernant le rasage (Nicolas 2002).

Hallstatt. Lorsqu'il réapparaît à l'époque romaine, il est l'outil nécessaire au barbier pour exercer son métier, répandu dans tout l'Empire. Au haut Moyen Age, en revanche, il ne se trouve que dans des tombes mérovingiennes, et possède un statut d'offrande funéraire quel que soit l'âge ou le sexe du défunt.

Discussion

Parallèlement à l'étude des rasoirs proprement dits, une recherche a été effectuée afin de développer un contexte de références indirectes (Nicolas 2002). Celle-ci se base essentiellement sur les textes antiques et l'iconographie de chaque époque ; par ailleurs d'autres indices ont été réunis grâce aux recherches faites sur les momies.

Cette synthèse consiste essentiellement à confronter les résultats présentés ci-dessus concernant l'objet archéologique et les indices indirects réunis conjointement. C'est-à-dire de démontrer la relation du rasoir et de sa fonction avec le rasage effectif des hommes de chaque période, soit de la présence d'une barbe ou non.

Pour ce faire, les résultats ont été résumé dans un tableau synthétique (fig. 12).

Age du Bronze

Nous n'avons malheureusement pas d'indices indirects concernant cette période, que ce soit sous forme de texte ou d'image.

La seule piste antécédente est la momie appelée Ötzi. Cet homme présente une courte barbe qui, si elle n'est pas rasée, est du moins entretenue et coupée. Elle n'implique donc pas la présence d'un objet servant à raser, mais ne l'exclut pas non plus. Nous sommes par ailleurs confrontée ici au problème de la représentativité d'un cas unique.

Cependant, cette momie date de la fin du Néolithique moyen ; elle est donc trop ancienne pour notre recherche : d'une part les objets métalliques de cette culture sont très rares et d'autre part les rasoirs présents à l'âge du Bronze n'apparaissent que sporadiquement avant le Bronze final. Cet exemple ne permet donc pas non plus de savoir si un objet non métallique possédait la même fonction que nos rasoirs et en être éventuellement l'origine.

A l'âge du Bronze, l'utilisation de ces objets en tant que rasoirs n'est donc pas étayée par d'autres indices et il faut par conséquent se fier à l'attribution fonctionnelle qu'ont proposée les chercheurs.

Age du Fer

Pour cette période, la confrontation entre les différentes données procure beaucoup d'indications.

Il faut tout d'abord noter qu'aucun indice indirect ne vient étayer les résultats concernant les rasoirs, qui datent tous du début du Hallstatt. Les réflexions concernant la fonction de cet objet sont les mêmes

que pour l'âge du Bronze : on ne peut pas prouver que les gens se rasaient et par conséquent qu'ils utilisaient un rasoir.

Rappelons toutefois que la fonction de cet objet à l'âge du Fer est également symbole de statut social (Brun 1992) ; à ce niveau, il n'est donc ni nécessaire ni obligatoire de prouver que l'on se rasait, puisque la fonction originelle a peut-être été complètement abandonnée.

Pour la période de La Tène, les documents extrinsèques foisonnent, tant en ce qui concerne le texte que l'image. Ils sont fournis par des sources très différentes : la vision du monde gréco-romain et celle des autochtones. Les supports utilisés sont également variés, de la statuaire aux objets usuels en passant par la numismatique (fig. 13).

Il existe quelques cas de momies en Grande-Bretagne, qui nous permettent également d'aborder la question des poils faciaux.

Tous ces documents démontrent un souci esthétique de l'apparence. Les styles et les couleurs de cheveux sont diversifiés ; de même les poils faciaux sont traités de différentes manières : les figures sont glabres, moustachues, barbues ou les deux à la fois. A cette époque donc, on se rasait.

Voilà la grande question : avec quoi se rasait-on?

Tout d'abord n'importe quel objet métallique coupant pouvait faire office de rasoir, comme les couteaux.

Dans les Mabinogion (Loth 1913), une pince à épiler en bois est mentionnée, ainsi qu'en rasoir en défense de sanglier. Ces objets sont en matière organique, susceptibles de disparaître une fois enfouis dans le sol. Mais ce sont là des indications précieuses qui expliquent le fait de ne pas trouver de rasoirs en métal.

Nous pouvons aussi citer l'épigramme de Martial qui, s'il ne s'applique pas directement à ce contexte culturel, mais nous permet d'imaginer l'existence de mixtures épilatoires. Celles-ci existent aussi dans d'autres cultures, dont les contextes chronologique et géographique diffèrent énormément (par exemple l'épilation au sucre dans le Maghreb).



Fig. 13 Deux têtes provenant de la statuaire celte : a) Bronze à fixer sur une hampe (Tarbes 3e siècle av. J.-C. ; b) Statue de Msecké Zehrovice (République tchèque), datée du 3e siècle av J.-C. La moustache est présente, tandis que la barbe est rasée.

A notre connaissance, seuls trois rasoirs (Breton 2000) ont été identifiés comme tels ; ces données sont très restreintes, mais permettront peut-être d'autres identifications à l'avenir.

Epoque romaine

Pour cette période, il n'y a aucun problème quant à l'identification des rasoirs. Celle-ci est certaine, grâce à la représentation de cet objet avec la mention de sa fonction.

Les sources indirectes sont également disponibles en grand nombre, même si, suivant lesquelles, elles concernent plus Rome que notre région. Comme nous l'avons déjà dit, il existe clairement un spécialiste (le barbier), pourvu de ses outils propres (dont le rasoir) et qui exerce un métier reconnu, dont la salaire est fixé par la loi. Nous avons également la mention d'autres pratiques que le rasage, telle que la mixture épilatoire. On sait aussi que les Romains étaient férus de soins *esthétiques* en tout genre et les dignitaires prenaient beaucoup de temps pour soigner leur image pour paraître en public.

Haut Moyen Age

Les 5e et 6e siècles sont assez mal connus et les documents limités. Seule la mention de la pratique de la tonsure nous permet de suivre une piste. Ce défaut d'information combiné à l'absence de rasoirs fait de ces deux siècles un passage obscur quant à la question qui nous intéresse. Il est toutefois difficile de croire que l'habitude romaine de se

raser ait totalement disparu avant la réapparition des rasoirs au milieu du 7e siècle. De plus, les rites chrétiens de tonsure, comme on l'a dit, sont déjà en vigueur. Cependant, à la différence de l'âge du Fer, le mobilier archéologique en général est lacunaire. Il ne s'agit donc pas forcément d'un remplacement des rasoirs en métal par d'autres objets non conservés.

Pour les 7e et 8e siècles, nous avons des rasoirs et des représentations iconographiques sur lesquelles certains personnages sont rasés et d'autres non (notamment selon la fonction qu'ils occupent dans la société). La tonsure est toujours de rigueur pour les moines et les courtisans sont rasés, tandis que rois et évêques semblent porter une longue barbe.

L'origine alamane proposée pour les rasoirs suisses de cette phase reste toutefois à vérifier. Des investigations sur cette culture et éventuellement sur la source des rasoirs dans cette culture pourraient s'avérer particulièrement fructueux.

Pour les deux derniers siècles, les rasoirs ne sont pas connus, mais la documentation, notamment iconographique, est prolixe. En effet, l'art roman est en plein essor et fournit de nombreuses représentations de personnages (fig. 14), que ce soit dans les enluminures des manuscrits, les vitraux, les bas-reliefs, la numismatique... Il est clair à nouveau que les hommes se rasaient et utilisaient des ustensiles qui remplissaient cette fonction. Ceux-ci n'ont pas été identifiés archéologiquement parlant. Cependant, les diverses propositions faites pour les périodes précédentes sont toujours valables : tout objet coupant peut servir, ainsi que d'autres tels que pinces à épiler ou mixture épilatoire. Pour la tonsure cependant, ceux-ci ne semblent guère avantageux, alors que pour le traitement de la barbe, ils conviennent tout à fait.

Ainsi, on constate de manière générale que les rasoirs en métal ne constituent pas l'unique moyen de se raser. En effet, on peut prouver que durant les phases où les rasoirs ne sont pas présents, les hommes continuent à arborer un menton glabre. D'autres méthodes sont relatées plus ou moins directement dans certains textes (Nicolas 2002). Un exemple plus récent démontre bien qu'il est possible de se raser avec (presque) n'importe quoi : W. G. Pinfold (2000) mentionne des concours de rasage à la hache, qui avaient lieu au début du 20e siècle au Canada.



Fig. 14 Enluminure représentant le mariage de Sigeber ler (535 - 575) avec Brunehaut. Manuscrit du 13e siècle ap. J.-C., Département des Manuscrits de la Bibliothèque Nationale de France.

Conclusion

L'étude diachronique a permis de démontrer l'évolution des rasoirs en métal de Suisse sur près de trois millénaires. Cette évolution n'est pas linéaire. Elle découle des changements culturels qui ont eu lieu sur notre territoire au cours des siècles, mais également de transformations attenant au domaine de l'idéologie, et dans une moindre mesure à celui de la technologie. Ceci peut être perçu par les préférences au niveau de la morphologie de l'objet (forme générale, matières utilisées, lame pliante ...) ou du contexte dépositionnel (tombe ou habitat).

Le rasoir n'est donc pas confiné au strict cadre des activités domestiques. Il possède, suivant les périodes, des propriétés qui le place au-dessus de sa fonction initiale, ce qui justifie le fait qu'on le retrouve dans les tombes des périodes hallstattiennes ou alamanes.

De même, la fonction initiale de rasage n'est pas strictement liée à l'objet. Comme nous l'avons vu, le rasoir n'est pas représenté pendant certaines périodes et il coexiste certainement avec d'autres ustensiles qui remplissent le même fonction et le remplacent le cas échéant.

En deux mots, on peut démontrer que l'objet peut ne pas avoir qu'une fonction, et que la fonction du rasoir peut être à charge d'autres objets non spécifique à l'activité du rasage.

Notes

1 Voir le film intitulé *Le Barbier, l'homme qui n'est pas là*, des frères Cohen, 2001.

2 Rappelons que ce n'est qu'à la fin du Moyen Age qu'apparaît la technique de la fonte de fer...

3 Au vu des données paléoanthropologiques des tombes du haut Moyen Age, il est intéressant de constater que les rasoirs ne se trouvent pas systématiquement dans des tombes d'hommes (malgré certains *a priori* sexistes).

Bibliographie

Bianco Peroni (V.). 1979. I rasoi nell'Italia continentale. München : C.H. Beck. (Prähist. Bronzefunde ; 8/2).

Breton (C.). 2000. Des druides au Mont Beuvray. Archéologia (Dijon), 369, juill.-août, 16-21.

Brun (P.). 1992. La place du Jura franco-suisse dans l'économie-monde méditerranéenne au Premier Age du Fer : essai de modélisation. In : Kaenel (G.), Curdy (P.), ed. L'âge du Fer dans le Jura. Colloque de l'Assoc. fr. pour l'étude de l'âge du Fer (15 ; 9-12 mai 1991 ; Pontarlier, Yverdon-les-Bains). Lausanne : Cercle Girardot. (Cahs d'archéol. romande ; 57), 189-205.

Chertier (B.). 1965. Les rasoirs en bronze à manche ajouré, décoré d'une croix de St-André : leur répartition en Europe. Congrès int. d'études gauloises celtiques et protoceltiques (4 ; 1964 ; Sarrebruck). Rennes : Ogam. (Celticum ; 12), 81-103.

Espérandieu (E.J.). 1907. Recueil des bas-reliefs, statues et bustes de Gaule Romaine, 1 : Alpes Maritimes, Alpes Cottiennes, Corse, Narbonnaise. Paris : Impr. natn.

Espérandieu (E.J.). 1913. Recueil des bas-reliefs, statues et bustes de Gaule Romaine, 5 : Belgique (1ère partie). Paris : Impr. natn.

Fellmann (R.). 1992. La Suisse gallo-romaine : cinq siècles d'histoire (trad. de : Die Römer in der Schweiz). Lausanne : Payot. (Territoires).

Garbsch (J.). 1975. Zu neuen römischen Funden aus Bayern, 1 : Römische Rasiermesser. Bayerische Vorgeschichtsblätter, 40, 68-89.

Giesler-Müller (U.). 1992. Das frühmittelalterliches Gräberfeld von Basel-Kleinhüningen. Derendingen/Solothurn : Habegger. (Basler Beitr. zur Ur- und Frühgesch. ; 11 B).

Goudineau (C.). 1996. Par la tête, par la barbe et par les moustaches de nos ancêtres. L'Archéologue, 26, nov, 6-13.

Goudineau (C.). 2001. Le dossier Vercingétorix. Arles : Actes Sud/Errance.

Hübscher (J.-C.). 1944. Un rasoir de bronze de Corcelettes. Annu. de la Soc. suisse de préhist., 35, 139-140.

Jockenhövel (A.). 1971. Die Rasiermesser in Mitteleuropa : Süddeutschland, Tschechoslowakei, Österreich, Schweiz. München : C.H. Beck. (Prähist. Bronzefunde ; 8/1).

Jockenhövel (A.). 1980. Die Rasiermesser in Westeuropa : Westdeutschland, Niederlande, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Grossbritannien und Irland. München : C.H. Beck. (Prähist. Bronzefunde ; 8/3).

Kaenel (G.), Klausener (M.) & Rottländer (R.C.A.), Simon (C.), collab. 1990. Quelques tombes à incinération du Bronze final (Xe siècle av. J.-C.) à Vidy (Lausanne VD). Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 73, 51-82.

Kaul (F.). 1998. Ships on bronzes : a study in Bronze Age religion and iconography. Copenhagen : Nationalmuseet. (Publs from the Natn Mus. studies in archaeol. and hist. ; 3).

Loth (J.). 1913. Les Mabinogion du "Livre rouge" de Hergest, avec les variantes du "Livre blanc" de Rhydderch (trad. du gallois, avec une introduction, un commentaire explicatif et des notes critiques par J. Loth). Paris : Fontemoing.

Marien (M.E.). 1973. A propos de rasoirs romains. Helinium, 13, 71-78.

Nicolas (I.). 2002. Au fil du rasoir : étude archéologique des rasoirs métalliques de Suisse depuis l'âge du Bronze jusqu'au Haut Moyen Age : texte et illustrations (annexe : base de données sur CD-ROM). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Paquet (D.). 1997. Miroir, mon beau miroir : une histoire de la beauté. Paris : Gallimard (Découvertes Gallimard ; 318).

Pinfold (W.G.). 2000. Rasé de près... ou la perfection quotidienne au masculin. Köln : Könemann.

Pinset (J.), Deslandres (Y.). 1960. Histoire des soins de beauté. Paris : Presses univ. de France. (Que sais-je? ; 873).

Riha (E.). 1986. Römisches Toilettengerät und medizinische Instrumente aus Augst und Kaiseraugst. Allschwil : Amt für Mus. und Archäol. des Kantons Basel-Landschaft. (Forsch. in Augst ; 6).

Ruoff (U.). 1983. Von der Schärfe bronzezeitlicher Rasiermesser. Archäol. Korrespondenzblatt, 13, 4, p. 459.

Rychner (V.). 1979. L'âge du Bronze final à Auvernier (lac de Neuchâtel, Suisse) : typologie et chronologie des anciennes collections conservées en Suisse. 2 vol. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Auvernier ; 1-2, Cahs d'archéol. romande ; 15/16).

Schneider (J.E.). 1983. Rasiermesser des 7./8. Jahrhunderts. Helvetia Archaeologica, 55/56, 1, 235-240.

Weber (C.). 1996. Die Rasiermesser in Südosteuropa : (Albanien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Griechenland, Kroatien, Mazedonien, Montenegro, Rumänien, Serbien, Slowenien und Ungarn). Stuttgart : F. Steiner. (Prähist. Bronzefunde ; 8/5).

Windler (R.) & Langenegger (E.), collab. 1994. Das Gräberfeld von Elgg und die Besiedlung der Nordostschweiz im 5.-7. Jh. Zurich, Egg : Fotoratar. (Ber. der Zürcher Denkmalpflege : archäol. Monogrn ; 13).

La séquence chronostratigraphique de Brig-Glis / Gamsen, Waldmatte (Valais, CH)

Alain Benkert, Claire Epiney-Nicoud, Vincent Dayer, Anne-Lyse Gentizon, Marc Haller, Séverine Marchi et Carine Wagner

Résumé

Waldmatte, dans le Haut-Valais, est l'un des quatre sites archéologiques découverts au pied du Glishorn à l'occasion des travaux de construction de l'autoroute A9. Le travail présenté ci-dessous se concentre sur sa partie orientale, Waldmatte-est, située à l'emplacement d'un petit cône torrentiel, et concerne une surface d'environ 6000 m². Occupé du 7e siècle av. J.-C. jusqu'au 7e - 8e siècles de notre ère, le site constitue un ensemble de référence unique pour l'étude de l'habitat en milieu alpin. Des conditions d'installation et de sédimentation particulières, en pied de versant et dans un contexte torrentiel actif, ont engendré des séquences stratigraphiques extrêmement variées et complexes qui ont nécessité des approches originales, tant du point de vue méthodologique que technique. L'analyse et l'interprétation des dépôts naturels fait donc partie intégrante de l'étude au même titre que celles vestiges anthropiques, l'accent étant mis sur la chronologie relative puis absolue de toutes les entités identifiées. Sur ces bases, l'interprétation vise à regrouper les unités élémentaires en ensembles chronologiques, structurels et fonctionnels significatifs (phases d'occupation et processus naturels). Ce référentiel chronostratigraphique, fruit de plusieurs années d'élaboration, n'est pas une fin en soi mais constitue le préalable à une étude plus globale de la dynamique villageoise.

Cet article consacré aux recherches protohistoriques de Gamsen (commune de Brig-Glis, Valais) est l'occasion d'évoquer les liens qui unissent le professeur Alain Gallay à de nombreux participants de l'étude. Plus d'une trentaine d'anciens étudiants ou collaborateurs du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève ont en effet participé à ce projet, à titres divers, durant les nombreuses années de fouille et d'étude que l'équipe ARIA a conduites[1].

L'intérêt pour le Valais et son passé, le souci d'une réflexion méthodologique, une collaboration étroite avec les disciplines naturalistes et le souhait d'une approche anthropologique de l'habitat sont autant d'aspects de notre recherche dont nous sommes redevables à Alain Gallay. Nous voudrions ici rendre compte de la stratégie pour l'étude géoarchéologique du site de Waldmatte à Gamsen et en présenter quelques résultats. Nous adressons ces lignes à Alain Gallay avec nos remerciements pour son enseignement et ses nombreux travaux et nos meilleurs vœux pour l'avenir.

Contexte et historique des recherches

Le gisement de Brig-Glis/Gamsen constitue un vaste ensemble archéologique situé à proximité du village de Gamsen, sur la rive gauche de la vallée du Rhône, au débouché du col du Simplon (fig. 1 et 2)[2]. Les découvertes faites en 1987, lors de la prospection archéologique du tracé de l'autoroute A9, ont suscité la mise en place d'un vaste programme de fouilles de sauvetage qui devait, en définitive, se prolonger pendant douze ans suite aux modifications du tracé et à l'étendue considérable des vestiges menacés[3].



Fig. 1 Carte du Valais (Suisse) et localisation du site de Gamsen (commune de Brig-Glis).

Deux équipes ont œuvré en parallèle sur le gisement durant toute la durée du projet : l'ORA VS relayé par le bureau TERA de Sion, sous la direction d'Olivier Paccolat, a assuré la fouille des niveaux d'époque romaine et médiévale, tandis que l'équipe ARIA était chargée de l'étude des occupations plus anciennes de l'âge du Bronze et de l'âge du Fer.

A l'échelle du gisement, l'étude géologique réalisée par Bernard Moulin met en évidence plusieurs domaines morphosédimentaires qui témoignent de l'évolution contrastée du pied du versant depuis le Tardiglaciaire. Ces domaines déterminent des contextes sédimentaires sensiblement différents suivant les époques et les zones d'habitat (fig. 3) ; on notera en particulier la présence de petits cônes torrentiels, aujourd'hui fossiles, qui se sont développés au cours de l'âge du Fer et ont fonctionné épisodiquement jusqu'aux périodes historiques.

Quatre sites distincts ont été mis au jour au pied du versant nord du Glishorn mais nous ne traiterons ici que de l'habitat de Waldmatte, le plus vaste, qui a fait l'objet des investigations les plus poussées. Son histoire commence probablement au 7e siècle av. J.-C. et se prolonge jusqu'au 7e - 8e siècle ap. J.-C. La surface totale de cet habitat est estimée à plus de 4 ha, dont environ 1,5 ha a été fouillé. L'analyse chronostratigraphique présentée ici se limite toutefois à la zone du cône oriental (Waldmatte-est) et correspond à une surface d'environ 6000 m² (fig. 4).

Problématique de l'étude

Waldmatte offrait l'opportunité rarissime d'accéder à une vision panoramique d'un habitat alpin protohistorique. Au vu de la densité et de la qualité des vestiges conservés, l'ambition d'une approche anthropologique (Rapoport 1972, Gallay 1982, 1988) a donc très tôt motivé la recherche. La constitution



Fig. 2 Vue du Glishorn et de la zone archéologique de Gamsen, en direction du sud. Photo J.-Ph. Dubuis.

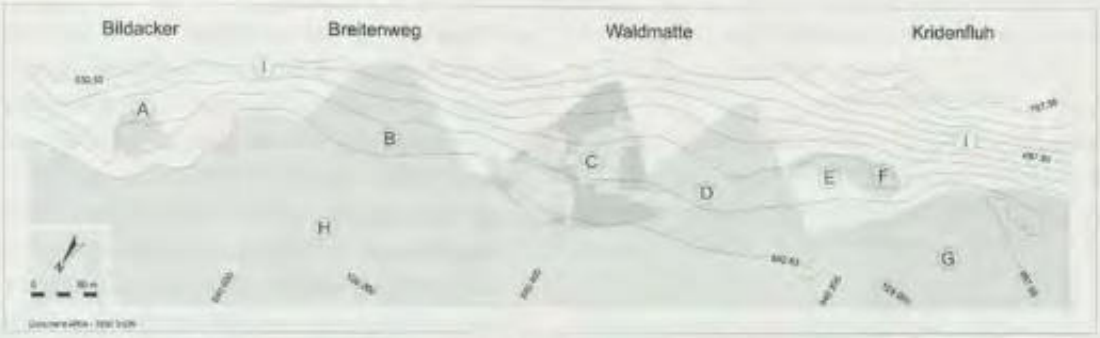


Fig. 3 Sites archéologiques de Gamsen, zones de fouille protohistorique et domaines morphosédimentaires : A et F, séquences glacio-lacustres ; B, cône de Breitenweg ; C, cône est de Waldmatte ; D, cône ouest de Waldmatte ; E, dépression karstique ; G, berge et alluvions de la Gamsa ; H, plaine du Rhône ; I, piémont à sédimentation condensée.

d'un référentiel chronostratigraphique en était le fondement indispensable et s'est vite avérée une entreprise délicate compte tenu de la complexité des stratigraphies. C'est ainsi qu'un effort particulier a été consacré à l'analyse géoarchéologique de la séquence et à la sériation chronologique des occupations.

La gageure d'élaborer une documentation aussi volumineuse (plusieurs dizaines de secteurs de fouille distincts, plus de 2 km de coupes stratigraphiques, une épaisseur de dépôts variant de 1 à 3 m) a nécessité un accroissement progressif du nombre des chercheurs ainsi qu'une conceptualisation et formalisation précise de la démarche, afin de garantir un traitement homogène, systématique et partageable de l'information. Cette évolution, développement logique de l'approche adoptée dès la fouille (Curdy et al. 1993, Nicoud et Curdy 1997) a considérablement amélioré les résultats de l'étude.

Nous exposerons brièvement trois points de la stratégie adoptée - les modèles de départ, le schéma logique de l'analyse et l'outil informatique mis en place - avant d'en présenter les principaux résultats[4].

Modèles sédimentaires et structurels

Les principes élémentaires de la stratigraphie, tels qu'énoncés par E. C. Harris (Harris 1979), constituent la base des analyses chronologiques et structurelles. Le *principe de superposition* stratigraphique, en particulier, permet d'exprimer les relations d'antériorité et de postériorité relatives des entités observées.

Par ailleurs, la pente apparaît comme un déterminant essentiel du système sédimentaire de Gamsen (fig. 5). Elle génère une gamme de processus

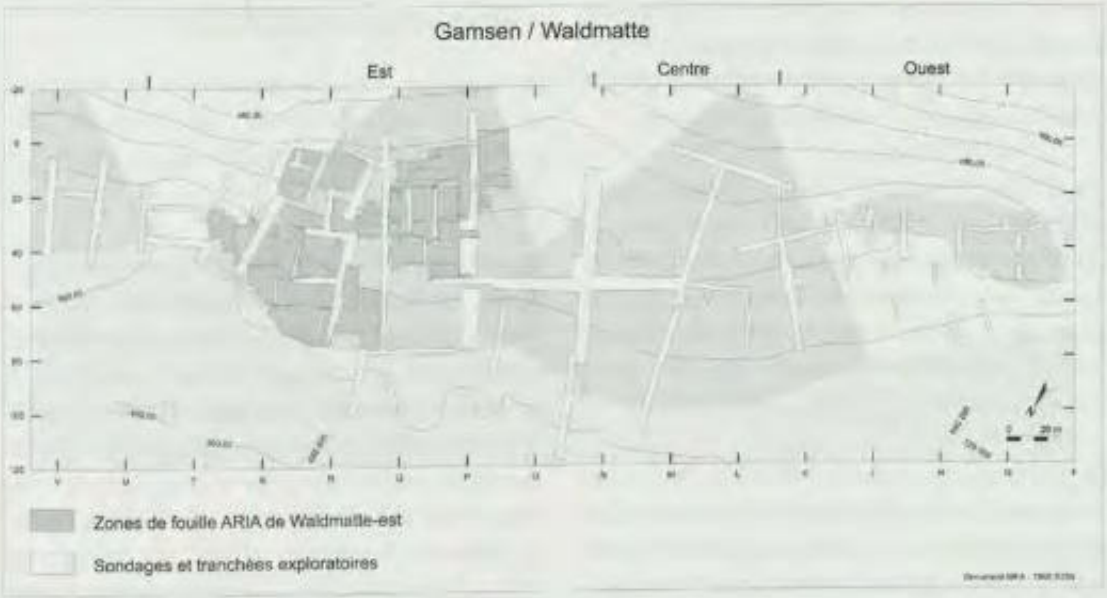


Fig. 4 Plan des zones de fouille protohistorique de Waldmatte-est.



Fig. 5 Modèles de l'analyse.

naturels relativement bien connus des géologues : torrentialité, ruissellement, colluvionnement, érosion. Elle induit aussi des formes d'adaptation de l'habitat caractérisées par l'aménagement de terrasses et leur organisation en réseau étagé.

L'interprétation des vestiges anthropiques repose parallèlement sur le postulat d'un *cycle logique dans l'origine et l'accumulation des dépôts* passant des terrassements initiaux à la construction, à l'occupation puis à la destruction brutale ou l'abandon des structures.

Les *modèles structurels* (architecture de bois, organisation villageoise en terrasses aménagées par excavation et remblaiement, réseau de chemins d'accès aux bâtiments, systèmes de drainage des eaux de pluie...) sont utilisés pour interpréter et regrouper les éléments potentiellement contemporains en unités de rang supérieur.

De ces différents modèles sont déduits les critères nécessaires pour individualiser des couches ou des structures (définition de *stratotypes*), afin de les interpréter en termes de faits archéologiques de rang progressivement croissant et ordonnés dans le temps :

- *Quatre types de phénomènes naturels* ont ainsi été caractérisés dans le secteur étudié : des colluvions d'étendue et d'épaisseur variables, des ruissellements localisés ou plus étendus, des phénomènes torrentiels de type chargé ou de type lave, organisés en chenaux et en épandages et, enfin, les deux épisodes tardifs d'inondation du Rhône, enregistrés au bas du site et qui témoignent du rehaussement considérable de la plaine au cours de l'Holocène. Bien que l'étendue de ces processus soit en général importante (de plusieurs centaines à plusieurs milliers de m²), ils constituent rarement des entités généralisables à l'ensemble de la surface mais forment une mosaïque de dépôts interstratifiés avec les phases d'occupation.
- Le concept de *phase d'occupation* sous-entend un cycle d'occupation des lieux par l'homme, caractérisé par la construction, l'occupation puis la destruction brutale ou l'abandon d'un ensemble de structures associées. Cette occupation peut témoigner d'un épisode d'habitat, d'une utilisation funéraire ou religieuse des lieux, ou d'un épisode agraire de mise en cultures ou pâtures ; ce peut être aussi une combinaison des trois. Dans tous les cas, le début et la fin du cycle sont marqués par des ruptures, correspondant généralement à des processus d'origine naturelle mais qui peuvent aussi correspondre à un nouveau cycle d'occupation.

Schéma logique de l'analyse chronostratigraphique

La résolution d'une stratigraphie aussi complexe passe par une série d'étapes qui s'inscrivent dans une démarche logique résumée sous la forme d'un schéma (fig. 6).

L'identification des entités (strates, éléments structurels, interfaces) précède l'enregistrement de leurs caractéristiques intrinsèques (nature, géométrie) et des relations qu'elles entretiennent entre elles. A ce niveau élémentaire d'analyse, seuls les contacts entre unités sont pris en considération (relations de superposition) de même que les équivalences (relations d'identité). Un premier test permet de vérifier la cohérence des données (cycles, redondances, lacunes dans l'information) et de les synthétiser sous la forme d'un graphe (*graphe de Harris*).

Commence alors une démarche de regroupement des entités de base en unités de plus en plus vastes. Quatre niveaux hiérarchiques ont été définis (*Unités sédimentaires*, *Evénements*, *Processus* et *Phases*) : les critères de regroupement sont en premier lieu morphologiques et structurels puis, dès les processus, essentiellement génétiques. En parallèle est pratiqué un regroupement hiérarchique des séquences étudiées ; les unités acquièrent ainsi une valeur de plus en plus globale, tant du point de vue de leur signification que du point de vue spatial.

Les corrélations n'interviennent généralement qu'avec ces dernières étapes, en association avec la mise en évidence des caractéristiques chrono-typologiques du mobilier associé. Elles sont alors enregistrées soit sous forme de relations chronologiques soit sous forme d'agrégations à des événements, processus ou phases déjà reconnus.

A tous les stades d'élaboration, la cohérence des données et la logique relationnelle sont vérifiées et les ajustements *ad hoc* répercutés dans la base de données.

Traitement informatisé des données : le logiciel Strata

L'analyse et la synthèse des données n'était pas envisageable sans le recours à l'informatique. En l'absence d'outils adaptés à l'ampleur de la tâche, P.-A. Gillioz a développé un logiciel spécifique, baptisé Strata, qui repose en partie sur les travaux des chercheurs de l'Université de Bonn (Herzog et Scollar 1991, Herzog 1993) ou sur les approches de

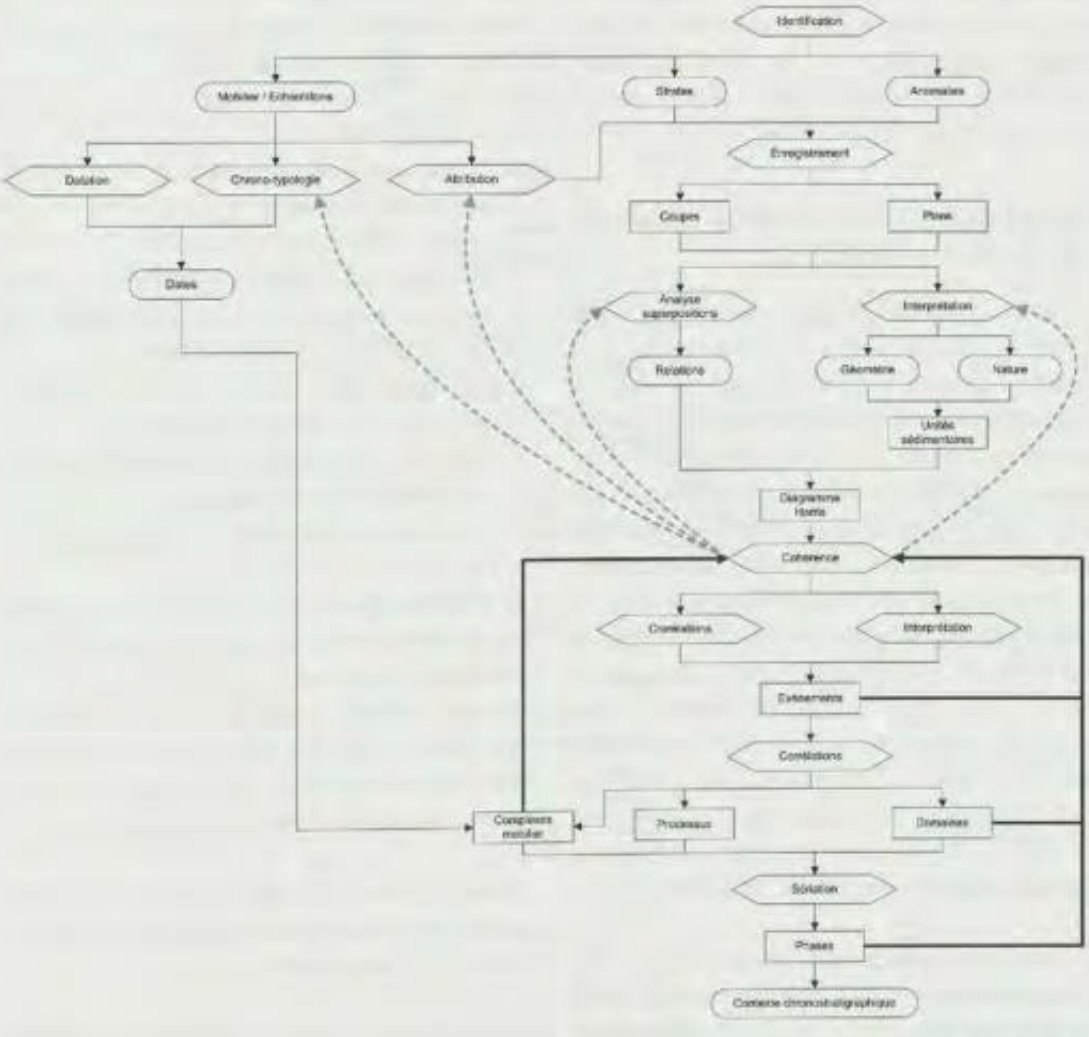


Fig. 6 Schéma logique de l'analyse chronostratigraphique.

B. Desachy et F. Djindjian (Desachy et Djindjian 1991). Strata permet l'enregistrement d'un certain nombre de caractères descriptifs mais sa fonction première est la gestion des données relationnelles. On peut dire que le concept de ce logiciel est raffiné en ce sens qu'il associe au traitement des relations chronologiques des principes originaux d'agrégation hiérarchique des unités et des séquences de référence. Un contrôle des relations enregistrées et calculées, un test, est possible à tout moment, de même que le choix du niveau hiérarchique. Une autre originalité réside dans la possibilité de sélectionner, sur des critères descriptifs ou chronologiques, les unités que l'on désire étudier plus particulièrement : on peut ainsi générer, par exemple, un graphe où figurent uniquement les phases d'occupation, les processus torrentiels, ou encore une section seulement de la séquence.

Pour terminer, la mise en forme des résultats passe par le programme *Harris* de l'Université de Bonn (version DOS), qui a l'avantage d'éliminer graphiquement les croisements entre les arcs du graphe (consultables sous forme de liste).

Séquence chronostratigraphique de Waldmatte-est

Au terme de l'étude, ce sont donc quelque 16000 unités élémentaires (strates ou anomalies) qui sont intégrées dans un système cohérent, où chacune des 60000 relations a été testée. Il en résulte une séquence synthétique, dans laquelle les unités de rang élevé sont strictement calées les unes par rapport aux autres (fig. 7). A cette séquence-type se rattachent des unités individuelles ou des micro-séquences pour lesquelles subsiste une certaine incertitude stratigraphique mais qui, dans tous les cas, sont bornées par des unités de la séquence principale. La proportion de ces *laissés pour compte* est variable suivant la section chronologique ou la zone considérée ; elle est fonction, notamment, des conditions taphonomiques, de la qualité de la documentation de fouille ou des difficultés d'analyse liées à certains types d'unités (trous de poteaux, colluvions) (fig. 8).

La séquence géoarchéologique synthétique que nous proposons pour la partie orientale du site se compose de 120 unités successives correspondant à 39 phases d'occupation (englobant quelque 160 bâtiments) entrecoupées par 81 processus naturels distincts, soit une proportion relative d'un tiers pour deux tiers (fig. 7). Les repères chronologiques sont fournis par un corpus d'environ 800 marqueurs typo-chronologiques, tous types de mobilier confondus, régulièrement répartis dans les différents niveaux. Quelques datations radiocarbone apportent des compléments, mais la succession des événements se situe d'une manière générale bien en-deçà du pouvoir discriminant de la méthode.

Du substrat naturel jusqu'à l'humus, la séquence s'échelonne de l'âge du Fer aux temps modernes, bien que les premières phases de l'habitat restent mal datées. Le mobilier associé montre une évolution détaillée de l'agglomération depuis le 7e siècle av. J.-C. et tous les horizons culturels de la fin du premier âge du Fer et du second âge du Fer sont représentés. A première vue, phases d'occupation et processus naturels se répartissent de manière régulière tout au long de la séquence mais, en fait, la fréquence des phases d'occupation varie considérablement suivant les périodes considérées.

On note en effet :

- une vingtaine de phases pour la fin du premier âge du Fer et le début de La Tène ancienne, soit environ 300 ans (Tessin A-Tessin D) ;
- 8 à 10 phases pour la période de La Tène ancienne jusqu'à la fin de La Tène finale, soit 300 à 350 ans (La Tène B-La Tène D2) ;
- 5 à 7 phases pour la période romaine jusqu'au 3e siècle ap. J.-C., soit environ 250 ans[5] ;
- et, enfin, 4 phases seulement pour le sommet de la séquence couvrant les 18 derniers siècles (dont 2 phases au moins pour le haut Moyen Age).

La fréquence des processus naturels évolue parallèlement : alors qu'environ 35 d'entre eux remontent à la période du premier âge du Fer et du début de La Tène ancienne, seule une quinzaine concerne la fin de la période de La Tène, une dizaine les deux ou trois premiers siècles de notre ère, tandis que cinq ou six seulement s'expriment au cours des 18 siècles suivants.

Plusieurs facteurs, liés aux conditions de formation ou de conservation des dépôts, peuvent être invoqués pour expliquer cette variabilité.

Le *contexte taphonomique* joue à l'évidence un rôle majeur. Si l'activité torrentielle a contribué à la destruction des vestiges archéologiques, elle a aussi

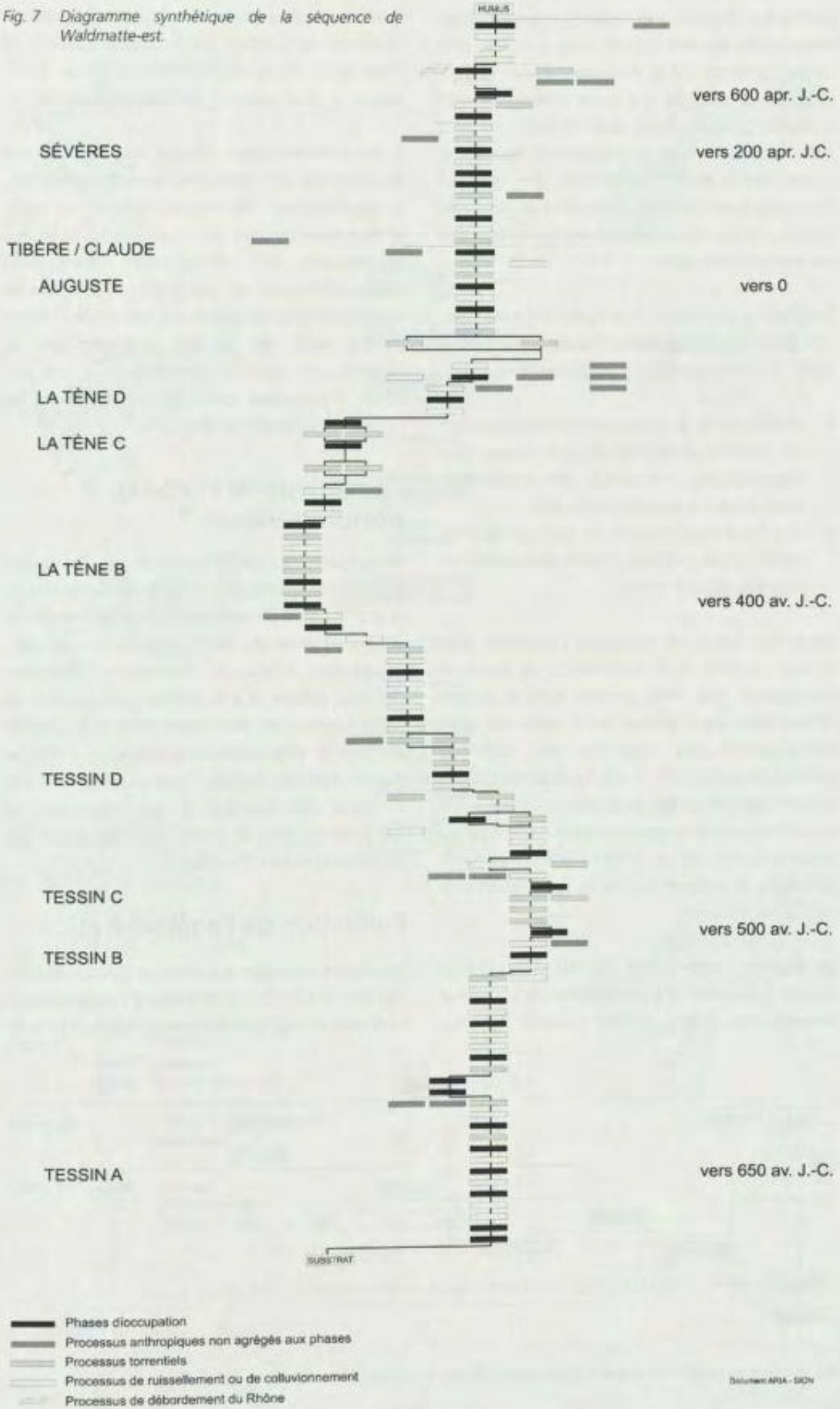


Fig. 7 Diagramme synthétique de la séquence de Waldmatte-est.

permis leur recouvrement rapide et une fossilisation remarquable des événements. Il est à ce titre sans doute significatif que la séquence ancienne de l'habitat, très développée, soit située dans un contexte torrentiel particulièrement actif. La continuité dans l'occupation des lieux est également responsable d'une conservation différentielle des vestiges, l'aménagement réitéré de terrasses et de bâtiments constituant des zones d'arasement ou au contraire de remblaiement rapide.

Des facteurs génétiques sont également à mentionner. D'une manière générale, l'habitat semble générateur d'un double effet sur la sédimentation :

- un effet interne, lié au taux élevé de renouvellement des structures et des apports anthropiques dans l'agglomération, comparable aux phénomènes observés dans la constitution des *tells* ;
- un effet externe, agissant sur la dynamique naturelle, et que l'on peut qualifier globalement de *déstabilisation du versant*.

Ce dernier aspect est clairement perceptible dans la mise en place de la torrentialité, au début de l'occupation (voir *infra*), comme dans la rupture sédimentaire qui intervient au 3e siècle ap. J.-C., lorsqu'apparaît une régression très nette de l'habitat (Paccolat 1997, p. 28). La sédimentation se simplifie alors et devient largement colluviale, vaste massif entrecoupé de quelques épisodes torrentiels seulement. L'étude de l'agglomération romaine permettra de préciser la date et les modalités de cette transformation.

Un *abandon temporaire de l'habitat* est également attesté à certaines époques (phases 5 et 24 par exemple, voir *infra*) et pourrait expliquer certaines ruptures sédimentaires et structurelles de la séquence, sans qu'on puisse toujours établir s'il s'agit d'un simple déplacement du village sur le coteau ou d'un abandon plus général des lieux.

Il faut enfin envisager, dans un domaine que seul l'avancement des recherches permettra d'aborder, la possibilité que des *facteurs culturels ou socio-économiques* influent sur ces variations de rythme sédimentaire. Des changements interviennent vraisemblablement au cours des siècles dans la conception et la durabilité des formes de l'habitat comme dans les activités pratiquées par la communauté, induisant peut-être des cycles plus longs d'occupation et/ou des modifications de l'impact anthropique sur le milieu.

Dynamique de l'habitat protohistorique

Nous illustrerons les potentialités de l'étude par trois exemples provenant de différentes périodes de la séquence. Le premier met en lumière les débuts de l'occupation du site : fondation, expansion, organisation villageoise, réaffectation successive des lieux (phases 1 à 6). L'accent est mis ensuite sur la question des interactions entre la dynamique naturelle et celle de l'habitat (phases 6 à 10). Le dernier exemple aborde toute la problématique complexe des ruptures et des continuités de l'occupation, dans les limites de l'état actuel des recherches (phases 15 à 28).

Fondation de l'agglomération

Le premier aménagement reconnu à Waldmatte-est correspond à un chemin longeant le coteau, dont un tronçon aménagé a pu être suivi sur une trentaine de

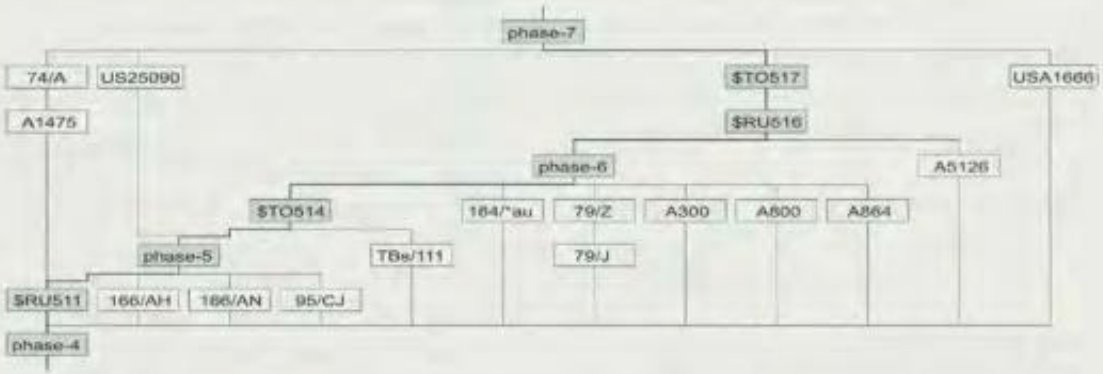


Fig. 8 Section détaillée (phases 4 à 7) du graphe général de Harris.

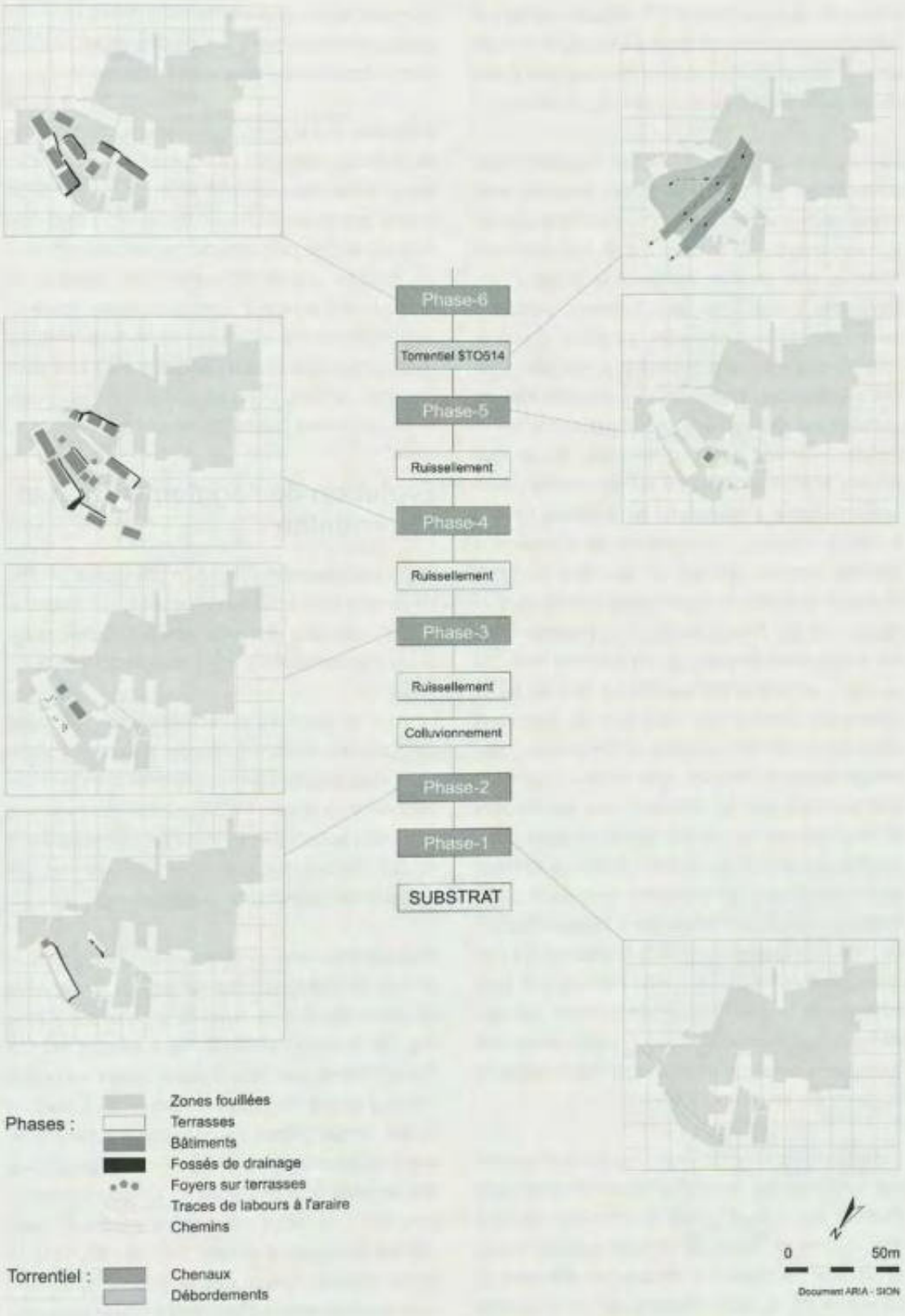


Fig. 9 Fondation et évolution (phases 1 à 6) de l'habitat de Waldmatte-est.

mètres de longueur (phase 1). La structure n'est pas datée mais peut être attribuée à l'âge du Bronze ou au premier âge du Fer grâce au *terminus post quem* fourni par une souche carbonisée plus ancienne [6].

La fondation proprement dite de l'agglomération intervient au cours des trois phases suivantes, avec l'installation d'un groupe pionnier suivie d'une expansion progressive (phases 2 à 4). Les premières terrasses sont en effet édifiées à la phase 2 ; les restes très érodés d'un petit bâtiment sont conservés sur l'une d'entre elles. La phase 3 voit la création d'une nouvelle terrasse et la réorganisation des précédentes. Malgré le très mauvais état de conservation des vestiges, une organisation spatio fonctionnelle des étages de terrasses, qui se confirmera à la phase suivante, est perceptible : existence probable d'habitations ou d'ateliers (foyers) à l'étage inférieur, regroupement de bâtiments à fonction agricole (grenier) et peut-être pastorale (entrepôt ou étable) à l'étage médian, présence d'un champ cultivé à l'étage supérieur. La phase suivante est entièrement détruite par un incendie vers 650 av. J.-C. ; anciennement appelée I.3 dans les publications (Nicoud et Curdy 1997, p. 414), la phase 4 offre une vision très complète de l'organisation du village. Toutes les terrasses, dont plusieurs nouvelles, sont occupées par des bâtiments aux architectures et fonctions variées. Le regroupement des habitations et des ateliers se confirme à l'étage inférieur tout comme celui des entrepôts, greniers et petits bâtiments à fonction spécialisée à l'étage médian ; de nouvelles constructions sont érigées sur les étages supérieurs, associant étable, habitation et petit bâtiment de fonction encore indéterminée. Un chemin principal traverse le village, d'autres desservent les maisons tandis qu'un réseau de fossés assure le drainage des eaux superficielles.

Cette fondation progressive de l'agglomération n'est pas sans rappeler les phénomènes observés dans l'habitat lacustre ; la durée du processus ne peut être chiffrée car, faute de mobilier caractéristique, le début de l'occupation n'est pas daté précisément. La continuité du plan villageois et l'homogénéité technologique du mobilier plaident cependant en faveur d'une durée assez brève, quelques décennies tout au plus.

L'évolution de l'agglomération va dès lors être rythmée par de nombreuses réfections des aménagements, qui témoignent des aléas de l'histoire villageoise et retranscrivent des continuités ou ruptures dans la fonction et l'organisation de la zone.

C'est ainsi que la phase 5 atteste une délocalisation de l'habitat. L'incendie de la phase 4 est suivi d'un temps d'abandon suffisant pour que se forme un humus puis les terrasses sont toutes mises en culture à l'exception de celle occupée par un petit bâtiment de fonction encore incertaine. Cet abandon ne dure pas et l'on note à la phase suivante (phase 6), postérieurement à un premier épisode torrentiel, la construction de nouvelles habitations et bâtiments connexes (grenier, entrepôt, étable, etc.), selon une organisation très proche des phases précédentes.

Evolution de l'agglomération et torrentialité

On ne peut apprécier l'évolution de l'habitat sans tenir compte de la torrentialité de pente qui s'exprime tout au long de la séquence, sans pour autant réduire ces manifestations à une vision catastrophiste.

La mise en place du phénomène peut être suivie avec précision en contrepoint des premières occupations : aux épisodes de ruissellement qui s'échelonnent entre les phases 1 à 5 succèdent des processus torrentiels épisodiques toujours plus marqués (fig. 9 et 10). Favorisé par une légère déclivité, un axe d'écoulement principal se met en place.

Plusieurs bâtiments de la phase 6 sont déjà abandonnés et ruinés lorsque se produit un épisode torrentiel qui vient recouvrir une partie de la zone (fig. 10, Torrentiel $TO517). Ne subsistent alors, à l'est du chenal, que deux maisons situées sur l'étage inférieur (phase 7). Celles-ci vont rester isolées un certain temps (dépôt de colluvions en périphérie) avant qu'intervienne une mise en culture généralisée des terrasses voisines (phase 8). Un nouvel épisode torrentiel interrompt ce cycle d'activités et vient détruire la maison orientale (Torrentiel $TO521). La phase suivante montre que les habitants, après la crue, reconstruisent un bâtiment à l'est et restaurent l'habitation occidentale (phase 9). Si l'on observe, dès la phase 2, l'aménagement d'un réseau de fossés pour assurer l'évacuation des eaux de pluie ou de fonte, il faut attendre la phase 10 pour que l'axe torrentiel principal soit intégré à l'organisation du village (construction de murets en pierre sèche de

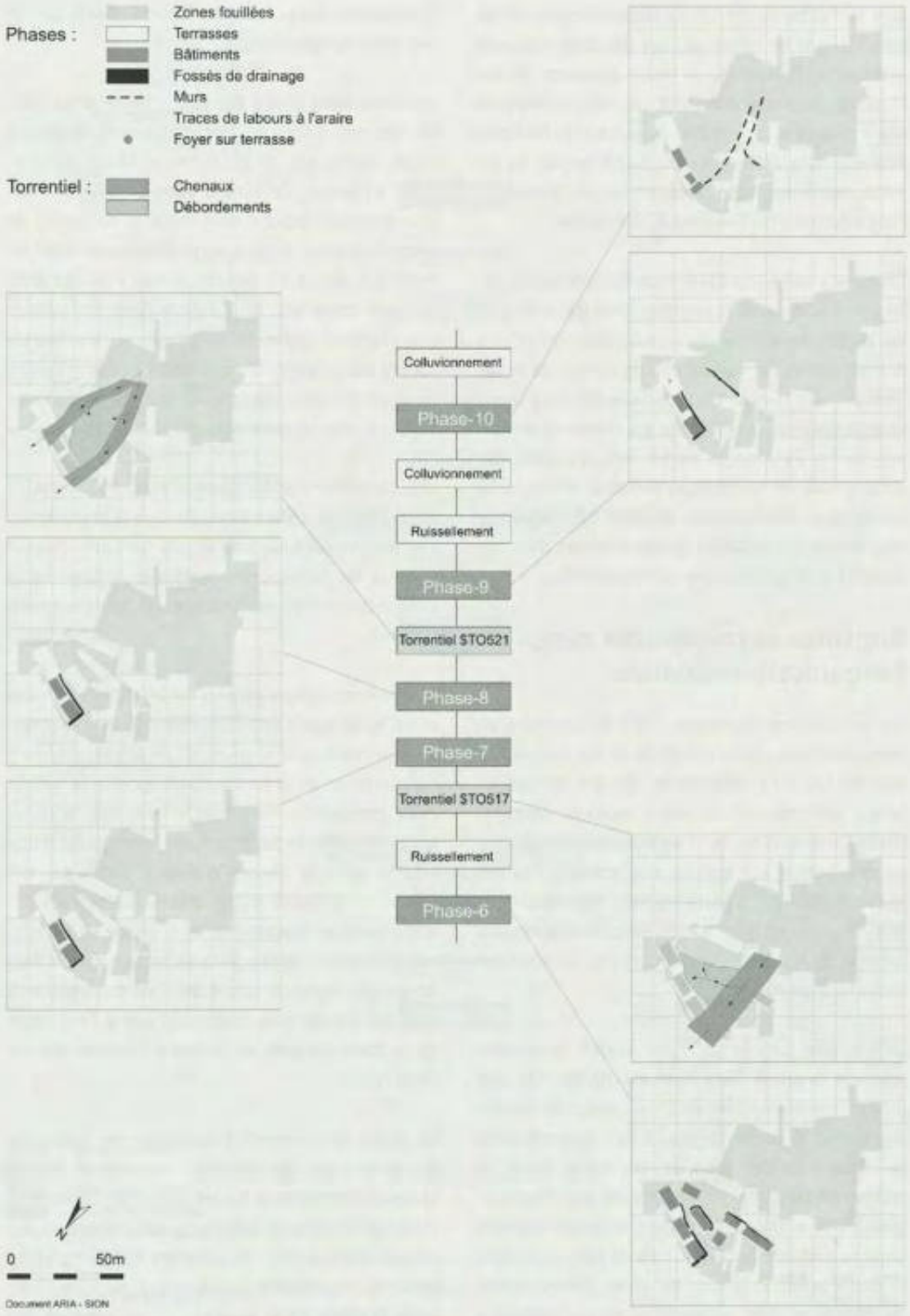


Fig. 10 Evolution (phases 6 à 10 et processus torrentiels) de l'habitat de Waldmatte-est.

part et d'autre du chenal). Le dispositif est toutefois insuffisant et ne résiste pas lors des crues majeures ultérieures. Désormais, et pour plusieurs siècles, l'histoire de l'agglomération est inextricablement liée à celle de la torrentialité du versant du Glishorn. Probablement déclenchée ou amplifiée par les activités humaines, celle-ci va, en retour, influer sur l'organisation et la dynamique de l'habitat.

On notera par ailleurs la finesse exceptionnelle des faits archéologiques enregistrés dans les sédiments de Waldmatte-est. La durée moyenne des phases 6 à 10 est vraisemblablement de l'ordre de la décennie, voire moins. Cette échelle est sans doute la règle pour toute la période qui couvre le premier âge du Fer et le début de La Tène ancienne. Fait exceptionnel en archéologie terrestre, elle autorise une analyse des évolutions de détail de l'habitat au même titre que celle des grands schèmes dans lesquels s'inscrit cette histoire événementielle.

Ruptures et continuités dans l'organisation spatiale

Les occupations des phases 15 à 27 couvrent un demi-millénaire, qui s'étend de la fin du premier âge du Fer à La Tène finale. Durant ce laps de temps, on observe plusieurs ruptures majeures dans l'organisation de l'agglomération. Celles-ci se manifestent soit par un déplacement net des terrasses, soit par un changement momentané de leur fonction, comme la mise en culture après une période d'habitation, soit encore par un abandon temporaire des lieux.

La première rupture se révèle la plus fondamentale : de la phase 15 à la phase 19 (fig. 11), soit à l'extrême fin du premier et au début du second âge du Fer, le centre de gravité de l'agglomération se déplace au sud-ouest de son noyau initial. La relative désaffectation de la zone est et aval est progressive et se fait en parallèle avec l'établissement de structures, de terrasses, puis de bâtiments dans la partie ouest et amont du cône. L'implantation de bâtiments dans ce nouveau secteur débute à la phase 17 ; dans les phases précédentes, notamment dans la phase 15, il existe déjà des terrasses et des structures qui pourraient être liées à une activité agricole. Dans l'état actuel des recherches, une des hypothèses qui peut être avancée sur les raisons de ce déplacement est la volonté d'implanter la zone d'habitation dans un secteur moins affecté par les événements torrentiels.

Au cours de la phase 18 dans le secteur occidental, de nouvelles constructions voient le jour à l'aval, tandis que les habitants se fixent durablement à l'amont. On note d'autre part l'apparition d'un nouveau groupe de bâtiments au centre du secteur oriental. L'occupation s'intensifie notablement à la phase 19, qui représente l'un des états les plus complets de l'organisation du village. Dans la zone ouest, la densification des structures est évidente et se caractérise par la présence de deux groupes resserrés de bâtiments articulés autour d'une ou deux maisons d'habitation.

Une deuxième rupture apparaît entre les phases 21 et 23 (fig. 12). Moins marquée que la précédente, elle dénote tout de même une sensible restructuration de l'espace, en particulier à l'aval de la zone occidentale, où l'espace est profondément remanié.

La troisième rupture est plus évidente ; elle survient entre les phases 23 et 25 et coïncide avec la phase 24 qui marque une solution de continuité dans l'organisation et la fonction des espaces. En effet, cette occupation ne présente que des terrasses sans bâtiments et des structures témoignant d'une activité agricole (traces d'araire). En outre, des colluvions (CO225) d'une dizaine de centimètres d'épaisseur se déposent après la phase 23 et prouvent l'abandon de la zone pendant un certain laps de temps. Après la phase 24, des ruissellements puis des dépôts torrentiels envahissent l'ensemble de la zone occupée et viennent colmater les anciens reliefs.

La phase 25 correspond au retour des habitants, qui aménagent de nouvelles terrasses et érigent plusieurs bâtiments à l'ouest du cône. La structuration de l'espace se différencie très nettement des phases précédentes ; de plus, les bâtiments et les terrasses augmentent notablement de taille. Puis, entre la phase 25 et la phase 27, on constate une évidente pérennité dans la disposition des terrasses et des bâtiments, la phase 26 marquant le maximum d'extension spatiale.

L'évidence de ces modifications dans l'organisation spatiale ne masque cependant pas une continuité

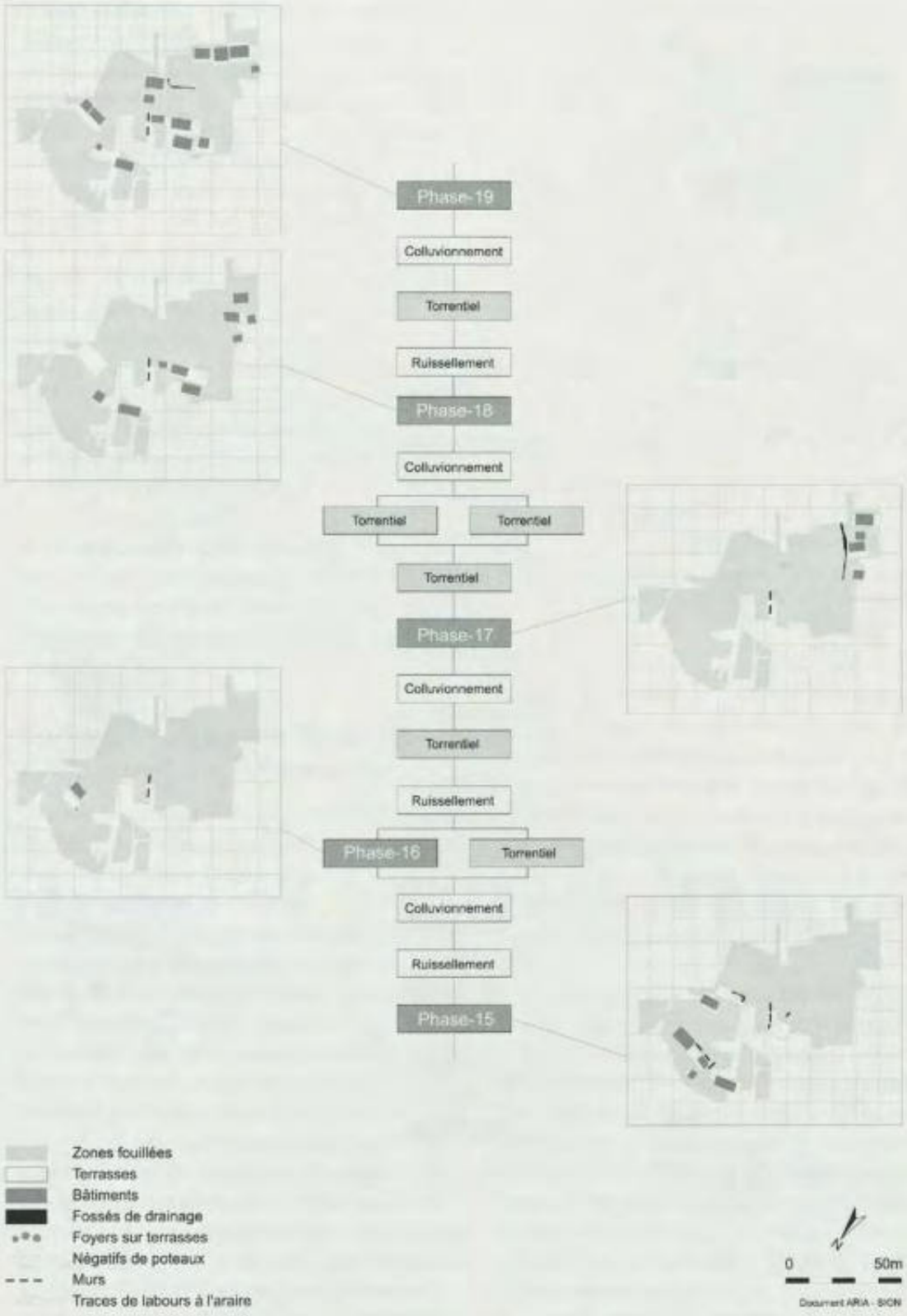


Fig. 11 Dynamique spatiale de l'agglomération à la fin du premier et au début du second âge du Fer (phases 15 à 19).

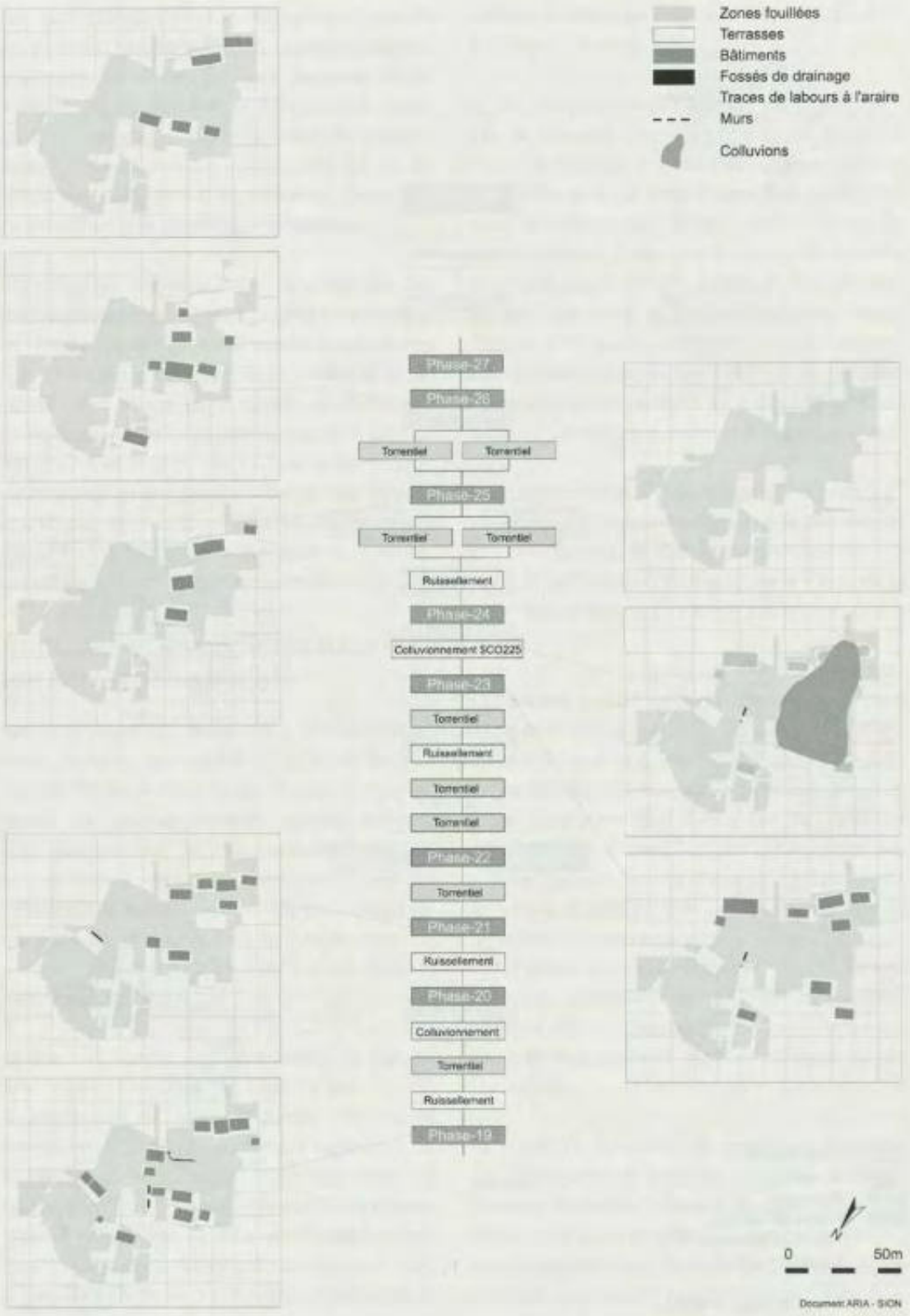


Fig. 12 Ruptures et continuités dans l'organisation spatiale des villages au second âge du Fer (phases 19 à 27).

globale de l'habitat, que les plans de ces phases laissent transparaître. Dès l'établissement dans le secteur occidental du cône, une constance dans l'organisation spatiale des villages successifs est révélée par la présence de deux pôles majeurs d'implantation, en amont et en aval de la zone fouillée. Ils sont distants d'une trentaine de mètres et se caractérisent par une densité d'occupation relativement forte par rapport aux surfaces périphériques (fig. 13). Chaque pôle définit un espace organisé autour d'une terrasse principale fréquemment réutilisée et réaménagée. Comme c'était déjà le cas au premier âge du Fer, les fonctions des bâtiments sur les différentes terrasses paraissent complémentaires. Nous observons à plusieurs reprises l'association d'un bâtiment mixte (habitation/étable) avec un atelier et un grenier ou une grange.



Fig. 13. Les deux pôles d'implantation de l'habitat dans le secteur occidental de la fouille. Superposition des terrasses (phases 17 à 28).

D'autres approches et des compléments d'analyse doivent encore être intégrés dans ce schéma évolutif avant que des interprétations définitives puissent être fournies sur ces phénomènes de persistance ou de rupture.

Conclusions : acquis, limites et perspectives de la recherche

La durée exceptionnelle des fouilles conduites sur le site de Gamsen-Waldmatte a nécessité des approches originales pour l'étude de la documentation et la constitution d'un référentiel chronostratigraphique fiable et cohérent. Au terme de cet article, qui dresse un compte rendu de la stratégie adoptée, nous voudrions insister sur un aspect particulier de notre démarche, essentiel à nos yeux. Seul un travail collectif, basé sur le partage de l'information, a permis d'assurer l'élaboration de données aussi denses et diversifiées. L'analyse spatiale de l'habitat s'est très vite heurtée à la complexité du système de mise en place et de conservation des dépôts. Face à cette difficulté, il a fallu dès le départ assurer une cohérence et une homogénéité des données au niveau élémentaire d'identification, de description et d'analyse relationnelle des unités (base lexicographique). Ensuite, les principes d'interprétation et les différents niveaux hiérarchiques choisis ont dû être clairement énoncés (base syntaxique, distinction entre faits observés et interprétations). Après une étape d'analyse primaire visant à constituer le corpus des unités et des relations de superposition, l'analyse et l'interprétation des données se déroulent de manière interactive : l'intégration de nouvelles variables a des effets immédiatement perceptibles sur l'ensemble du système relationnel et les informations sont directement accessibles à tous les chercheurs. Nous pensons que cette approche peut, dans l'avenir, être appliquée à d'autres contextes et utiliser avec profit les outils informatiques dérivés, les champs d'application ne manquant pas, atelier de taille de silex, sépulture collective, site urbain...

L'acquis principal de la recherche est certainement de fournir un cadre chronologique et structurel solide pour la vision étendue et dynamique d'une évolution villageoise ; la résolution chronologique particulièrement fine que nous obtenons pour un habitat terrestre et la quasi permanence de l'occupation durant plus d'un millénaire permettent d'envisager à la fois des analyses très précises et des perspectives de synthèse plus globales. Les structures de l'habitation, de l'espace domestique, de l'agglomération et, dans une certaine mesure, du territoire peuvent être abordées sous l'angle diachronique. Au niveau fonctionnel, des composantes technologiques, écologiques, socio-économiques voire démographiques semblent accessibles. La réflexion engagée sur la question des interactions entre l'homme et son environnement en est l'un des aspects, que compléteront les études plus poussées sur les structures,

le mobilier, les paléo-semences, les restes humains ou la faune[7]. Une grande part de l'intérêt du projet réside dans la possibilité rare d'intégrer ces différentes variables dans des modèles évolutifs.

L'étude d'un habitat protohistorique en tant que *fait social total* suppose des conditions préalables très favorables, tant dans la qualité de conservation des vestiges que dans l'ampleur des moyens d'investigation. Le site de Gamsen-Waldmatte en présentait le potentiel. Nous espérons avoir démontré que la constitution de son référentiel chronostratigraphique constitue une étape importante dans cette voie.

Notes

1 En 1985, l'Office fédéral des routes et l'Office des recherches archéologiques du Valais (ORA VS) confient à Philippe Curdy le mandat de prospection archéologique sur le tracé de l'autoroute A9 entre Sion et Brigue. Dès 1987, des sondages positifs aux alentours du village de Gamsen entraînent la mise sur pied d'un vaste programme de fouille (1988-1999). L'étude des niveaux protohistoriques est confiée au bureau ARIA S.A. (archéologie et recherches interdisciplinaires dans les Alpes).

2 Figures et schémas : documentation ARIA S.A., mise au net et graphisme Olivier Thuriot.

3 Le financement des travaux est assuré par les Routes Nationales (Office fédéral des routes et Service des routes nationales du canton du Valais), la responsabilité générale des interventions archéologiques étant du ressort de l'archéologue cantonal du Valais F. Wiblé.

4 L'appareil théorique ne serait rien sans les participants à cette œuvre collective et de longue haleine : A. Benkert, V. Dayer, C. Epiney-Nicoud, A.-L. Gentizon, M. Haller, S. Marchi et C. Wagner pour l'analyse archéologique. L'étude géologique a été réalisée par B. Moulin et les aspects micromorphologiques traités par M. Guélat et Ph. Rentzel. L'étude typochronologique du mobilier est l'œuvre commune de Ph. Curdy, M.-A. Haldimann, G. Lüscher et M. Schindler. Le logiciel Strata a été développé par P.-A. Gillioz et la coordination du projet assurée par A. Benkert et C. Epiney-Nicoud.

5 Ces derniers résultats doivent cependant être relativisés car les documents que nous avons étudiés - et qui seront intégrés à l'étude de nos collègues du bureau TERA - proviennent de la périphérie orientale de l'agglomération.

6 Cette souche témoigne d'un incendie naturel de forêt ou de brûlis bien antérieur à la phase 1 ; elle est datée des environs de 2000 av. J.-C. (échantillon EA 71 ; datation ARC 510 : 3800 +/- 50 BP).

7 L'étude des paléo-semences est assurée par K. Lundström-Baudais et O. Mermod, la palynologie par A.-M. Rachoud-Schneider, la faune par H. Sidi Maamar et les inhumations d'enfants par V. Fabre.

Bibliographie

Curdy (P.), Mottet (M.), Nicoud (C.), Baudais (D.), Lundström-Baudais (K.), Moulin (B.). 1993. Brig-Glis/Waldmatte : un habitat alpin de l'âge du Fer : fouilles archéologiques N9 en Valais. Archéol. suisse, 16, 4, 138-151.

Desachy (B.), Djindjian (F.). 1991. Matrix processing of stratigraphic graphs : a new method. In : Lockyear (K.), Rahtz (S.P.Q.), ed. Computer applications and quantitative methods in archaeology 1990. Oxford : Tempus reparatum. (BAR : Int. ser. ; 565), 29-37.

Gallay (A.). 1982. Habitat et habitation préhistorique : quelle problématique ? In : Habitat et habitation. Cours d'initiation à la préhist. et à l'archéol. de la Suisse (2 ; 1982 ; Neuchâtel). Genève, Bâle : Soc. suisse de préhist. et d'archéol, 1.1-1.10.

Gallay (A.). 1988. A propos de l'habitat et de l'habitation : tendances nouvelles en archéologie. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 1, 3-6.

Harris (E.C.). 1979. Principles of archaeological stratigraphy. London, New York : Academic Press.

Herzog (I.). 1993. Computer-aided Harris Matrix generation. In : Harris (E.C.) et al. Principles of archaeological stratigraphy. London, New York : Academic Press, 201-217.

Herzog (I.), Scollar (I.). 1991. A new graph theoretic oriented program for Harris matrix analysis. In : Lockyear (K.), Rahtz (S.P.Q.), ed. Computer applications and quantitative methods in archaeology 1990. Oxford : Tempus reparatum. (BAR : Int. ser. ; 565), 53-59.

Nicoud (C.), Curdy (P.). 1997. L'habitat alpin du premier âge du Fer de Brig-Glis/Waldmatte (Valais, Suisse) : sériation et premières hypothèses sur l'évolution d'un espace villageois. In : Auxiette (G.), Hachem (L.), Robert (B.), ed. Espaces physiques, espaces sociaux dans l'analyse interne des sites du Néolithique à l'âge du Fer. Congrès natn. des Soc. hist. et sci. (119 ; 26-30 oct. 1994 ; Amiens). Paris : Eds du Comité des travaux hist. et sci, 407-421.

Paccolat (O.). 1997. Le village gallo-romain de Brig-Glis/Waldmatte. Archéol. suisse, 20, 1, 25-36.

Rapoport (A.). 1972. Pour une anthropologie de la maison. Paris : Dunod. (Aspects de l'urbanisme).

Analyse archéozoologique du site augustéen de l'Hôtel de Ville (Genève)

Sandrine Giroud

Résumé

L'analyse archéozoologique du site augustéen de l'Hôtel de Ville de Genève nous a permis de mettre en évidence le système d'exploitation de la fin du premier siècle avant notre ère, grâce à plusieurs analyses basées sur les sélections anthropiques, sur l'utilisation des animaux domestiques, ainsi que sur les techniques bouchères. L'économie à Genève, pendant le règne d'Auguste, est basée essentiellement sur l'élevage de moutons, de porcs et de boeufs. Ces trois espèces sont principalement élevées pour la boucherie et sont souvent abattues jeunes ou au moment de leur pleine maturité pondérale. Chiens et gallinacés complètent le tableau des animaux domestiques, mais sont faiblement représentés. Quant aux chevaux, aucun ossement n'atteste leur présence. L'activité cynégétique (chevreuil et lièvre) est très anecdotique.

La différence avec les autres sites de la même période se marque par la composition du cheptel. Genève diverge par sa forte quantité de caprinés au détriment des bovins, alors que la tendance de l'époque semble se tourner plutôt vers le bœuf ou le porc, mais dans tous les cas, vers une diminution du mouton.

Malgré son appartenance à la province romaine de Narbonnaise depuis 121 av. J.-C., Genève semble continuer à se développer dans un esprit fortement marqué par les traditions indigènes. Alors que d'autres sites augustéens de Gaule sont déjà marqués par la présence romaine. Comme cela a déjà été observé dans la tradition céramique, Genève ne semble pas encore plongée totalement dans cette culture.

L'étude présentée ici consiste en une analyse archéozoologique d'un site genevois, datant de la période augustéenne, fouillé dans les années septante par Charles Bonnet, alors archéologue cantonal.

L'objectif principal de cette étude réside, d'une part, dans la description des différentes espèces de cette période, dans la composition des troupeaux, ainsi que dans l'approvisionnement carné, et, d'autre part, dans la compréhension des différentes interactions culturelles entre la fin de l'âge du Fer et le début de la période romaine. L'Augustéen, période charnière, met en relation deux cultures différentes, de par leur tradition, leur économie, leur culture matérielle, ainsi que par le type d'élevage.

L'intérêt de ce travail est donc de définir le type d'économie pastorale du site et de confronter le système de production à d'autres complexes voisins de Genève, afin de comprendre globalement la part de l'influence extérieure, c'est-à-dire romaine, et la persistance des traditions indigènes.

Cette étude est d'autant plus importante, qu'elle renferme un corpus conséquent et que la faible diversité au niveau des espèces permet d'avoir de belles séries de données pour le trio bœufs-porcs-caprinés, donnant la possibilité d'une étude approfondie, comme celle des courbes d'abattage, de la stature ou des séquences de découpe bouchère.

Présentation du site

Entre 1976 et 1982, la restauration des salles méridionales de l'Hôtel de Ville de Genève et l'assainissement des fondations de la tour Baudet qui le jouxte au sud fournirent l'occasion d'explorer leurs sous-sols. Les fouilles révélèrent les vestiges d'un habitat gallo-romain précoce de tradition indigène remplacé progressivement par un quartier d'habitations en terrasse du Haut Empire. Quant au mobilier trouvé, il s'agit essentiellement de céramiques issues de contextes clos augustéens et du 3e siècle, ainsi qu'un abondant matériel osseux. Ce matériel provient de deux grandes fosses dénommées F8 et F9 dont le comblement remonte aux deux dernières décennies avant notre ère. Cette datation est essentiellement fondée sur la sigillée italique, étant donné que le matériel métallique, monnaies et fibules, manque. C'est de ces deux fosses que provient notre assemblage faunique.

Espèce de la fosse 8	NR	% NR	NMI	PR	% PR
Caprinés (Ovis aries/Capra hircus)	1374	45,3	47	10430,4	35,38
Suidés (Sus domesticus)	1317	43,4	41	13935,4	47,26
Bovinés (Bos taurus)	229	7,5	9	4679,2	15,87
Chien (Canis familiaris)	1	0,0	1	7,1	0,02
Chevreuil (Capreolus capreolus)	6	0,2	1	80,4	0,27
Lièvre (Lepus europeanus)	1	0,0	1	2,5	0,01
Oiseau domestique (Gallus domesticus)	21	0,7	4	32,9	0,11
Oiseau sauvage	6	0,2		3,1	0,01
Petits ruminants indéterminés	79	2,6		313,7	1,06
Total déterminés	**3034**	**100,0**	**104**	**29484,7**	**100,0**
Grands mammifères	173			2382,1	
Moyens mammifères	668			1375,1	
Indéterminés	508			1535,0	
TOTAL	**4383**			**34776,9**	

Fig. 1 Répartition et proportions des espèces de la fosse 8 en nombre de restes, poids des restes et nombre minimal d'individus.

Ces structures, ainsi que plusieurs trous de poteaux, ont été repérés sur une couche de sable oxydé rouge, sur la colline de l'oppidum. Ceux-ci semblent définir des plans de bâtiments, certainement de grands édifices, mais la plupart de ces cavités ayant été détruites par les remaniements modernes, ne permettent pas une reconstitution précise des lieux. Il est certain cependant que l'un d'eux abritait un foyer aménagé sur un lit de gravier et une installation (artisanale ?) dont il subsiste des trous de piquets disposés en cercle. Trois fosses (F8, F9 et F13), creusées dans la moraine, se distinguent des autres trous par leur forme cylindrique et leurs dimensions qui les apparentent à des silos. Les fosses 8 et 9, qui nous intéressent ici, atteignaient une profondeur d'environ 2 mètres pour un diamètre de 1,4 - 1,7 m. Leurs parois étaient presque verticales et leurs fonds plus ou moins planes. Un volume de 4 à 4,5 m³ laisse penser qu'elles ont pu servir de silos, bien qu'aucune trace de coffrage ou de revêtement des parois n'ait été observée. Ces fosses ont été ensuite comblées de détritus avant d'être recouvertes d'une couche de 5 cm de terre stérile, sans doute pour éviter les odeurs dégagées par la putréfaction. Cette opération a été renouvelée trois ou quatre fois, le creux provoqué par le tassement du comblement étant à nouveau rempli de déchets et recouvert d'une mince couche de terre rouge, de glaise ou de gravier.

La typologie de la céramique, trouvée dans ces fosses, a permis d'attribuer le dépôt aux vingt dernières années avant notre ère. La plupart des petites fosses remonte certainement à la même époque et les autres ne sont pas postérieures au début du 1er siècle de notre ère. Quant à la chronologie relative entre les fosses 8 et 9 et les maisons, elle reste difficile, voire impossible à établir, à cause de l'arasement du terrain, mais l'homogénéité du matériel recueilli sur le site permet de placer celles-ci dans la même fourchette chronologique.

Présentation du corpus

Nous avons donc exploité un corpus osseux de la période augustéenne, comprenant 7266 vestiges, dont 2883 appartiennent à la fosse 9 et 4383 à la fosse 8.

Le spectre faunique de ces deux fosses se résume aux espèces domestiques avec plus de 99% des restes. Deux espèces constituent la base des échantillons : les suidés et les caprinés. Les bovinés ne sont pas négligeables du point de vue du poids des restes, c'est-à-dire de l'apport carné. Quelques ossements seulement attestent la présence de chevreuils, de chiens, de lièvres, de gallinacés et de pies (fig. 1 et 3).

Dans la sous-famille des caprinés, nous pouvons distinguer deux espèces : le mouton (Ovis aries) et la chèvre (Capra hircus). Cette dernière, relativement rare, est attestée par quelques pièces seulement.

La détermination au niveau de l'espèce a pu se faire plus facilement sur certaines parties du squelette que sur d'autres. Nous retiendrons surtout les pièces du crâne (chevilles, frontaux, zygomatiques et mandibules), les ulnas, les phalanges et les tarses (calcanéum et astragale). Ces restes nous montrent l'importance du mouton par rapport à la chèvre, puisque très peu de ces ossements sont restés dans la catégorie des caprinés indéterminés.

Les troupeaux de caprinés étaient donc essentiellement formés d'ovins et la chèvre restait très sporadique. (fig. 2).

Mandibules de caprinés	NR	% NR	NMI	% NMI
Moutons	44	27,8	39	54,9
Chèvres	9	5,7	6	8,5
Caprinés indéterminés	105	66,5	26	36,6
TOTAL	**158**	**100**	**71**	**100**

Fig. 2 Décompte des caprinés des fosses 8 et 9 en nombre de restes et nombre minimum d'individus, par rapport à la partie anatomique la mieux représentée (les mandibules).

Les caprinés sont, numériquement, l'espèce la mieux représentée avec un total de 2147 restes et 70 individus, mais leur importance semble s'amoindrir par rapport aux porcs et aux bœufs, lorsque l'on compte en poids de viande.

En effet, même si les porcs sont moins nombreux avec 1922 fragments et 56 individus (fig. 7), ils dominent cependant largement les caprinés, par la quantité de viande fournie. En poids de restes, les suidés représentent déjà 46% du poids total et les caprinés 35% (fig. 6). La différence n'est pas si grande entre les deux espèces, mais si l'on précise le poids des restes par la méthode du PVA (poids de viande et abats) (Vigne 1988), le porc se détache largement des ovins (fig. 5). Cette méthode quantifie la viande fournie par chaque espèce en tenant compte de plusieurs paramètres, dont le nombre d'individus par espèce, le rendement boucher, qui diffère tout de même entre les porcs, les caprinés et les bœufs et le poids moyen de chacune de ces bêtes sur pied. Nous obtenons ainsi pour l'ensemble des caprinés des deux fosses un poids moyen de 1470 kg de viande et abats, alors que les porcs fournissent 5152 kg de matière consommable, soit presque quatre fois plus que les ovins (fig. 4) !

Espèces de la fosse 9	NR	% NR	NMI	PR	% PR
Caprinés (Ovis aries/Capra hircus)	773	48,9	23	5181,5	34,6
Suidés (Sus domesticus)	605	38,3	15	6029,8	40,3
Bovinés (Bos taurus)	180	11,4	5	3721,2	24,9
Chien (Canis familiaris)	4	0,3	1	13,3	0,1
Oiseau domestique (Gallus domesticus)	15	0,9	3	13,6	0,1
Oiseau sauvage	3	0,2	1	1,1	0,0
Total déterminés	**1580**	**100**	**48**	**14960,5**	**100**
Petits ruminents	40	1,4		132,3	0,7
Moyens mammifères	423	14,9		682,1	3,4
Grands mammifères	192	6,8		2553,2	12,8
Indéterminés	606	21,3		1552,7	7,8
TOTAL	**2841**	**100**		**19880,8**	**100**
Homme	2			17,7	

Fig. 3 Répartition et proportions des espèces de la fosse 9 en nombre de restes, poids des restes et nombre minimal d'individus.

Le bœuf, quand à lui, si minoritaire en nombre de restes (409) et en nombre d'individus (14), prend de la valeur par rapport aux caprinés si l'on tient compte de son rendement boucher plutôt que du nombre de ses individus. La quantité de viande fournie dépasse largement celle des petits ruminants, avec 2310 kg, ce qui représente près de deux fois la quantité apportée par les ovins.

Calcul PVA	poids moyen [kg]	rend. boucher [%]	NMI	poids min. parties cons. [kg]
Porcs	115	80	56	5152
Caprinés	35	60	70	1470
Bœufs	330	50	14	2310

Fig. 4 Tableau récapitulatif du calcul du poids de viande et abats chez le porc, le bœuf et les caprinés.

Ces résultats semblent confirmer le type d'économie que nous avions déjà observé : des troupeaux constitués principalement de moutons et une boucherie centrée surtout sur les porcs. Près de 60% de la viande proviennent de ces suidés, alors que les moutons n'apportent que 16% des protéines. Les bœufs, si peu nombreux soient-ils, constituent tout de même 26% de l'apport carné. Il est certain que les caprinés, bien que leur apport en viande soit plus faible, sont élevés en grande quantité pour la boucherie, mais ils devaient fournir d'autres produits comme le lait et la laine. Nous verrons en effet que la courbe d'abattage des ovins favorise dans un premier temps une mise à mort pour la boucherie, mais le grand nombre de très jeunes laisse également penser à une exploitation du lait.

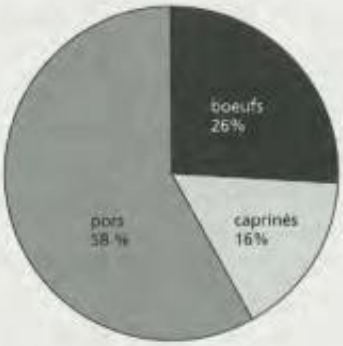


Fig. 5 Proportion des trois espèces en poids de viande et abats (PVA).

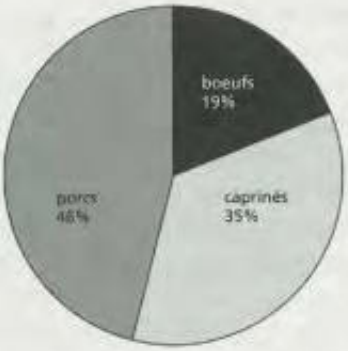


Fig. 6 Proportion des trois espèces en poids des restes (PR).

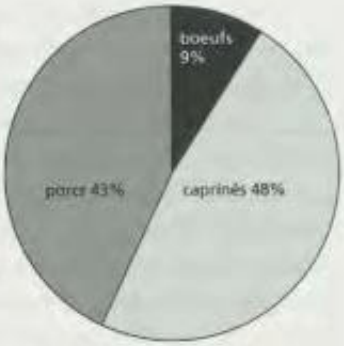


Fig. 7 Proportion des caprinés, des suidés et des bovinés en nombre de restes (NR).

Les caprinés

La courbe d'âge de la population montre une prédominance d'animaux très jeunes, entre 2 et 9 mois et une quantité non négligeable d'individus tués entre 26 et 48 mois, au moment de leur pleine maturité pondérale. Très peu dépassent les 4 ans (fig. 9). En se basant sur les critères de Payne (1973), qui présente les courbes types de production de viande, de lait et de laine, il semblerait que nous soyons dans la situation typique d'un élevage pour la boucherie, du fait que très peu de bêtes dépassent le stade des 4 ans et qu'un nombre relativement élevé se trouve dans la phase la plus rentable pour la production de viande.

	moutons		chèvres		caprinés indét.		TOTAL caprinés		
	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	%NMI
0-6 sem.	3	2	0	0	0	0	3	2	2,9
2-9 mois	24	21	4	3	3	3	31	27	39,1
9-18 mois	7	7	1	1	3	3	11	11	15,9
18-26 mois	5	5	0	0	4	4	9	9	13,0
26-48 mois	3	3	0	0	15	12	18	15	21,7
+ 4 ans	0	0	4	2	3	3	7	5	7,2
TOTAL	**42**	**38**	**9**	**6**	**28**	**25**	**79**	**69**	**100**

Fig. 8 Tableau récapitulatif des âges pour les caprinés en nombre minimum d'individus des fosses 8 et 9.

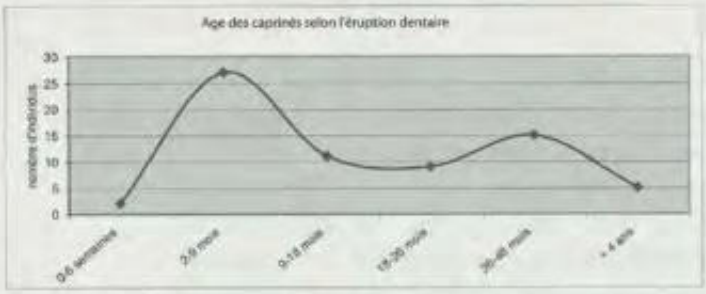


Fig. 9 Courbe d'abattage des caprinés selon l'éruption dentaire des fosses 8 et 9.

Nous avons tenté une reconstitution de la taille au garrot à partir des os des pattes, suffisamment bien représentés. En employant les coefficients de Teichert (1975), nous avons ainsi pu situer la taille des moutons autour de 64 cm au garrot. Les dimensions correspondent bien à ce que nous observons pour la période augustéenne : des animaux de taille moyenne, entre 60 et 70 cm (fig. 10).

Deux fragments de crâne attestent de la présence d'individus acères, mais la majorité des moutons semble armée de cornes (10 individus), légèrement enroulées.

Le porc

L'âge d'abattage du porc a pu être estimé grâce à l'éruption et l'usure des dents. La courbe ainsi établie montre que les porcelets sont abattus à un âge très précis, entre 8 et 12 mois (fig. 12). Par contre, il semblerait que les individus, au maximum de leur rentabilité carnée, aient été sacrifiés dans un intervalle d'âge plus large, s'étalant entre 16 et 30 mois, mais dont le maximum se situe entre 20 et 22 mois. Les mâles, et surtout les femelles, utilisés pour la reproduction, ne sont jamais gardés plus de 5 ans.

Quelques crânes retrouvés intacts permettent de préciser la morphologie des porcs domestiques. Les profils crâniens, légèrement concaves, indiquent que nous avons affaire à une race encore primitive, proche du sanglier.

Quant à la taille au garrot, elle a été calculée à l'aide de la méthode de Teichert (1969) à partir des métapodes, des calcanéums et des astragales. Nous obtenons une moyenne de 73 cm au garrot, avec des valeurs oscillant entre 67 et 81 cm.

Le boeuf

Quant aux bovins, ils sont, en nombre de restes, bien moins importants que les deux autres espèces mentionnées ci-dessus. Ils ne comptent que 409 pièces, ce qui ne représente que 9% des fragments déterminés. Parmi ces fragments, au moins 14 individus ont pu être individualisés.

Le nombre de restes à disposition étant trop peu nombreux, nous n'avons pu déterminer un âge moyen d'abattage pour cette espèce, ni même préciser leur morphologie.

Etude de la distribution des parties anatomiques du squelette et analyse des traces

L'étude de la distribution anatomique des parties du squelette couplée à celle des traces nous a permis de mettre en évidence les absences et les surreprésentations de certaines pièces anatomiques et de reconstituer des sélections d'origine anthropique. Les résultats confrontés aux schémas théoriques d'un squelette complet (Bridault et Chaix 1999) ont révélé des distorsions importantes.

De manière générale, chez les trois espèces, nous retrouvons une certaine régularité dans les proportions des parties anatomiques : une sous-représentation des bas de pattes et une abondance des membres, en particularité les antérieurs. Cette différence de proportion reflète un choix pour les parties les plus riches en viande, c'est-à-dire le jambon et l'épaule, au détriment des plus pauvres, les bas de pattes.

Teichert 1969	Nb restes	moyenne long.[mm]	coefficient mult.	taille au garrot [cm]
Calcaneum	3	74,47	9,34	69,6
Astragales	13	38,79	17,90	69,4
Métacarpes III	14	71,33	10,72	76,5
Métacarpes IV	12	71,47	10,53	75,3
Métatarses III	3	74,80	9,34	69,9
Métatarses IV	2	83,35	9,34	77,8
TOTAL	**47**			**73,1**

Fig. 13 Données utilisées pour le calcul de la taille au garrot des porcs des deux fosses 8 et 9.

Teichert 1975	Nb restes	moyennes long [mm]	Coefficient mult.	Taille au garrot [cm]	Coefficient corrélation « r »
Astragales	11	30,94	22,68	70,2	0,37
Calcaneum	6	57,6	11,4	65,7	0,67
Métacarpes	2	143,05	4,89	70,0	0,78
Métatarses	1	139,1	4,54	63,2	0,77
TOTAL	**20**			**64,9**	

Fig. 10 Données utilisées pour le calcul de la taille au garrot des moutons des deux fosses 8 et 9.

	NR	% NR	NMI	% NMI
0-4 mois	4	6,5	4	7,0
4-8 mois	7	11,3	6	10,5
8-12 mois	11	17,7	9	15,8
12-16 mois	4	6,5	3	5,3
16-22 mois	12	19,4	12	21,1
+22 mois	24	38,7	23	40,4
TOTAL	**62**	**100**	**57**	**100**

Fig. 11 Nombre de restes et nombre minimum d'individus répartis en classes d'âge, selon l'éruption dentaire.

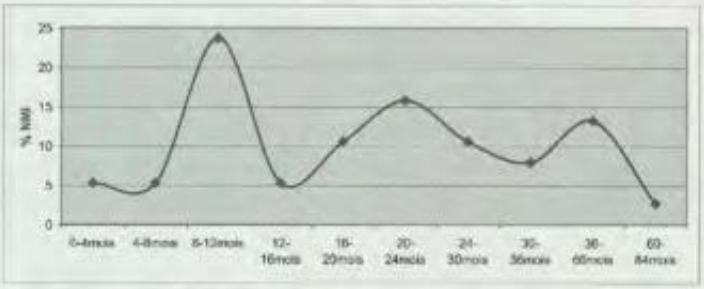


Fig. 12 Courbe d'abattage établie selon l'éruption et l'usure dentaire selon la méthode d'Horard-Herbin (1996). Suidés de la fosse 8.

La tête a été consommée chez les trois espèces, consommation attestée par des traces de découpe. Quant au rachis, nous observons deux tendances. La première concerne les mammifères de taille moyenne (porcs et moutons), chez qui les vertèbres sont largement déficitaires et les côtes mieux représentées. Ceci indiquerait que les colonnes vertébrales étaient préalablement décharnées et abandonnées sur le lieu de découpe primaire. Cette hypothèse est appuyée par les traces de boucherie observées sur les articulations des côtes et sur les vertèbres, indiquant que l'échine a été levée. Par contre, les

côtes, étant le support de beaux morceaux de viande, auraient été consommées à cet endroit.

La courbe du bœuf montre une tendance différente, avec un nombre de vertèbres important et une légère sous-représentation des côtes. La dominance du rachis, dans la fosse 8, laisse supposer que nous avons affaire, entre autre, à des déchets de découpe de gros.

Le bœuf aurait été préparé sur le site et les premiers déchets de la découpe de gros, déposés dans la fosse 8, là où s'observe une abondance de vertèbres. En effet, après la mise à mort, l'éviscération et le dépouillement, le rachis a dû être isolé par des coups de part et d'autre des corps vertébraux, sectionnant ainsi les processus transverses et abandonné dans la fosse 8. Les carcasses grossièrement préparées, auraient été distribuées dans les habitations avoisinantes pour la consommation, puis les déchets de repas, rejetés indifféremment dans l'une ou l'autre fosse. Nous observons, en effet, deux structures dans lesquelles s'observe une répartition anatomique caractérisant un dépotoir culinaire : abondance des parties riches en viande et déficit des quartiers pauvres.

Mais le manque de données sur les traces de boucherie du boeuf, ainsi qu'un corpus trop limité, empêche la confirmation de cette hypothèse et incite à être prudent.

Bien que les carcasses aient fait l'objet de sélections parmi ces trois espèces, nous constatons que tous les groupes anatomiques sont représentés et qu'il ne s'agit pas d'un dépôt spécialisé, où des accumulations de certaines parties se seraient concentrées. Cet assemblage reflète plutôt un lieu de consommation où les pièces les plus charnues, telles que le jambon, l'épaule, le filet ou les côtelettes étaient exploitées. Les traces observées sur ces ossements permettent de confirmer cette hypothèse. Nous observons, en effet, les marques de toutes les étapes de la préparation des bêtes : impact de hache lors de la découpe de gros, stries faites au couteau au moment de la désarticulation ou de la décarnisation, traces de brûlures témoignant d'une cuisson au gril.

L'établissement bordant ces fosses pourrait donc pratiquer la découpe du gros bétail. Par contre, la découpe primaire du petit bétail n'a pas dû se faire à cet endroit : les fréquences de rachis sont trop faibles par rapport au reste du squelette pour conclure à une préparation de gros des porcs et des ovins sur ce site.

Le nombre important de restes à disposition nous a permis de faire une étude approfondie du traitement des carcasses et de recréer les étapes de la découpe bouchère, pour les deux espèces les plus importantes, les ovins et les porcs.

Les moutons

La première étape, qui consiste en l'abattage de l'animal, n'est pas clairement définie, mais il semblerait que l'égorgement ait été la méthode utilisée. Seules quelques atlas et un axis comportent des traces de couteau sur leur partie ventrale. L'abattage de la bête se poursuit avec le dépeçage : des traces sur les surfaces du crâne, comme la face externe de la mandibule ou de l'os zygomatique, ainsi que sur quelques métapodes, témoignent du prélèvement des peaux.

Après le dépouillement, intervient le dépeçage proprement dit, dont la première étape consiste à détacher la tête du corps. La section s'est faite au couteau, au niveau de l'articulation occipito-atlantique. Des coups au couperet sur cette région ont permis aussi la décapitation : deux axis portent ce genre de trace. D'autres marques au couperet au niveau des

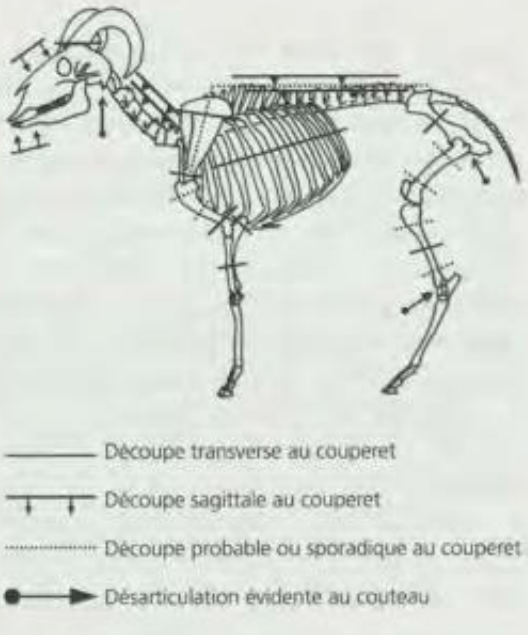


Fig. 14 Découpe bouchère du mouton des fosses 8 et 9

frontaux et des pariétaux indiquent que la cervelle a probablement été récupérée, tandis que celles observées sur des os hyoïde témoignent du prélèvement de la langue. On remarque aussi des traces de couteau à la base des chevilles osseuses, ainsi que des coups donnés au couperet, sectionnant les chevilles pour un éventuel usage postérieur.

La carcasse a pu être séparée par fente médiane ou par levée de l'échine. Les deux types de découpe sont attestés en proportion égale, sauf sur les cervicales, où la totalité des fragments montre des impacts au niveau des articulations et non au milieu de la vertèbre.

Mais auparavant, l'épaule et le train arrière ont été isolés et les muscles détachés de leur support osseux. Les nombreuses traces de couteau sur l'ensemble de ces os en témoignent. Les sections faites au couperet se trouvent généralement en milieu de diaphyse ou longitudinalement pour le prélèvement de la moelle (Lignereux et Peters 1996). Ainsi, l'épaule est séparée du bras par un coup donné au niveau du col de la scapula. Nous ne connaissons rien sur la partie proximale de l'humérus, étant donné que cette partie se conserve très mal. Quant à l'avant-bras, il a été détaché au niveau du coude, sur le quart distal de l'humérus. Ce coup a, en même temps, sectionné une partie de l'olécrâne. Les seuls coups dus à un couperet sur le radius ont servi à sectionner l'os en deux, probablement pour en dégager la moelle.

Le coxal porte des impacts au couperet assez nets, généralement au niveau du col de l'ilium, mais aussi vers l'épine sciatique et le long de la symphyse pubienne. Cette dernière découpe indique que la carcasse a été partagée en deux moitiés. Deux acétabulums portent de fines stries de désarticulation.

Les fémurs sont très fragmentés, mais sont marqués d'un grand nombre de traces au couteau. Des marques observées sous la tête du fémur indiquent que celui-ci a été délogé de l'acétabulum. Par contre, il est rare de voir des coups, l'os étant très fragmenté et souvent érodé et recouvert de morsures, ce qui empêche toute lecture d'éventuels indices. Nous pouvons cependant constater une découpe possible sur les parties proximales et distales de la diaphyse.

Les tibias sont sectionnés en leur milieu avec quelques exceptions, vers les extrémités. Nous avons aussi observé des coups donnés longitudinalement probablement pour fendre l'os et récupérer la moelle.

Une concentration de traces de couteau sur les proximums des métatarses ainsi que sur les astragales indiquent une désarticulation au niveau de la cheville.

Nous avons observé sur la partie distale de deux astragales et d'un radius des traces de carbonisation, indiquant que certains de ces morceaux ont pu être grillés au feu. Ces parties d'os brûlées ne concernent que des distums, là où très peu de viande protège l'os et où les traces de feu se marquent plus facilement.

Les porcs

Nous sommes dans l'incapacité d'identifier la méthode de mise à mort de ces bêtes, étant donné que nous n'avons pas de marque évidente d'abattage. Aucun coup de hache ou de maillet sur les frontaux n'a été attesté. Les preuves sont absentes pour une éventuelle hypothèse d'abattage par décapitation et la pratique de la saignée ne laisse aucune trace. Cette dernière hypothèse semble être la plus plausible. Par contre, nous observons d'autres traces importantes au niveau du crâne indiquant le prélèvement de la peau, de la cervelle et de la langue : une découpe transversale a été enregistrée à plusieurs reprises sous forme de coups, tranchant la mandibule perpendiculairement, au niveau des molaires. Le museau, ainsi sectionné, et l'ouverture du crâne, attestée par des coups sagittaux donnés au niveau des pariétaux et frontaux, témoignent du prélèvement de la cervelle. Les joues et la langue ont été consommées d'après les observations faites sur les branches des mandibules, où de fines traces de couteau se distinguent facilement (fig. 15).

Une tentative d'élimination des poils par grillage est une hypothèse probable devant les marques de carbonisation sur deux temporaux, sur un os jugulaire, ainsi que sur quelques canines. Certains porcs semblent avoir été dépouillés de leur cuir, d'autres, par contre, auraient plutôt été brûlés avant le dépeçage afin de détruire les soies. Les deux techniques semblent avoir été adoptées, mais il est difficile de juger de l'importance de l'une ou l'autre méthode.

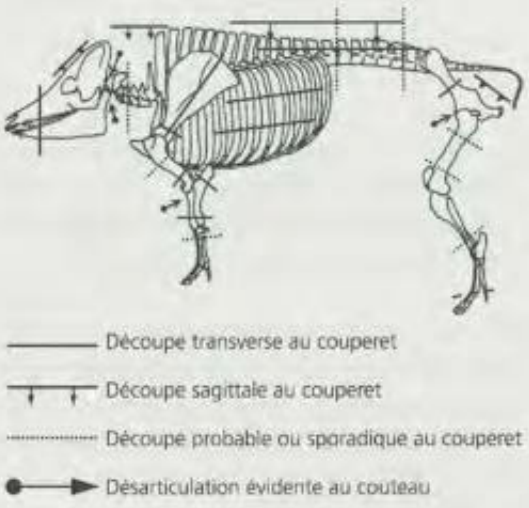


Fig. 15 Découpe bouchère du porc des fosses 8 et 9.

La colonne vertébrale a pu être isolée du reste par deux coups parallèles portés au ras des corps vertébraux. Les processus transverses des vertèbres thoraciques et lombaires ont été effectivement sectionnés et les côtes coupées ou cassées très près de leur tête. Les cervicales, par contre, semblent surtout sectionnées au niveau du corps et donnent l'impression que la découpe de gros s'est faite par demi-carcasse. Des traces de couperet entre certaines vertèbres indiquent qu'une fois le rachis isolé, il a été découpé en tronçons. Quelques rares fragments de lombaires montrent un débitage en travers du corps de la vertèbre. Ces tronçons n'ont pas été définis du fait de la difficulté à identifier précisément ces vertèbres. Les côtes sont donc sectionnées au niveau de leurs attaches avec les vertèbres et semblent être divisées en deux ou trois parties. Les coups sont donnés à l'aide du couperet sur la partie proximale et distale du corps de la côte. Un grand nombre de ces côtes sont brûlées et attestent ainsi une cuisson au gril.

Sur les membres, nous constatons toujours la présence d'une découpe de gros effectuée au couperet, suivie d'une décarnisation et d'une désarticulation au couteau. Sur les scapulas, deux coups principaux sont visibles. Le premier coupe le col transversalement et isole l'épaule du reste de la patte et le second semble partager le quartier en deux, longitudinalement. Les traces de couteau sont rares et localisées principalement sur la palette. Elles témoignent de la décarnisation de l'os. Sur l'humérus, nous n'observons qu'une seule section au couperet, sur la partie distale de la diaphyse. Ces données sont cependant faussées par le fait que la conservation n'est pas la même pour tout l'os. Nous n'avons en fait aucune donnée sur les proximaux. Cette section sur les distums contribue à la séparation de l'avant-bras. Ce coup semble d'ailleurs se prolonger sur l'olécrâne de trois ulnas. Quant aux traces de couteau sur les trochlées des humérus et sur les incisures trochléaires des cubitus, elles confirment la désarticulation du coude.

Au niveau des membres postérieurs, les ossements sont moins bien conservés et il est assez difficile d'avoir une idée précise sur une méthode particulière de découpe. Seul le bassin, très bien conservé, montre des coups au couperet marqués. Ils se trouvent essentiellement sur le col et le long de la symphyse pubienne, coupant le trou obturateur en deux. Au niveau du col, cette découpe sert à isoler le jambon, tandis que la section vers la symphyse sépare les deux jambons l'un de l'autre.

C'est ensuite sur les os longs que les marques de découpe se complexifient. Les fémurs sont fragmentés et les épiphyses sont le plus souvent cassées, ce qui réduit l'observation des traces. Mais ces fractures laisseraient penser que deux coups ont été donnés à la base des épiphyses. Cette hypothèse est appuyée par l'observation de quelques fragments, sur lesquels des traces de couperet semblent apparaître au niveau proximal et distal de la diaphyse. Les fines traces de couteau sur la diaphyse indiquent une décarnisation, tandis que ceux aperçus sur le proximal attestent une désarticulation de la tête fémorale d'avec l'acétabulum.

Les restes de tibias ne sont pas nombreux et les quelques rares traces de couperet indiquent un coup porté sur la partie distale de la diaphyse. Mais le manque d'informations incite à être prudent. Nous avons, en effet, observé des marques de coups sur les proximums de certaines phalanges, indiquant que le morceau du jambon devait se prolonger jusqu'au milieu des pieds.

Des traces de carbonisation sur l'extrémité distale d'un calcanéum et d'un métacarpe indiquent que ces morceaux de viande ont pu être grillés à la broche.

Interprétation

Une confrontation de nos résultats avec d'autres données provenant de divers sites de la même période (augustéenne), nous a permis d'une part de mettre

en évidence des différences dans les types d'économie, dans les types d'établissements ou dans l'utilisation de la matière première, et d'autre part d'évaluer l'impact d'une influence extérieure, en l'occurrence romaine, ou simplement les divergences dans les us et coutumes entre plusieurs régions.

Le choix pour les corpus de comparaison s'est porté, d'une part sur la proximité des sites, par rapport à Genève, et d'autre part sur la période augustéenne, qui englobe le site de l'Hôtel de Ville. Un premier problème se posait alors : le manque important de données. En Suisse, seuls les complexes de Münsterhügel à Bâle (Deschler-Erb et al. 1998), et de l'Hôtel de Ville, à Genève remplissaient les deux conditions. Nous avons donc élargi notre champ d'action jusqu'en France voisine, où Besançon (Méniel 1992, Chenevoy et Olive 1999) et Roanne (Méniel 1997) permettaient des comparaisons sur une même période chronologique. Nous avons aussi tenu compte de complexes géographiquement plus proches de Genève, mais légèrement antérieurs (La Tène finale) ou postérieurs (période romaine, 1er siècle), afin d'établir dans le temps une évolution des pratiques de l'élevage. Les sites de Lousonna-Vidy (Chaix 1980), de Martigny et St-Triphon (Olive 1986) permettent ces comparaisons.

Nous n'oublierons évidemment pas de mentionner les autres études de faune de Genève, datant de La Tène finale (Olive 1989, Revilliod 1926) et du début de la période romaine (Chaix 1975), afin d'essayer d'établir une continuité dans l'économie laténienne et romaine.

La représentation des différentes espèces

La présence d'animaux sauvages est exceptionnelle sur les sites augustéens en question et les proportions entre domestiques et sauvages sont constantes. En effet, les pourcentages des animaux sauvages ne s'élèvent guère à plus de 1% et peuvent être même nuls, comme à St-Triphon, dans la haute vallée du Rhône.

L'économie est donc basée essentiellement sur l'exploitation des espèces domestiques, qui ne varient guère entre les régions. Dans tous les cas, nous retrouvons les trois mêmes espèces, à savoir, le bœuf, le porc et les caprinés, mais leurs proportions peuvent varier considérablement.

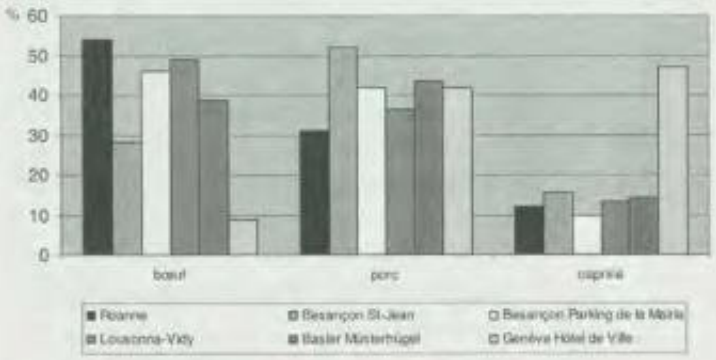


Fig. 16 Comparaison des différentes proportions de bœufs, de porcs et de caprinés dans les différents sites augustéens.

Roanne, Besançon et Lousonna-Vidy sont, à ce sujet, différents de la Genève contemporaine (Hôtel de Ville). En effet, les troupeaux de cet oppidum sont essentiellement constitués de caprinés et particulièrement d'ovins. Ces derniers constituent 47% du cheptel. Les porcs sont tout aussi importants (42%), alors que les bœufs ne sont que très peu représentés, à peine 10%. (fig. 16). Les cheptels des deux villages gaulois, que sont Roanne et Besançon parking de la Mairie sont, par contre, essentiellement constitués de bœufs, respectivement 54% et 46%, alors que les caprinés représentent à peine 10%.

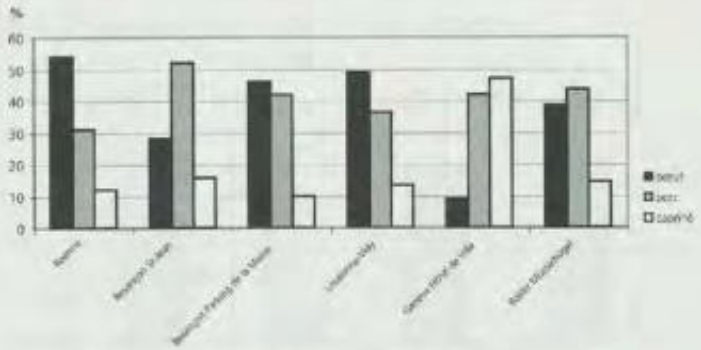


Fig. 17 La fréquence (% de restes) des bœufs, des porcs et des caprinés, dans les différents complexes de la période augustéenne.

A Saint-Jean (Besançon), les proportions de caprinés sont légèrement plus importantes (15%) et celles du bœuf, fortement réduites (28%), mais le porc constitue plus de la moitié du cheptel (52%). Il en est de même avec le site de Basler Münsterhügel, où les suidés (42%) dominent les bovins (38%), mais les caprinés sont toujours aussi mal représentés (14,4%).

De manière générale, les proportions du porc sont assez élevées et ne varient que très peu.

Les pourcentages oscillent généralement entre 30 et 40% et atteignent même 50% pour le site de Besançon Saint-Jean (fig. 16). Ces proportions élevées de suidés pourraient traduire l'importance de cet animal pour son rendement en viande et la facilité à l'élever, surtout dans les villages et les oppida, là où ils peuvent tirer profit de l'abondance des détritus (Méniel 1997). Elles sont donc un signe d'urbanisation, mais montrent également l'impact de l'influence romaine.

L'originalité des sites réside donc plutôt dans les proportions entre ovins et bovins. En effet, alors que les fréquences de suidés restent relativement constantes, celles des bœufs et des moutons varient fortement. C'est en tout cas ce que nous observons en comparant les cas de figure des différents sites. Nous remarquons une forte dominance des moutons à Genève, qui contraste avec la prépondérance des bœufs sur les villages de Besançon et de Roanne (fig. 17).

Lousonna-Vidy, pourtant géographiquement très proche de Genève, montre les mêmes proportions que Besançon (parking de la Mairie) et Roanne : dominance du bœuf (48%) et discrétion des caprinés. Seuls les sites de Saint-Jean et de Bâle sont composés d'un nombre inférieur de bœufs (respectivement 28% et 38%) au profit du porc (52% et 43,6%), mais les caprinés sont tout aussi discrets (fig. 17).

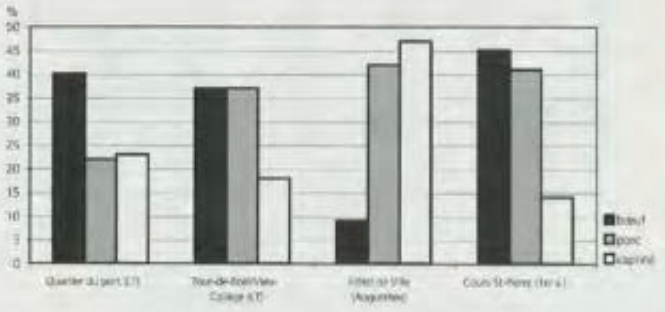


Fig. 18 La fréquence (% de restes) des bœufs, des porcs et des caprinés. A Genève, de La Tène au 1er siècle de notre ère.

L'importance des caprinés se retrouve en Valais. Le site de Martigny (Olive communication personnelle) a montré des proportions dans le cheptel, semblables à ce que nous avons observé pour l'Hôtel de Ville à Genève, avec une dominance de caprinés. Cette préférence, notamment pour les moutons, semble être une constante dans l'histoire du Valais. Déjà au Néolithique (Chaix 1976) les ovins sont dominants et leur importance perdure, puisque à Gamsen, site protohistorique, les caprinés sont représentés à 84% et qu'à Martigny, à l'époque Julio-Claudienne, ils dominent encore avec 38%. Nous pouvons mettre cette préférence pour l'élevage ovin sur le compte de facteurs environnementaux : faible couvert végétal et fort relief de la région valaisanne (Olive 1986).

Ces importantes différences dans les proportions du cheptel varient donc en fonction de plusieurs paramètres. Tout d'abord, la nature des sites va fortement influencer la composition du troupeau. Le porc domine généralement dans les oppida, mais pas dans les sites ruraux et dans les agglomérations secondaires (Lepetz 1995). Ceci est dû, comme nous l'avons mentionné, à la capacité du porc à s'adapter à des espaces très réduits et à profiter de l'abondance des déchets à sa disposition. Ensuite, le facteur environnemental peut expliquer un bon nombre de phénomènes, comme par exemple, l'abondance de caprinés dans les régions telles que le Valais. Alors que le bœuf a besoin d'espaces verts et de collines humides, le mouton peut se contenter de milieux beaucoup plus arides et d'un domaine vital plus réduit (Horard-Herbin 1996). Finalement, l'influence culturelle romaine est à examiner de très près, car elle se marque d'abord sur la morphologie des animaux, en intégrant des bêtes de grande taille, comme nous le verrons dans le paragraphe suivant, et ensuite, sur la composition du cheptel. Il semblerait, en effet, selon bon nombre d'auteurs, que le porc soit l'unique animal de boucherie chez les Romains, ce qui expliquerait une part de l'augmentation de ceux-ci au cours de la romanisation.

A Genève, par les données que nous avons sur la période précédant l'Augustéen, nous pouvons affirmer sans trop de doutes que le facteur environnemental, qui a joué un rôle déterminant dans les régions valaisannes, n'a pu influencer la composition du cheptel. En effet, si tel avait été le cas, nous aurions observé le même genre de proportions à l'âge du Fer. Or, Revilliod (1926) insiste sur le fait qu'à la rue de l'Hôtel de Ville et à la rue du Vieux Collège, dans les sables rouges laténiens, ce sont le bœuf et le porc qui dominent de façon évidente sur les ovins (17%).

A la Cour-St-Pierre, à la période romaine, la dominance du bœuf et du porc semble se confirmer, malgré la faiblesse du corpus (Chaix 1980) (fig. 18).

Même si l'essentiel des animaux domestiques est constitué de bœufs, de moutons et de porcs, il n'en demeure pas moins que quelques chevaux, chiens et gallinacés peuvent compléter ce tableau. Ils sont souvent très peu nombreux, à la période augustéenne, voire même inexistants, mais les absences peuvent informer sur d'éventuels tabous et sur l'évolution des mœurs.

Sur l'oppidum de Genève, aucun reste de cheval n'a été identifié. Cette absence ne signifie certainement pas que les équidés étaient inexistants sur le site, mais plutôt que l'hippophagie n'était pas une pratique courante, du moins au début de la période romaine, car pendant La Tène, le cheval semble être relativement bien représenté et les ossements portent des traces de découpe (Olive 1989). A Besançon et à Roanne, quelques fragments de chevaux attestent leur présence, ainsi que leur consommation, mais la représentation de ces équidés n'atteint jamais le 1%. De même à Lousonna-Vidy et à Basler Müsterhügel, les restes atteignent juste 0,5% des ossements déterminés. Ceci pourrait témoigner d'une consommation occasionnelle.

Le chien n'est représenté que par deux individus à Genève, et sa fréquence dans les dépotoirs des autres sites n'est guère plus élevée. La cynophagie n'a pas été partiquée dans ces complexes de la période augustéenne.

A Roanne, il semblerait qu'au cours des séquences chronologiques, la présence du chien dans les dépotoirs tende à diminuer. Méniel (1997) traduit ceci comme un effet de l'influence romaine, puisque la consommation du chien n'a plus cours après la période gauloise. Il semblerait que nous ayons une même évolution à l'oppidum de Genève, puisque Revilliod (1926) signale la présence de marques très nettes d'entailles, sur des fragments de chien de la période laténienne, prouvant que la chair de cet animal était appréciée.

Les gallinacés sont la famille la mieux représentée parmi les espèces secondaires et comptabilisent 1% des restes déterminés, dans l'ensemble des sites. Là aussi, il y aurait un changement à la fin de l'âge du Fer, avec une augmentation de cette volaille, puisque Olive (1989) mentionne que dans le quartier du Port, à La Tène finale, ces animaux sont très peu représentés. Un seul élément atteste la présence de gallinacés (fig. 19 et 20).

SITES	domestiques	sauvages
AUGUSTEENS	%	%
Roanne (Méniel, 1997)	99,3	0,6
Besançon St-Jean (Chenevoy, Olive, 1999)	99,3	0,7
Besançon Parkink de la Mairie (Méniel, 1992)	98,9	1,1
Lousonna-Vidy (Chaix, 1980)	99,5	0,5
Basler Müsterhügel (Deschler-Erb, 1998)	99,5	0,5
Hôtel de Ville-GE	99,8	0,2
ROMAINS		
St-Triphon (Olive, 1986)	100	0
Martigny (1er siècle) (Olive, 1986)	?	?
Cours-St-Pierre-GE (Chaix, 1975)	100	0
LATENIENS		
Gamsen (Olive, com. person.)	?	?
Quartier du Port-GE (Olive, 1989)	98,2	1,8
Tour-de-Boël/rue du Vieux-Collège-GE (Revilliod, 1926)	100	0

Fig. 19 Récapitulation des proportions entre animaux sauvages et domestiques dans les différents sites mentionnés.

Exploitation des ressources animalières

Par la composition de son cheptel et la morphologie des animaux, chaque site possède ses propres particularités, influencées soit par des apports extérieurs, soit par des contraintes environnementales ou simplement par une évolution interne dans les us et coutumes. Mais les particularités d'un habitat se marquent aussi par la manière dont l'éleveur gère les différentes ressources qu'il a à disposition. Ainsi, le choix de l'espèce, du sexe et de l'âge d'abattage détermineront le type d'exploitation. Les bœufs comme les caprinés peuvent être utilisés de leur vivant pour la production du lait, mais aussi pour des services tels que le trait, qui nécessite des bœufs adultes et robustes, ou pour la laine, en ce qui concerne les caprinés. Ce genre d'exploitation exige l'entretien d'animaux adultes, voire âgés, donc d'attendre leur réforme pour les consommer. La viande est alors moins tendre que celle des animaux abattus en fin de croissance, dont le but premier est la boucherie (Méniel 2001).

Les modes de gestion du porc sont beaucoup moins diversifiés, cet animal étant destiné avant tout à la

fourniture de viande. C'est donc l'âge d'abattage qui va déterminer l'utilisation de ces animaux dans l'économie.

Les bœufs de l'Hôtel de Ville, de par leur petit nombre, ne nous ont donné aucune indication sur leur âge. Nous ne pourrons malheureusement pas tenir compte de cette espèce dans cette partie du travail. Seuls les caprinés et les porcs ont permis d'établir une courbe d'abattage suffisamment précise pour la comparer avec d'autres complexes. Nous remarquons que les porcs ont une distribution des âges d'abattage monotone, puisque les sites pris en considération mentionnent tous les mêmes intervalles d'âge, à savoir entre un an et deux ans et demi. C'est effectivement ce que nous trouvons à Genève, avec quelques animaux plus âgés, conservés pour la reproduction. Cette répartition classique indique un abattage spécialisé pour la boucherie.

SITES	bœuf %	porc %	caprinés %	chien %	cheval %	gallinacé %
AUGUSTEENS						
Roanne	54	31	12	0,4	0,4	0,38
Besançon St-Jean	28,1	52	15,7	0,7	0,4	2
Besançon Parking de la Mairie	46	42	10	0,3	0,4	0,2
Lousonna-Vidy	48,9	36,4	13,4	0,3	0,05	1
Basler Münsterhügel	38,6	43,6	14,4	1,2	0,5	1,2
Hôtel de Ville-GE	9	42	47	0,4	-	1
ROMAINS						
St-Triphon	18,2	26,3	53,5	0 5	-	2
Martigny (1er siècle)	25	31	38	?	?	3
Cours-St-Pierre-GE	45	41	14	?	?	?
LATENIENS						
Gamsen	7	8	85	-	-	-
Quartier du Port-GE	40	22	23	2	11	1
Tour-de-Boël/rue du Vieux-Collège-GE	37	37	18	6	1	1

Fig. 20. Récapitulation des proportions des animaux domestiques dans les différents sites mentionnés.

Les caprinés montrent des répartitions dans les âges différents entre les sites. A Roanne et Besançon parking de la Mairie (Méniel 1992), il semblerait que les moutons soient sacrifiés plutôt adultes, entre trois et cinq ans. Nous retrouvons le même genre d'exploitation dans la vallée du Rhône, à St-Triphon, où 71% des chèvres et moutons sont abattus entre deux et quatre ans (Olive 1984). Ceci laisserait penser à une exploitation de la laine et/ou du lait, alors qu'à l'Hôtel de Ville de Genève, à Lausanne et à Besançon St-Jean les ovins sont plutôt tués à un âge précoce, entre leur naissance et la première année. Plus de 40% des bêtes sont abattues dans cet intervalle. Les moutons semblent être exploités plutôt pour la boucherie, avec quelques animaux réformés, gardés pour la reproduction. La consommation des agneaux semble donc courante à cette période.

La stature des animaux domestiques

La stature est un bon moyen d'identifier les variations entre les différents complexes et les évolutions de la morphologie des animaux au cours du temps. La bonne conservation du matériel, ainsi qu'un nombre suffisamment élevé de restes ont permis, du moins pour les ovins et les porcs de l'Hôtel de Ville à Genève, d'estimer la taille au garrot. Les données concernant la morphologie des bœufs, du fait de leur nombre réduit et de l'absence d'os longs entiers, n'ont pu être comparées aux autres sites augustéens.

Analysons tout d'abord, la morphologie des porcs de la période augustéenne. A Genève, les données métriques donnent des tailles de 73,3 cm en moyenne, pour l'ensemble des deux fosses. Cette estimation se rapproche de la morphologie des porcs de Lousonna-Vidy, qui indique 73,4 cm au garrot.

La taille des cochons de Besançon, à la même période, semble par contre, légèrement plus élevée. Méniel (1992) ne nous donne pas les informations directes sur la taille de ces bêtes, mais nous renseigne sur la longueur des métapodes, ce qui rend l'analyse plus précise, étant donné que nous avons affaire à un seul type d'ossement et que celui-ci est très bien corrélé ($r = 0,7 - 0,9$, selon qu'il s'agisse d'un mâle ou d'une femelle) à la hauteur au garrot. En reprenant nos données sur ces pièces et en les comparant avec Lousonna-Vidy et Besançon, nous remarquons une légère différence de taille. En effet, à Besançon, la longueur maximale des métapodes de porcs dépasse 77 mm, avec des valeurs oscillant entre 69,3 mm et 85 mm, alors qu'à Genève, la longueur moyenne est de 72,6 mm, et les valeurs naviguent entre 64,4 mm et 85,7 mm. A Lousonna-Vidy, cette longueur se rapproche de celles de Besançon, avec une moyenne de 76,54 mm, dans un intervalle de 67,2 mm à 94,4 mm.

A Genève, des individus de plus petite taille sont présents et, en moyenne, les hauteurs au garrot

semblent inférieures à ce qui a pu être observé à Besançon et à Lausanne, et ce pour la même période, l'Augustéen. Ceci pourrait témoigner d'un retard quant à l'amélioration de la race porcine sur l'oppidum de Genève.

Nous avons ensuite essayé de comparer les données de l'Hôtel de Ville avec celles de Genève à La Tène (Revilliod 1926, Olive 1989), mais les informations sur la métrique manquent. Revilliod affirme seulement que les porcs appartiennent à une race beaucoup plus petite et qu'ils se rapprochent du porc des tourbières, anciennement appelé Sus palustris Rutimeyer. Quant au quartier du port, Olive (1989) indique que les porcs sont d'une race encore primitive.

De même qu'en Valais, à Martigny, pendant la période Julio-Claudienne, la race est encore très primitive et ne semble pas avoir subi la pression d'un élevage intensif, selon C. Olive (1986).

Il est donc fort probable qu'une évolution de la morphologie des porcs ait eu lieu entre la fin de la protohistoire et le début de la période romaine, et peut-être même plus tardivement, en Valais.

La taille des caprinés est homogène à l'Augustéen entre les différents sites et varie entre 62 et 66 cm, à part à Besançon St-Jean, où la morphologie semble correspondre à des animaux de petite taille (53,2 cm au garrot).

A la période de La Tène finale, dans le quartier du port à Genève, les moutons sont dans le même intervalle de taille qu'à l'Augustéen, avec une moyenne de 66,5 cm (Olive 1989).

Dans la haute vallée du Rhône, à St-Triphon, Olive mentionne aussi des ovins de taille comparable à celle de l'Hôtel de Ville, et ils correspondent aux caprinés retrouvés dans la vallée du Rhône depuis le Néolithique (Olive 1984).

Il semble donc que l'évolution du mouton suive une autre voie que celle du porc, puisque sa taille est constante depuis le Néolithique et semble se poursuivre jusqu'à la période romaine.

Pour les bœufs de Genève, il est difficile d'estimer la taille au garrot, puisque nous avons très peu de restes à disposition. Nous pourrons cependant utiliser l'étude faite par Méniel sur Roanne et Besançon (Méniel 1992 et 1997) sur les premières phalanges de bœufs, afin de comparer la robustesse et la grandeur des bovins.

Nous avons pu prendre les mesures de la longueur totale et de la largeur proximale sur huit phalanges, que nous avons comparées à celles des deux villages gaulois (fig. 21).



Fig. 21 Diagramme de dispersion des phalanges I de bœufs. Comparaison entre trois sites augustéens, Roanne, Besançon et Genève Hôtel de Ville.

Avec des phalanges I variant entre 50 et 60 mm, les bœufs de Genève paraissent plus petits que leurs homologues de Roanne, mais s'intègrent, par contre, bien avec ceux de Besançon, si ce n'est l'absence de grands individus.

Méniel (1997) avait déjà remarqué l'évolution précoce des bœufs de Roanne par rapport aux sites plus septentrionaux de la même période, et l'avait mise sur le compte d'une amélioration plus précoce de la race.

Besançon semble, par contre, s'inscrire dans le courant de l'époque avec la présence du petit bœuf gaulois et l'apparition du grand bœuf romain (Méniel 1992). Et les bovins de Genève semblent s'intégrer à un schéma plus ou moins identique, puisque l'on retrouve des phalanges de même dimension, entre 50 et 60 mm. Par contre, aucune phalange excédant 60 mm n'a été mesurée, donc aucun bœuf de grande taille ne semble avoir été importé à Genève Hôtel de Ville.

Il faut cependant rester prudent, car seulement huit mesures ont été prises et l'absence de ces grands bovins pourrait être mise sur le compte du faible effectif de données.

Comparons maintenant, dans un rayon un peu plus proche, trois sites de périodes différentes, soit La Tène finale (Genève) (Revilliod 1926), l'Augustéen (Genève Hôtel de Ville) et la période romaine (Lousonna-Vidy) (Chaix 1980).

Malgré les faibles échantillons pour les sites de Genève, il paraît clair qu'une augmentation de la taille de ces animaux ait eu lieu entre la fin de la protohistoire et le début de la période romaine.

En effet, les mesures des phalanges (longueur maximale et diamètre transverse proximal), prises par Revilliod, se concentrent dans un intervalle de 49 et 55 mm pour les longueurs maximales. Ce sont donc de petits individus. D'ailleurs, l'auteur mentionne une morphologie typique du bœuf des tourbières (Bos taurus brachyceros Rutimeyer) et une taille assez petite.

A la période suivante, à l'Augustéen (Genève Hôtel de Ville), les longueurs maximales des phalanges oscillent entre 50 et 59 mm, ce qui nous donne des

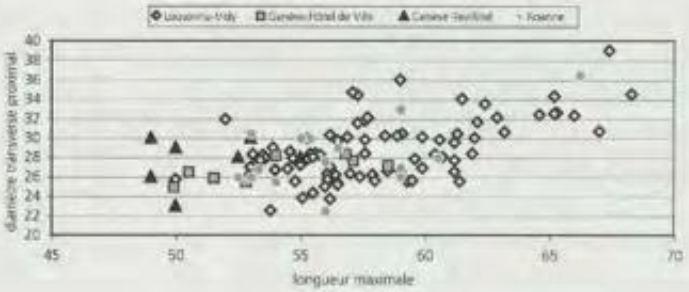


Fig. 22 Diagramme de dispersion des phalanges I de bœufs. Comparaison entre trois sites de périodes différentes : Genève La Tène, Genève Augustéen, Lousonna Vidy gallo-romain et Roanne Augustéen.

animaux légèrement plus grands, mais assez graciles, puisque les diamètres transverses ne dépassent jamais 28 mm (fig. 22).

A Lousonna-Vidy, site gallo-romain proche de Genève, (Chaix 1980), la taille des bœufs augmente sensiblement et l'on voit apparaître un nouvelle race, semble-t-il, de grande taille. En effet, les mesures prises sur ces phalanges sont suffisamment nombreuses pour que se détachent deux nuages de points bien distincts (fig. 22). Il faut cependant rester très prudent, car ce type de dispersion peut être simplement dû à un dimorphisme sexuel, avec des mâles plus robustes et de grande taille. Nous observons tout de même un décalage des nuages de points entre Lousonna-Vidy (gallo-romain) et Genève (périodes laténienne et augustéenne), indiquant une évolution croissante des tailles des bœufs au cours de ces périodes.

Nous pouvons donc voir, comme à Roanne et à Besançon, une évolution dans la morphologie des porcs et des bœufs entre l'âge du Fer et la période romaine. Seuls les caprinés semblent constants dans leur taille.

Par contre, en Valais, cette évolution ne paraît pas engagée, puisqu'à l'époque Julio-Claudienne, Olive mentionne encore des bœufs de petite taille, très proches du bœuf domestique du Néolithique et de La Tène ; sa taille au garrot variait entre 110 et 120 cm (Olive 1986), alors qu'à la même période, à Lausanne, la stature moyenne oscille entre 120 et 130 cm. Il semble en être de même pour le porc. Il s'agit d'une race encore très primitive, n'ayant pas subi la pression d'un élevage intensif (Olive 1986).

De manière générale, la même tendance semble se dégager, dans tous les sites, pour les vaches, les moutons et les cochons, à savoir un accroissement continu de la taille, pour les porcs et les bœufs, et une stabilisation de la stature de ovins, du moins jusqu'à la période romaine.

Conclusion

De manière générale, les sites de la période augustéenne se ressemblent et se caractérisent par une absence quasi constante d'activité cynégétique et une économie basée sur l'élevage des porcs, des bœufs et des caprinés, généralement des moutons, quelques gallinacés et plus rarement des chevaux et des chiens.

Au début de la période romaine, dans nos régions, ce sont surtout le porc et le bœuf qui dominent. Les caprinés ne viennent qu'en troisième position, avec un pourcentage autour de 15%.

Il paraît donc étrange que les deux fosses étudiées de la période augustéenne soient surtout dominées par les caprinés et les suidés, d'autant plus que ces proportions ne sont pas constantes au cours des périodes, comme c'est le cas en Valais. En effet, à l'âge

du Fer, à Genève, ce sont les bœufs qui dominent largement les caprinés (fig. 20) (Revilliod 1926).

Il faut donc aller chercher ailleurs que dans le contexte environnemental, l'explication de ce changement de proportions. D'après l'étude menée par Lepetz (1995) sur les proportions des trois principales espèces domestiques en Europe, il semblerait que la romanisation ait un lien avec le développement de l'élevage bovin et que les sites les moins romanisés gardent préférentiellement une activité pastorale, tournée vers l'élevage du mouton. Cependant, cette influence extérieure semble déjà avoir été amorcée à Genève, puisque, d'une part, à La Tène, la proportion de bovins est déjà élevée, près de 40% (Revilliod 1926, Olive 1989), et, d'autre part, le nombre important de suidés (42%) à l'Hôtel de Ville est certainement lié à un début de romanisation.

Malgré son appartenance à la province romaine de Narbonnaise depuis 121 av. J.-C., Genève semble donc continuer à se développer dans un esprit fortement marqué par les traditions indigènes. Alors que d'autres sites augustéens de Gaule (Roanne et Besançon) sont déjà très influencés par la présence romaine, avec l'apparition d'individus de plus grande taille, de nouvelles races et de nouvelles traditions, Genève ne semble pas encore plongée totalement dans cette culture.

Ceci se marque aussi dans la tradition céramique. Haldimann et Rossi (1994) mentionnent une céramique à pâte sombre, appartenant au répertoire de La Tène finale, mêlée à la sigillée italique. Ils traduisent cet indice d'ancienneté comme une persistance des traditions celtiques.

Nous sommes donc encline à suggérer l'hypothèse d'un brusque changement dans les habitudes de l'élevage au sein du site lui-même. Mais il est évident que, sans l'étude d'autres structures augustéennes à Genève, nous ne pouvons ni confirmer, ni infirmer ces hypothèses.

Bibliographie

Bridault (A.), Chaix (L.). 1999. Contribution de l'archéozoologie à la caractérisation des modalités d'occupation des sites alpins et jurassiens, de l'Epipaléolithique au Néolithique. In : Thevenin (A.), Bintz (P.), ed. L'Europe des derniers chasseurs : Epipaléolithique et Mésolithique. Colloque int. UISPP, Commission XII (5 ; 18-23 sept. 1995 ; Grenoble). Paris : Ed. du CTHS. (Docums préhist. , 12), 547-558.

Chaix (L.). 1975. Les restes fauniques trouvés sur l'emplacement du théâtre de la Cour-St-Pierre. Genava, n. s., 23, 123-125.

Chaix (L.). 1976. La faune néolithique du Valais, Suisse : ses caractères et ses relations avec les faunes néolithiques des régions proches. Genève : Impr. Nationale et Dép. d'anthrop. de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci., Docum. du Dép. d'anthrop. de l'Univ. de Genève ; 3).

Chaix (L.). 1980. La faune de la fouille de Chavannes 7, vicus gallo-romain de Lousonna-Vidy (Vaud, Suisse) : fin du Ier siècle av. J.-C. - milieu du IIIe siècle ap. J.-C. In : Kaenel (G.), Fehlmann (S.). Un quartier de Lousonna : la fouille de Chavannes 7, 1974/75 et 1977. Lausanne : Assoc. Pro Lousanna. (Cahs d'archéol. romande ; 19, Lousonna ; 3), 106-107.

Chaix (L.). 1980. La faune du vicus gallo-romain de Lousonna-Vidy (Vaud, Suisse) : fin du Ier siècle av. J.-C. – milieu du IIIe s. ap. J.-C. In : Kaenel (G.), Klausener (M.), Fehlman (S.). Nouvelles recherches sur le vicus gallo-romain de Lousonna : Vidy-Lausanne. Lausanne : Assoc. Pro Lousonna. (Cahs d'archéol. romande ; 18, Lousonna ; 2), 168-193.

Chenevoy (M.-H.), Olive (C.). 1999. Les restes animaux. In : Passard (F.), Urlacher (J.-P.). Besançon, Saint-Jean (Doubs) : structures en fosses et puits en contextes laténien et gallo-romain (1er siècle avant J.-C. – 1er siècle après J.-C.). Rev. archéol. de l'Est et du Centre-Est, 48, 167-218.

Deschler-Erb (S.), Schibler (J.), Veszeli (M.). 1998. Überlegungen zur spätlatènezeitlichen und augusteischen Epoche aus archäozoologischer Sicht : Auswertung der Tierknochenfunde aus der Grabung Basel-Rittergasse 4 (1982/6). In : Hecht (Y.). Die Ausgrabungen auf dem Basler Münsterhügel an der Rittergasse 4 : Spätlatènezeit und augusteische Epoche. Basel : Archäol. Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt. (Materialhefte zur Archäol. in Basel ; 16), 154-179.

Haldimann (M.-A.), Rossi (F.). 1994. D'Auguste à la Tétrarchie : l'apport des fouilles de l'Hôtel de Ville de Genève. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 77, 53-93.

Horard-Herbin (M.-P.). 1996. L'élevage te les productions animales dans l'économie de la fin du Second âge du Fer à Levroux (Indre). Paris : Univ. Paris I. (Thèse de doctorat).

Lepetz (S.). 1995. L'animal dans la société gallo-romaine de la France du Nord. Paris : Univ. Paris I - Panthéon-Sorbonne. (Thèse de doctorat).

Lignereux (Y.), Peters (J.). 1996. Techniques de boucherie et rejets osseux en Gaule romaine. Anthropozoologica (Paris), 24, 45-98.

Méniel (P.). 1992. A boire et à manger (Ile S. av. J.-C., Ile S. ap. J.-C.). In : Allag (C.), Janin (M.), ed. 20000 m3 d'histoire : les fouilles du parking de la Mairie à Besançon. Cat. d'exposition (23 mai-5 oct. 1992 ; Besançon). Besançon : Mus. des beaux-arts et d'archéol, 174-187.

Méniel (P.). 1997. Les restes osseux. In : Lavendhomme (M.-O.), Guichard (V.). Rodumna (Roanne, Loire) : le village gaulois. Paris : Ed. de la Maison des sci. de l'homme. (Docums d'archéol. fr. ; 62), 183-199.

Méniel (P.). 2001. Les Gaulois et les animaux : élevage, repas, sacrifice. Paris : Eds Errance . (Coll. des Hespérides).

Olive (C.). 1984. Essai d'interprétation des restes fauniques récoltés lors du sondage P1/1979 à Saint-Triphon (Ollon/VD). In : Kaenel (G.), et al. Saint-Triphon, Le Lessus (Ollon, Vaud) du Néolithique à l'époque romaine. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Cahs d'archéol. romande ; 30), 119-126.

Olive (C.). 1986. La faune du Valais à l'époque Julio-Claudienne. In : Gallay (A.), ed. Le Valais avant l'histoire : 14 000 av. J.-C. - 47 apr. J.-C. Cat. d'exposition (23 mai-28 sept. 1986 ; Sion). Sion : Musées cantonaux du Valais, 156-157.

Olive (C.). 1989. La faune : premières observations sur la couche de La Tène D1. In : Bonnet (C.), Zoller (G.), Broillet (P.), Haldimann (M.-A.), Baud (C.-A.), Kramar (C.), Simon (C.), Olive (C.), Billaud (Y.). Les premiers ports de Genève. Archéol. suisse, 12, 1, 20-21.

Payne (S.). 1973. Kill-off patterns in sheep and goats : the mandibules from Asvan Kale. Anatolian studies, 23, 281-303.

Revilliod (P.). 1926. Habitation gauloise de l'oppidum de Genève : les animaux domestiques. Genava, 4, 111-118.

Revilliod (P.). 1926. Sur les animaux domestiques de la station de l'époque de La Tène de Genève et sur le bœuf brachycéphale de l'époque romaine. Archs des sci. / Soc. de physique et d'hist. nat. de Genève, 8, 65-74.

Teichert (M.). 1969. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widderrishöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweine. Berlin : Akademie-Verlag. (Kühn-Archiv ; 83), 237-292.

Teichert (M.). 1975. Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. In : Clason (A. T.), ed. Archaeozoological studies. Amsterdam : Elsevier, 51-59.

Teichert (M.). 1984. Size variation in cattle from Germania Romana & Germania Libera. In : Grigson (C.), Clutton-Brock (J.), ed. Animals and archaeology : husbandry in Europe. Oxford : Britisch Archaeol. Reports. (BAR : Int. ser. ; 227), 93-103.

Vigne (J.-D.). 1988. Les mammifères post-glaciaires de Corse : étude archéozoologique. Paris : Eds du CNRS. (Gallia préhist. . suppl. ; 26).

Les vestiges d'une bastide en bois du 14e siècle découverts sous les ruines du château de Rouelbeau à Genève

Jean Terrier

Résumé

L'archéologie s'attache à dégager des structures qui s'organisent dans l'espace et évoluent au cours du temps. Ces traces généralement conservées dans le sous-sol, mais parfois encore visibles dans notre environnement immédiat, témoignent d'activités humaines dont le sens doit être restitué à partir de cette matérialité. Dans le domaine de l'archéologie médiévale, ce passage s'opère selon un processus interprétatif nécessitant un cadre de référence alimenté tant par le corpus des sources historiques que par l'accumulation d'un savoir issu des découvertes réalisées au fil du temps. Le petit article que nous proposons ici procède de ce type de démarche. Nous l'offrons au professeur Alain Gallay en gage d'amitié et en guise de modeste témoignage de reconnaissance pour son enseignement qui a sans cesse privilégié l'analyse du discours en archéologie.

Sur le territoire de la commune de Meinier, à quelque sept kilomètres du centre historique de la ville de Genève et sur la rive gauche du lac Léman, les ruines du château de Rouelbeau sont aujourd'hui enfouies au sein d'un îlot de verdure (fig. 1).

Les ruines du château de Rouelbeau

Ultime témoignage de l'architecture militaire médiévale conservé dans la campagne genevoise, ce lieu a toujours suscité l'intérêt de la population. Au début du 19e siècle, les vestiges des constructions furent même assimilés à ceux de la villa royale où Sigismond fut couronné roi des Burgondes en 516 de notre ère. Par la suite, il fut clairement établi que ce site relevait du Moyen Age et les défenseurs du patrimoine demandèrent sa protection en 1921. Cette démarche lui conféra le privilège de figurer comme premier site classé au sein de l'inventaire des monuments historiques du canton de Genève. A cette époque, les ruines édifiées sur un promontoire artificiel isolé au sein des étendues marécageuses offraient alors un paysage romantique au promeneur. Cette vision fut d'ailleurs immortalisée à plusieurs reprises par différents artistes (fig. 2), la plus ancienne œuvre conservée remontant au début du 19e siècle.



Fig. 1 Vue actuelle sur les ruines du château de Rouelbeau dissimulées à l'intérieur de l'îlot densément arborisé et isolé au sein des terrains agricoles gagnés sur les anciens marais assainis au début du 20e siècle.



Fig. 2 Alfred Dumont (1828-1894), « Patinage à la Pallanterie devant les ruines du château de Rouelbeau », 1870, huile sur toile, 85 x 125 cm (Genève, collection privée).

Le classement de la parcelle, comprenant l'assiette du château ainsi que l'emprise des fossés ceinturant la plateforme, fut accompagné de l'acquisition de ces terres par l'Etat. Cette mesure louable eut toutefois un effet pervers. Ainsi, ces étendues ne furent plus entretenues et la végétation se développa désormais sans aucune contrainte alors qu'elle était autrefois contenue par le bétail habitué à venir pâturer en ces lieux. Dès lors, et après un siècle de ce nouveau régime, une forêt prit place sur cet îlot mettant ainsi en péril la pérennité des ruines de Rouelbeau. Récemment, la réalisation d'un programme de revitalisation d'une zone marécageuse adjacente au site castral offrit une occasion unique pour la mise en valeur d'un patrimoine global alliant la culture et la nature. Il fut donc décidé d'entreprendre un vaste projet de restauration des vestiges, précédé de fouilles archéologiques destinées à comprendre la genèse du château (fig. 3 et 4). Les interventions archéologiques réalisées par nos prédécesseurs n'ayant jamais débouché sur des résultats concluants, il s'avérait essentiel d'élaborer des hypothèses afin d'orienter les recherches futures sur le terrain.

Des références historiques

Les données historiques présentées dans cet article sont extraites d'un précieux rapport préliminaire établi par Matthieu de La Corbière (2001). On ne tiendra compte, ici, que des informations directement utiles à l'approche archéologique. Si l'on se réfère à la chronique du prieuré de Saint-Victor de Genève, l'édification du château de Rouelbeau fut achevée par le chevalier Humbert de Choulex le lundi 7 juillet 1318. Au cours de l'année suivante, Hugues Dauphin, sire de Faucigny, acquit cette bâtie qui devint sans doute le siège d'une châtellenie. Cette position fortifiée jouait alors un rôle stratégique de premier ordre en garantissant l'accès à la ville neuve d'Hermance, unique débouché sur le lac pour les seigneurs de Faucigny dont les terres formaient ici un étroit couloir délimité principalement par les possessions des comtes de Genève. L'histoire du château est quelque peu brumeuse pour les années qui suivent directement son érection, à une période où ses murailles ont certainement joué un rôle appréciable dans les luttes incessantes entre la coalition delphino-genevoise et le clan savoyard. Ainsi, bien qu'une source d'archive mentionne la destruction de la place forte par le comte Amédée V de Savoie qui s'en serait emparé peu après 1319, cette information est sujette à caution car la forteresse est



Fig. 3 et 4 Le flanc méridional des murailles du château avant l'intervention des archéologues et après une première campagne de dégagement et de consolidation des maçonneries.

toujours présente en 1334. A cette date, elle paraît bien être encore propriété du dauphin puisque ce dernier l'inféodera à nouveau au chevalier Humbert de Choulex le 5 mai de cette même année.

Afin d'éviter une fastidieuse énumération des événements historiques relatifs au château, il conviendra de focaliser sur deux informations qui sont essentielles pour l'étude des vestiges de Rouelbeau. La première revêt la forme d'une description mentionnant un château en bois consignée dans un acte établi le 21 avril 1339. La seconde concerne l'entrée en possession du Faucigny par le comte Amédée VI de Savoie le 5 janvier 1355, marquant ainsi la fin des hostilités entre ces deux maisons. Il est possible d'émettre deux hypothèses à partir de ces sources historiques. L'une consisterait à dire que le château primitif, qui aurait été édifié en 1318, n'est pas celui dont on admire les ruines actuelles, mais bien une bastide en bois remplacée par une forteresse maçonnée dans un second temps. L'autre indiquerait que la forteresse maçonnée serait postérieure à 1339 et très certainement antérieure à 1355, puisque l'on ne conçoit pas la nécessité d'une telle édification au-delà de cette date, au sein d'un territoire dont la stabilité est désormais assurée par sa réorganisation géopolitique.

Il est utile de se pencher sur la description de 1339 car elle contient des détails sur l'organisation même du château. Au préalable, il s'agit de resituer le document dans son contexte en précisant qu'il faisait partie de l'inventaire des biens et droits du dauphin qui désirait les vendre à la papauté. Comme toute source d'archive, cette dernière doit donc être considérée avec précaution, sachant bien que le procureur du dauphin avait tout intérêt à surévaluer les biens afin d'en augmenter la valeur. Cette mise en garde posée, la bâtie est décrite comme édifiée au sommet d'une motte environnée de marais qui disparaîtront au début du 20e siècle, lors de l'assainissement des terres alors rendues à l'agriculture. L'ouvrage était constitué d'une enceinte palissadée de plan quadrangulaire dont trois angles étaient défendus par une tour en bois comprenant deux étages. A l'intérieur de cette enceinte se dressait une maison dépourvue d'étage comprenant une salle d'apparat dotée d'une cheminée en bois, une chambre, un cellier ainsi qu'une étable. Cette position fortifiée était encore protégée par un double fossé en eau entourant la plateforme. Deux ponts en bois permettaient de franchir ces obstacles et d'accéder à la porte du château. Toutes les dimensions des bâtiments, ainsi que celles des structures de défenses, sont connues et indiquées en toises et en pieds dans le procès-verbal de la visite de la bâtie.

Des références archéologiques

Les mottes castrales érigées au sommet de tertres artificiels ont fait l'objet de nombreuses études aux environs de Genève, en particulier dans la région Rhône-Alpes qui s'avère particulièrement riche en sites fossoyés. Ces châteaux de terre représentent un phénomène majeur dans le paysage castral dès les environs de l'an mil. En effet, vers la fin de l'époque carolingienne, l'affaiblissement du pouvoir central aura comme corollaire l'apparition de seigneuries châtelaines qui exerceront une mainmise sur leur territoire ; la motte castrale, par sa rapidité d'exécution, est particulièrement bien adaptée à ce nouveau mode de pouvoir. Ce phénomène doit également être resitué dans le vaste mouvement de conquête de nouvelles terres qui s'amorce à la fin du haut Moyen Age. Les fortifications de terre et de bois ont bien été explorées pour la période de mise en place des structures de la féodalité. Les mottes castrales, associées aux mentions documentaires des 11e, 12e et 13e siècles, correspondent à une butte tronconique surmontée d'une tour. Cette position forte était reliée à une basse-cour sise sur une plateforme au tracé le plus souvent elliptique.

La prise en compte de ce corpus est indispensable et les données qu'il renferme, bien qu'elles se rapportent à des époques antérieures, sont utiles pour aborder les bastides plus tardives comme celle de Rouelbeau. Les procédés de construction sont très proches, bien que leur morphologie comme leur fonction diffèrent quelque peu. Il s'agit en fait de place à vocation essentiellement militaire dont le rôle résidentiel est réduit au minimum. Pour les réalisations tardives de la première moitié du 14e siècle, un exemple précieux nous est donné par la fouille de la bastide de Gironville située dans le Bugey, à 20 km au nord-est de Lyon. Cette bastide fut édifiée à la hâte par le comte de Savoie durant la fin de l'année 1324 et le début de l'année suivante dans le contexte particulier de la guerre delphino-savoyarde. Elle fait partie d'une ligne de retranchements rendue nécessaire par la politique d'expansion menée en direction du nord par la maison de Savoie au

détriment du comte de Genève, vassal du Dauphin. Essentiellement militaire, la bastide n'a pas vocation à devenir le chef-lieu d'une châtellenie. Elle sera d'ailleurs rapidement abandonnée lorsqu'elle aura perdu tout intérêt stratégique suite à la signature du premier traité de paix entre Dauphiné et Savoie, environ 10 ans seulement après son édification.

Chance unique, le chantier de construction de cette bastide est décrit avec moult détails dans un compte de châtellenie savoyarde. Pour une telle entreprise, l'effort principal se porte sur la réalisation des fossés et l'aménagement de la plateforme surélevée à l'aide du matériau provenant des terrassements. Il est intéressant de noter que les versants des fossés sont stabilisés à l'aide de mottes de gazon afin d'éviter l'érosion et les éboulements. Les fossés sont alimentés en eau par le détournement d'un petit ruisseau et la seconde ligne est séparée de la première par un rempart de terre nommé le *dos d'âne*. Les constructions comprennent quatre tours, une cuisine et deux autres bâtiments ; elles présentent toutes une architecture à pans de bois avec un hourdis fait de clayonnage enduit de torchis. Seules les tours s'élèvent sur trois niveaux alors que les autres bâtiments ne comportent pas d'étage. Toutes les toitures sont couvertes de tuiles. La plateforme abrite encore un four ainsi qu'un puits, unique ouvrage maçonné des lieux. Contrairement aux documents relatifs à Rouelbeau, les sources concernant Gironville ne donnent aucune indication quant aux dimensions des bâtiments et du système défensif.

Les fouilles entreprises dans l'angle sud-ouest de la plateforme du site fortifié de Gironville ont dégagé le plan d'un bâtiment dont le sol présente des zones aménagées avec de la terre battue. Cette pièce comporte un foyer ouvert construit dont la sole est réalisée avec des carreaux de terre cuite. Les parois étaient édifiées sur des sablières de bois, aucune trace de solin n'ayant été mise au jour. La présence de petites cavités creusées dans le sol, dont l'une conservait encore un fond entier de céramique, ainsi que la proximité du puits incitent à considérer cette pièce comme la cuisine de la bastide. Les sondages effectués à plusieurs reprises sur les bords de la plateforme, ainsi que le dégagement de son angle sud-ouest, ont permis de constater que cette place forte ne présentait aucune trace de palissade. Cette observation implique que les fossés en eau constituaient, avec les façades arrière des bâtiments, une protection suffisamment efficace contre les attaques de cavalerie. Enfin, la minceur des couches correspondant à la destruction du site associée à la pauvreté des matériaux de construction découverts dans ces horizons semblent indiquer que les récupérateurs ont sans doute œuvré de façon efficace lors du démantèlement de la bastide.

La première campagne de fouilles sur le site de Rouelbeau

C'est donc fort de cette connaissance accumulée dans les documents d'archives et sur le terrain que la fouille du château de Rouelbeau fut entreprise sous la responsabilité de Michelle Joguin, archéologue. La première campagne permit d'exploiter l'angle sud-ouest du quadrilatère défensif (fig. 5, 6, 7 et 8). Les travaux débutèrent par la réalisation d'une tranchée destinée à évaluer l'état de conservation des couches archéologiques car, en premier lieu, il était nécessaire de voir si le niveau d'occupation du château actuel maçonné présentait des structures ou du matériel encore en place. Sur la zone explorée, une couche de terre dont l'épaisseur variait entre 40 et 80 cm fut tout d'abord fouillée. Elle contenait des boulets mêlés à du mortier correspondant à la destruction du château. Cette couche était pratiquement stérile, exception faite de quelques objets modernes attestant de remaniements aux époques



Fig. 5 Niveau d'occupation correspondant à la bastide en bois ayant précédé la construction du château maçonné (relevé fig. 6).

récentes. La surface d'un niveau d'argile compact situé au-dessous fut dégagée, sans fournir aucun indice archéologique. Il en fut de même lors des décapages successifs du terrain argileux sous-jacent. Ce n'est que vers 1,40 à 1,60 m de profondeur qu'un niveau d'occupation apparut enfin.

Le dégagement extrêmement minutieux de cet horizon révéla des structures d'une architecture de bois, aucun fragment de mortier à la chaux n'ayant été récupéré dans ce contexte. Des alignements de trous de piquets de modestes dimensions associés à des séries de pierres disposées régulièrement, attestent l'existence de deux parois formant un angle identique à celui constitué par les courtines du château maçonné. D'autres alignements de pierres qui s'organisent perpendiculairement les uns par rapport aux autres, ont été mis au jour à l'intérieur de l'espace délimité par ces deux parois. Ces pierres ont servi pour le calage au sol de poutres dont le relevé précis permet de restituer le plan d'une construction carrée de 4,50 m de côté, aménagée dans l'angle de la plateforme. Ce bâtiment présentait une architecture à pans de bois dont les parois, sans doute garnies d'un hourdis en clayonnage enduit de torchis comme dans le cas de Gironville, reposaient sur des sablières basses. Aucun fragment de tuile n'a été retrouvé et la grande quantité de petits clous découverts dans cet espace indique certainement la présence d'une couverture de bois, constituée de tavillons fixés par ces modestes pointes de fer. D'autres constructions, dont les plans sont à ce jour incomplets, prolongeaient ce bâtiment carré au nord et à l'est. L'amorce de la pente d'un vaste fossé s'enfonçant sous les fondations du château maçonné a été repérée à proximité des façades extérieures des constructions en bois. Il s'agit là du fossé défensif intérieur de la bastide. La faible dimension des pieux dégagés à Rouelbeau sur le tracé extérieur des constructions ne permet pas de les attribuer à une palissade fortifiée. Il faut rapprocher ce constat de celui fait à Gironville.

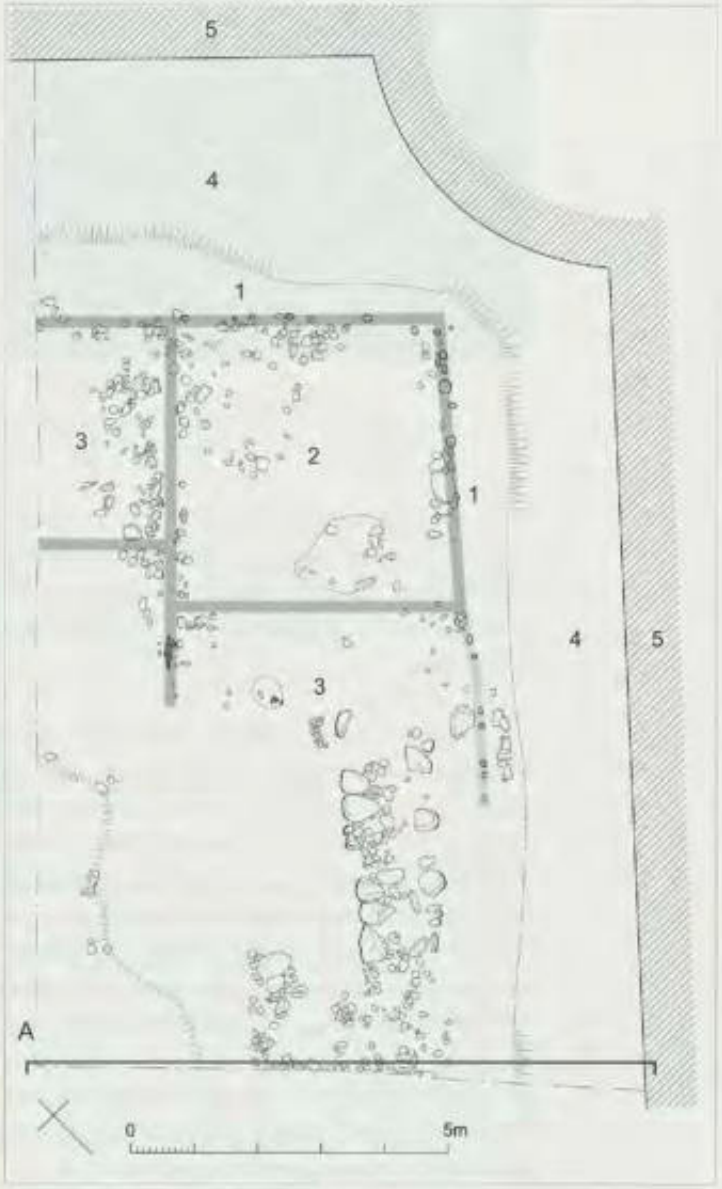


Fig. 6 Relevé détaillé des vestiges correspondant à la bastide en bois de la première moitié du 14e siècle (A : localisation de la stratigraphie des fig. 7 et 8) / 1. Alignements de trous de poteau et de pierres marquant les tracés des façades extérieures de la bastide en bois / 2. Emplacement de la construction d'angle présentant un plan carré de 4,50 m de côté / 3. Bâtiments de plan incomplet adossés contre la construction d'angle / 4. Fossé intérieur entourant la bastide en bois / 5. Murailles du château maçonné.

Le niveau d'occupation de la bastide en bois a livré plusieurs objets qui fournissent quelques indications sur la période d'utilisation du site. Une série de cinq carreaux d'arbalète appartenant à des types distincts peut être datée de la fin du 13e et du début du 14e siècle. Les fragments d'une cruche en céramique à glaçure plombifère décorée de chevrons sont caractéristiques des productions de la fin du 13e siècle et du 14e siècle. Une monnaie, un denier anonyme de l'Evêché de Lausanne frappé entre la fin du 13e siècle et la première moitié du 14e siècle, complète encore cet inventaire certes limité, mais dont tous les éléments de datation concordent en faveur de la première moitié du 14e siècle. Notons encore l'extraordinaire découverte d'une bulle du



Fig. 7 Stratigraphie nord avec les différents niveaux retraçant l'occupation du site (relevé fig. 8).

pape Innocent IV dont le pontificat dura de 1241 à 1254 et qui autorisa Aimon II de Faucigny à édifier des chapelles dans ses bourgs d'Hermance et de Monthoux en 1247, bourgs situés à proximité de Rouelbeau.

Ces bâties en bois implantées rapidement en zone frontière sont ordinairement remplacées, peu de temps après leur édification, par des châteaux maçonnés et cela uniquement si leur maintien se justifie. Rouelbeau appartient à ce cas de figure puisque les courtines sud et ouest de la nouvelle fortification furent édifiées dans les fossés de la bastide antérieure. Le chantier de construction de ce nouveau château a été identifié sur le niveau d'occupation de la bastide. Il se caractérise par plusieurs strates d'accumulation de déchets de taille de molasse, en alternance avec l'apport de couches d'argile ayant pour conséquence de rehausser progressivement la plateforme.

Conclusions

Plusieurs axes peuvent être définis pour la suite des recherches archéologiques à mener sur le terrain. Concernant l'origine de l'occupation, des interventions en profondeur devront nous fournir les éléments susceptibles de vérifier si la bastide a été précédée par une position fortifiée pouvant remonter à l'an mil, période d'édification des premières mottes féodales. La zone de fouille sera étendue à la totalité de la moitié sud de la plate-forme, afin de préciser l'organisation de la forteresse en bois. Il s'agira également de comparer les constructions établies aux deux angles, de manière à localiser avec précision l'emplacement des tours mentionnées dans les documents d'archives. Les fossés extérieurs seront également explorés dans le but de connaître leurs profils, et cela plus spécifiquement au droit de la porte de la forteresse dans l'espoir de retrouver des éléments en bois ayant appartenu au pont-levis.

Quant au château maçonné, ses murailles seront dégagées pour compléter son plan d'ensemble. Des sondages sous les fondations seront utiles pour voir si ces dernières reposent sur des pieux qui pourraient fournir des datations dendrochronologiques précises pour la construction de cette forteresse. En tous les cas, nous pouvons d'ores et déjà suggérer une période assez courte pour l'utilisation de cette nouvelle fortification édifiée en dur. En effet, à ce jour, le niveau d'occupation correspondant à cette phase n'a pas fourni de mobilier archéologique et aucune trace de mur ou de sol aménagé n'a été mise en évidence sur la surface dégagée.

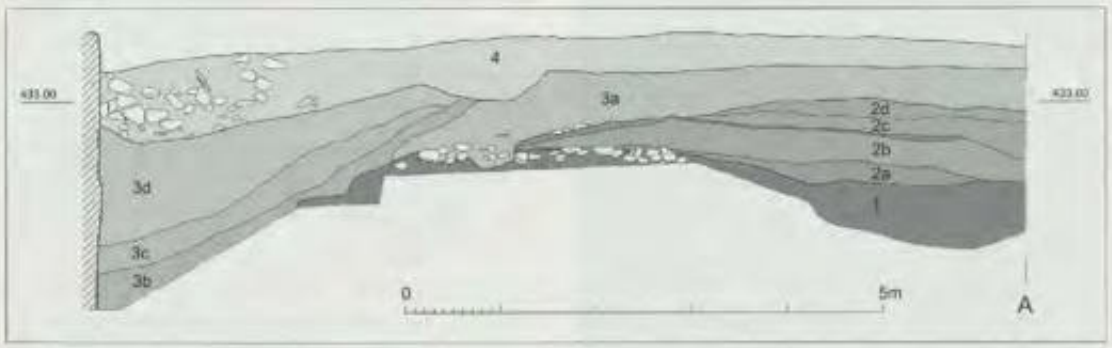


Fig. 8 Relevé de la stratigraphie nord / 1. Limon argileux compact (aménagement de la motte artificielle, la surface de ce niveau correspond au sol d'occupation de la bastide en bois) / 2. a, b, c et d. Alternance de couches d'argile compacte avec des niveaux comprenant des déchets de taille de molasse (chantier de construction du château maçonné) / 3. a, b, c et d. Niveaux d'argile compacte avec passées terreuses (aménagement de la plate-forme pour le château maçonné et comblement des fossés de la bastide en bois) / 4. Couche terreuse avec mortier et boulets (abandon et destruction du château maçonné).

Sans les cadres de référence élaborés à partir des collections d'archives et des fouilles réalisées sur d'autres sites, il eut été illusoire d'entreprendre des recherches sur le promontoire de Rouelbeau. En effet, ce sont les hypothèses avancées qui ont dirigé nos travaux permettant ainsi la découverte exceptionnelle d'un horizon conservé à une profondeur inhabituelle. Cette recherche est précieuse car elle aborde le thème des bastides à usage stratégique du bas Moyen Age réalisées en matériaux légers comme le bois et la terre. Ces sites constituent des fortifications peu connues, rapidement mises en œuvre sur le terrain, dont la fonction militaire est plutôt offensive. C'est l'ultime manifestation des sites fossoyés issus d'une longue tradition. L'étude de ce type de construction, que l'on peut mettre en perspective avec d'autres réalisations en bois, comme les églises notamment, redonne une dimension oubliée de l'architecture monumentale médiévale que l'on associe généralement à la pierre, mais qui s'exprimait aussi à l'aide d'autres matériaux.

Crédits des illustrations :
Fig. 1, 2, 3, 4, 5 et 7 : photographies réalisées par Monique Delley
Fig. 6 et 8 : plans élaborés par Marion Berti et Dominique Burnand

Bibliographie

Blondel (L.). 1956. Châteaux de l'ancien diocèse de Genève. Mém. et docums publ. par la Soc. d'hist. et d'archéol. de Genève : sér. in-4, 7, 313-316.

Carrier (N.), De La Corbière (M.). (A paraître). Le Faucigny en 1339.

Cattin (P.). 1979. Le compte de la construction de la bastide de Gironville près d'Ambérieu-en-Bugey (1323-1325). Cahs René de Lucinge, 22, 2-18.

De La Corbière (M.). 2001. La « Bâtie-Souveyro », ou « Bâtie-Roillebot », au Moyen Age (1318-1536). In : Inventaire des monuments d'art et d'histoire du canton de Genève. Genève : Service d'archéol. cantonale. (Rapp. non publ.).

Debord (A.). 2000. Aristocratie et pouvoir : le rôle du château dans la France médiévale. Paris : Picard. (Espaces médiévaux).

Mazard (C.). 1990. Châteaux à motte et évolution du peuplement, de l'ager au mandement : quelques exemples dauphinois. Colloque int. du Château-Gaillard (14 ; 1988 ; Najac). Caen : Centre de rech. archéol. médiévales de l'Univ. (Château Gaillard : études de castellologie médiévale ; 14), 277-291.

Mazard (C.). 1999. A l'origine d'une principauté médiévale : le Dauphiné, Xe-XIe siècle : le temps des châteaux et des seigneurs. In : Chomel (V.), ed. Dauphiné, France : de la principauté indépendante à la province (XIIe-XVIIIe siècles). Grenoble : Presses univ, 7-35.

Mesqui (J.). 1997. Châteaux forts et fortifications en France. Paris : Flammarion. (Tout l'art. Patrimoine).

Poisson (J.-M.). 1985. Recherches archéologiques sur un site fossoyé du XIVe siècle : la bastide de Gironville (« Fort-Sarrazin », Ambronay, Ain). Colloque int. du Château-Gaillard (12 ; 1984 ; Oostduinkerke/Floreffe). Caen : Centre de rech. archéol. médiévales de l'Univ. (Château Gaillard : études de castellologie médiévale ; 12), 225-236.

Poisson (J.-M.). 1986. Une fortification de terre et de bois édifiée en 1324 : la bastide de Gironville à Ambronay (Ain). In : Bur (M.), ed. La maison forte au Moyen Age. Table ronde (1984 ; Nancy-Pont-à-Mousson). Paris : Eds du CNRS, 253-260.

Terrier (J.). 2002. Découvertes archéologiques dans le canton de Genève en 2000 et 2001. Genava, n. s., 50, 375-383.

Premières traces de bœuf domestique en Afrique du Nord : les apports parallèles des vestiges osseux et de l'art rupestre

Isabelle Chenal-Velarde

Résumé

Dans certaines sociétés africaines actuelles, le bœuf a une importance culturelle fondamentale. Pourtant, l'origine de cette relation homme-bœuf domestique est encore très mal connue. Sur la base des vestiges archéozoologiques et leur confrontation avec les représentations de bovins dans l'art rupestre saharien, un essai sur l'origine de l'apparition de cet animal domestique en Afrique du Nord tente ici de synthétiser et de superposer les informations existantes, tout en montrant que le principal problème réside encore dans un manque de données chronologiquement fiables.

Il y a quelques années de cela, dans le cadre de notre mémoire de diplôme, nous réalisions une synthèse sur l'apparition du bœuf domestique en Afrique, sur la base des données archéozoologiques publiées (Velarde 1994).

Les vestiges osseux provenant des sites archéologiques, lorsqu'ils sont identifiables, sont la preuve incontestable de la présence ou de l'absence d'animaux élevés. Malheureusement, dans de nombreux cas en Afrique, les déterminations de bœuf domestique sont difficiles sur des vestiges osseux très fragmentaires, peu étudiés, et dans des contextes chronologiques quelquefois mal datés. Pour cette raison, les représentations de bovins dans l'art rupestre, ainsi que les données paléoclimatiques et paléoenvironnementales sont autant d'informations complémentaires qu'il est nécessaire de confronter aux données ostéologiques.

Une synthèse archéozoologique détaillée ayant déjà été publiée (Chenal-Velarde 1997), nous nous attacherons ici à proposer une étude comparative entre les données ostéologiques et artistiques, tout en ne prétendant pas réaliser un travail exhaustif.

Les traces ostéologiques de bœuf domestique en Afrique du Nord : rappels archéozoologiques

Les données ostéologiques sur l'origine du bœuf domestique africain nous apportent des informations difficiles à évaluer. Si elles nous permettent dans certains cas de dissocier, par l'intermédiaire de la métrique principalement, des ossements d'aurochs de ceux de bœuf, elles ne sont en général disponibles qu'en quantités beaucoup trop insuffisantes pour avancer des conclusions. Dans le résumé qui suit, les sites avec présence de bœuf domestique sont regroupés par grande période. Pour plus de précisions quant aux dates ^{14}C calibrées, il faudra se référer au tableau récapitulatif des sites étudiés (Chenal-Velarde 1997, fig. 2, p. 37-38).

D'après l'étude réalisée, les sites les plus anciens ayant livré des vestiges de bœuf domestique (9e millénaire BP) sont ceux de Bir Kiseiba (Sahara sud-est égyptien) (Close 1984) et de Ti-n-Torha (Tadrart Acacus) (Lybie) (Barich 1974). Cependant, comme il a déjà été noté (Chenal-Velarde 1997), les identifications de restes de bovins dans les occupations les plus anciennes

paraissent confuses à Bir Kiseiba ; à Ti-n-Torha, aucun vestige de cet animal n'a été identifié pour les niveaux les plus anciens. Sur ce site, les restes de fumier bovin et quelques ossements déterminés sont datés du 6e millénaire BP (4900 - 4000 av. J.-C.).

Des sites comportant des occupations avec présence certaine de bœuf domestique apparaissent aux 8e et 7e millénaires BP, particulièrement dans la vallée du Nil (Qasr el-Sagha) (von den Driesch 1986), Shaqadud (Peters 1985 - 1986), dans le désert occidental égyptien (Gilf el Kebir) (Gautier 1980), au Maghreb (Grotte Capéletti) (Roubet 1979) et dans l'Acacus (Uan Muhuggiag) (Gautier et Van Neer 1977 - 1982). Dans le Tassili-n-Ajjer, le site de Ti-n-Hanakaten (Aumassip 1984) comprend un seul os de bovin dans un niveau daté de 7200 à 5800 BP (6200 - 5990 av. J.-C.). L'imprécision de la datation de cette découverte et son isolement la rendent chronologiquement très incertaine.

Les 6e et 5e millénaires BP voient l'intensification de la présence de bœuf aussi bien dans la vallée du Nil (jusque dans la région de Khartoum au sud) que dans le Sahara central (Ti-n-Torha nord, Uan Muhuggiag, Meniet, Adrar Bous) et au Maghreb (Damous el Ahmar et Grotte Capéletti). Le cas de Ti-n-Torha nord nous semble particulièrement intéressant puisqu'il comporte à la fois des témoins osseux et des restes de fumier bovin. La présence de ce fumier, qui implique l'existence d'une stabulation, apporte en outre une preuve indubitable de la *qualité domestique* des bœufs de Ti-n-Torha.

Par contre, la présence de bovins à l'ouest et au sud du Sahara se fait sentir beaucoup plus tardivement, puisque l'on en a des traces seulement à partir du 4e millénaire BP. La seule date *ancienne* au sud du Sahara (4990 av. J.-C.), obtenue à Kintampo (Carter et Flight 1972), correspond à une occupation pour laquelle aucun reste de bœuf n'a été identifié.

Les classifications de l'art rupestre saharien dans leur contexte historique

Les informations apportées par les vestiges osseux et leur contexte archéologique étant relativement faibles et souvent difficilement interprétables, celles transmises par les peintures ou les gravures rupestres, nombreuses dans le milieu saharien, peuvent être intéressantes à titre complémentaire et comparatif. Cependant, il nous faut insister sur le fait que les interprétations concernant ces dernières sont d'autant plus risquées que le contexte archéologique n'est pas, ou très peu souvent, en relation directe avec elles et que les datations absolues n'existent pratiquement jamais pour replacer chronologiquement ces événements, ou sont discutables (Monney 2002). Quand elles sont données dans la littérature, les dates ^{14}C concernent plutôt les gisements archéologiques se trouvant près des peintures rupestres et n'existent pas pour les peintures elles-mêmes. Par contre, ces manifestations artistiques peuvent donner des renseignements en termes de présence / absence d'une espèce ou d'une forme animale et souvent, lorsque l'archéozoologie ne le permet pas, de préciser certains aspects morphologiques.

Le problème de l'établissement du cadre chronologique des figurations rupestres, dénuées de datations absolues directes, concerne principalement le choix des méthodes de classification. Muzzolini (1986, p. 62) note que chaque méthode devra privilégier certains critères, fonctions de l'objectif poursuivi. A ceci doit s'ajouter le fait que le corpus de représentations utilisées est forcément biaisé, des échantillonnages intervenant à plusieurs niveaux (conservation des peintures, choix des zones prospectées, etc.).

Les classifications ayant donc une valeur très subjective, elles sont à replacer dans le contexte historique des grands courants de recherche auxquels appartenaient leurs auteurs, car le choix des critères en dépend complètement.

Ainsi, les modèles diffusionnistes du 19e et de la première moitié du 20e siècle intégraient les peintures et les gravures dans le même vaste cadre paléoethnographique correspondant à la totalité du Sahara, s'étendant même pour certains auteurs au Levant espagnol, à la Crète et à l'Afrique du Sud. Les références chronologiques étaient cherchées dans les *écoles* artistiques les mieux connues, et principalement dans l'art franco-cantabrique, d'où l'attribution paléolithique de l'art saharien.

Pourtant, dès les années 1920, Flamand et Obermaier (Flamand 1921) distinguent dans les Monts de Ksour deux groupes chronologiques sur la base

de la faune et de la patine. Le premier, de patine ancienne et plutôt naturaliste, représente le buffle antique (*Bubalus antiquus* ou *Pelorovis antiquus*, actuellement reconnu comme l'ancêtre du buffle africain, *Syncerus caffer*), alors que la seconde, à patine plus claire et constituée principalement de gravures de style schématique, inclut des chevaux, chameaux et tifinars (inscriptions pré-arabes). Ils nomment ce second groupe *libyco-berbère*.

En 1932, Monod propose une chronologie des représentations de l'Adrar Ahnet (nord-ouest du Hoggar) basée uniquement sur la faune représentée, critère moins subjectif que ceux de la technique, de la patine ou du style. Il définit ainsi l'époque pré-caméline, divisée en un étage où figure le *Bubalus antiquus* et un autre où est représenté le bœuf domestique (groupe bovin) ; puis l'époque caméline ou équine, divisée en deux sous-groupes : libyco-berbère et arabo-berbère. Cependant, Muzzolini (1986, p. 71) précise que ce découpage ne peut pas être représentatif de différenciations entre groupes ethniques, ce que recherchent pourtant les préhistoriens.

Les chercheurs ultérieurs (Lhote, Mori, Huard) vont baser leurs travaux sur le même schéma chronologique proposé par Monod. Ils se contenteront de le préciser, mais il restera basé sur l'évolution faunique. La chronologie est particulièrement affinée par la méthode des superpositions, que Lhote appliquera par exemple pour les peintures du Tassili. Ce dernier ajoutera également la période des *Têtes Rondes*, mais sa situation chronologique restera incertaine (Muzzolini 1986).

A. Muzzolini (1983, 1986) place son étude dans le cadre de la recherche de l'origine du bœuf domestique en Afrique par l'attribution des représentations à des groupes humains, en montrant des concepts anti-diffusionnistes. Tout en conservant la classification traditionnelle, il utilise pour son étude la définition de *noyaux*, constitués d'éléments considérés comme identiques ou similaires en fonction de critères préalablement définis. Ces noyaux, *une fois définis comme classes, seront si possible mis en position chronologique grâce à l'étude des superpositions qu'ils présentent, ou par tous les autres moyens de datation* (Muzzolini 1986, p. 74).

La chronologie relative à la base de tous les travaux précédemment cités, dont ceux de Muzzolini, peut être rapidement décrite comme suit.

Le problème de l'« école » bubaline

Les deux ensembles susceptibles d'être les plus anciens sont d'une part les peintures tassiliennes attribuées au *Bovidien ancien de type négroïde*, et d'autre part les gravures de l'*école bubaline*. Ces dernières, auparavant classées comme paléolithiques car censées représenter une faune *tropicale*, donc une période pluviale correspondant à un âge glaciaire européen, ne sont plus considérées comme telles depuis les recherches de Monod. Cependant, elles conservent toujours leur ancienneté dans les classifications traditionnelles. Contrairement aux peintures de l'*école bovidienne*, elles occuperaient alors une position chronologico-culturelle pré-pastorale.

Pourtant, Muzzolini (1983, p. 303 et 1986, p. 77) contredit l'ancienneté de l'*école bubaline*, mettant en évidence l'imprécision chronologique du *Bubalus* (ou *Pelorovis*) *antiquus*, associé à la *grande faune éthiopienne* que l'on retrouve également dans l'*école bovidienne*, et des superpositions montrant le bœuf sous le *Bubalus*. En effet, cet animal serait présent parmi les vestiges osseux de différents sites, et jusqu'à 3200 - 2500 BP à Chami. Cependant, pour ce site, il nous semble important de rappeler que nous avons précédemment émis des réserves sur la détermination publiée par Bouchud et al. (1981), même si cette remarque ne change pas fondamentalement les concepts de Muzzolini. Ce dernier avance d'ailleurs une *preuve* complémentaire, cette fois-ci d'ordre plutôt culturel, expliquant les inégalités quantitatives des représentations de *Bubalus antiquus* entre les peintures *bovidiennes* et les gravures *bubalines*. Il montre en effet que le *Bovidien ancien* inclut, dans le Tassili, des personnages de type négroïde, alors que les gravures de style *bubalin* ne représentent que des personnages non négroïdes (Muzzolini 1983, p. 307). Cette différence relèverait donc, d'après lui, de l'appartenance à deux ethnies distinctes, mais contemporaines. Mais son argumentation la plus solide repose sans doute sur le fait que le bœuf domestique (scènes de traite, de portage, etc.) est présent et majoritaire dans tous les ensembles de représentations de l'*école bubaline* du Sahara central, tout comme à la période *bovidienne* postérieure (Muzzolini 1983, p. 308). De la même manière, Muzzolini refuse l'attribution des gravures de boeufs à une période *bovidienne*, le style, les thèmes, la technique, et même la patine ne permettant pas de les exclure des ensembles *bubalins*.

Ainsi, Muzzolini propose la contemporanéité de l'*école bubaline* et du Bovidien ancien.

Les Têtes Rondes

L'ensemble formé par les *Têtes Rondes*, bien que facilement reconnaissable, est difficilement définissable par la diversité des représentations qu'il englobe.

Dans le Tassili, plusieurs groupes ont été distingués. Muzzolini (1983, p. 331), en se basant sur différents critères lui permettant de faire une classification à partir des personnages et de leurs attributs, a pu définir des *écoles* ou *types* de personnages : les *Martiens*, les petits schématiques à plumes, les géométriques, les semi-naturalistes communs, les naturalistes évolués, les *Juges de Paix* et les *masques*. Les groupes autres que les *Martiens* montrent des particularités qui justifient leur séparation en groupes distincts. Cependant, ils présentent des traits communs qui les opposent tous aux *Martiens*, d'où leur regroupement en un ensemble *non-Martien*. La chronologie entre ces groupes est difficile à établir. Tout au plus, Muzzolini (1983, p. 369) peut confirmer l'antériorité d'une phase *Martiens primitifs*.

Dans l'Acacus, seules les phases finales des *Têtes Rondes* sont représentées.

Le Bovidien

Dans le Tassili, le Bovidien est caractérisé par trois groupes, chacun représentant une phase chronologique : le groupe de Sefar-Ozanearé, ou Bovidien ancien négroïde, le groupe d'Abaniora, mixte, et le groupe europoïde bien individualisé d'Iheren-Tahilahi, qui occupe le Bovidien final et déborde dans la *période du cheval*.

Dans l'Acacus, les figurations négroïdes sont absentes. Une chronologie de cette région a été proposée par Mori, puis discutée par Muzzolini (1983, 1986). Ce dernier réfute l'existence d'une phase *Têtes Rondes*, n'existant au Tassili que sous forme de peintures, et apparaissant, pour Mori, par des gravures dans l'Acacus. Cette différence technique, de style et même de choix des thèmes incite Muzzolini à opter pour l'ancienneté de ces gravures, éventuellement pour une contemporanéité avec les *Têtes Rondes* ou le Bovidien ancien du Tassili, mais sans les rattacher aux Têtes Rondes comme elles ont été définies au Tassili. Par contre, les peintures *Têtes Rondes* de l'Acacus, malgré quelques particularités locales, semblent parfaitement s'insérer dans l'ensemble des *Têtes Rondes* du Tassili.

Dans la phase pastorale de Mori, Muzzolini (1986, p. 228 - 229) pense qu'au moins une partie des gravures semble plus ancienne, et serait plutôt à classer parmi le style bubalin.

Par l'étude des peintures de cette même phase, Muzzolini est tenté de voir, dans l'ensemble des europoïdes du groupe d'Iheren-Tahilahi-Uan Amil, l'*arrivée des Méditerranéens à une date difficile à préciser, dans une zone antérieurement occupée par des groupes négroïdes ou des groupes mixtes* (Muzzolini 1986, p. 253).

Les « période du cheval » et du « chameau »

Les périodes du Cheval et du Chameau, plus récentes, caractérisées à la fois par des gravures et par des peintures, sont plus souvent apparentes sous forme schématique (surtout les gravures) et moins fréquemment naturalistes. Des signes géométriques divers, disposés verticalement et associés à des gravures de guerriers ou de cavaliers, ont valu à ces ensembles la qualification de *libyco-berbères*. Ils existent aussi bien pour la période du Cheval que pour celle, suivante, du Chameau. La période du Cheval est en outre caractérisée par les figurations de chars, dont les gravures, plutôt schématiques, représentent des chars non attelés, alors que les peintures montrent des chars *au galop volant* (Muzzolini 1986, p. 261). L'origine de ces chars (et des populations les accompagnant) est toujours débattue (Muzzolini 1986, p. 262-265).

Dès les années 1980, d'après l'analyse de plusieurs milliers de gravures relevées au sud de l'Aïr et dans le nord-ouest de l'Adrar des Iforas (Mali), C. Dupuy (1985, 1991) propose un découpage chronologique, basé sur une délimitation de trois aires culturelles distinctes. Des relevés exhaustifs dans diverses stations ont permis à l'auteur d'effectuer une analyse de la répartition spatiale des gravures et des associations, et d'obtenir ainsi une caractérisation fine et par ensemble des vestiges d'art rupestre. Les trois phases distinctes définies, relevant de trois horizons chrono-culturels différents, sont : une phase ancienne naturaliste, suivie de deux phases stylisées.

La phase ancienne correspondrait à une période charnière au niveau climatique avec une aridification et une différenciation des régimes pluviatiles suivant les latitudes, amenant des groupes de pasteurs à nomadiser de manière saisonnière, à partir du Tassili-n-Ajjer et du Fezzan méridional (Dupuy 1991, p. 70). Les gravures rupestres comprennent la grande faune sauvage (rhinocéros, éléphants et girafes) ainsi que des bovins exécutés dans un style naturaliste.

La seconde phase (moyenne) ne présente aucune affinité stylistique et thématique avec la phase naturaliste, malgré la persistance de la grande faune sauvage (notamment rhinocéros) (Dupuy 1991, p. 71). Elle comprend des gravures stylisées associant des espèces animales particulières : bœuf, autruche et girafe, auxquelles s'ajoutent des personnages. L'ensemble des gravures représenterait, d'après l'auteur, des *mythogrammes* proches de la manière de faire et de penser des Peuls actuels du Macina et des Peuls Wodaabe.

Lors de la troisième phase (finale) apparaissent les représentations de chevaux et de dromadaires. Contrairement aux auteurs des gravures de la phase moyenne, *l'identité touarègue et l'origine berbère et nord-africaine des auteurs de la phase finale ne fait guère de doute* (Dupuy 1991, p. 100).

Le bœuf dans les représentations sahariennes

Présence de bovins domestiques dans chaque phase de la chronologie relative « classique »

Au « Bubalin »

Les figurations de bœufs domestiques, et ce fut un argument de Muzzolini pour rajeunir la période bubaline, apparaissent dès cette dernière. En effet, il se retrouve comme l'animal le plus représenté dans toutes les stations *bubalines* du Sahara central (Djerat, Acacus, Fezzan, etc.). Ces bovins portent en outre, pour la majorité d'entre eux, des signes indiscutables de domestication (Muzzolini 1983, p. 308). Ils sont très souvent ornés de pendeloques, de colliers, de harnais, ou montrent des cornes déformées, sciées, ou une absence de cornes. Ils sont souvent accompagnés par un ou des hommes, ou montés. Des attributs posés entre les cornes, auparavant



Fig. 1 Scène de traite. Gravure du Bubalin naturaliste de Haleeb (Mathendous, Sahara lybien). D'après Jacquet 1978, repris par Muzzolini 1983.

interprétés comme attributs rituels sur bœufs sauvages, sont actuellement identifiés comme objets liés aux cornes par une corde sur des bovins domestiqués (Muzzolini 1983, p. 309). On peut également relever la représentation de cordes maintenant un piquet attaché à un pied, ou, dans le Tassili, la cargaison de bagages divers (notamment de piquets de tentes) arrimés au cornage. Muzzolini (1983) note également la représentation des mamelles de certaines vaches, signes d'une utilisation du lait, ainsi que des scènes de traite (fig. 1).

L'extension du *style bubalin* se limite à une zone allant du Tassili, en passant par le Fezzan, jusqu'au Maroc et en s'arrêtant à l'est du Tibesti. Les rares personnages représentés dans ce style paraissent devoir être attribués à des populations europoïdes (Muzzolini 1983, p. 524), ce qui pourrait correspondre à l'aire d'occupation des *Paléoberbères* de Camps.

Les bœufs des « Têtes Rondes »

Parmi le groupe des *Têtes Rondes* ne figure aucune scène pastorale évidente (Muzzolini 1983, p. 370). Le bœuf est néanmoins présent, mais en faible quantité comparativement aux autres phases. Il est vrai que les *Têtes Rondes* ne représentent guère un art animalier. La question de la domestication de ces bovins est également difficile à résoudre. Cependant, Muzzolini (*1983*) semble avoir mis en évidence, dans une composition du Sefar, un bovin muni de sangles sous-ventrières, harnachement commun des bœufs montés du groupe d'Iheren-Tahilahi. Un objet en forme d'anneau est fixé sur son dos. Les autres arguments avancés par Muzzolini (dessins géométriques sur une échine représentant

un tapis de selle, *B. africanus* qui ne paraissent *nullement chassés*, etc.) semblent nettement moins convaincants.

Au Bovidien

Comme son appellation l'indique, le Bovidien comporte les plus grandes proportions de bœufs dans les représentations.

Dans le Tassili, Muzzolini (1983, p. 375) distingue trois groupes principaux appartenant au Bovidien. Sa discrimination est basée sur la distinction des groupes anthropologiques (négroïde, europoïde et noir non-négroïde) et sur la technique picturale (aplat ou trait). Il sépare ainsi un ensemble négroïde (le plus ancien) : le groupe de Sefar-Ozanearé ; un ensemble mixte : le groupe d'Abaniora ; et un ensemble exclusivement europoïde (le plus récent) : le groupe d'Iheren-Tahilahi (fig. 2).



Fig. 2 Scène du style d'Iheren-Tahilahi, montrant des bœufs à longues cornes. D'après Muzzolini 1991.

Le groupe de Sefar-Ozanearé illustre essentiellement des scènes pastorales. Le thème classique semble représenter des personnages assis devant un *enclos* ovale ou presque rectangulaire. Les bœufs sont tous à cornes longues, parfois à cornes en avant, parfois en forme de lyre.

Le groupe d'Abaniora montre encore en majorité des scènes pastorales : bœufs isolés ou troupeaux d'importance variable. Comme dans le groupe précédent, les bœufs sont à cornes longues. Ils montrent des robes très bigarrées et des cornes souvent blanches. Ils sont accompagnés de quelques rares moutons.

Le groupe d'Iheren-Tahilahi possède de petits enclos presque circulaires, en forme de *haricot*. Le bœuf reste l'animal le plus représenté. Il s'agit là encore de bœufs à longues cornes, souvent à extrémités en forme de lyre. Certains possèdent des cornes épaisses incurvées vers l'avant. Les robes sont unies et claires, parfois à rayures, et contrastent avec les robes foncées ou bigarrées des autres groupes tassiliens. Bien que quelques rares figurations de bœufs montés existent déjà dans d'autres groupes bovidiens, elles ne sont pas comparables avec les représentations fréquentes et stéréotypées du groupe d'Iheren-Tahilahi. Ces dernières illustrent des personnages montant sans selle, sur des sortes de sacs cachant leur moitié inférieure. Des paquetages sont en outre amarrés aux cornes d'autres bœufs. Dans ce groupe, moutons et chèvres apparaissent fréquemment, parfois en véritables troupeaux.

Il est important de noter ici que Muzzolini introduit dans ses descriptions des confusions d'envergure en ce qui concerne la nomenclature des types de bœufs. Il définit en effet ses bœufs à longues cornes comme *Bos africanus* lorsque ces cornes sont en forme de lyre, et comme *Bos primigenius* lorsqu'elles sont incurvées vers l'avant. Or, nous savons que la dénomination de *Bos primigenius* représente l'aurochs, espèce sauvage, qui si elle est citée en tant que telle est en contradiction avec la description de scènes pastorales. D'autre part, l'appellation de *Bos africanus* est aujourd'hui quasiment abandonnée et remplacée par *bœuf à longues cornes* ou *longhorn* puisqu'elle représente uniquement la notion de boeuf domestique à longues cornes. Enfin, la confusion la plus grave se situe au niveau de l'égalité qu'il introduit entre *Bos primigenius* et *Bos africanus* (*Bos primigenius = africanus*) (Muzzolini 1983, p. 380 et 385), jusqu'à souligner (p. 393) que *Bos primigenius* est la *même sous-espèce que Bos africanus*, confondant ainsi les niveaux de classification.

Si aucune peinture du Bovidien ancien ne représente de bovin à bosse indiscutable, plusieurs compositions du Tassili attribuables selon Muzzolini au *style d'Abaniora* (postérieur au Bovidien ancien) montrent par contre des bœufs à bosse thoracique. La composition pastorale de Rhardès décrite par Lhote, par exemple, *montre un taureau à robe unie, oreilles tombantes, croupe chanfreinée et forte bosse, qui ne peut être interprété que comme l'équivalent des bœufs à bosse sahéliens actuels* (Muzzolini 1983,

p. 498). Cependant, Muzzolini montre des réserves quant à la description exacte de ce bovin sur le seul relevé de Lhote, et ceci tout particulièrement en ce qui concerne les cornes. En effet, elles semblent absentes sur le relevé, mais Muzzolini suppose qu'il doit au contraire s'agir d'un bœuf à cornes longues car un homme semble arrimer un chevêtre sur sa tête (Muzzolini 1983). La composition de Weiresen, au nord-ouest du Tassili, illustre des bœufs à bosse thoracique et à cornes longues. A Rayaye et Adjefou, dans le Tassili central, des bovins à bosse thoracique sont associés à des périodes plus récentes : le premier site, appartenant à la période caméline, montre des animaux à longues cornes, alors que le second, caractéristique de celle du cheval, laisse apparaître sur la tête des bœufs des excroissances représentant peut-être des cornes courtes (Muzzolini 1983, p. 500). Quelques représentations de bovins à bosse existent également dans d'autres régions du Sahara, au Maghreb (période romaine) et en Egypte. La position de la bosse et la longueur des cornes sont variables, et leur attribution chronologique est toujours récente.

Dans l'Adrar des Iforas (Mali)

D'après la chronologie chrono-culturelle réalisée par C. Dupuy, le bœuf apparaît très régulièrement dans les gravures attribuées à la phase ancienne naturaliste. Toutes les gravures de cet animal ont été relevées sur le site d'Issamadanen (nord-ouest de l'Adrar des Iforas). Il est alors représenté par des attributs ne laissant pas de doutes quant à son statut *domestique* : quelques colliers et pendeloques sous-jugulaires, corps cloisonnés pouvant signifier des robes pies (Dupuy 1999, p. 31). Plusieurs types de cornages sont illustrés, dont certains pourraient être le résultat de déformations intentionnelles. L'absence de cornes a parfois également été relevée.

Par contre, aucune description de la présence d'une bosse éventuelle n'est faite. Il semble que ce caractère n'ait pas été relevé sur ce site.

La phase moyenne stylisée révèle des bovins comportant également des attributs tels que des pendeloques fixées à la mâchoire. Pourtant, cette phase artistique frappe plus par son caractère *à vocation mythographique*, représenté par des animaux hybrides (par exemple mi-girafe / mi-bœuf), des corps en partie barrés de traits et de l'autre remplis de cupules, décors se retrouvant sur des gravures d'espèces sauvages, des bovins au cou démesurément long.

Des descriptions précises de bovins telles que celles réalisées à la phase précédente sont donc plus difficiles à déchiffrer. Néanmoins, des caractéristiques telles que des robes non homogènes et des cornages de forme variée décrivent des animaux aussi divers que dans les gravures naturalistes.

Critiques sur les chronologies relatives et datations absolues

Les principaux défauts des synthèses chronologiques relatives proposées pour la région du Sahara sont liés à la généralisation des informations à partir de peu de données et surtout un nombre très insuffisant de superpositions de gravures (Monney 2002). Les propositions de création d'étages chronologiques, quasiment telles qu'elles existent depuis Lhote et Monod, sont utilisées comme des systèmes fixes dans lesquels tous types de gravures, de toute région du Sahara, doivent pouvoir être intégrés.

Les datations absolues des représentations rupestres, directement ou par association archéologique, sont donc fondamentales pour l'appréciation chronologique des premières traces de bœuf domestique dans l'art saharien et leur association avec les vestiges osseux. Malheureusement, elles sont très rares et souvent critiquables.

Les dates les plus anciennes associées à des représentations probables de bovidés se rattachent au 7e millénaire BP (Monney 2002). Il s'agit de l'Abri Lancusi (Acacus) (Ponti 1996), où des traces de couleur représentant peut être des cornes de bovidé ont été datées par ^{14}C d'acides aminés et par association archéologique (^{14}C sur matière organique). La première méthode a donné une date de 5210 - 4850 av. J.-C. (6145 ± 70 BP, Géochron.), mais est critiquable à cause de contaminations probables (Monney 2002, p. 182). La date obtenue par association archéologique, 7100 - 6200 av. J.-C. (7685 ± 365 BP, Gx 20756) provient d'un sondage, et sa contemporanéité avec les représentations n'est absolument pas démontrée.

La meilleure datation provient de Uan Muhuggiag (Acacus) : il s'agit d'une date ^{14}C *ante quem*, 3900 - 3000 av. J.-C. (Mori 1970, repris par Monney 2002, p. 162 et 209), obtenue sur des charbons de bois provenant d'un dépôt sédimentaire recouvrant un bloc effondré. Sur ce bloc sont visibles des représentations de bovins, dont malheureusement aucune illustration n'est publiée.

Confrontation des données et appréciations

Remarques préliminaires

Nous devons préliminairement faire quelques remarques à propos de la qualité et de la quantité des données disponibles.

Tout d'abord, nous devons noter que les données archéozoologiques dont nous disposons sont géographiquement fonction, dès le départ, de l'état des recherches archéologiques sur le terrain et sont ainsi plus nombreuses dans les régions les plus prospectées (la vallée du Nil par exemple) et quasiment absentes dans d'autres (la bande sahélienne par exemple).

Elles dépendent ensuite de l'existence ou non d'une étude archéozoologique : nous avons en effet pu remarquer que la faune d'une proportion non négligeable de sites fouillés et publiés n'a jamais fait l'objet d'une telle étude. D'autre part, certaines faunes ont été décrites par les archéologues eux-mêmes, sans l'intervention d'un spécialiste (par exemple Arlit, Smith 1980, voir Chenal-Velarde 1997). Ces initiatives peuvent impliquer une mauvaise interprétation des vestiges fauniques sur la base d'analyses incomplètes ou de méthodes mal utilisées.

L'appréciation des données ostéologiques mérite également quelques observations.
Si ces dernières nous permettent dans certains cas de dissocier, par l'intermédiaire de la métrique principalement, des ossements d'aurochs de ceux de bœufs domestiques, elles ne sont en général disponibles qu'en quantités beaucoup trop insuffisantes pour avancer des conclusions.

Les seules informations existant sur la morphologie crânienne, et plus particulièrement sur les chevilles osseuses, sont celles indiquées pour Kerma (présence de bucranes à longues cornes dans la nécropole) (Chaix 1990), El Kadada (appréciation de Gautier d'après des photographies, cornes longues), Wadi Sahal (où les boeufs seraient à longues cornes), Uan Muhuggiag (évaluation de Gautier, cornes intermédiaires), Agorass in-Tast, dans l'Adrar Bous (cornes courtes du squelette complet) et enfin Kobadi (Raimbault et al. 1987), où une description métrique précise d'une cheville osseuse parle en faveur de boeufs à cornes courtes.

Coïncidence des données entre la présence de bœufs domestiques de type « primitif » et la répartition holocène de l'aurochs

En nous basant sur la position géographique des sites (Chenal-Velarde 1997, fig. 1), sur leur position chronologique (Chenal-Velarde 1997, fig. 2) et sur l'analyse métrique et morphologique des ossements, nous pouvons faire plusieurs remarques montrant que l'ensemble de ces données se confortent.

Nous avons eu l'occasion de voir (Chenal-Velarde 1997) que les sites ayant posé les problèmes de différenciation aurochs-bœuf domestique les plus délicats pour les archéozoologues les ayant étudiés sont principalement la Grotte Capéletti au Maghreb et Bir Kiseiba et la région du désert occidental égyptien pour l'Afrique de l'est (Kharga et Nabta). Or, ces zones correspondent précisément, surtout le désert occidental égyptien, aux dates les plus anciennes pour la présence de vestiges de bœuf et à la répartition de son ancêtre sauvage. En effet, cette dernière région, en l'étendant au nord et au sud, est en outre caractérisée par la présence de sites où *Bos primigenius* a pu être identifié : peut-être à Bir Tarfawi et Bir Sahara, mais aussi Idfu et Isna, Elkab, Kom Ombo, Wadi Halfa, Wadi Kubbaniya, le Fayoum et nous pensons probablement à Merimde. Gautier lui-même, auteur de l'étude des faunes du désert occidental égyptien, définit les bœufs de grande taille qu'il y a identifié comme *bœufs domestiques primitifs* (Gautier 1993, p. 266).

D'autre part, l'art rupestre met aussi bien en évidence que l'aurochs est présent au Maghreb et dans la vallée du Nil égyptienne (Gautier 1993, p. 265), et est absent dans le Sahara. Les descriptions de Muzzolini des bœufs représentés dans le Sahara central, dès le Bubalin ou le Bovidien ancien,

révèlent en effet une multitude d'éléments démontrant leur caractère domestique. Il peut s'agir d'éléments directement imposés par l'homme (corde liée à une patte et à un pieu, amarrage de fardeaux sur les cornes ou sur le garrot, scènes de traite ou de parcage, etc.) ou de particularités morphologiques apportées par la sélection humaine (robes tachetées, diversité de la forme des cornes ou absence de ces dernières, mamelles imposantes de vaches montrant une sélection pour l'exploitation du lait, etc.).

Cette absence de données ostéologiques et iconographiques dans le Sahara coïncide en outre avec une réalité écologique entraînée par les conditions paléoenvironnementales du Pléistocène supérieur et de l'Holocène dans cette région. L'aurochs, espèce typiquement paléarctique, ne se serait pas étendu au sud du Maghreb et à l'extérieur de la vallée du Nil égyptienne, contrairement aux espèces de type éthiopien (Gautier 1993, p. 265).

Coïncidence des données entre les types de bœufs domestiques et leur répartition en Afrique du nord

Une fois de plus, la situation géographique et chronologique des sites ayant révélé la présence de bœufs nous indique, dans l'état actuel des recherches archéologiques, que les restes bovins sont plus récents et représentatifs de *formes plus domestiques* vers l'ouest et le sud.

Ainsi, les vestiges ostéologiques les plus anciens présents dans les régions du Sahara atlantique, du sud du Sahara et du Sahel ont révélé des animaux de taille relativement petite, de morphologie plus gracile et à morphologie crânienne distincte. Nous avons déjà eu l'occasion d'observer la gracilité des individus d'Arlit, du Dhar Tichitt et de Kintampo, de l'Adrar Bous et de Chami (Chenal-Velarde 1997). De la même manière, nous avons vu que cette diminution de la taille allait de pair, lorsque la conservation rendait l'observation possible, avec la présence de cornes courtes, caractère représentatif d'un processus de sélection artificielle déjà bien entamé.

Les considérations d'ordre écologique, qui nous ont mené à noter que l'aurochs ne pouvait avoir été un élément *normal* de la faune holocène saharienne, appuient bien sûr l'hypothèse de l'introduction artificielle des bœufs domestiques dans le milieu saharien. De plus, elles sont peut-être responsables, en tous cas partiellement, de la diminution de la hauteur au garrot des bovins découverts dans le Sahara et au sud de celui-ci.

Quant aux représentations rupestres, elles sont ici difficilement utilisables par l'imprécision chronologique dont elles font preuve (Monney 2002). En effet, les connaissances actuelles de la chronologie du Bubalin et du Bovidien ne sont pas assez fines pour déterminer à quelle période préhistorique appartiennent les premières représentations de bœufs à cornes courtes ou sans cornes, alors que celles de bœufs à longues cornes (éventuellement en forme de lyre) peuvent aussi bien correspondre aux premiers vestiges ostéologiques qu'aux animaux actuels (rappelons les bœufs peuls à longues cornes). Nous pouvons faire les mêmes observations quant à la situation chronologique des représentations de bovins à robes bigarrées (représentées par des corps cloisonnés), qui sont peut-être très récentes. Néanmoins, il faut noter que, d'après C. Dupuy (1991), ces dernières caractéristiques (diversification des formes de cornages et robes pies) sont présentes dès la phase ancienne naturaliste dans l'Adrar des Iforas et les régions voisines (Tassili-n-Ajjer, Tadrart Acacus, Fezzan méridional, Aïr...).

Os et gravures : quelles conclusions ?

En guise de conclusion, soulignons tout d'abord l'importance que joue actuellement le bœuf dans les sociétés africaines, et surtout celui qu'il semble avoir joué depuis très longtemps dans toute l'Afrique du Nord. Ses représentations parmi les gravures et les peintures rupestres du Sahara sont là pour le démontrer.

Pourtant, la complexité du *phénomène bœuf* en Afrique, qu'il concerne le passé ou le présent, nous enseigne que le manque de données, qu'elles soient ostéologiques, génétiques, archéologiques, ethnographiques, etc., ne nous permet encore que difficilement d'apprécier l'histoire du bœuf africain. Malgré les travaux interdisciplinaires et certaines études très fines, les datations absolues font encore énormément défaut.

Si l'ensemble des données archéozoologiques parle plutôt en faveur de l'existence d'un processus de domestication du bœuf en Afrique du Nord, dans le désert occidental égyptien en particulier - avec des dates

de 6300 av. J.-C. à Shaqadud et 5800 av. J.-C. à Gilf el Kebir - la trop faible quantité d'éléments disponibles dans le contexte de la recherche actuelle ne nous permet pas d'éliminer la possibilité de l'introduction de bovins domestiques de l'extérieur du continent.

Quant aux évidences rupestres dans le Sahara, elles semblent démontrer la présence d'éleveurs-pasteurs peut-être dès 5210 - 4850 av. J.-C. (Abri Lancusi), et plus sûrement au moins dès le quatrième millénaire BC (date *ante quem* 3900 - 3000 av. J.-C.) à Uan Muhuggiag, dans l'Acacus. Ces dates pourraient correspondre aux vestiges de fumier et ossements bovins découverts à Ti-n-Thora Nord, dans la même région de l'Acacus, datés de 4900 - 4000 av. J.-C.

Cependant, et malgré un effort considérable pour obtenir des chronologies précises (Dupuy 1991) et du matériel archéozoologique étudié et bien daté, les corrélations entre les vestiges archéologiques - particulièrement osseux - et rupestres, ainsi que la qualité et la quantité de datations absolues, restent encore bien insuffisantes.

Bibliographie

Aumassip (G.). 1984. Le site de Ti-n-Hanakaten et la néolithisation sur les marges orientales du Sahara central. Cahs / ORSTOM : sér. géol., 14, 2, 189-212.

Barich (B.E.). 1974. La serie stratigrafica dell'uadi Ti-n-Torha. Origini, 8, 7-184.

Bouchud (J.), Brebion (P.), Saban (R.). 1981. Etudes de faunes holocènes provenant de la zone aride du Sahara atlantique. In : Roubet (C.), Hugot (H.-J.), Souville (G.), ed. Préhistoire africaine : mélanges en hommage au doyen Lionel Balout. Paris : A.D.P.F. (Rech. sur les grandes civilisations : synthèse ; 6), 237-244.

Carter (P.L.), Flight (C.). 1972. A report on the fauna from the sites of Ntereso and Kintampo Rock Shelter six in Ghana, with evidence for the practice of animal husbandry during the second millenium. Man, 7, 277-282.

Chaix (L.). 1990. Le monde animal. In : Bonnet (C.), ed. Kerma, royaume de Nubie : l'antiquité africaine au temps des pharaons. Cat. d'exposition (1990 ; Musée d'art et d'histoire, Genève). Genève : Mission archéol. de l'Univ. de Genève au Soudan, 108-113.

Chenal-Velarde (I.). 1997. Les premières traces de boeuf domestique en Afrique du Nord : état de la recherche centré sur les données archéozoologiques. Archaeozoologia (Grenoble), 9, 11-40.

Close (A.E.), ed. 1984. Cattle-keepers of the Eastern Sahara : the Neolithic of Bir Kiseiba. Dallas : Dep. of Anthrop., Inst. for the Study of Earth and Man, Southern Methodist. Univ.

Driesch (A. von den). 1986. Tierknochenfunde aus Kasr el-Sagha/Fayum (Neolithikum und Mitleres Reich). Mitt. des Deutschen Orient-Ges., 118, 45-50.

Dupuy (C.). 1991. Les gravures rupestres de l'Adrar des Iforas (Mali) dans le contexte de l'art saharien : une contribution à l'histoire du peuplement pastoral en Afrique septentrionale du Néolithique à nos jours. Aix-Marseille I : Univ. de Provence, LAPMO. (Thèse de doctorat).

Dupuy (C.). 1999. L'art rupestre à gravures naturalistes de l'Adrar des Iforas (Mali). Sahara, 11, 69-86.

Flamand (G.-B.-M.). 1921. Les pierres écrites (Hadjret Mektuba) : gravures et inscriptions rupestres du Nord-Africain. Paris : Masson.

Gautier (A.). 1980. Contributions to the archaeozoology of Egypt. In : Wendorf (F.), Schild (R.), ed. Prehistory of Eastern Sahara. New York : Academic Press, 317-344.

Gautier (A.). 1993. Mammifères holocènes du Sahara d'après l'art rupestre et l'archéozoologie. In : Calegari (G.), ed. L'arte e l'ambiante del Sahara preistorico : dati e interpretazioni. Convegno del Centro studi archeol. afr. e Mus. sivico di storia nat. di Milano (24-27 ott. 1990 ; Milano). Milano : Soc. ital. di sci. nat. e Mus. civico di storia nat. (Mem. della Soc. italiana di sci. nat. e del Mus. civico di storia nat. di Milano ; 26/2), 261-267.

Gautier (A.), Van Neer (W.). 1977-1982. Prehistoric fauna from Ti-n-Thora (Tadrart Acacus, Lybia). Origini, 11, 87-127.

Monney (J.). 2002. La datation de l'art rupestre et les plus anciennes traces d'art rupestre connues en Afrique du Nord, au Sahara et dans la vallée du Nil. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Mori (F.). 1970. Proposition d'une chronologie de l'art rupestre du Sahara d'après les fouilles du Tadrart Acacus (Sahara Lybien). In : Anati (E.), ed. Valcamonica Symposium. Symposium int. d'art préhist. (23-28 sept. 1968 ; Valcamonica). Capo di Ponte : Centro Camuno du Studi Preistorici, 345-356.

Muzzolini (A.). 1983. L'art rupestre du Sahara central : classification et chronologie : le boeuf dans la préhistoire africaine. 2 vol. Aix-en-Provence : Publ. de l'Univ. de Provence. (Thèse de 3e cycle).

Muzzolini (A.). 1986. L'art rupestre des massifs centraux sahariens. Oxford : British Archaeol. Reports. (BAR : Int. ser. ; 318, Cambridge monogrs in Afr. archaeol. ; 16).

Peters (J.). 1985-1986. Bijdrage tot de archeozoölogie van Soedan en Egypte. Ghent : Rijkuniv. (Thèse de doctorat).

Ponti (R.). 1996. Datation de l'art rupestre préhistorique : problèmes et premières expériences sur les peintures du Sahara lybien. In : Aumassip (G.), Desmond Clark (J.), Mori (F.), ed. The prehistory of Africa. Section, 15. Colloquium 29 : the most ancient manifestations of rock-art in Africa and their « religiousness ». Int. congress of prehist. and protohist. sci. (13 ; 8-14 sept. 1996 ; Forlì : summary). Forlì : ABACO, 71-73.

Raimbault (M.), Guérin (C.), Faure (M.). 1987. Les vertébrés du gisement de Kobadi (Mali). Archaeozoologia (Grenoble), 1, 2, 219-238.

Roubet (C.). 1979. Economie pastorale pré-agricole en Algérie orientale : le Néolithique de tradition capsienne. Exemple : l'Aurès. Paris : Eds du CNRS. (Etudes d'antiquités afr.).

Velarde (I.). 1994. La faune de Hamdallahi (Mali, XIXe s.) et les origines du boeuf en Afrique : étude archéozoologique et essai de synthèse critique. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Exploitation du territoire et habitat dans les sociétés pastorales du Soudan : l'exemple de Kerma entre les 5e et 3e millénaires av. J.-C.

Matthieu Honegger

Résumé

Un environnement contrasté comme celui de la vallée du Nil constitue un terrain propice aux analyses territoriales. La proximité d'écosystèmes différents a en effet conduit les populations préhistoriques à développer des stratégies de subsistance basées sur l'exploitation de ressources saisonnières au sein d'une région parfois très vaste. Caractérisées par une certaine mobilité, les communautés ont cherché à établir une complémentarité économique entre lieu principal de résidence et installations temporaires.

A partir d'exemples tirés du Néolithique et de la Protohistoire du Soudan, cet article aborde la question de l'habitat et de l'exploitation du territoire dans les sociétés pastorales. Alors que la plupart des études de ce genre se basent sur des données archéologiques telle que la répartition des sites et la composition de la faune, les découvertes réalisées à Kerma permettent d'utiliser un autre type de document, plus rare : le plan de deux habitats de pasteurs. Le plus récent a pu être assez fidèlement reconstitué et correspond à un village d'une communauté agro-pastorale, dont on trouve des parallèles parmi les exemples actuels d'Afrique de l'Est et du Sud. L'occasion est ainsi offerte de discuter de l'application des modèles ethnographiques et des limites imposées à l'interprétation par les données archéologiques.

Depuis le Paléolithique, l'environnement propre à la vallée du Nil a conduit les populations à développer une stratégie de subsistance, basée sur l'exploitation des ressources saisonnières au sein d'un territoire s'étendant des rives du fleuve jusqu'au désert (fig. 1). Cette stratégie a entraîné les groupes humains à se déplacer selon un cycle annuel lié aux facteurs climatiques et à la crue du Nil. Elle n'est pas le seul fait des sociétés paléolithiques, mais s'est perpétuée selon des modalités variables au cours du Mésolithique et du Néolithique.

Mobilité de l'habitat dans la vallée du Nil

La mobilité des groupes et la stratégie économique qui lui est liée sont tributaires de nombreux facteurs tels que la richesse de l'environnement, le climat, l'importance respective des différentes activités de prédation et/ou de production, et enfin les choix culturels. A partir du Néolithique, le développement de l'élevage a entraîné une augmentation des déplacements par rapport à la période précédente où les chasseurs-cueilleurs du Mésolithique tendaient vers une forme de sédentarité. Sur le plan de l'archéologie, cette mobilité se traduit par des vestiges d'habitat généralement fort discrets, dont il est souvent difficile de saisir l'organisation architecturale et le statut économique. L'enfouissement ou le lessivage des sites par les alluvions du Nil, ainsi que les destructions causées par l'érosion éolienne ne font qu'accentuer le problème. Il est donc rare que les archéologues puissent exploiter des informations sur l'organisation de l'espace habité pour appréhender une éventuelle complémentarité entre lieu principal de résidence et campements temporaires. Le plus souvent, ils ont recours à des données sur la

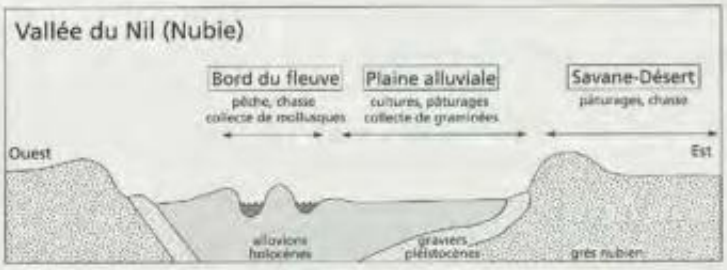


Fig. 1 Coupe de la vallée du Nil au niveau de la région de Kerma avec son territoire composé de plusieurs écosystèmes, représentant des sources variées de subsistance.

distribution spatiale des sites et sur la composition des restes fauniques, comme l'illustrent les modèles proposés pour le Soudan central (fig. 2). Néanmoins, il arrive parfois que des fouilles révèlent des plans de villages conservés sur des surfaces assez grandes. Cette situation s'est rencontrée à Kerma, où deux établissements datés de 4500 et 3000 av. J.-C. offrent l'occasion d'aborder la question de l'habitat dans les sociétés pastorales et d'évaluer le rôle joué par des facteurs comme la mobilité du groupe, l'insertion territoriale du site et l'importance de l'élevage et de l'agriculture.

Elevage et agriculture en Afrique nord-orientale

La présence de bovinés et de caprinés domestiques est attestée dans le Nord-Est africain à partir du 6e millénaire av. J.-C. ; les quelques indices d'une domestication plus ancienne demeurent actuellement controversés (Smith 1992, Chenal-Velarde 1997). L'origine des caprinés est clairement proche-orientale, tandis que celle du bœuf est plus discutée, une filiation locale à partir d'aurochs de la vallée du Nil ou de l'Afrique du nord n'étant pas exclue (Wendorf et Schild 1998). Au Soudan, les premières évidences d'élevage ne sont pas antérieures au 5e millénaire (Haaland 1987).

L'apparition de l'agriculture est plus délicate à démontrer car les macrorestes végétaux et les pollens sont rarement conservés. Les témoins les plus anciens se trouvent en Basse Egypte et remontent à la fin du 6e millénaire (Midant-Reynes 1992, Barich 1998). Il s'agit de fosses de stockage contenant des graines carbonisées de blé (*Triticum dicoccum*), d'orge (*Hordeum distichum, vulgare et hexastichum*) et de lin (*Linum usitatissimum*). Dans le Néolithique soudanais, les témoins directs de la présence de ces céréales ne sont pas antérieurs au 3e millénaire (Geus à paraître). Le cas du sorgho sauvage (*Sorghum verticilliflorum*) est particulier dans la mesure où cette plante, dont on sait qu'elle a fait l'objet d'une collecte intensive, pourrait avoir été très tôt impliquée dans une forme de proto-agriculture sur décrue. C'est du moins l'hypothèse proposée à Nabta Playa dans le désert occidental égyptien, où un site du début du 7e millénaire a livré des graines de sorgho stockées dans des fosses (Wasylikowa et Dahlberg 1999). La même théorie est avancée pour le Néolithique du Soudan central (Haaland 1987, p. 181-184).

Une économie de production se met donc en place dans le Nord-Est africain dès le 6e millénaire avec des décalages chronologiques assez importants selon la région considérée. Alors que la pratique de l'élevage



Fig. 2 Carte de la vallée du Nil et localisation des sites, des régions et des ethnies cités dans le texte.

se généralise rapidement, l'importance de l'agriculture est souvent plus difficile à évaluer, notamment dans les régions méridionales où le Sorgho sauvage est la seule céréale attestée pendant une grande partie du Néolithique. Par ailleurs, d'autres sources de subsistance ont joué un rôle non négligeable comme la pêche, la chasse et la collecte de mollusques (Mohamed-Ali 1987). L'importance relative de ces différentes activités peut considérablement varier d'une situation à l'autre, en fonction, notamment, des conditions écologiques.

Pastoralisme, archéologie et comparatisme ethnographique

Les données archéologiques censées révéler le rôle prépondérant de l'élevage et le degré de nomadisme qui en découle se répartissent schématiquement en quatre catégories (Robertshaw et Collett 1983, MacDonald 1998) :

1. La distribution des sites en fonction des zones écologiques (bord du fleuve, plaine, désert) offre la possibilité de mettre en évidence des spécificités économiques dans un système de complémentarité (pêche, chasse, collecte, culture, pâture).
2. La composition des restes fauniques trouvés sur les sites permet de reconstituer des comportements cynégétiques saisonniers et de déterminer le caractère non permanent de certains établissements (Van Neer 2001).
3. La discrétion des occupations qui livrent peu d'artefacts et ne laissent presque pas de traces au sol, est censée traduire la présence de campements saisonniers.
4. La particularité de certaines structures telles que les enclos à bétail permet de démontrer la pratique de l'élevage (fig. 3), même si elle ne suffit pas à définir le statut du site (habitat principal/campement).

Les deux premiers arguments sont les plus fréquemment évoqués, tandis que les deux derniers sont plus délicats à mettre en évidence. Dans tous les cas, les seules données archéologiques permettent difficilement de proposer des scénarios cohérents sur la stratégie économique développée par les sociétés pastorales. En pratique, les interprétations s'inspirent d'exemples ethnographiques où le déterminisme écologique propre à la vallée du Nil joue souvent un



Fig. 3 Enclos à bétail probable composé d'un cercle de pierres, début du 6e millénaire av. J.-C., Oasis de Dakhleh, désert occidental égyptien (d'après MacDonald 1998, fig. 4, p. 132). Ce type de structure est rarement observé et sa fonction d'enclos n'est pas toujours aisée à démontrer en l'absence d'analyses chimiques révélant la stabulation du bétail.

rôle prépondérant. Le cycle *saison des pluies/crues du Nil/saison sèche* tel qu'il se présente de nos jours dans le sud de la vallée, conduit de nombreuses communautés à adopter un comportement alternant entre un regroupement pendant la saison des pluies à proximité des champs cultivés (habitat principal) et une dispersion lors de la saison sèche à la recherche de pâturages et de ressources aquatiques (campements temporaires). Illustré par la célèbre étude sur les Nuer (Evans-Pritchard 1994), ce modèle semble pouvoir s'appliquer à certaines situations de la préhistoire observées dans la moitié nord du Soudan, à l'époque où le climat y était plus humide, soit globalement entre 10000 et 3000 av. J.-C.

Les exemples ethnographiques du Sud Soudan, du Kenya et de l'Ouganda montrent cependant que les pratiques pastorales peuvent varier considérablement selon l'importance des autres activités de subsistance, du contexte écologique et des choix culturels (Baxter 1975, Hazel 1979). Trois formes de pastoralisme peuvent être distinguées selon le rôle de l'agriculture :

1. L'une réalise l'articulation du travail pastoral et du travail agricole au sein du groupe même, les hommes assumant la première occupation, les femmes la seconde. Une distinction peut être établie entre les groupes pratiquant une agriculture d'appoint, mais dont l'accent est mis sur l'élevage (par exemple Nuer, Turkana) et les

groupes ou l'élevage est une activité d'appoint, même s'il conserve une place prépondérante dans l'idéologie de la communauté (par exemple Jie, Teso). L'occupation du territoire s'organise entre un habitat central, proche des champs cultivés et des campements temporaires situés à proximité des pâturages.

2. L'autre répartit les deux activités sur le mode d'une division ethnique, une communauté étant exclusivement pastorale, l'autre essentiellement agricole. Les pasteurs sont alors totalement nomades, sans lieu central de résidence (par exemple Masai, Datoga).
3. Dans la troisième forme, l'élevage et l'agriculture s'articulent au sein d'une communauté sociopolitiquement différenciée, les éleveurs étant en position avantageuse (par exemple Tutsi, Hima).

Le cas du Soudan central

Le Soudan central représente la région la mieux étudiée de la vallée du Nil pour la préhistoire récente. De nombreuses prospections y ont été réalisées et plusieurs habitats et nécropoles ont été fouillés. En s'inspirant d'exemples ethnographiques, les archéologues ont proposé plusieurs modèles d'exploitation du territoire depuis le Mésolithique jusqu'à l'émergence des premières formations étatiques (Haaland 1987, Caneva 1988). Leur démonstration s'appuie sur des données économiques (restes fauniques essentiellement) et sur la répartition spatiale des sites.

Au Mésolithique, les communautés sont installées dans des habitats permanents situés en bordure de la plaine alluviale. Les activités sont centrées sur l'exploitation des ressources aquatiques (chasse, pêche, collecte de mollusques) et sur la récolte de graminées. C'est lors de la saison des pluies que des petits groupes se dispersent en direction de la savane pour pratiquer la chasse aux mammifères terrestres.

Avec l'introduction de l'élevage, l'habitat principal continue à être implanté en bordure de la plaine alluviale mais il n'est occupé que durant la fin de la saison sèche et une partie de la saison des pluies. La communauté se disperse ensuite dans la savane où elle établit des campements temporaires proches des pâturages reverdis par les pluies. R. Haaland (1987) propose un modèle fortement inspiré de celui observé chez les Nuer, en insistant sur l'exploitation des ressources complémentaires au bétail

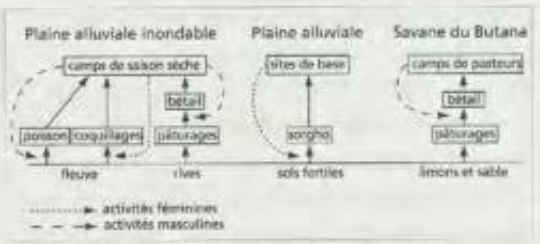


Fig. 4 Modèle d'exploitation saisonnière de différentes niches écologiques par les communautés pastorales du Néolithique du Soudan central (d'après Haaland 1987, p. 215).

(fig. 4). L'habitat principal est occupé une grande partie de l'année, en particulier par les femmes qui s'occupent des champs cultivés. A la fin de la saison des pluies, les hommes partent avec le bétail dans la savane, puis vers la fin de la saison sèche, au moment où les ressources alimentaires se font rares, toute la communauté se retrouve à proximité du Nil, à la recherche des derniers pâturages et de ressources aquatiques. I. Caneva (1988), par contre, confère plus d'importance à l'activité pastorale et réduit le rôle joué par les autres ressources alimentaires. Elle considère que la mobilité des communautés est beaucoup plus importante et propose un schéma où alternent campements de savane durant une grande partie de l'année et campements de bordure de plaine alluviale à la fin de la saison sèche.

La période qui succède au Néolithique (2500 - 500 av. J.-C.) répond à un autre schéma d'exploitation du territoire. La plaine alluviale semble être complètement abandonnée tandis que la savane continue à livrer des traces d'occupation (Caneva 2002). Ce phénomène correspondrait à l'adoption d'un mode de vie totalement nomade, centré uniquement sur l'élevage. On rejoindrait ici la deuxième forme de pastoralisme observée par les ethnologues. L'articulation entre agriculture et élevage reposerait alors sur une division entre communautés, entretenant des liens de complémentarité. Certains auteurs considèrent que cette forme de pastoralisme *pur* ne peut se réaliser qu'en périphérie de sociétés capables de dégager des surplus agricoles conséquents, plus précisément des sociétés étatiques (Sadr 1991). L'émergence de pasteurs-nomades dans le Soudan central serait liée à l'essor du royaume de Kerma et de l'Empire égyptien plus au nord. La forte demande en bétail émanant des ces formations étatiques aurait stimulé les populations plus méridionales à se spécialiser dans la production de ces biens.

Aussi séduisante soit-elle, cette reconstitution de l'évolution des pratiques pastorales demeure en partie hypothétique, faute de données archéologiques suffisantes, permettant la validation complète des modèles inspirés de situations ethnographiques. On connaît en effet peu de choses sur le fonctionnement et l'emplacement des campements temporaires, l'essentiel des données provenant des habitats principaux, dont l'organisation interne est pratiquement inconnue.

Occupations préhistoriques dans le bassin de Kerma

Les prospections et les recherches dans le bassin de Kerma ne sont certes pas aussi avancées qu'au Soudan central, mais certaines découvertes ont permis de fouiller de manière extensive des habitats relativement bien conservés et de fournir ainsi des données nouvelles sur l'architecture et sur l'agencement des structures. Rappelons que la région de Kerma est célèbre pour avoir été le centre du premier royaume d'Afrique noire (2500 - 1500 av. J.-C.). La capitale antique, proche du fleuve, et sa nécropole implantée 5 km plus à l'est, représentent les deux principaux sites d'une contrée très riche en vestiges pré- et protohistoriques.

La région se trouve à 500 km au nord de Khartoum, dans un environnement plus sec, où les variations climatiques de l'Holocène se sont fait sentir de manière plus accentuée. Le Sahara oriental a connu une période humide dès les environs de 10000 av. J.-C., entrecoupée de courts épisodes secs (Schild et Wendorf 2002). Cette période, qui couvre une partie du Néolithique, a permis aux groupes de pasteurs de sillonner le désert à la recherche de pâturages. Dès 4000 av. J.-C., le climat s'est progressivement détérioré pour aboutir à une situation comparable à celle d'aujourd'hui aux environs de 1500 av. J.-C. (Neumann 1993, Welsby 2002). Ce processus de désertification a dû exercer une influence considérable sur l'évolution des pratiques pastorales.

Le bassin de Kerma se trouve au sud de la 3e cataracte et appartient à une vaste plaine alluviale de plus de 300 km de long. Les occupations préhistoriques se concentrent essentiellement sur la rive droite du fleuve, où la bande alluviale s'étend en direction du désert sur une largeur pouvant atteindre 20 km. Les prospections réalisées ces dernières années par la

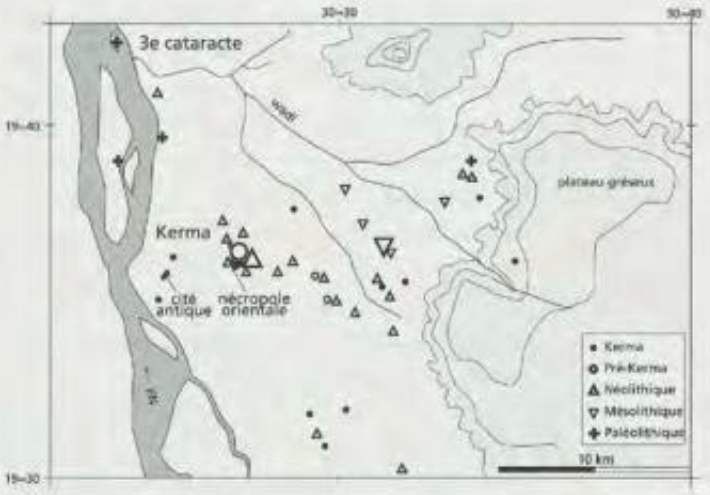


Fig. 5 Carte de la région de Kerma et localisation des sites pré- et protohistoriques. Les trois établissements fouillés sont indiqués par les symboles de grandes dimensions.

mission archéologique de l'Université de Genève ont permis d'identifier plus d'une quarantaine de sites datés du Paléolithique inférieur à la civilisation de Kerma (fig. 5). A l'heure actuelle, seule la plaine alluviale a été prospectée ; les données sur les établissements situés dans le désert font donc défaut.

Parmi ces sites, trois habitats mieux conservés ont fait l'objet de fouilles plus ou moins étendues (Honegger 2002). Le plus ancien remonte au Mésolithique (vers 7500 av. J.-C.) et a livré une structure d'habitat semi-enterrée, de nombreux artefacts, ainsi que des sépultures. Bien connu au Soudan central, ce type de site correspond à l'habitat principal de populations de chasseurs-cueilleurs.

Le deuxième établissement s'inscrit dans le milieu du 5e millénaire et a été occupé par une population néolithique. Il a été découvert à l'emplacement de la nécropole antique de la civilisation de Kerma. Ce lieu, légèrement surélevé par rapport à la plaine alluviale, devait correspondre à une haute terrasse alluviale ou à une île. Il se trouve à proximité d'un ancien chenal en activité durant le 5e millénaire. Le site se compose d'une succession d'occupations lessivées par les crues du Nil et séparées par des niveaux de limon. Celles-ci révèlent des foyers et des trous de poteaux d'une dizaine de cm de diamètre qui décrivent des huttes, des pare-vents et des palissades (fig. 6). Les restes de faune jonchant le sol ne forment pas forcément un échantillon représentatif, car les crues ont pu en emporter une partie. Ils se

composent presque exclusivement d'ossements de bovinés et de caprinés domestiques, auxquels il faut ajouter quelques vertèbres de poissons. La présence de matériel de mouture atteste la consommation de graminées, sans que l'on sache précisément si elles étaient cultivées ou collectées. Dans tous les cas, aucune structure de stockage destinée aux céréales n'a été découverte.

Le site se trouvait près du fleuve et n'était pas à l'abri des crues annuelles. Le spectre faunique témoigne d'une consommation de bétail et d'activités de pêche, ce qui suggère une occupation à la fin de la saison sèche, au moment où les ressources alimentaires se faisaient plus rares (Van Neer 2001). Cet établissement devait n'être occupé qu'une partie de l'année, avant d'être abandonné au profit des campements de savane, lorsque les eaux du fleuve inondaient la plaine alluviale. Les données archéologiques ne permettent cependant pas de déterminer si nous avons affaire à un habitat principal ou à un simple campement. Dans ce contexte, il n'est pas possible de préciser la forme de pastoralisme pratiquée à l'époque. S'agissait-il d'une situation proche de celle des Nuer, avec des campements saisonniers s'articulant autour d'un habitat quasi-permanent ? Ou la mobilité était-elle plus grande, comme le suppose I. Caneva (1988) pour le Soudan central ?

La présence en bordure de la plaine alluviale de vastes nécropoles néolithiques réunissant parfois plusieurs centaines d'inhumations suggère la proximité d'habitats stables (Reinold 2000). Mais à l'heure actuelle, ces derniers ne sont pas clairement identifiés ; on ne connaît donc ni leur étendue, ni leur organisation. En l'absence de ces éléments de comparaison, il paraît délicat de déterminer avec sûreté le statut du site que nous avons fouillé. Son exposition aux crues du Nil ne signifie pas qu'il ait été inondé annuellement, mais peut-être seulement lors d'épisodes exceptionnels. La construction d'une architecture nécessitant l'enfoncement de poteaux de 10 cm de diamètre n'est pas forcément compatible avec l'idée d'un campement saisonnier, où l'on s'attendrait à trouver des installations plus légères. Enfin, le fait qu'il n'y ait pas de structures de stockage ne permet pas de conclure à l'absence d'activités agricoles à proximité. Des ethnies comme les Nuer ou les Turkana, qui pratiquent une agriculture d'appoint, ont recours à des récipients, paniers ou sacs, pour stocker leurs céréales, autant de dispositifs ne laissant aucune trace au niveau archéologique (Hazel 1979, Evans-Pritchard 1994). Il n'est donc pas exclu que l'établissement néolithique de Kerma corresponde à un habitat principal plutôt qu'à un campement, faute d'arguments décisifs permettant de trancher.

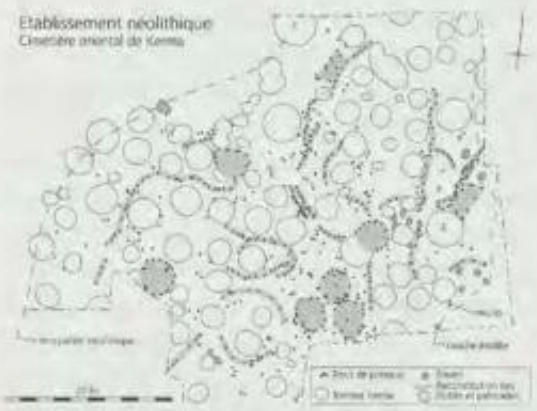


Fig. 6 Plan de l'établissement néolithique découvert dans la région de Kerma et interprétation des structures d'habitat (env. 4500 av. J.-C.).

L'établissement Pré-Kerma (3000 av. J.-C.)

Le troisième site remonte aux environs de 3000 av. J.-C. De cinq siècles antérieur à la civilisation de Kerma, il appartient à un ensemble culturel nommé Pré-Kerma, qui correspond au début de la protohistoire nubienne. A l'époque, la Nubie était considérée par les égyptiens comme une région très riche en bétail.

L'établissement a été découvert au même emplacement que l'occupation néolithique, soit un lieu qui devait correspondre à une haute terrasse alluviale ou à une île. Contrairement au cas précédent, il ne semble pas avoir été exposé aux crues du Nil ; l'aridification du climat a en effet entraîné un retrait du fleuve en direction de l'ouest, proche du lit où il coule actuellement.

La fouille couvre une surface d'environ 8000 mètres carrés. Elle a essentiellement livré des structures creuses, car la couche archéologique a presque totalement été détruite par l'érosion éolienne et par les creusements liés à l'implantation des tombes Kerma. A ce jour, 285 fosses de stockage ont été dégagées, auxquelles il faut ajouter de nombreuses structures en bois dont il ne subsiste que les trous de

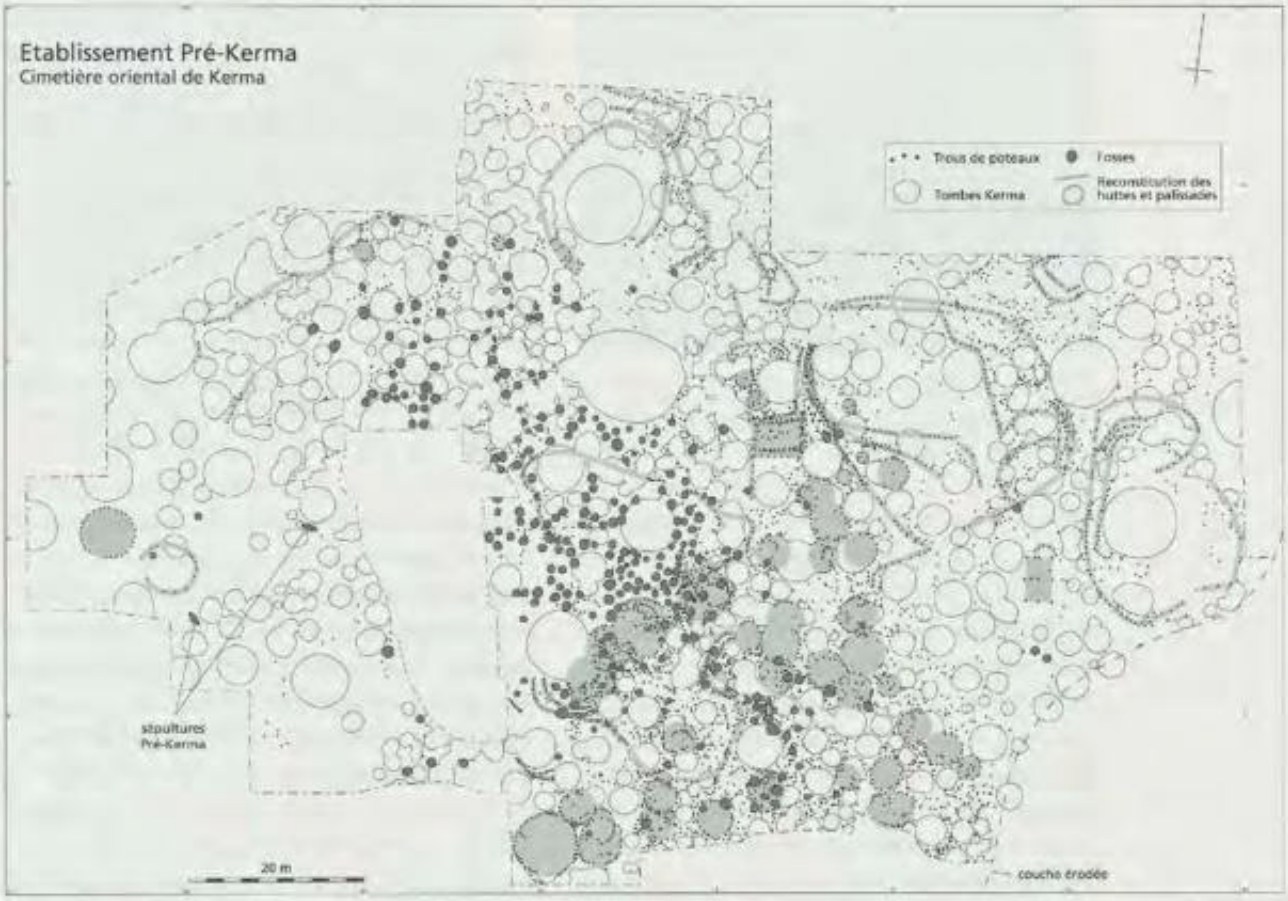


Fig. 7 Plan de l'établissement Pré-Kerma découvert dans la région de Kerma et interprétation des structures d'habitat (env. 3000 av. J.-C.).

poteaux. Ces dernières correspondent à des huttes, des palissades, des bâtiments rectangulaires ou des enclos (fig. 7). La richesse des informations sur l'architecture méritait une tentative de reconstitution détaillée.

Sur l'ensemble de la surface fouillée, on peut estimer que le nombre total des fosses devait approcher les cinq cents unités, avant que les tombes de l'époque Kerma n'en détruisent une partie. Leur diamètre est relativement constant (environ un mètre), alors que leur profondeur varie entre trente centimètres et un mètre. A l'exception de deux fosses contenant des jarres entières, les cavités n'ont livré que quelques objets fragmentés. Elles donnent l'impression d'avoir été vidées avant l'abandon du village et n'ont dans tous les cas pas été réutilisées comme dépotoir. La fonction des fosses devait consister à stocker des produits agricoles, même si les conditions d'enfouissement du site n'ont pas permis leur conservation. En Egypte, des fosses similaires sont signalées dès le 5e millénaire, tandis qu'en Nubie elles ne sont connues qu'à partir de la fin du 4e millénaire (Vandier 1952, Nordström 1972, Geus à paraître). Leur contenu révèle parfois des céréales, ainsi que des jarres ou des restes de nattes. Ces découvertes laissent supposer que les graines étaient introduites dans un contenant (jarres, nattes ou sacs) avant d'être entreposées dans les fosses.

Plusieurs types de constructions ont été reconnus grâce aux arrangements décrits par les trous de poteaux. Les plus nombreuses sont représentées par des structures circulaires dont le diamètre varie de un à sept mètres. Celles qui s'approchent des quatre mètres sont majoritaires, tandis que les autres sont nettement plus rares. Des structures similaires ont été mises en évidence dans des habitats néolithiques et prédynastiques d'Egypte (Vandier 1952, Hoffman 1982) ainsi que dans la cité antique de Kerma (Bonnet 1990, p. 33-34). Toutes ont un diamètre proche de quatre mètres et sont interprétées comme des huttes d'habitation. On connaît par ailleurs quelques modèles réduits en argile de huttes à toit



Fig. 8 Construction d'une hutte sur armature de poteaux de bois, sud du Soudan (photo J.-B. Sevette).

conique, découverts dans des tumulus funéraires de la fin de la civilisation de Kerma, vers 1500 av. J.-C. (Bonnet 1990, p. 211). La réalisation des huttes Pré-Kerma a pu monopoliser des matériaux très divers, correspondant soit à des structures légères et périssables, soit à des constructions plus conséquentes et durables (fig. 8). Les parois, notamment, ont pu être édifiées à l'aide de roseaux, de branches tressées entre des poteaux recouvertes ou non d'un enduit de limon, ou d'un mur en terre avec poteaux extérieurs destinés à supporter le toit (Denyer 1978, p. 92-115). Le diamètre relativement important des trous de poteaux Pré-Kerma (env. 10 cm) et la découverte à la fouille de fragments de clayonnage laisse entrevoir un système relativement résistant et durable, composé de branches tressées sur armature de pieux, recouvertes d'un enduit de limon.

Les structures circulaires d'un diamètre supérieur (6-7 m) ou inférieur (1-2 m) posent plus de difficulté d'interprétation, faute de comparaisons suffisantes. On mentionnera cependant le cas de la grande hutte de la cité antique de Kerma, de plus de 15 m de diamètre (Bonnet 1990, p. 31-35). Edifiée en brique crue et en bois, ce bâtiment unique, reconstruit à plusieurs reprises au même emplacement, a été rapproché des salles d'audience des sultans du Darfour ou des rois du Soudan méridional. Cet exemple n'est cependant pas transposable à l'habitat Pré-Kerma, qui ne représente ni une ville, ni le siège d'un royaume. Les grandes structures circulaires n'y sont par ailleurs pas reconstruites au même endroit, mais plutôt dispersées parmi les huttes d'habitation. Leur fonction pourrait être équivalente à ces dernières et il se peut que la différence de dimensions exprime une division sexuelle, comme cela est le cas dans certains villages actuels d'Afrique (Denyer 1978). Enfin, les petites structures de un à deux mètres de diamètres pourraient correspondre à des enclos destinés à isoler le jeune bétail des adultes, une pratique courante chez les éleveurs (fig. 9).

Deux bâtiments rectangulaires assez différents l'un de l'autre ont été dégagés. L'un suit une orientation est-ouest et a été reconstruit trois fois sur le même emplacement. L'autre est orienté en direction du nord et ses poteaux ont un diamètre deux fois plus élevé que la moyenne. Ces édifices rectangulaires sont sans doute dotés d'une fonction spécifique qui les distingue des huttes à usage domestique. Les reconstructions successives ou la dimension inhabituelle des poteaux soulignent le rôle important qu'ils devaient jouer au sein de la communauté. On connaît quelques bâtiments rectangulaires dans le Prédynastique égyptien, mais ceux-ci n'ont pas forcément une fonction particulière (Hoffman 1982). Les données ethnographiques ne fournissent pas d'informations sur de tels édifices, vraisemblablement absents des villages de pasteurs du sud de la vallée du Nil. Il est évidemment tentant d'évoquer une fonction en relation avec l'idéologie de la communauté, mais en l'absence de vestiges conservés au sol, ce type d'interprétation relève de la spéculation.

Certains alignements réguliers de pieux ne peuvent correspondre qu'à des palissades. Celles-ci sont parfois doubles, voire triples, faisant penser qu'elles ont été reconstruites à plusieurs reprises ou qu'elles ont été renforcées. Si quelques unes semblent marquer des séparations à l'intérieur de l'espace habité, la majorité se situe en périphérie des bâtiments. Au nord-est, elles forment de vastes structures ovales de quinze mètres de large sur vingt-cinq mètres de



Fig. 9 Petit enclos à bétail destiné à isoler le jeune bétail des adultes, région de Shendi au nord de Khartoum (photo T. Kendall).

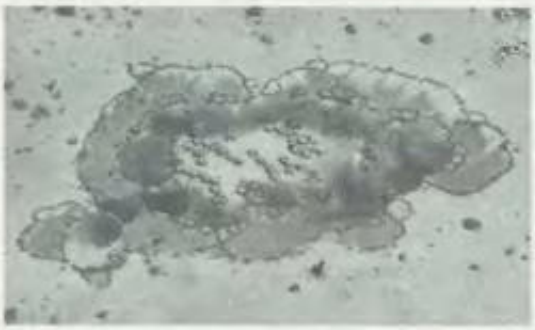


Fig. 10 Campement de pasteurs avec huttes et enclos à bétail, région du lac Turkana au nord du Kenya (photo A. Gallay).

long qui évoquent des enclos à bétail. Ce type de construction, situé soit au centre du village, soit en périphérie, est commun chez les groupes pastoraux actuels (Denyer 1978). On les retrouve aussi bien dans les campements temporaires, que dans les habitats permanents (fig. 10). Ils peuvent être construits à l'aide de poteaux formant des palissades plus ou moins serrées, ou avec des accumulations d'épineux.

Le village s'organise de manière cohérente (fig. 11). Les fosses sont bien regroupées et leur répartition est en relative opposition avec la zone des huttes. Quant aux bâtiments rectangulaires, ils sont proches des vastes enclos ovales. Les recoupements entre les structures sont assez fréquents ; ils témoignent de l'existence de plusieurs phases de constructions et d'une certaine continuité de l'occupation. La limite de l'établissement semble avoir été atteinte du côté oriental et l'habitat ne paraît pas non plus se poursuivre très loin du côté occidental, où la découverte de deux sépultures Pré-Kerma suggère la présence d'une aire funéraire. C'est dans les deux autres directions que l'extension de l'agglomération n'est pas connue. Au sud, l'érosion a fait disparaître toutes traces d'occupation, tandis qu'au nord, les vestiges sont enfouis trop profondément pour être dégagés sur de vastes surfaces. A l'origine, l'ensemble du site devait couvrir au moins deux hectares.

Cet établissement correspond à un habitat principal, probablement occupé tout au long de l'année, du moins par une partie de la communauté. L'importance des structures de stockage suggère une agriculture développée du sorgho et probablement aussi du blé et de l'orge. La présence d'enclos montre que l'élevage est encore pratiqué. La reconstitution systématique de ces structures au même emplacement exprime peut-être l'importance attachée au bétail. On sait en effet que la caractéristique



Fig. 11 Essai de reconstitution de l'établissement Pré-Kerma (dessin A. Honegger).

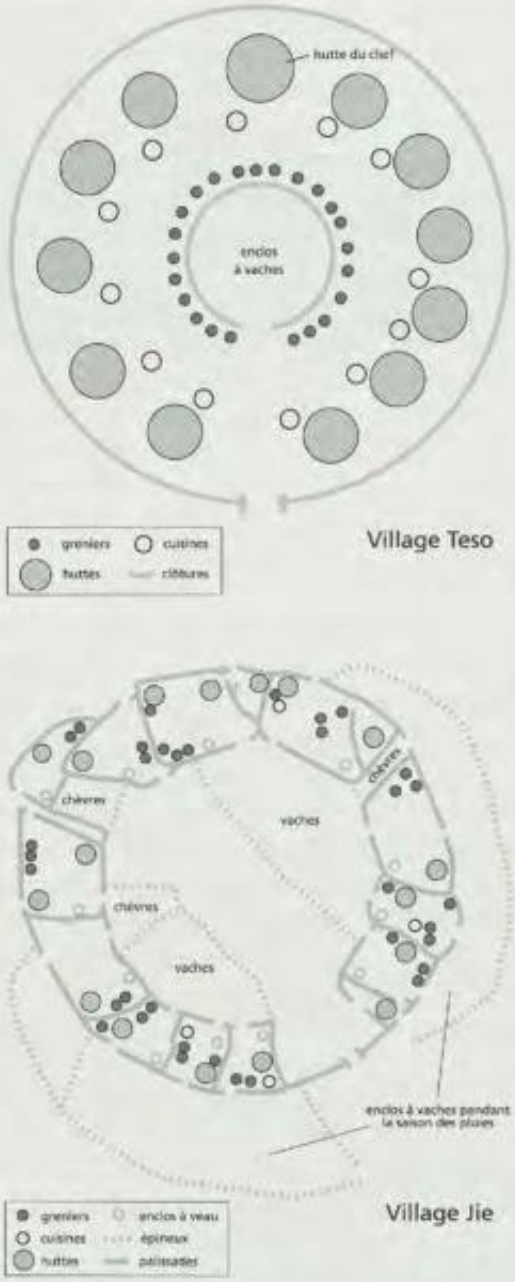


Fig. 12 Exemples de villages actuels avec enclos à bétail et greniers : village Teso d'Ouganda (d'après Trowell et Wachsman 1953, pl. II, p. 89) et village Jie d'Ouganda (d'après Gulliver 1965, p. 166).

de toutes sociétés pastorales réside dans le rôle primordial qu'occupe le bétail, notamment les bovidés, dans le système de valeur de la communauté (Hazel 1979).

Les comparaisons ethnographiques les plus proches de ce village protohistorique de Nubie se retrouvent chez des populations agropastorales, comme les Jie ou les Teso d'Ouganda, ainsi que les Zoulou d'Afrique du Sud (Trowell et Wachsmann 1953, Gulliver 1965, Denyer 1978). On y trouve l'association entre greniers et parc à bétail (fig. 12). Ce dernier est souvent au centre du village par mesure de protection face à d'éventuels vols, mais peut également se trouver à l'extérieur. Ces populations sont profondément impliquées dans des activités agricoles, mais poursuivent la pratique de l'élevage et peuvent être considérées comme pastorales par l'importance qu'elles attachent au bétail. Ce dernier est disséminé dans des campements temporaires une partie de l'année, alors que l'habitat principal est occupé de manière continue par une fraction de la population.

L'établissement Pré-Kerma n'est probablement pas un cas isolé, dans la mesure où plusieurs autres sites livrant des dispositifs de stockage apparaissent à la même époque en Nubie. Ce phénomène semble marquer une étape dans l'évolution socio-économique des communautés de la région. Après une phase pastorale plus mobile représentée par notre exemple du milieu du 5e millénaire, la tendance aurait été vers l'établissement d'habitats fixes, proches du Nil, où les activités agricoles auraient pris une part croissante dans l'économie de subsistance. Le début de l'aridification du désert est probablement en partie responsable de ces transformations, mais les contacts croissants avec l'Egypte ont également dû jouer un rôle dans le développement de l'agriculture, notamment par l'adoption de systèmes de retenue d'eau et d'irrigation. Quelques siècles plus tard, l'émergence du royaume de Kerma marque une étape supplémentaire dans l'évolution du pastoralisme nubien. La capitale, occupée durant près de mille ans, est dotée de très nombreux greniers qui expriment de manière évidente

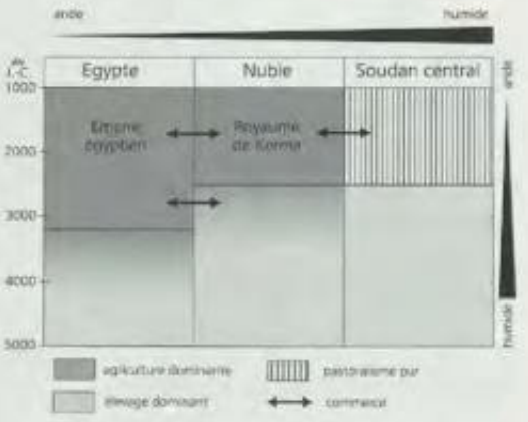


Fig. 13 Schéma de l'évolution du pastoralisme dans la vallée du Nil entre le 5e et le 2e millénaire.

l'importance des activités agricoles. Le bétail conserve une valeur fondamentale, si l'on considère la place qui lui est réservée dans les rituels funéraires (Bonnet 2000). Mais la proportion des bovidés se réduit régulièrement au cours des siècles, probablement suite à la croissance de l'aridité qui ne permet plus à la région de supporter un élevage à grande échelle. Cette pénurie pourrait bien avoir été partiellement comblée par l'acquisition de troupeaux auprès de populations nomades des régions méridionales (Chaix et Grant 1992).

Ce modèle de l'évolution du pastoralisme en Nubie s'inscrit dans un schéma global, valable pour l'ensemble de la vallée du Nil. L'évolution des conditions écologiques et historiques a en effet conduit à l'établissement d'un gradient nord-sud dans le rapport agriculture/élevage et sédentarité/mobilité (fig. 13). La carence en bétail des régions plus arides aurait été compensée par l'accroissement des échanges le long de l'axe du fleuve, un accroissement largement confirmé par les sources écrites. Mais la valeur de ce schéma confine presque à l'évidence, par le rôle prépondérant attribué à la variable écologique et le peu de détail fourni sur les pratiques sociales et économiques. Restituer la multiplicité des formes de pastoralisme et des adaptations régionales relève d'un autre exercice, bien plus difficile.

Discussion

Les deux habitats de la région de Kerma montrent qu'il est possible de reconstituer de manière relativement précise le fonctionnement socio-économique de communautés pastorales, à partir d'une analyse de l'organisation architecturale. La précision des reconstitutions dépend autant de la qualité des documents archéologiques, que des référentiels ethnographiques à disposition. Il est souhaitable que la systématisation de telles approches aboutisse un jour à la constitution d'une véritable typologie des établissements tenant compte de la mobilité des groupes, des pratiques économiques, des conditions écologiques et du contexte socio-politique.

L'étude sur l'habitat complète de manière originale les traditionnelles analyses territoriales, qui demeurent fondamentales pour la compréhension du phénomène du pastoralisme, même si elles se heurtent régulièrement aux problèmes des interprétations fondées sur la notion de territoire (Gallay 1986, p. 133-153, Djindjian 1991, p. 201-230) :

1. L'impossibilité de disposer d'une chronologie fine permettant de s'assurer de la contemporanéité des sites. Cette difficulté est généralement contournée en comparant des périodes longues entre elles et en mettant l'accent sur les différences entre chaque période.

2. Le problème d'échantillonnage des sites qui conduit à une vision non représentative. Les facteurs taphonomiques contribuent en effet à masquer un certain nombre d'établissement et les prospections se concentrent le plus souvent dans la plaine alluviale, plus riche au niveau archéologique que le désert.

3. La difficulté de spécifier le statut de chaque site. Généralement, ce sont les études archéozoologiques qui contribuent à déterminer le statut économique et la saisonnalité du site. Mais on manque d'un éventail d'analyses couvrant tous les types d'occupation et permettant la constitution d'une typologie. La plupart des études se concentrent sur les sites les plus riches, considérés comme des habitats principaux.

Ces contraintes ne paraissent pas toutes insurmontables, bon nombre d'entre elles étant liées à l'état de la recherche. Il n'empêche que le caractère limité des données archéologiques actuellement disponibles conduit souvent à une surinterprétation des faits, où les modèles proposés, largement inspirés d'exemples ethnographiques, peinent à être validés. Dans bien des cas, il est encore difficile d'aller au-delà du constat trivial qu'il existe une certaine saisonnalité des sites dictée par le déterminisme écologique.

Bibliographie

Barich (B.E.). 1998. People, water and grain : the beginning of domestication in the Sahara and the Nile Valley. Roma : L'Erma di Bretschneider. (Studia Archaeologica ; 98).

Baxter (P.T.W.). 1975. Some consequences of sedentarization for social relationship. In : Monod (T.), ed. Pastoralism in tropical Africa : Int. Afr. seminar (13 ; déc. 1972 ; Niamey). London : Oxford : Univ. Press, 206-228.

Bonnet (C.), ed. 1990. Kerma, royaume de Nubie : l'antiquité africaine au temps des pharaons. Cat. d'exposition (1990 ; Musée d'art et d'histoire, Genève). Genève : Mission archéol. de l'Univ. de Genève au Soudan.

Bonnet (C.). 2000. Edifices et rites funéraires à Kerma. Paris : Eds Errance.

Caneva (I.), ed. 1988. El Geili : the history of a middle Nile environnement : 7000 BC-AD 1500. Oxford : British archaeol. rep. (BAR : Int. ser. ; 424, Cambridge monogrs in Afr. archaeol. ; 29).

Caneva (I.). 2002. Second millenium BC pastoral cultures in the Nile valley : the ghosts of Khartoum Province ? In : Tides of the desert : contributions to the archaeology and environnemental history of Africa in honour of Rudolph Kuper. Köln : Heinrich Barth Inst, 231-237.

Chaix (L.), Grant (A.). 1992. Cattle in ancient Nubia. In : Grant (A.). Les animaux et leurs produits dans le commerce et les échanges. Anthropozoologica (Paris), 16, 61-66.

Chenal-Velarde (I.). 1997. Les premières traces de boeuf domestique en Afrique du Nord : état de la recherche centré sur les données archéozoologiques. Archaeozoologia (Grenoble), 9, 11-40.

Denyer (S.). 1978. African traditional architecture : an historical and geographical perspective. New York : Afr. Publ. Comp. ; London : Heinemann.

Djindjian (F.). 1991. Méthodes pour l'archéologie. Paris : A. Colin.

Evans-Pritchard (E.E.). 1994. Les Nuer : description des modes de vie et des institutions politiques d'un peuple nilote (trad. de The Nuer, 1937). Paris : Gallimard.

Gallay (A.). 1986. L'archéologie demain. Paris : Belfond. (Belfond/Sciences).

Geus (F.). (A paraître) Pre-Kerma storage pits on Sai island (Sudan) (Consultable à http : //www.nubianstudies98.com/geus.pdf). In : Fried (R.), Kendall (T.), ed. Int. conference of the Soc. for Nubian studies (9).

Gulliver (P.H.). 1965. The Jie of Uganda. In : Gibbs (J.L.), ed. Peoples of Africa. London, New York : Holt, Rinehart & Winston, 157-196.

Haaland (R.). 1987. Socio-economic differentiation in the Neolithic Sudan. Oxford : British archaeol. rep. (BAR : Int. ser. ; 350, Cambridge monogrs in Afr. archaeol. ; 20).

Hazel (R.). 1979. Les formes traditionnelles du pastoralisme en Afrique orientale. Anthrop. et société, 3, 2, 23-54.

Hoffman (M.A.), ed. 1982. The Predynastic of Hierakonpolis : an interim report. Cairo : Univ. Herbarium, Macomb, Illinois, USA : Egypt and Western Illinois Univ. (Egyptian Studies Assoc. ; 1).

Honegger (M.). 2002. Evolution de la société dans le bassin de Kerma (Soudan) des derniers chasseurs-cueilleurs au premier royaume de Nubie. Bull. de la Soc. fr d'égyptologie, 152, 12-27.

MacDonald (M.M.A.). 1998. Early African pastoralism : view from Dakhleh oasis (South Central Egypt). J. of anthrop. archaeol., 17, 2 124-142.

Midant-Reynes (B.). 1992. Préhistoire de l'Egypte : des premiers hommes aux premiers pharaons. Paris : A. Colin.

Mohamed-Ali (A.S.A.). 1987. The Neolithic of central Sudan : a reconsideration. In : Close (A.E.), ed. Prehistory of arid North Africa : essays in honor of Fred Wendorf. Dallas : Southern Methodist Univ. Press, 123-136.

Neumann (K.). 1993. Holocene vegetation of the Eastern Sahara : charcoal from prehistoric sites. In : Krzyzaniak (L.), Kobusiewicz (M.), Alexander (J.), ed. Environnmental change and human culture in the Nile Basin and Northen Africa until the second millenium BC. Int. symposium (5-10 Sept. 1988 ; Poznan). Poznan : Archaeological Mus., 153-170.

Nordström (H.-A.). 1972. Neolithic and A-Group sites. Stockholm. (Scandinavian Joint Expedition to Sudanese Nubia ; 3).

Reinold (J.) et Berger-El Naggar, collab. 2000. Archéologie au Soudan : les civilisations de Nubie. Paris : Eds Errance.

Robertshaw (P.T.), Collett (D.P.). 1983. The identification of pastoral peoples in the archaeological record : an example from East Africa. World archaeol., 15, 1, 67-78.

Sadr (K.). 1991. The development of nomadism in ancient Northeast Africa. Philadelphia : Univ. of Pennsylvania Press.

Schild (R.), Wendorf (F.). 2002. Palaeo-ecologic and palaeo-climatic bto socio-economic changes in the South Western desert of Egypt. In : Tides of the desert : contributions to the archaeology and environnemental history of Africa in honour of Rudolph Kuper. Köln : Heinrich Barth Inst, 21-27.

Smith (A.B.). 1992. Origins and spread of pastoralism in Africa. Annual rev. of anthrop., 21, 125-141.

Trowell (M.), Wachsmann (K.P.). 1953. Tribal crafts of Uganda. London : G. Cumberlege, Oxford Univ. Press.

Vandier (J.). 1952. Manuel d'archéologie égyptienne, 1 : les époques de formation. Paris : Picard.

Van Neer (W.). 2001. Restes fauniques du site badarien de Mahgar Dendera 2 (Haute Egypte). In : Hendrickx (S.), Midant-Reynes (B.),Van Neer (W.). Mahgar Dendera 2 (Haute Egypte) : un site d'occupation badarien. Leuven : Univ. Pers, 91-102.

Wasylikowa (K.), Dahlberg (J.). 1999. Sorghum in the economy of the early Neolithic nomadic tribes at Nabta Playa, Southern Egypt. In : Van der Veen (M.), ed. The exploitation of plant resources in ancient Africa. New York : Kluwer Academic, Plenum Publisher, 11-31.

Welsby (D.). 2002. Human responses to Holocene environmental changes in the Northern Dongola Reach of the Nile, Sudan. In : Tides of the desert : contributions to the archaeology and environnemental history of Africa in honour of Rudolph Kuper. Köln : Heinrich Barth Inst, 28-38.

Wendorf (F.), Schild (R.). 1998. Nabta playa and its roles in Northeastern African Prehistory. J. of anthrop. archaeol., 17, 2, 97-123.

L'abri-sous-roche de Dangandouloun en pays Dogon (Mali) : quand et comment ?

Anne Mayor

Résumé

Cet article porte sur l'interprétation fonctionnelle du site de Dangandouloun en pays Dogon, au Mali. Cet abri-sous-roche localisé sur le plateau de Bandiagara a été fouillé en 1998 dans le cadre du programme de recherche *Paléoenvironnement et peuplement humain en Afrique de l'Ouest*. Les datations (^{14}C et TL) situent chronologiquement les céramiques et objets de fer découverts entre les 7e et 12e siècles AD, soit antérieurement à l'arrivée des Dogon, située vers 1400 AD.

Les références externes archéologiques et ethnographiques concernant l'utilisation des abris-sous-roche en pays Dogon d'une part, et les données ethnoarchéologiques portant sur les fonctions des céramiques d'autre part, montrent qu'il s'agit d'un abri fréquenté dans le cadre de rituels, probablement en relation avec le culte des ancêtres. Si les jarres et certains bols ont pu être utilisés au préalable dans un contexte domestique pour contenir et servir les aliments ou pour les ablutions, en revanche d'autres bols différents de proportion, les coupes à pieds et les coupelles, sont des récipients uniquement rituels. Les analyses stratigraphique et spatiale des vestiges indiquent qu'il s'agit d'un dépôt unique stylistiquement homogène, mais réparti en zones fonctionnellement distinctes. Elles permettent par ailleurs de proposer une reconstitution virtuelle en 3D de l'abri en cours d'utilisation.

Cette contribution porte sur l'interprétation fonctionnelle de l'abri-sous-roche de Dangandouloun en pays Dogon, au Mali (fig. 1). La fouille de ce site a été effectuée en deux campagnes, en 1998, dans le cadre du programme de recherche pluridisciplinaire et international intitulé *Paléoenvironnement et peuplement humain en Afrique de l'Ouest*[1].

Ce vaste programme vise à corréler les diverses phases du peuplement humain avec les variations climatiques et environnementales, et ceci depuis le Paléolithique ancien jusqu'à la mise en place des populations actuelles (Huysecom 2002, Huysecom et al. à paraître, Mayor et al. à paraître, Raeli et Huysecom 2001, Robert et al. à paraître). La fouille de cet abri-sous-roche s'inscrit dans le volet consacré à l'étude de la période historique. Celle-ci est caractérisée dans la Boucle du Niger par la succession de plusieurs vastes formations étatiques entre les 7e et 19e siècles AD, l'intensification de la métallurgie du fer, le développement du commerce à longue distance, l'urbanisation et l'introduction progressive de l'islam. Le plateau central nigérien (plateau et falaise de Bandiagara), va alors jouer un rôle de zone-refuge pour diverses populations qui vont coloniser le territoire à la recherche des rares terres cultivables, se côtoyer, s'allier ou se repousser, et être à la base d'échanges d'objets, de techniques, d'idées, de langues et de gènes. Dès les années 1930, les ethnologues français y ont vu un peuple particulier, les Dogon, qu'ils ont rendus célèbres mondialement par leurs recherches (Griaule 1938, Dieterlen 1941, Griaule et Dieterlen 1965) ; aujourd'hui, dans le contexte politique malien de décentralisation, des revendications identitaires voient le jour et se

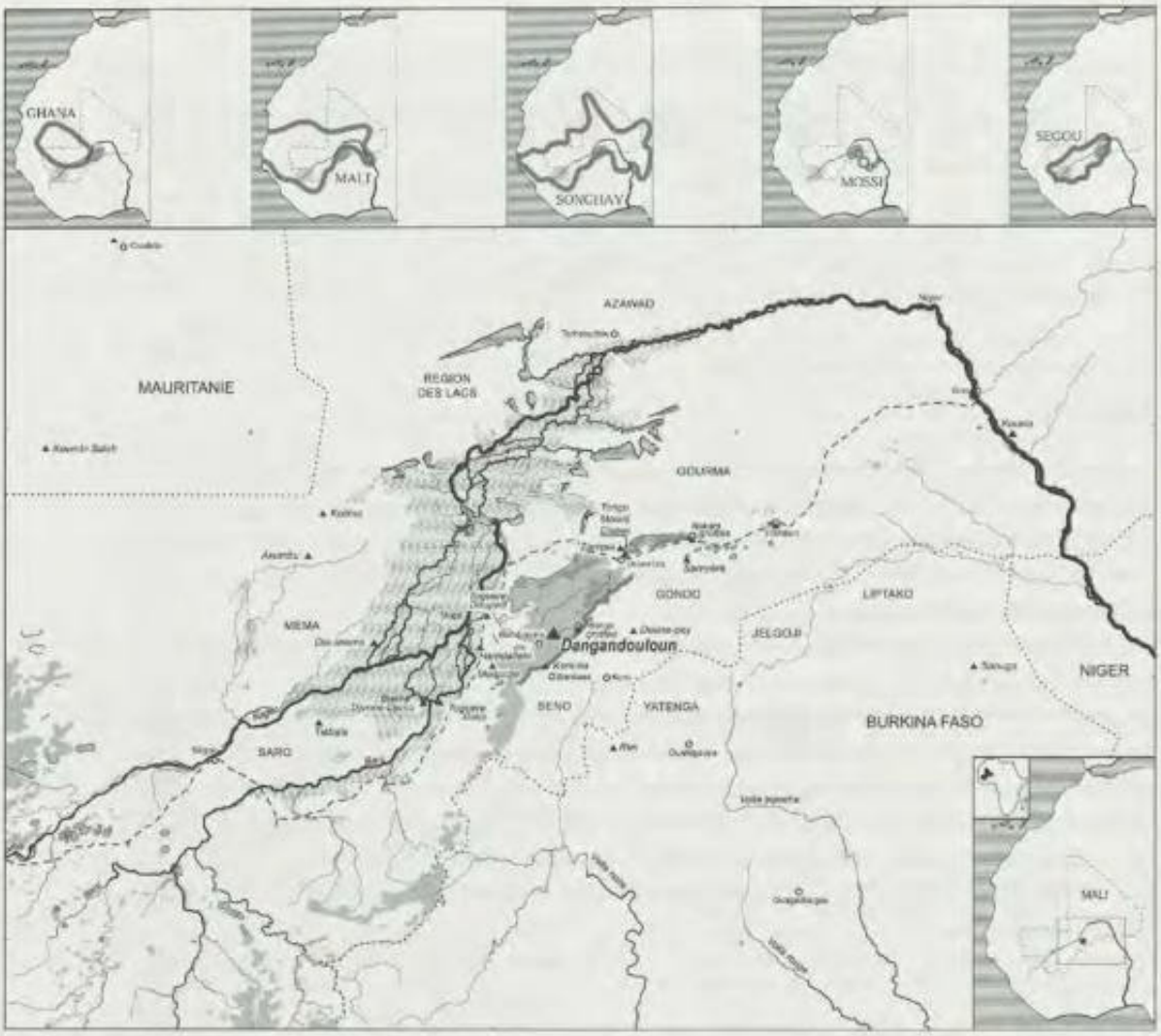


Fig. 1 Plan de situation de l'abri de Dangandouloun en pays Dogon, Mali.

marquent notamment par la création de plusieurs associations, destinées à faire connaître et à défendre les intérêts des Dogon. Parallèlement, plusieurs études récentes relativisent la notion d'*ethnie dogon* (Bouju 1995) et mettent en lumière l'hétérogénéité du peuplement historique de cette région (Holder 2001).

Dans un tel contexte, notre intérêt porte sur l'étude de la période historique, approchée par le biais de fouilles archéologiques, d'enquêtes de traditions orales et d'études ethnoarchéologiques, pour débrouiller, tant qu'il en est encore temps, l'écheveau des relations entre groupes humains et traditions culturelles, et proposer un scénario de l'histoire du peuplement de cette région (Mayor 1997, Mayor et Huysecom 1999, Mayor et al. à paraître). L'étude globale du site de Dangandouloun fait partie de notre thèse de doctorat en cours d'achèvement, intitulée *Traditions céramiques et histoire du peuplement dans le Moyen Niger (Mali) au temps des empires précoloniaux : les sites de Dangandouloun, Modjodjé et Hamdallahi*. Dans cet article, notre objectif vise uniquement à présenter la démarche menant à l'interprétation fonctionnelle de l'abri et à sa reconstitution en trois dimensions.

Il nous tient à cœur de présenter ce sujet ici pour deux raisons. Premièrement, il est étroitement lié aux recherches d'Alain Gallay en Afrique en général, et en pays Dogon en particulier. Ses études menées en 1976 dans le Sarnyéré ont notamment jeté les bases d'une démarche en montrant comment déterminer la validité des inférences que l'on peut tirer des tessons de poterie, pour restituer certaines caractéristiques du peuplement (Gallay 1981). Dès 1988, le programme de recherches qu'il a initié sur l'étude ethnoarchéologique de la céramique dans le

Delta intérieur du Niger a permis à l'équipe Maesao[2] de mettre en évidence la diversité des traditions céramiques actuelles de la marge sud-est du delta, non seulement en relation avec des groupes d'agriculteurs, comme cela avait été mis en évidence précédemment (Bedaux et Lange 1983, Bedaux 1986), mais aussi en relation avec des groupes de forgerons (Gallay et al. 1996 et 1998). Aujourd'hui, Alain Gallay arpente toujours le pays Dogon, afin de compléter la carte des traditions céramiques en relation avec les dialectes, de préciser les mécanismes liant les zones de production aux sphères d'endogamie des potières, permettant d'expliquer la répartition spatiale des traditions, et de mieux comprendre les phénomènes d'acculturation en périphérie des zones de peuplement (Gallay à paraître, Gallay et de Ceuninck 2003). La recherche progresse : un premier modèle proposé de la dynamique des traditions céramiques et du peuplement dogon en fonction de l'influence des empires englobants (Gallay 1994, Gallay et al.1995) vient d'être modifié et complété en tenant compte des nouvelles données de terrain, ainsi que de l'influence des variations climatiques (Mayor et al. à paraître). Deuxièmement, tout le travail de reconstitution de l'abri de Dangandouloun a été fait avec Béatrice Gallay, la fille cadette d'Alain, spécialiste en animation 3D, qui s'est investie de nombreux mois avec passion dans ce projet archéologique la rapprochant de son père. Elle a œuvré d'abord depuis Tokyo, où elle a généré une centaine de poteries virtuelles, puis à Genève où elle a recréé la grotte et y a inséré les objets.

L'abri-sous-roche : chronologie et utilisation

Les références externes

Les travaux archéologiques menés de 1960 à 1974 dans la falaise (Bedaux 1972 et 1991), complétés par diverses observations anciennes ou récentes sur le plateau (Desplagnes 1907, prospections 2003 inédites de la Maesao), ainsi que les études ethnographiques intensives menées dès 1931 (Griaule 1938, Dieterlen 1941), montrent que les abris-sous-roche du pays Dogon n'ont pas toujours été utilisés de la même façon au cours du temps. Plusieurs étapes peuvent être distinguées :

- Epoque néolithique : un vaste abri-sous-roche de la falaise dans l'arrondissement de Dourou, est utilisé comme atelier de taille et probablement comme habitat (structures de gros blocs de pierre, microlithes de grès et de silex, céramique).

- 2e - 3e siècles av. J.-C. (occupation dite toloy) : des abris-sous-roche de la falaise dans la région de Sanga sont utilisés pour la conservation des denrées alimentaires (greniers de boudins d'argile, meules, restes végétaux et tessons céramiques dans les parois des greniers).

- 11e - 12e siècles AD (occupation dite tellem ancienne) : les abris-sous-roche de la falaise dans la région de Sanga sont utilisés soit comme nécropoles collectives (murets de briques, squelettes humains, crânes de chèvres et de bovidés, textiles, accessoires de cuir, objets de parure, appuye-nuque, paniers, outils, armes...), soit comme lieux de rituels funéraires (céramiques dont des bols et des coupes à pieds, objets de parure en fer, en bronze ou en pierre, pointes de flèche en fer...).

- Dès le 13e siècle AD (passage graduel d'une occupation dite tellem à une occupation dogon) : les abris-sous-roche de la falaise dans la région de Sanga puis de Nokara, ainsi que sur le plateau, sont utilisés, en plus des deux fonctions précédemment décrites, pour la conservation des denrées alimentaires (greniers en briques de terre crue, puis en pierres, céramiques faites par pilonnage sur une natte).

Il est à remarquer que ces fonctions ne sont pas immuables, et qu'il n'est pas rare que des greniers toloy ou tellem soient réutilisés comme sépultures aux périodes suivantes, tellem ou dogon. Par ailleurs, les observations archéologiques indiquent que ces abris ne semblent pas avoir servi d'habitations depuis le Néolithique, ces dernières restant à découvrir.

Les recherches ethnographiques et ethnohistoriques montrent que les Dogon (du moins ceux encore fidèles à leur religion ancestrale et non convertis à l'islam ou au christianisme) utilisent aujourd'hui encore les abris-sous-roche comme lieux de sépultures et comme lieux de rituels (Griaule 1938, Dieterlen 1941, Lauber 1998, Beckwith et Fisher 1999, observations Maesao). Certains abris ont cependant aussi pu servir occasionnellement d'habitats refuges

temporaires lors d'attaques des villages, par les Peul ou par d'autres groupes dogon[3].

Le terme de *lieu de rituels* recouvre néanmoins une large palette d'activités différentes et les abris peuvent servir de lieux pour les cérémonies d'initiation, pour le stockage des masques de danse, ou comme autels destinés au culte des ancêtres. Le dépôt d'une poterie funéraire dans l'autel de famille consacre le passage du défunt au rang d'ancêtre. Les autels d'ancêtre contiennent souvent les poteries de tous les chefs de famille depuis le fondateur du village. Le patriarche du lignage est chargé de consacrer la poterie funéraire dans l'autel des ancêtres et d'effectuer des sacrifices réguliers offerts à leurs mânes (Griaule et Dieterlen 1965, p. 27 et 34-35). La description du contenu de l'autel de Mori dans l'abri de Barkommo, auquel on accède par plusieurs marches naturelles, est intéressante dans la perspective temporelle : *Le plus important est la poterie funéraire du premier occupant de la caverne, Kézou Balaga, ancêtre commun à tous les habitants actuels des villages issus de Barkommo. La seconde est celle de son fils Kézou Bougarou* (Dieterlen 1941, p. 185). Kézou Balaga aurait fondé ce village après son départ d'Arou, site éponyme d'où se réclament les habitants (Huet 1994, p. 116). Ceci indique que les poteries les plus anciennes de l'autel, fabriquées il y a plusieurs siècles, côtoient de façon naturelle des poteries contemporaines.

Concernant le site de Dangandouloun, localisé sur le plateau à 12 km à l'est de Bandiagara, les villageois de Gologou-joï connaissaient l'existence du village en ruine, situé au sommet du massif surplombant l'abri-sous-roche, qu'ils ont indiqué comme le lieu habité aux 18e et 19e siècles par leurs ancêtres. Ces derniers allaient s'approvisionner en eau au Boumbangou, un affluent du Yamé[4] , jusqu'à ce que ce dernier tarisse lors d'une période de sécheresses et de famines. En revanche, les villageois ne connaissaient pas l'existence d'une occupation ancienne de l'abri-sous-roche sous-jacent, utilisé aujourd'hui comme lieu d'entreposage temporaire des épis de mil des champs voisins pendant les récoltes, ou comme lieu de repos par les chevriers. Nous avons donc découvert l'abri fortuitement, à l'occasion de la visite des ruines du village de hauteur en compagnie des descendants de ses habitants.

Lors de la fouille, le villageois Hamadi Kelepili de Gologou-da, délégué du maître des terres et bon connaisseur des traditions, a vu un lieu sacré, tandis qu'Allaye Nantume de Gologou-joï a plutôt interprété les découvertes comme les restes d'une occupation-refuge de ses ancêtres lors des attaques de cavaliers peul, comprenant notamment un atelier d'empoisonnement de flèches de guerre. Le maître des terres Amanan Nantume de Gologou-joï, chez qui nous nous sommes rendus pour nous assurer que le pouvoir traditionnel local nous autorisait à prélever les objets découverts, a affirmé quant à lui que ces objets avaient été déposés là par des gens qui les avaient précédé. Ceux-ci ne leur appartenant pas, il n'y avait pas de problème pour les prendre et les étudier.

Les données archéologiques de Dangandouloun

Cet abri fait partie d'un relief du plateau gréseux de plusieurs centaines de mètres de long, au-dessus duquel se trouvent les ruines du village indiqué par les habitants de Gologou-joï. Une marche d'escalier naturelle conduit à une estrade rocheuse, protégée par le surplomb du porche, situé à environ 1 m de hauteur (fig. 2). Cet espace se prolonge sur la gauche par un couloir d'1 m de large et environ 4 m de long, partiellement abrité par le surplomb et limité vers l'extérieur par un énorme bloc de grès. L'espace intérieur de l'abri se répartit en une zone centrale, où il est possible de se mouvoir en position penchée, et deux zones latérales, où la hauteur diminue rapidement et où l'accès se fait en position couchée. Au fond à droite, un étroit passage permet d'accéder directement sur le sommet du massif. Des blocailles éparses témoignent de la condamnation occasionnelle de cet accès arrière dans le passé.

La fouille, menée sur l'estrade, dans le couloir et à l'intérieur de l'abri sur environ 10 m², a permis de mettre en évidence un dépôt sédimentaire d'une épaisseur variant de 10 cm à l'intérieur de l'abri à 45 cm sur l'estrade et dans le couloir (fig. 3). Au-dessus du substrat gréseux subsistent des lentilles résiduelles d'une couche compacte à gros graviers. Lié à celle-ci, un gros charbon de bois de karité[5], découvert juste au-dessus du substrat rocheux, a donné une date radiocarbone de 4005 ± 40 BP (Ly-8849), soit 2580 - 2460 av. J.-C. Il doit être interprété comme un vestige d'une occupation néolithique, détruite par l'érosion à cet endroit, mais présente sur des sites de plein air situés à moins d'1 km (Huysecom et al. 2001 et à paraître).

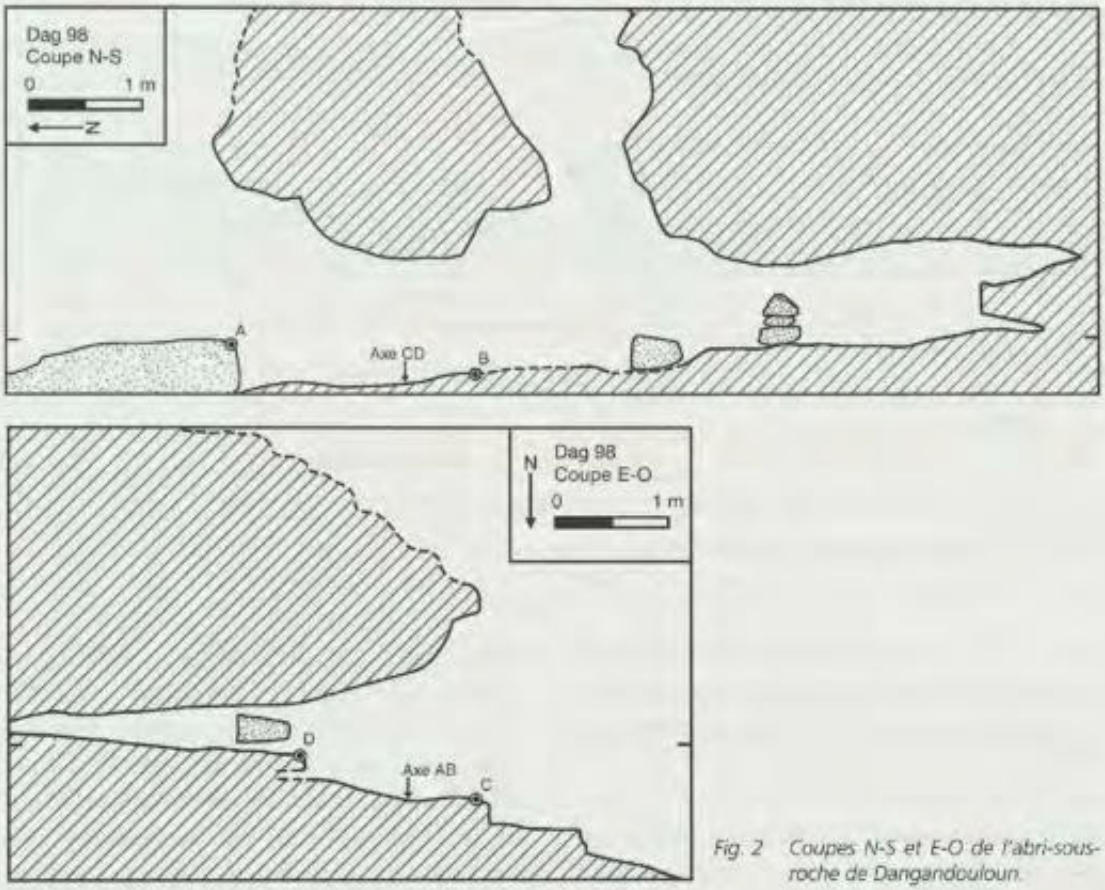


Fig. 2 Coupes N-S et E-O de l'abri-sous-roche de Dangandouloun.

Au-dessus, se trouve une couche de silts beige, plus ou moins caillouteuse selon les endroits. Quelques gros blocs de grès, présents sur toute la hauteur, témoignent de l'effritement progressif de la voûte. Plusieurs dizaines de céramiques et d'objets de fer ont été découvertes dans cette couche. Cinq tessons ont été datés par thermoluminescence[6] à 610 ± 50 AD (coupe tripode), 730 ± 50 (coupe tripode), 780 ± 50 (grand couvercle), 1180 ± 30 (coupe tripode) et 1180 ± 40 AD (grand couvercle)[7].

Enfin, plusieurs petits charbons dispersés dans les sédiments englobant les céramiques ont été datés de 340 ± 35 BP (Ly-9337), soit entre 1490 et 1640 AD. Il est probable que pendant une saison des pluies intense, un écoulement de boue soudain provenant du plateau, s'infiltrant à travers les diaclases et entraînant de petits charbons avec lui, a recouvert les objets, les dissimulant jusqu'à nos jours.

L'interprétation fonctionnelle

Avec le site de plein air du Promontoire, situé à 600 m à l'Ouest et occupé du 7e au 13e siècle AD (Huysecom et al. 2000 et 2001, Mayor et al. à paraître), cet abri témoigne d'une occupation du plateau pendant la période humide du *stable optimum* (environ 400 - 1000 AD) et de son abandon lors de la sécheresse sévère consécutive qui s'est manifestée aux 12e et 13e siècles AD (McIntosh 2000). Il permet en outre de combler partiellement l'hiatus observé dans la falaise entre l'occupation toloy des 2e et 3e siècles av. J.-C. et l'occupation tellem ancienne des 11e et 12e siècles AD. En effet, les datations à la thermoluminescence indiquent que les céramiques déposées dans l'abri ont été fabriquées à une période précédant l'occupation dogon, soit à une période antérieure et contemporaine de l'occupation tellem ancienne de la falaise. Le recouvrement des vestiges au 16 et 17e siècles AD lors du second humide historique (1400 - 1800 AD), avant l'installation des Dogon de patronyme Nanturne dans le village de hauteur de Dangandouloun, expliquerait leur méconnaissance du site.

La configuration de l'abri – avec une estrade à laquelle on accède par une marche d'escalier naturelle, une surface au sol exiguë et un plafond bas – ainsi que la nature et la bonne conservation des vestiges découverts - céramiques et objets de fer, mais ni vestiges architecturaux ni ossements humains – permettent

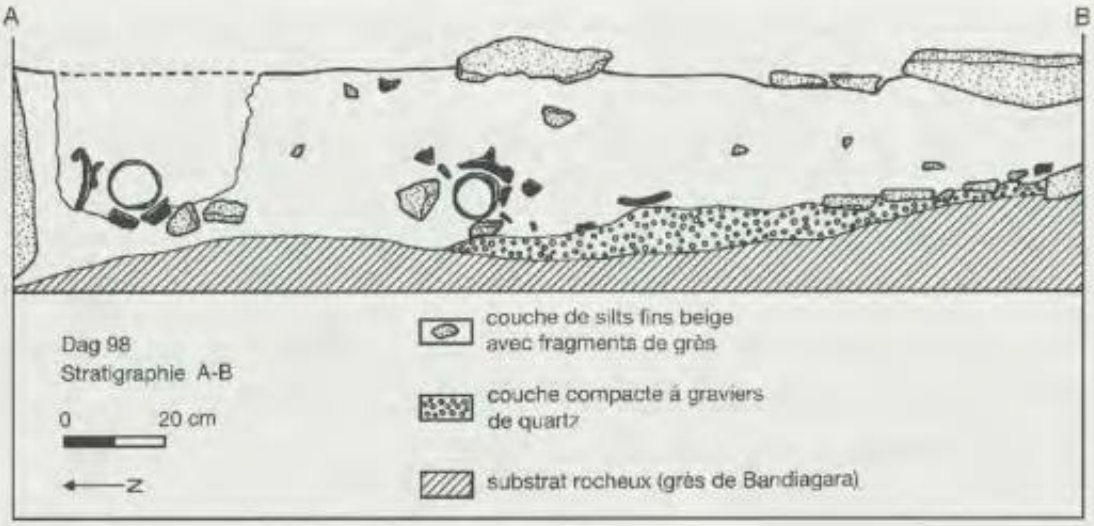


Fig. 3 Stratigraphie AB de l'abri-sous-roche de Dangandouloun.

d'exclure les fonctions d'habitat, de lieu de conservation des denrées alimentaires, de sépulture et de dépotoir, et de privilégier une utilisation comme lieu de rituels.

Par ailleurs, les informations de G. Dieterlen concernant l'abri de Barkommo, de configuration semblable à celui de Dangandouloun avec ses marches d'accès naturelles, montrent qu'un tel lieu peut être fréquenté pendant plusieurs générations par une même communauté, et que des poteries fabriquées à plusieurs siècles d'écart peuvent se retrouver de ce fait côte à côte, intactes ou presque. Si les dates à la thermoluminescence de Dangandouloun sont correctes, ceci signifie environ cinq siècles d'utilisation de cet abri, entre les 7e et 13e siècles, soit une vingtaine de générations, à une époque antérieure à l'arrivée des Dogon.

Cette interprétation de lieu rituel pré-dogon rejoint celles du maître des terres et de son délégué.

L'interprétation fonctionnelle des céramiques et des objets de fer, ainsi que l'analyse de leur répartition stratigraphique et spatiale, permettent de préciser l'utilisation de l'abri.

Les céramiques : morphologie et fonction

Nous n'aborderons pas ici les caractéristiques physiques et sémiologiques des céramiques, utiles pour restituer des attributions techniques et culturelles (Huysecom 1994, Gosselain 2000), mais nous nous limiterons aux caractéristiques d'ordre morphologique, susceptibles d'avoir un sens sur le plan fonctionnel qui intéresse notre propos dans le cadre de cet article. Nous dirons simplement que l'analyse de ces caractéristiques permet de penser qu'il s'agit d'un seul ensemble varié mais cohérent sur les plans technique et stylistique. Seuls quelques rares récipients de traditions différentes font exception, ceux-ci étant soit contemporains et intégrés selon le mécanisme du mélange des traditions au niveau des unités de consommation (Gallay 1991-92, Gallay et de Ceuninck 1998, de Ceuninck 1993), soit postérieurs et liés à la fréquentation de l'abri pour d'autres buts par les habitants dogon de la région.

Nous n'aborderons pas non plus l'analyse morphologique précise des objets de fer dans le cadre de cet article, les références externes étant très pauvres à leur sujet.

Les références externes

Les fonctions domestiques

Les études ethnoarchéologiques menées dans le Sarnyéré, puis dans le Delta intérieur du Niger et le pays Dogon, à partir d'un corpus de plusieurs milliers de céramiques domestiques appartenant à des groupes ethniques différents, ont montré qu'il était possible de trouver des relations entre la morphologie d'un récipient et son utilisation, la morphologie étant estimée à partir de trois mesures : le diamètre maximum externe (M), le diamètre interne à l'ouverture (O) et la hauteur (H).

Le classement de G. de Ceuninck (1992 et 1994), fondé sur un corpus de céramiques peul et somono du delta intérieur du Niger, met en évidence 12 classes dimensionnelles corrélées à une ou plusieurs attributions fonctionnelles :

- Classe 01 : 09,1<M<16,6 ; 03,2<O<07,6 ; 10,5<H<17,7 : jouets
- Classe 02 : 14,1<M<19,5 ; 10,0<O<18,0 ; 04,5<H<14,0 : cuire/ servir
- Classe 03 : 20,3<M<29,8 ; 14,5<O<28,0 ; 06,6>H<21,2 : cuire/ servir/ se laver
- Classe 04 : 24,6<M<36,0 ; 07,0<O<14,2 ; 22,2>H<34,0 :transporter l'eau
- Classe 05 : 30,0<M<39,2 ; 18,4<O<31,6 ; 12,6>H<26,8 : cuire/ servir/ se laver
- Classe 06 : 38,0<M<53,4 ; 15,0<O<25,8 ; 35,2>H<52,8 : conserver l'eau
- Classe 07 : 39,4<M<39,8 ; 38,8<O<38,8 ; 15,6>H<16,2 : se laver
- Classe 08 : 51,4<M<54,6 ; 29,6<O<39,6 ; 33,2>H<40,4 : conserver l'huile
- Classe 09 : 50,1<M<54,0 ; 43,2<O<48,0 ; 31,5>H<33,9 : conserver le riz
- Classe 10 : 51,2<M<61,2 ; 45,0<O<53,4 ; 36,0>H<46,2 : conserver l'argile
- Classe 11 : 42,2<M<45,6 ; 31,2<O<37,6 ; 28,0>H<34,4 : conserver l'argile
- Classe 12 : 29,4<M<29,6 ; 04,0<O<04,4 ; 37,0>H<39,2 : conserver l'eau.

En élargissant le corpus à l'ensemble des récipients culinaires du delta intérieur du Niger et du pays Dogon, toutes ethnies confondues (peul, songhay, somono, bambara, bobo, dogon), E. Burri (ce volume) regroupe les classes 2, 3 et 5 en un groupe, le bloc 2 et les classes 8, 9, 10 et 11 en un autre groupe, le bloc 6 :

- Bloc 2 : 12,5<M<54 ; 10,4<O<41,6 ; 5<H<39,4 : cuire/ garder la nourriture/ servir/ se laver.
- Bloc 6 : 34<M<86 ; 30<O<80 ; 27<H<79,6 : conserver le riz/ conserver l'argile/ faire fermenter la bière/ cuire la bière.

L'examen des proportions permet de discriminer les fonctions du bloc 2 comme suit :

- Récipients à cuire à l'eau : fermés (O/M ~ 0,7), et élancés (H/M ~ 0,8), avec traces de suie.
- Récipients à garder les aliments : moyennement ouverts (O/M ~ 0,8) et élancés (H/M ~ 0,8).
- Récipients à servir les aliments et à se laver : évasés (O/M ~ 0,9) et moyennement élancés (H/M ~ 0,6).

Dans le Sarnyéré (Gallay 1981), la partition fonctionnelle des récipients de la tradition dogon E a été fondée sur la terminologie indigène, qui ne distingue que 4 classes de récipients :

- Les *phéré* : 15<M<30 ; ouverture évasée ; 10>H<30 : se laver/ abreuver/ cuire à l'étuvée.
- Les *déidi* : 20<M<48 ; ouverture fermée ; 18>H<40 : aller chercher l'eau/ cuire les aliments.
- Les *sama* : idem avec ouverture très fermée : consommer la bière.
- Les *nidéi* : 40<M<60 ; ouverture variable ; 42>H<70 : conserver l'eau/ préparer la bière.

Les trois premières classes correspondent, aux niveaux dimensionnel et fonctionnel, avec le bloc 2, tandis que la dernière classe correspond au bloc 6.

Les fonctions rituelles

Les fonctions rituelles ne sont pas abordées dans nos études ethnoarchéologiques car les populations étudiées pratiquaient en grande majorité la religion musulmane et il était difficile d'approcher ce type de récipients tenus secrets dans une stratégie de recherche de type extensive, où nous ne passions que quelques jours dans chaque village, un temps trop court pour gagner la confiance dans ce domaine. Les observations ethnographiques ponctuelles faites en pays Dogon (Dieterlen 1941, Griaule et Dieterlen 1965, Gallay 1981, Lauber 1998), nous apportent toutefois des indications intéressantes, bien que la plupart du temps non chiffrées.

Au Sarnyéré, les poteries contenant un placenta animal déposées dans un but rituel à l'intérieur de failles de rocher sont des *déidi*, récipients polyvalents intégrés dans le bloc 2.

L'étude de G. Dieterlen (1941, p. 147) mentionne la présence, au sein des autels d'ancêtres dogon (*wagem*), de poteries (*bundo*) de tailles variables et de forme ordinaire, sur lesquelles sont versées les libations de bouillie de mil et de sang sacrificiel pour abreuver symboliquement les âmes des ancêtres (fig. 4). Elle signale aussi la présence, dans certains cas, d'une poterie (dite *ommolo ana*), dont la forme n'est pas précisée, contenant un liquide destiné le plus souvent à des usages thérapeutiques.

Par ailleurs, cette ethnologue signale la présence de *cupules* (*wono*) de très petite taille, associées à



Fig. 4 Autel d'ancêtre à Yougo Pilou, Pays dogon (Dieterlen 1941, pl. Vb).

d'autres poteries, à des crochets de fer (*gobo*) et à divers objets de bois. Trois photographies montrent ces coupelles liées à divers types d'autels personnels, de dignitaires du Sigui ou d'ancêtres (fig. 4). Ces cupules ou coupelles ont été déposées lors de la circoncision des jeunes garçons, de l'initiation des dignitaires du Sigui ou à l'occasion de la naissance de jumeaux ou de *kunyu* (enfants nés avant le retour des menstruations de leur mère). Elles font l'objet de libations régulières de bouillie de mil et de sang sacrificiel pour les âmes des ancêtres défunts, ou dans le but de renforcer son *nyama* personnel, ou force vitale (Dieterlen 1941). A Ireli également, des cupules destinées au culte des âmes sont maçonnées dans une paroi d'argile (Lauber 1998, p. 83).

Enfin, plusieurs photographies d'un lieu de cultes de Koundou-Goumo montrent des coupes à pieds multiples, 4 en l'occurrence, encore en fonction (fig. 5) : il s'agit selon certains (Lauber 1998, p. 164) d'une maison des chasseurs, et selon d'autres (Beckwith et Fisher 1999, p. 78) d'un autel d'ancêtre dans la maison du Hogon, lié aux rituels funéraires du *dama*. Quoi qu'il en soit, la fonction de ces coupes est clairement rituelle, des éclaboussures de bouillie de mil étant visibles sur l'une des coupes. Ces formes ne sont toutefois plus fabriquées depuis longtemps.

Dans le pays Dogon, les coupes à pieds se trouvent presque toujours dans ou devant des abris-sous-roche interprétés comme des lieux de rituels funéraires d'après leur proximité avec des sépultures collectives, comme c'est le cas dans la région de Sanga (Bedaux et Lange 1983), de Sinkarma (Desplagnes 1907) ou de Touni (observations Maesao). Toutefois, nous avons découvert une coupe tripode au sein du village de hauteur abandonné d'Orosogou. Elle était enfouie au sein d'une structure de pierres quadrangulaire, associée à un anneau et une pendeloque de fer, à des ossements de pintade commune (*Numida meleagris galeata*) et d'un rongeur de la famille des Muridés, probablement ceux d'un rat[8]. A deux mètres de là, dans le même complexe de structures de pierres, se trouvait une partie distale de fémur très probablement humain[9]. Des charbons de bois découverts en association ont donné la date radiocarbone de 315 ± 40 BP, soit 1470 - 1660 AD. Ces divers éléments indiquent le caractère particulier non domestique de l'endroit. La fonction rituelle de ce type de récipients peut donc être conservée, aucun contre-exemple ne venant la contredire jusqu'à ce jour.



Fig. 5 Vue d'une coupe tripode en fonction à Koundou-Goumo. Le lieu est qualifié de « maison fétiche du Hogon, point central des activités rituelles du dama (rituel funéraire) et lieu de culte du village » (Beckwith et Fisher 1999 p. 78).

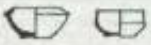
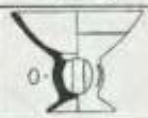
Catégorie	Classe	Base	Panse	Bords	Lèvres	Nos des récipients	Exemples
Jarres	1	PP	A	CO	NS	**01**, 02, *33, 34, 35*	
	2	R	A	CO	S	**16**, *16'*, *36, 37, 38*	
Grands couvercles	3	-	A	DI	S	**03**, *40, 42, 43, 43'*	
Bols	4	PP	C	CO	S ou NS	09, **10**, 11, **12**, 13, 14, *50, 51, 52, 53*	
	5	PC	A	DR	S ou NS	**15**, *49, 54*	
	6	R	A	CO	S ou NS	04, **05**, 06, **07**, 08, *44, 45, 46, 47, 48*	
Petits couvercles	7	-	A	DI	S ou NS	**27**, *55*	
Coupes à pieds	8	3P	A	DI	S ou NS	**28**, 29, 30, 31, 32, 56, 57, 58, 59', 60, 61, 62, *72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, G1, G2, G3, G4*	
	9	4P	(A)	(DI)	(NS)	**65** (associé à 59 ?)	
	10	2P	(A)	(DI)	(S)	**63** (associé à 80 ?)	
Coupelles	11	R	A	DI	S	**17**, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	
	12	R	A	DI	S	**26**	

Fig. 6 Les classes morphologiques de la céramique de Dangandouloun. Codes des bases : PP = Pied plat / PC = Pied creux / R = Rond / 3P = 3 pieds / 4P = 4 pieds / 2P = 2 pieds. Codes des panses : A = Arrondie / C = Carénée. Codes des bords : CO = Convergents / DR = ± Droits / DI = Divergents. Codes des lèvres : S = Simples / NS = Non simples. N[os] gras : récipients représentés en exemple / n[os] italiques : récipients à profil incomplet attribués à cette classe. Les n[os] des récipients correspondent à ceux de la figure 12.

La céramique de Dangandouloun

Notre corpus matériel comprend 367 tessons ou ensemble de tessons, prélevés en 1 à 4 décapages selon les zones de fouilles, ainsi que quelques fragments non positionnés prélevés en surface lors de la découverte du site.

Cela représente un minimum de 88 récipients en céramique, à savoir au moins : 13 jarres et 6 grands couvercles, 24 bols et 2 petits couvercles, 33 coupes à pieds multiples (2, 3 ou 4 pieds) et 10 coupelles.

Cela représente aussi 83 objets de fer, à savoir : 69 pointes en fer barbelées, 7 petits anneaux en fer et 7 objets autres en fer.

Toutes les catégories de céramiques présentent un ou plusieurs récipients avec un profil complet et, dans le cas des petits objets (bols, coupelles), plusieurs récipients entiers non brisés. Les grands récipients ou les récipients composites (jarres, coupes à pied) sont fragmentés, avec jusqu'à 40 tessons associés à une seule jarre, tandis que les petits récipients le sont beaucoup moins, avec au maximum 3 fragments associés par récipient.

La forme de la base des poteries est corrélée de façon systématique, sur les exemplaires à profil complet, avec la forme de la panse ou avec la morphologie de la lèvre. Ces corrélations permettent de distinguer 11 catégories

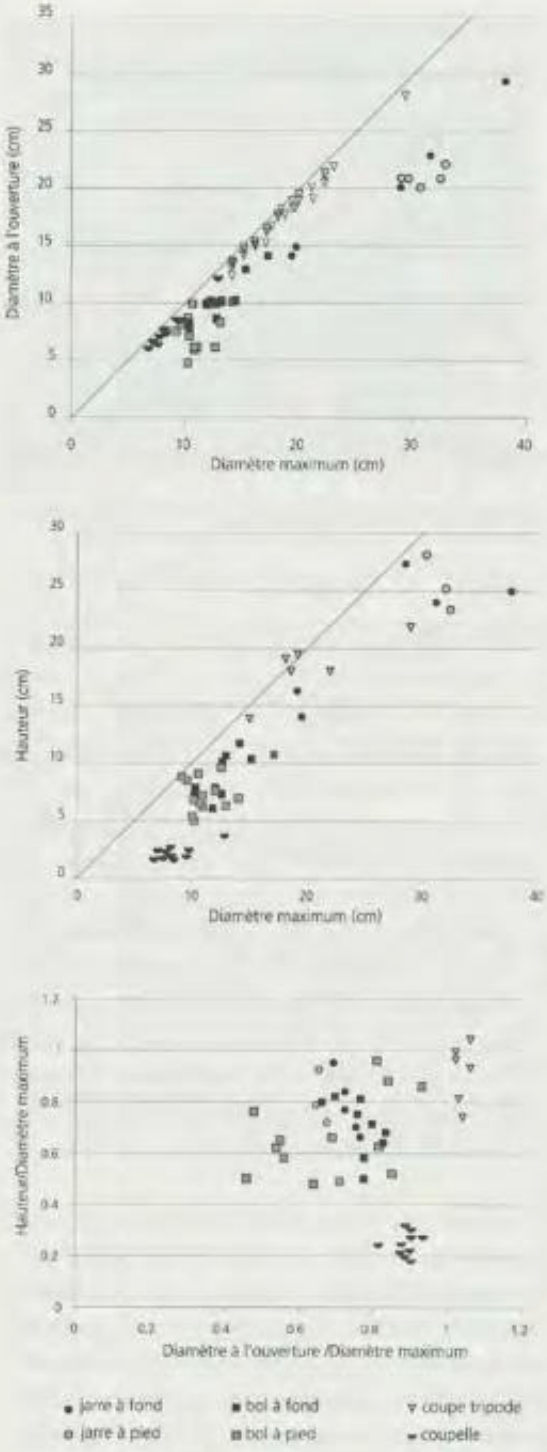


Fig. 7 Dimensions et proportions des céramiques de Dangandouloun par catégorie.

de récipients, auxquels il est possible d'intégrer la plupart des exemplaires fragmentés, dont il ne reste que la partie supérieure ou inférieure (fig. 6).

La connaissance préalable des traditions céramiques actuelles régionales et des résultats de plusieurs études ethnoarchéologiques nous a permis de sélectionner un certain nombre de critères, supposés pertinents en termes d'attributions fonctionnelle, technique, ethnique ou chronologique, pour décrire notre corpus céramique. Les critères utilisés dans notre morphologie descriptive sont donc les suivants :
Dimensions absolues : Diamètre maximum / Diamètre interne à l'ouverture / Hauteur
Proportions : Indices O/M (Diamètre à l'ouverture/ Diamètre maximum) et H/M (Hauteur/Diamètre maximum)
Fond : rond (ou légèrement aplati)/ à pied plat (ou légèrement concave)/ à pied creux / avec une base concave à 2 pieds / avec une base concave à 3 pieds (tripode)/ avec une base concave à 4 pieds.
Panses : régulièrement arrondies / carénées
Bords : convergents / droits / divergents
Lèvres : simples / non simples (d'une grande variété : épaissies, incurvées ou rainurées de diverses manières).

La dispersion des récipients, en fonction de leurs dimensions absolues et de leurs proportions (fig. 7), montre qu'il n'y a pas de corrélation avec la morphologie de la base, de la panse ou des lèvres : les dimensions prises deux à deux montrent que les jarres à fond rond et à pied plat sont rassemblées et s'individualisent clairement des bols à fond rond, à pied plat ou à pied creux, eux-mêmes mêlés en un seul groupe. La dispersion des indices de proportion montre quant à elle un grand groupe comprenant l'ensemble des jarres et des bols, quelle que soit la morphologie de leur base, bien individualisé du groupe des coupes tripodes et du groupe des coupelles.

L'interprétation fonctionnelle

Les jarres

Selon les résultats de l'étude ethnoarchéologique de G. de Ceuninck (1992, 1994), les dimensions des jarres de Dangandouloun correspondent aux classes dimensionnelles 2 et 5, rassemblées par E. Burri (ce volume), au sein d'un seul groupe, le bloc 2. Ces classes regroupent des récipients destinés à servir, cuire ou contenir des aliments (bouillie, lait...), ou à se laver (mains, pieds). L'examen des proportions permet de choisir la fonction probable de ces jarres : nous avons affaire à des récipients globulaires moyennement ouverts et élancés (indices moyens O/M ~ 0,7 à 0,8, et H/M ~ 0,8), ce qui

correspond aux proportions des récipients à contenir des aliments ou à cuire de l'eau. Il est donc possible d'exclure la fonction cuire, étant donné l'absence de traces de suie sur les jarres de Dangandouloun, ainsi que les fonctions servir et se laver, étant donné les proportions plus ouvertes et moyennement élancées de ces récipients. Les dimensions réduites des jarres de Dangandouloun montrent qu'il ne s'agit en aucun cas de récipients à conserver l'eau, à stocker des denrées alimentaires ou à faire fermenter la bière.

En contexte rituel, les substances contenues dans les récipients peuvent toutefois différer de celles gardées habituellement en contexte domestique, et consister en sang sacrificiel, bouillie de mil et décoction de plantes médicinales. Les informations de G. Dieterlen et A. Gallay montrent que les contenants ne sont pas pour autant différents d'un contexte à l'autre. Il peut donc s'agir de poteries dont la fonction primaire était de contenir des aliments dans un contexte domestique, réutilisés pour une même fonction dans un contexte rituel.

Par ailleurs, il faut signaler que le fond d'une petite jarre était percé d'un trou, non centré et pratiqué après cuisson. Cet élément se retrouve dans le rituel funéraire de nombreuses populations, y compris encore de nos jours chez les Dogon de la plaine du Séno (observation d'Eric Huysecom à Dimmbal, lors des funérailles du chef des chasseurs).

Il faut signaler néanmoins qu'aucun exemplaire de jarre semblable n'a été découvert dans les grottes tellem de la falaise, bien que ces sites soient partiellement contemporains et fonctionnellement similaires.

Les bols

Selon l'étude de G. de Ceuninck (1992 et 1994), les dimensions des bols de Dangandouloun se situent entre les classes dimensionnelles 1 et 2, mais aucun bol ne rentre parfaitement dans une seule des deux catégories fonctionnelles. La classe 1 regroupe les jouets, tandis que la classe 2 regroupe les récipients à cuire, servir et contenir la nourriture, ainsi que les récipients à ablutions. La faible hauteur des bols les rapproche des récipients de la classe 2, tandis que leur faible diamètre maximum les rapproche de ceux de la classe 1. La valeur du diamètre à l'ouverture se situe quant à lui le plus souvent dans l'hiatus séparant les deux classes.

Les morphologies des bols étant variées et leurs indices de proportion dispersés (O/M ~ 0,5 à 0,9 et H/M ~ 0,5 à 0,9), certains bols à fond rond ou à pied plat, ouverts à moyennement ouverts et élancés à moyennement élancés pourraient avoir été utilisés plutôt pour servir ou garder les aliments, tandis que ceux à pied creux, ouverts et élancés, sont plus proches des vases à ablutions. Les bols carénés peu ouverts et peu élancés ne trouvent pas d'équivalent dans les proportions des vases culinaires actuels. La relativement mauvaise corrélation des dimensions de certains bols de Dangandouloun avec les classes définies à partir des récipients domestiques actuels pourrait être due au fait qu'il s'agit de poteries utilisées uniquement dans un cadre rituel et que leur morphologie en est influencée. Le recouvrement partiel de toutes les classes de bols avec la catégorie des jouets reflète probablement cette fonction rituelle. L'absence de traces de suie permet d'éliminer la fonction de cuisson. Dans l'hypothèse où l'abri de Dangandouloun a servi de lieu de rituels funéraires, les bols ont alors probablement été utilisés ou réutilisés comme réceptacles pour les libations destinées aux âmes des ancêtres défunts et peut-être, pour quelques-uns d'entre eux à pied creux et à bord droit, comme bols à ablutions.

Les coupes à pieds multiples

D'après les informations ethnographiques ponctuelles disponibles et d'après les observations archéologiques faites en pays Dogon et ailleurs (Bedaux 1980), on peut avancer que les coupes à pied sont des récipients utilisés dans le cadre des rituels liés au culte des âmes et qu'elles n'ont pas eu de fonction domestique antérieure. La fonction de lampe attribuée aux coupes à pied de Niani (Filipowiak 1979) est peu probable, étant donné l'absence d'information actualiste allant dans ce sens et l'absence de traces de suie à l'intérieur, résultant de la combustion d'une mèche.

Les coupelles

Le diamètre maximum moyen et la hauteur moyenne des coupelles sont inférieurs à ceux des récipients de la classe dimensionnelle 1 définie par G. de Ceuninck (1992 et 1994), rassemblant les plus petits récipients (les jouets), et leur diamètre moyen à l'ouverture tombe dans l'hiatus séparant les classes 1 et 2. Ainsi, les dimensions de ces récipients ne correspondent pas aux classes dimensionnelles définies

pour les récipients domestiques, et ceci pour aucune des mesures. Il faut en déduire que la fonction de ces coupelles est différente et doit être recherchée dans le domaine rituel.

D'après les informations de Dieterlen (1941) et Lauber (1998), les coupelles de Dangandouloun sont tout à fait analogues à celles observées dans les autels dogon actuels, en relation avec le culte des âmes des défunts, et régulièrement arrosées de libations de bouillie de mil et de sang sacrificiel. Elles peuvent donc être considérées comme des formes rituelles sans utilisation domestique primaire préalable.

Seule l'une d'entre elles, présentant un téton de préhension interne, pourrait être considérée plutôt comme un couvercle de petit bol. D'après la mesure de son diamètre, elle aurait pu couvrir certains bols carénés peu ouverts.

Les objets de fer

En l'absence d'éléments de comparaison, il est difficile de faire l'étude fonctionnelle des objets de fer. Néanmoins, les pointes barbelées symétriques ou asymétriques peuvent être considérées comme des pointes de flèche, les petits anneaux comme des bagues et des boucles d'oreille uniques selon leur taille, et les divers autres objets comme des crochets, une armature de fourreau de couteau, un outil de sculpture de masque (?), et des épingles de parure[10]. Il s'agit dans tous les cas de menus objets utilitaires personnels, et non de grands objets rituels collectifs.

Bilan

Ainsi, les caractéristiques dimensionnelles des jarres sont analogues à celles des récipients domestiques actuels destinés à contenir des aliments solides ou liquides et les caractéristiques de certains bols sont partiellement compatibles avec celles des récipients actuels destinés à contenir/servir ou utilisés pour les ablutions. En revanche, les bols fermés, les coupes à pieds multiples et les coupelles ne trouvent pas d'équivalent dans le corpus des récipients domestiques et doivent être considérés comme uniquement rituels. Les objets de fer doivent être considérés comme des objets personnels des défunts, c'est-à-dire comme des objets utilitaires déposés dans un contexte rituel. Ce résultat renforce l'interprétation de l'abri comme lieu de rituels.

Des analyses stratigraphique et spatiale aux reconstitutions 3 D

Les analyses spatiale et stratigraphique

L'analyse des répartitions stratigraphique et spatiale vise à comprendre si nous avons affaire à un dépôt homogène unique ou à des occupations successives, à voir s'il est possible de mettre en évidence des zones fonctionnelles différenciées et à essayer de retrouver l'emplacement primaire des objets, avant leur déplacement ou avant l'éparpillement de leurs fragments. Les figures 8 et 9 rendent compte de la dispersion stratigraphique, les figures 10 et 11 illustrent la répartition spatiale des fragments des différentes catégories d'objets, et la figure 12 propose une reconstitution de l'emplacement primaire de ces objets.

Les jarres et les grands couvercles

Stratigraphiquement, les tessons de jarres et de grands couvercles se retrouvent dans tous les niveaux. Les quatre décapages réalisés ne permettent pas d'individualiser différentes phases d'occupation,

	Zone A-décapage 1	Zone A-décapage 2	Zone A-décapage 3	Zone B-décapage 1	Zone B-décapage 2	Zone B-décapage 3	Zone B-décapage 4	Total
Nb de nos identifiés	67	47	58	39	55	36	18	320
Coupelles	●	•						8
Objets de fer	●	●	•		o		o	32
Bols/ petits couvercles	●	●	●	o				32
Coupes à pied	●	●	●	●	●	●	•	111
Grands couvercles	o	o	●	●	●	•	o	18
Jarres	●		●	●	●	●	●	119

● plus de 15 nos ● 4-15 nos • 2-3 nos o 1 no

Fig. 8 Répartitions stratigraphique et spatiale du matériel par catégorie d'objets.

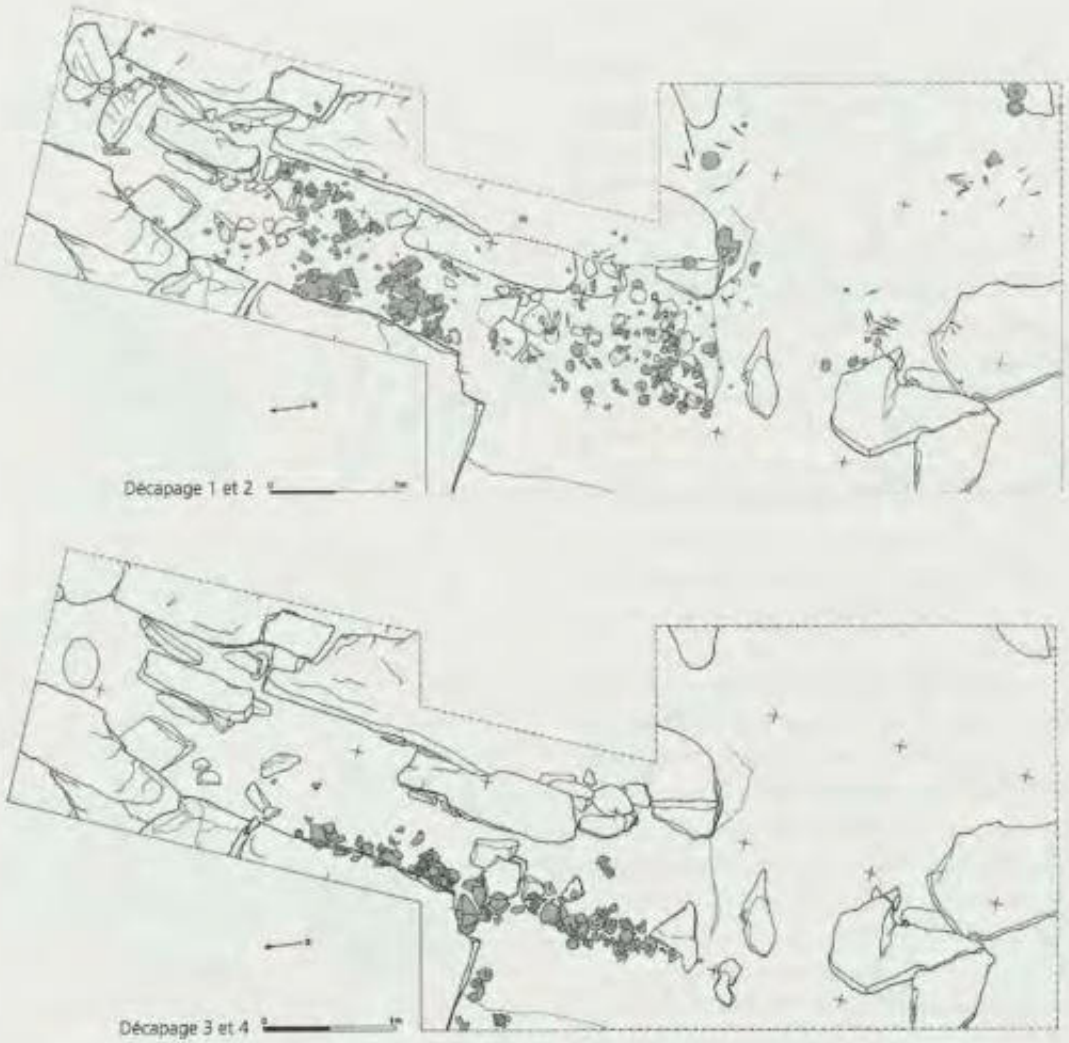


Fig. 9 Répartitions stratigraphique et spatiale du matériel par groupe de décapages.

les fragments des mêmes jarres étant répartis du haut en bas du dépôt. En outre, il n'y a pas d'évolution de style entre les récipients dont les tessons se trouvent dans les décapages les plus profonds (3 et 4) et ceux dont les tessons ne se retrouvent que dans les décapages superficiels (1 et 2). La répartition stratigraphique des bords par rapport aux fonds permet de dire que les jarres étaient posées à l'endroit, sur leur pied ou leur fond rond, et non renversées, ouverture contre le sol, comme il est possible de le faire lors de l'abandon temporaire d'une habitation (Gallay et al. 1990). Les fonds, souvent complets, sont très probablement en place ou ont très peu bougé et indiquent donc le positionnement primaire des récipients.

La superposition directe de fragments appartenant à plusieurs récipients différents suggère que les jarres posées par terre étaient surmontées d'une ou deux autres poteries (jarre ou couvercle). Dans ce cas, la morphologie de la base ne semble pas influencer la place de la poterie dans la superposition, les jarres à fond rond pouvant se trouver par terre, calées par des pierres, ou au-dessus d'une autre. Cette pratique d'empilement est encore fréquente aujourd'hui dans les espaces de rangement exigus.

L'analyse spatiale montre que les fragments de jarres et de grands couvercles ont été découverts en grande majorité dans le couloir situé devant l'abri, à gauche de l'entrée. L'aire de répartition des grands couvercles se superpose à celle des jarres, ce qui renforce l'association fonctionnelle suggérée par les dimensions. Il est ainsi possible de reconnaître une concentration de huit jarres et cinq grands couvercles dans le couloir, contre la paroi de rocher

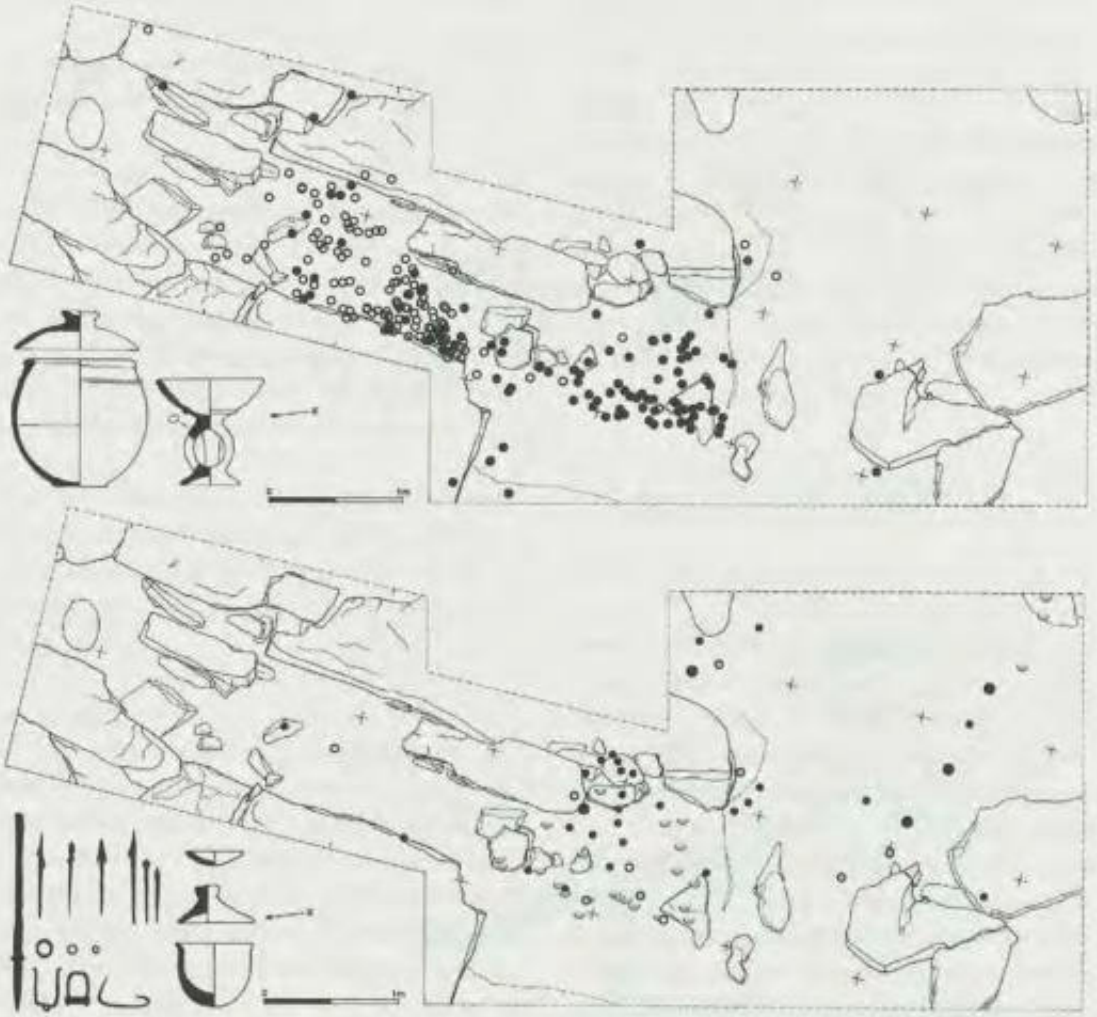


Fig. 10 Répartition spatiale du matériel par catégorie d'objets. En haut, cercles vides = jarres et grands couvercles ; cercles pleins = coupes tripodes. En bas, cercles vides = petits couvercles ; cercles gris = coupelles ; cercles pleins petits = objet de fer isolé ; cercle plein grand = groupe de pointes de fer barbelées.

extérieure, débordant légèrement sur l'estrade centrale. Seule une jarre et un grand couvercle se retrouvent en dehors de cette zone, le fond de la jarre ayant été découvert à gauche de l'entrée de l'abri, et le couvercle à l'intérieur de l'abri.

Ainsi, la dispersion stratigraphique des tessons d'un même récipient sur l'ensemble des couches et la répartition spatiale en une zone unique cohérente de treize poteries sur les seize positionnées plaident en parallèle pour une seule phase d'utilisation de l'abri-sous-roche, par une même population et pour une même fonction. Les jarres ont probablement été brisées sous l'impact des fragments de grès tombés de la voûte de l'abri, que l'on retrouve en nombre parmi les céramiques. Les tessons pourraient ensuite avoir été dispersés par le passage des animaux, venant régulièrement chercher refuge à cet endroit.

Deux couvercles (fig. 12, 42 et 43), appartenant probablement à une tradition différente, sont totalement intégrés spatialement et stratigraphiquement aux autres récipients. Bien qu'acquis à l'extérieur, ils étaient utilisés de façon semblable et faisaient partie du même ensemble fonctionnellement homogène. Une jarre de tradition différente (faite au pilonnage sur natte nouée), a été retrouvée sur l'estrade sous forme de plusieurs tessons concentrés dans le décapage de surface, soit en dehors de la zone de concentration, et ne fait probablement pas partie du même ensemble et résulte d'un abandon ultérieur.

Les bols et les petits couvercles

Stratigraphiquement, les tessons de bols se retrouvent dans les trois décapages de la première zone de fouille. L'analyse stratigraphique montre qu'il n'y a pas de répartition différentielle entre les classes de

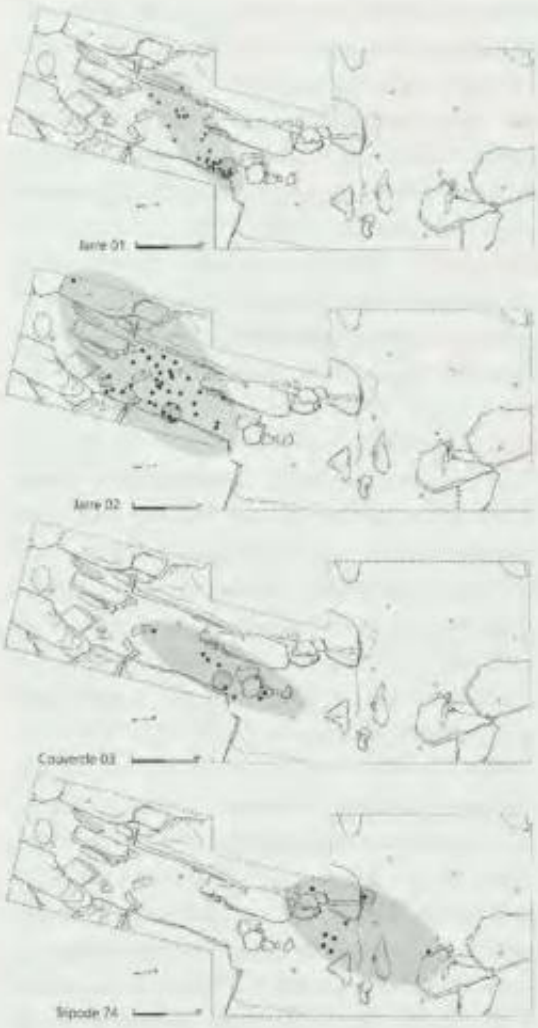


Fig. 11 Exemples de plans de collage : les jarres 01 et 02, le grand couvercle 03 et la coupe tripode 74.

bols qui ont été découvertes dans le décapage le plus profond et celles dont les tessons ne se trouvent que dans les décapages les plus superficiels. Les bols à fond rond et à pied plat se trouvent dans les trois décapages, et les bols à pied creux dans les deux premiers.

L'analyse spatiale montre que les fragments de bols et de petits couvercles ont été découverts en grande majorité sur l'estrade située devant l'abri et au fond de l'abri. L'aire de répartition des petits couvercles se superpose à celle des bols, ce qui rend probable l'association fonctionnelle suggérée par les dimensions. Par ailleurs, il n'y a pas de différence stylistique entre les zones de dépôt : les trois bols déposés à l'intérieur de l'abri sont à pied plat et à pied creux, classes qui se retrouvent parmi les récipients découverts sur l'estrade, devant l'abri.

Selon la répartition spatiale et stratigraphique des récipients, ainsi que leur état de conservation, nous pensons que les bols trouvés à l'intérieur de l'abri et contre le rocher immédiatement à la sortie de l'abri, dans les deux décapages effectués, sont plus ou moins en place. De même, les bols et le petit couvercle découverts au sein d'un alignement prolongeant celui des jarres et des grands couvercles, doivent avoir relativement peu bougé par rapport à leur emplacement originel, vu leur faible fragmentation. Cet alignement dense de récipients devant le porche pourrait être expliqué par le glissement de plusieurs d'entre eux le long de la pente naturelle du rocher en direction de l'extérieur de l'abri, et leur arrêt au niveau du léger renflement du sol au-dessus de la dernière marche d'accès naturelle (fig. 2).



Fig. 12 Interprétation de l'emplacement primaire des céramiques et des objets de fer.

Cette hypothèse est renforcée par plusieurs constatations. D'une part, les bols de l'alignement se trouvent dans toutes les positions, fond, bord ou corps tourné vers le bas. D'autre part, il n'y a pas d'association fonctionnelle directe entre les bols et les petits couvercles. Enfin, des fragments de plusieurs bols différents se superposent, sans qu'un empilement de ces petits récipients puisse être envisagé avec vraisemblance.

Ainsi, comme pour les jarres, il s'agit d'un seul ensemble fonctionnel, au sein duquel il n'est pas possible d'établir de distinctions, ni chronologique (par une répartition stratigraphique différentielle), ni fonctionnelle (par une répartition spatiale différentielle).

Seul, un bol de tradition différente (monté par pilonnage sur natte), découvert en surface devant l'abri, a probablement été abandonné postérieurement au dépôt. Sa position stratigraphique et spatiale est très proche de celle de la jarre A, pour laquelle nous proposons la même interprétation.

Les coupes à pieds multiples

Les coupes à pied se retrouvent du haut en bas de la stratigraphie. Il n'y a pas de répartition différentielle entre le style des coupes à pied qui ont été découvertes dans les décapages les plus profond, et le style de celles dont les tessons ne se trouvent que dans les décapages les plus superficiels.

Sur le plan spatial, les fragments de coupes à pieds multiples ont été découverts en grande majorité devant l'abri, sur l'estrade et dans le couloir. Il n'y a pas non plus de répartition différentielle stylistique (par exemple présence ou non d'un cordon horizontal) entre les coupes déposées dans le couloir et celles découvertes à l'entrée de l'abri. On peut simplement noter la proximité spatiale des deux récipients montrant un mamelon sur le bord.

Leur état de conservation est un peu moins bon que celui des bols, leur relative fragilité étant due à leur morphologie élancée et à leur technique de fabrication, assemblant par collage plusieurs parties distinctes (la base, les pieds et la coupe proprement dite). Ainsi, des déplacements mineurs de quelques dizaines de cm dans le sens de la pente ou de légères perturbations liées au passage d'animaux ont pu suffire à disloquer la plupart de ces récipients peu résistants. L'alignement dense des coupes tripodes devant le porche pourrait être expliqué, comme pour les bols, par le glissement de plusieurs d'entre elles le long de la pente naturelle du rocher en direction de l'extérieur de l'abri, et leur arrêt au niveau du léger renflement du sol au-dessus de la marche d'accès naturelle.

Il s'agit donc, avec les jarres et les bols, d'un seul ensemble, au sein duquel il n'est pas possible d'établir de distinctions, ni chronologique, ni fonctionnelle.

Les coupelles

Au niveau stratigraphique, les coupelles n'ont été découvertes que dans les deux premiers décapages. Au niveau spatial, elles se trouvent d'une part à l'intérieur de l'abri, et d'autre part devant l'abri, à droite de l'entrée et sur l'estrade. Vu la faible fragmentation des coupelles et l'absence de collages, nous pensons qu'elles ont relativement peu bougé par rapport à leur place originelle.

Les quatre coupelles situées à l'intérieur de l'abri et à droite de l'entrée sont associées uniquement à des objets de fer. Les deux coupelles situées à gauche de l'entrée et contre les rochers devant l'abri voisinent également chacune un groupe d'objets de fer. Les deux coupelles situées dans l'alignement peuvent avoir glissé le long de la pente naturelle et provenir de cette dernière zone, à l'instar d'un anneau de fer découvert à quelques cm.

Leur position devant l'abri, dans les deux premiers décapages, est toutefois identique à celle de nombreux tessons de bols et de coupes tripodes, et plaide pour une utilisation des coupelles contemporaine de celle des autres récipients céramiques du dépôt.

Ceci coïncide avec les descriptions d'autels d'ancêtres faites par G. Dieterlen (1941), signalant une association de poteries de tailles variées, de coupelles et de crochets de fer.

Les objets de fer

Sur le plan stratigraphique, la grande majorité des objets de fer a été retrouvée dans le premier décapage de la première zone de fouilles. Il ne pouvait en être autrement dans plusieurs endroits qui ne comportaient que quelques centimètres de sédiments et qui n'ont fait l'objet que d'un seul décapage (notamment à l'intérieur de l'abri) (fig. 8).

Les objets situés sur l'estrade au pied des rochers ont été prélevés au dernier décapage pratiqué, de même que ceux situés dans l'alignement de céramiques. Dans le couloir, la pointe isolée trouvée sur une pierre a été découverte au 2e décapage, tandis que la pointe située dans l'alignement de céramiques, contre le rocher extérieur, reposait sur le sol même et a été prélevée au dernier décapage. La position stratigraphique des quelques objets déplacés, dans les derniers décapages effectués, mêlés aux tessons de céramiques, indique que leur chute et leur glissement a eu lieu avant la sédimentation qui s'est accumulée devant le porche, recouvrant et dissimulant les objets jusqu'à nos jours.

Sur le plan spatial, les objets de fer ont été découverts en immense majorité à l'intérieur de l'abri, de part et d'autre du couloir central, et sur les dalles de pierre situées directement à gauche de l'entrée, à l'extérieur de l'abri. Les trois catégories d'objets de fer (pointes de flèche barbelées, petits anneaux et objets autres) ne montrent pas de répartition différentielle, chacune étant présente aux côtés des deux autres au sein de plusieurs concentrations :

- Concentration 1, au fond de l'abri à gauche du passage central : 6 pointes de flèche, 1 anneau et la grande tige biseautée, associés à 1 coupelle ;
- Concentration 2, à l'entrée de l'abri à gauche : 2 pointes de flèche, la tige recourbée, et probablement 1 anneau situé légèrement en contrebas, associés à 1 coupelle ;
- Concentration 3, dans l'abri à droite du passage central : 48 pointes de flèche, 3 anneau, une pointe non barbelée, et deux pointes à tête conique, associés à 3 coupelles ;
- Concentration 4, à l'extérieur de l'abri sur les dalles situées à gauche de l'entrée, ou légèrement plus bas : 14 pointes de flèche, 1 anneau, un crochet de type et une boucle, associés à 1 coupelle. Il faut peut-être encore y associer une pointe de fer, un anneau et deux coupelles trouvés plus bas, dans l'alignement de céramiques amoncelées.

Ainsi, ces concentrations associent à chaque fois pointes de flèche barbelées, anneaux, objets de fer particuliers et coupelles. Dans les concentrations 1 et 2, on a une correspondance numérique entre un petit nombre de pointes de flèches, 1 anneau, 1 objet autre et 1 coupelle. Dans la concentration 3, le nombre important de pointes de flèche est corrélé à 3 anneaux, 3 objets autres et 3 coupelles. Enfin, dans la concentration 4, en tenant compte des objets qui ont glissé le long de la pente jusqu'à l'amas de céramiques, un nombre moyen de pointes de flèche est associé à 2 anneaux, 2 objets autres et 3 coupelles.

Seules deux pointes de flèche ont été retrouvées en dehors de ces concentrations, dans le couloir, l'une parmi les tessons de céramiques du 4e décapage, sur le sol, et l'autre en position isolée sur une pierre. Vu leur éloignement et leur dissociation du reste des artefacts de cette catégorie, il n'est pas possible de retrouver leur position primaire. Il est à remarquer que les objets situés en contrebas des dalles ou dans le couloir sont souvent cassés, ce qui confirme l'hypothèse d'un déplacement par rapport à leur zone de dépôt originale.

Ainsi, la répartition spatiale de ces objets de fer est différente de celle des jarres, des grands couvercles et des coupes tripodes, mais bien corrélée à celle des coupelles. Par ailleurs, nous pouvons considérer que les objets de fer font partie du même ensemble que les céramiques, et ne doivent pas être mis en relation avec une occupation différente plus tardive de l'abri, comme le supposait le villageois Allaye Nantume. Les associations logiques des diverses catégories d'objets de fer font penser à des ensembles d'objets personnels (armes, parures et outils), ayant appartenu à un défunt dont l'âme est honorée à cet endroit.

Bilan

L'analyse des répartitions stratigraphique et spatiale par catégorie d'objets montre que nous avons affaire à un seul dépôt cohérent, relativement peu perturbé, montrant des zones fonctionnellement différenciées : le couloir a été utilisé principalement pour déposer des jarres originellement destinées à contenir des aliments ou des liquides, parfois empilées vu l'étroitesse de l'endroit et parfois recouvertes d'un grand couvercle. Ces jarres ont pu contenir dans ce contexte rituel des substances ou objets différents de ceux qu'elles contenaient dans le contexte domestique, soit des décoctions médicamenteuses ou des fœtus, ou alors rester vides mais être consacrées puis recevoir régulièrement des libations de bouillie de mil et de sang sacrificiel. L'estrade a été

utilisée principalement pour déposer des bols originellement destinés à servir ou à faire ses ablutions, et réutilisés comme réceptacles à libations dans le cadre du culte des âmes des ancêtres. Les coupes à pied, uniquement rituelles et régulièrement arrosées de libations, ont été déposées dans ces deux zones et se trouvent mêlées tant aux jarres qu'aux bols. Les zones de l'intérieur de l'abri et de rochers de part et d'autre de l'entrée semblent quant à elles avoir été utilisées surtout comme lieu de dépôt d'objets de fer ayant appartenu aux défunts et de libations sur les coupelles, en relation spatiale avec ces objets. Une telle structuration de l'espace méritait visuellement une reconstitution de l'abri avant son abandon.

La reconstitution en trois dimensions

Le travail de reconstitution en 3 dimensions[1] a consisté à commencer par générer des poteries virtuelles à partir de dessins archéologiques, complétés lorsque le récipient était partiel en fonction des associations récurrentes d'éléments morphologiques, observées sur les récipients complets. Des photographies de décors ont été utilisées pour rendre les textures les plus proches possibles de la réalité (fig. 15, 16). Les pointes de flèche ont été reconstituées avec leur hampe de bambou, comme le sont encore certaines pointes de flèche emmanchées tellem particulièrement bien conservées dans les grottes de la falaise.

Dans un deuxième temps, il a fallu recréer l'abri-sous-roche d'après les plans de fouille, les coupes transversale et longitudinale de l'abri (fig. 2) et des photographies de terrain. Des extrapolations ont été nécessaires pour rendre le modelé du sol et des parois entre les altitudes relevées sur le terrain. La végétation des alentours a été légèrement densifiée, sur la base des informations de tradition orale et des analyses paléobotaniques concernant le contexte environnemental de l'époque, décrivant un climat plus humide qu'aujourd'hui.

Enfin, il s'est agi d'insérer les objets à l'échelle dans l'abri à partir de l'interprétation archéologique de leur emplacement primaire (fig. 12), fondée sur l'analyse de la répartition stratigraphique et spatiale



Fig. 13 Reconstitution 3D de l'abri-sous-roche en cours d'utilisation.

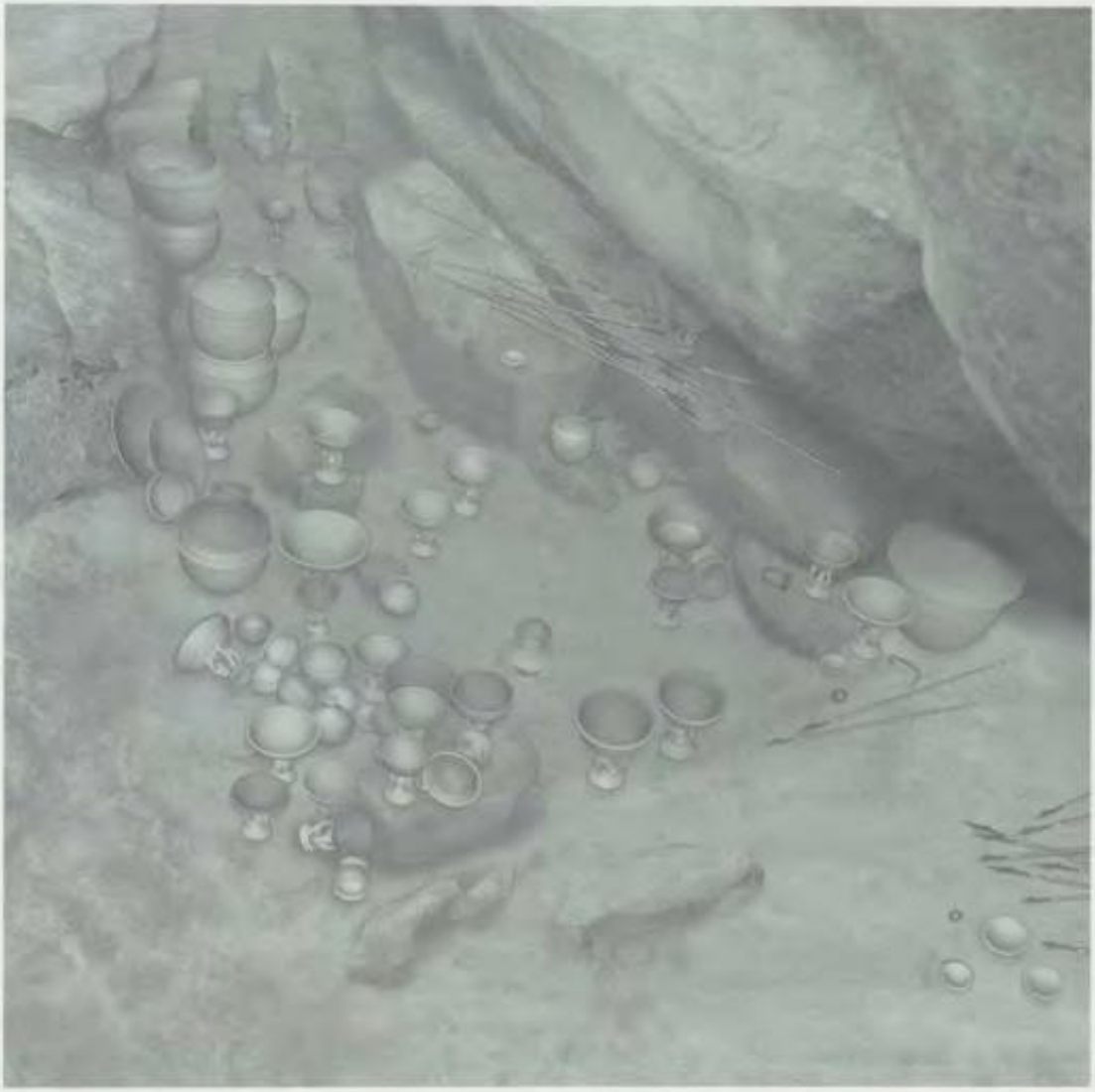


Fig. 14 Reconstitution 3D de l'abri-sous-roche, vue rapprochée.

des tessons céramiques et des fragments métalliques (fig. 8 à 10), ainsi que des plans de collage (fig. 11).

Divers outils graphiques permettent enfin de faire varier les ombres portées en fonction de la localisation géographique et de l'heure, ainsi que les angles des prises de vue (fig. 13, 14).

Cette expérience de reconstitution est intéressante à double titre. D'une part, elle pousse l'archéologue à se questionner et à expliciter au maximum sa démarche dans le domaine de l'interprétation spatiale. D'autre part, elle offre des documents attractifs et parlants, utilisables dans le cadre d'une démarche de vulgarisation scientifique, qu'elle se fasse sous forme classique (livre, exposition) ou virtuelle (site Web).

Conclusion

Cette étude montre qu'il est possible de proposer une interprétation fonctionnelle d'un abri-sous-roche du pays Dogon, fondée d'une part sur l'utilisation de références externes issues de l'archéologie et de l'ethnographie locale - pour approcher de façon analogique la fonction de l'abri et des céramiques - et, d'autre part, sur l'analyse spatiale et stratigraphique des vestiges pour déterminer la cohérence du dépôt et la présence de zones fonctionnelles distinctes.

Par ailleurs, le travail de reconstitution en 3 dimensions nous a poussée à aller aussi loin que possible dans la réflexion concernant



l'emplacement primaire des vestiges et leurs déplacements ultérieurs. Les reconstitutions proposées donnent une image de l'abri en cours d'utilisation avant le recouvrement des vestiges par un écoulement de boues, image qui se révèle cohérente par rapport à la photographie d'un abri actuel (fig. 4). Ces reconstitutions montrent les possibilités de vulgarisation, si nécessaires dans le domaine de l'archéologie.

Fig. 15 Reconstitution 3D, à partir de photographies et de dessins archéologiques, d'une jarre, d'une coupe tripode et d'un bol (les échelles sont différentes pour une meilleure lisibilité graphique).

Remerciements

Nous aimerions remercier ici tous ceux qui, au Mali, ont contribué au succès de la fouille archéologique et des enquêtes de tradition orale, soit particulièrement Lassana Cissé, Adama Dembelé et André Ambaere Tembely (Mission culturelle de Bandiagara), Kléna Sanogo et Nafogo Coulibaly (Institut des Sciences humaines de Bamako), ainsi que les villageois de Gologou et de Dimmbal. Par ailleurs, nous sommes très reconnaissante envers celles et ceux qui, à Genève, ont prêté main forte dans les domaines informatique et graphique, à savoir principalement Grégoire de Ceuninck, Simon Deshusses, Elvyre Martinez et Micheline Vautravers, sans oublier Béatrice Gallay, la déesse du 3D.

Notes

1 Initié en 1997 et coordonné par Eric Huysecom (Université de Genève), ce programme est actuellement mené en collaboration avec des chercheurs des institutions suivantes : l'Université, l'Institut des Sciences Humaines de Bamako et la Mission culturelle de Bandiagara au Mali ; les Universités de Genève et de Fribourg en Suisse ; les Universités de Paris X-Nanterre, de Caen et de Rouen, ainsi que l'Institut national agronomique de Paris-Grignan en France ; l'Université d'Oxford en Grande-Bretagne ; et l'Université de Francfort en Allemagne. L'équipe suisse est financée par le FNS, la Fondation FSLA et l'Etat de Genève.

2 La Mission Archéologique et Ethnoarchéologique Suisse en Afrique de l'Ouest, du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, comprenait pour ce projet Alain Gallay et Eric Huysecom (codirecteurs), ainsi que Grégoire de Ceuninck et l'auteur (assistants).

3 Informations de tradition orale inédites, récoltées par l'auteur dans les villages voisins du site archéologique, notamment à Gologou, Kokolo et Dandoli.

4 Le Yamé est le seul cours d'eau important du plateau, qui se jette dans le fleuve Niger au nord de Mopti (fig.1).

5 Détermination faite par H. Doutrelepont, Africa Museum, Tervuren (Belgique).

6 Des mesures d'étalonnage ont été préalablement faites sur le terrain par S. Stokes du laboratoire d'Oxford.

7 Nous attendons encore les dates de trois tessons (coupe tripode, grand couvercle et jarre) pour confirmation.

8 Détermination Patricia Chiquet, Département d'anthropologie et d'écologie, Université de Genève

9 Détermination Suzanne Eades, Département d'anthropologie et d'écologie, Université de Genève

10 Nous remercions Vincent Serneels de l'Institut de Minéralogie et Pétrographie (Université de Fribourg) pour son aide dans l'interprétation de certains objets

11 Ce travail a été fait par Béatrice Gallay à l'aide des logiciels Photoshop et 3DStudioMAX.



Fig. 16 Présentation muséographique de quelques-unes des poteries virtuelles.

Bibliographie

Beckwith (C.), Fisher (A.). 1999. Cérémonies d'Afrique. Paris : La Martinière.

Bedaux (R.M.A.). 1972. Tellem, reconnaissance archéologique d'une culture de l'Ouest africain au Moyen-Age : recherches architectoniques. J. de la Soc. des Africanistes, 42, 2, 103-185.

Bedaux (R.M.A.). 1980. The geographic distribution of footed bowls in the Upper and Middle Niger region. In : Schwartz (B.K.), Raymond (J.R.), Dumett (E.), ed. West African culture dynamics : archaeological and historical perspectives. Paris : Sol Tax, 247-258.

Bedaux (R.M.A.). 1986. Recherches ethnoarchéologiques sur la poterie des Dogons (Mali). In : Fokkens (H.), Banga (P.), Bierma (M.), ed. Op zoek naar mens en materiële cultuur. Feestbundel aangeboden aan J.D. Van Der Waals. Groningen : Rijks Univ, 117-146.

Bedaux (R.M.A.). 1991. The Tellem research project : the archaeological context. In : Bolland (R.), ed. Tellem textiles : archaeological finds from burial caves in Mali's Bandiagara Cliff. Amsterdam : Musée nat. (Medelingen van het Rijksmus. voor Volkenkunde Leiden ; 27), 14-36.

Bedaux (R.M.A.), Lange (A.G.). 1983. Tellem, reconnaissance archéologique d'une culture de l'Ouest africain au Moyen-Age : la poterie. J. des Africanistes, 54, 1, 2, 5-59.

Bouju (J.). 1995. Qu'est-ce que l'ethnie dogon? In : Fay (C.), ed. Identités et appartenances dans les sociétés sahéliennes. Cahs des sci. humaines (Paris), 31, 2, 329-363.

Ceuninck (G. de). 1992. La céramique des Somono du Nord : étude ethnoarchéologique. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Ceuninck (G. de). 1993. Production et consommation de la céramique : l'exemple peul et somono du Delta Intérieur du Niger. Origini, 17, 407-426.

Ceuninck (G. de). 1994. Forme, fonction, ethnie : approche ethnoarchéologique des céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali). In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA, 161-177.

Desplagnes (L.). 1907. Le plateau central nigérien : une mission archéologique et ethnographique au Soudan Français. Paris : E. Larose.

Dieterlen (G.). 1941. Les âmes des Dogons. Paris : Inst. d'ethnol. (Trav. et mém. / Inst. d'ethnol. ; 40).

Filipowiak (W.). 1979. Etudes archéologiques sur la capitale médiévale du Mali. Szczecin : Muz. Narodowe.

Gallay (A.) & Sauvain-Dugerdil (C.), collab. 1981. Le Sarnyéré Dogon : archéologie d'un isolat, Mali. Paris : Ed. ADPF. (Rech. sur les grandes civilisations : mém. ; 4).

Gallay (A.). 1991-1992. Traditions céramiques et ethnies dans le Delta intérieur du Niger (Mali) : approche ethnoarchéologique. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 3, 23-46.

Gallay (A.). 1994. Sociétés englobées et traditions céramiques : le cas du Pays dogon (Mali) depuis le 13ème siècle. In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 435-457.

Gallay (A.). (A paraître). Céramiques, styles, ethnies : les traditions céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali) entre ethnologie et archéologie. In : Style et expressions stylistiques. Colloque du CNRS (17-19 nov. 1999 ; Paris). Paris : Eds du CNRS.

Gallay (A.), Ceuninck (G. de). 1998. Les jarres de mariage décorées du Delta intérieur du Niger (Mali) : approche ethnoarchéologique d'un bien de prestige. In : Fritsch (B.), Maute (M.), Matuschik (I.), Müller (J.), Wolf (C.), ed. Tradition und Innovation : prähistorische Archäologie als historische Wissenschaft : Festschrift für Christian Strahm. Rahden : M. Leidorf. (Int. Archäol. : Studia honoraria ; 3), 13-30.

Gallay (A.), Ceuninck (G. de). 2003. La tradition céramique des forgerons djéné na de la plaine du Séno (Mali). Bull. du Centre genevois d'anthrop., 6, 11-67.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Honegger (M.), Mayor (A.). 1990. Hamdallahi, capitale de l'Empire peul du Massina, Mali : première fouille archéologique, études historiques et ethnoarchéologiques. Stuttgart : F. Steiner. (Sonderschriften des Frobenius-Inst. ; 9).

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1995. Archéologie, histoire et traditions orales : trois clés pour découvrir le passé dogon. In : Homberger (L.), ed. Die Kunst der Dogon. Cat. d'exposition (1995 ; Zürich). Zürich : Museum Rietberg, 19-43.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1998. Peuples et céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali) : un bilan de cinq années de missions (1988-1993). Mainz : P. von Zabern. (Terra Archaeologica : monogrs de la Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger ; 3).

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.), Ceuninck (G. de). 1996. Hier et aujourd'hui, des potières et des femmes : céramiques traditionnelles du Mali. Cat. d'exposition (juin-oct. 1996 ; Genève, Mus. d'hist. nat.). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 22).

Gosselain (O.). 2000. Materializing identities : an African perspective. J. of archaeol. method and theory, 7, 3, 187-217.

Griaule (M.). 1938, 1e ed. (reed. 1983). Masques dogons. Paris : Inst. d'ethnol. (Trav. et mém. / Inst. d'ethnol. ; 33).

Griaule (M.), Dieterlen (G.). 1965. Le renard pâle, t. 1 : Le mythe cosmogonique, fasc. 1 : La création du monde. Paris : Inst. d'ethnol., Musée de l'homme. (Trav. et mém. / Inst. d'ethnol. ; 72).

Holder (G.). 2001. Poussière, ô poussière ! : la cité-état sarna du pays dogon (Mali). Nanterre : Soc. d'ethnol. (Mém. de la Soc. d'ethnol. ; 6).

Huet (J.-C.). 1994. Villages perchés des Dogon du Mali : habitat, espace et société. Paris : L'Harmattan. (Géographie et cultures).

Huysecom (E.). 1994. Identification technique des céramiques africaines. In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 31-44.

Huysecom (E.). 2002. Palaeoenvironment and human population in West Africa : an international research project in Mali. Antiquity, 76, 292, 335-336.

Huysecom (E.), Boëda (E.), Deforce (K.), Doutrelepont (H.), Downing (A.), Fedoroff (N.), Gallay (A.), Konate (D.), Mayor (A.), Ozainne (S.), Raeli (F.), Robert (A.), Soriano (S.), Sow (O.), Stokes (S.). 2001. Ounjougou (Mali) : résultats préliminaires de la quatrième campagne de recherches. In : Jahresbericht 2000. Zürich, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 105-150.

Huysecom (E.), Boëda (E.), Deforce (K.), Doutrelepont (H.), Downing (A.), Fedoroff (N.), Konate (D.), Mayor (A.), Ozainne (S.), Raeli (F.), Robert (A.), Roche (E.), Sow (O.), Soriano (S.), Stokes (S.). 2000. Ounjougou (Mali) : troisième campagne de recherches dans le cadre du programme international Paléoenvironnement et peuplement humain en Afrique de l'Ouest. In : Jahresbericht 1999. Zürich, Vaduz : FSLA, Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger, 97-149.

Huysecom (E.), Ozainne (S.), Raeli (F.), Bailouche (A.), Rasse (M.). (A paraître). Ounjougou (Mali) : a history of Holocene settlement. Antiquity.

Lauber (W.), ed. 1998. Architektur der Dogon : traditionneller Lehmbau und Kunst in Mali. München, New York : Prestel.

McIntosh (R.J.). 2000. Social memory in Mande. In : McIntosh (R.J.), Tainter (J.), McIntosh (S.K.), ed. The way the wind blows : climate, history, and human action. New York : Columbia Univ. Press, 141-180.

Mayor (A.). 1997. Les rapports entre la Diina peule du Maasina et les populations du Delta intérieur du Niger, vus au travers des traditions historiques et des fouilles archéologiques. In : De Bruijn (M.), Van Dijk (H.), ed. Peuls et Mandingues : dialectique des constructions identitaires. Paris : Kathala, Leyde : Afrika-Studiecentrum. (Hommes et soc.), 33-60.

Mayor (A.), Huysecom (E.) & Coulibaly (N.), Dembele (A.), Tembely (A.A.), collab. 1999. Histoire des peuplements pré-dogon et dogon sur le plateau de Bandiagara (Mali). In : Roost Vischer (L.), Mayor (A.), Henrichsen (D.), ed. Brücken und Grenzen - Passages et frontières. Forum suisse des Africanistes (2 ; 1998 ; Bâle). Münster : LIT Verlag. (Afr. Studien ; 13), 224-243.

Mayor (A.), Huysecom (E.), Gallay (A.), Rasse (M.). (A paraître). Population dynamics and paleoclimate in the Dogon Country (Mali) : the settlement of Ounjougou bordering the Sahelian Empires.

Raeli (F.), Huysecom (E.). 2001. Nouvelles hypothèses sur le peuplement de l'Afrique de l'Ouest au 8ème millénaire av. J.-C. : apport du gisement d'Ounjougou (Mali). In : Droz (Y.), Mayor (A.), Roost Vischer (L.), Thévoz (C.), ed. Partenariats Nord-Sud - Forschung spartnerschaften. Forum suisse des Africanistes (3 ; 2000 ; Genève). Münster : LIT Verlag. (Etudes afr. suisses ; 3), 305-321.

Robert (A.), Soriano (S.), Rasse (M.), Stokes (S.), Huysecom (E.). (A paraître). First chrono-cultural reference framework for the West African Palaeolithic : new data from Ounjougou (Dogon Country, Mali). J. of Afr. archaeol.

Habitudes culinaires et spécialités économiques dans le Delta intérieur du Niger au Mali :

indications pour une approche ethnologique des résidus alimentaires archéologiques

Elena Burri

J'ai trois couteaux : le couteau à viande, le couteau à ail, et le couteau général. Tant vaut le couteau, tant vaut le rôt. J'ai trois cocottes : une à légumes, une à poisson, une à beignets. Et lève-toi tôt !

Joseph Delteil (chanson)

Résumé

Cette étude ethnoarchéologique porte sur la recherche de relations entre habitudes culinaires et spécialités socio-économiques dans le Delta intérieur du Niger en vue d'une application postérieure à un complexe céramique archéologique. Le contexte ethnologique particulier de la région, où se côtoient plusieurs ethnies économiquement spécialisées dans la production de biens alimentaires différents et les enquêtes de la Maeso sur la céramique permettent d'aborder cette question. Il s'agit de montrer dans un premier temps que l'on peut effectivement déterminer sur un plan archéologique l'utilisation des céramiques culinaires tant au niveau des pratiques de cuisson et de conservation des aliments qu'au niveau du régime alimentaire proprement dit. Dans un deuxième temps, est établie une relation entre le régime alimentaire des populations et leurs spécialités économiques, ce qui permet d'aborder le problème de différentiations ethnologiques à partir d'éléments déterminables archéologiquement.

Cette étude n'aurait pu voir le jour sans l'enseignement rigoureux d'Alain Gallay et ses approches novatrices sur le plan des recherches ethnoarchéologiques. Je tiens particulièrement à le remercier pour sa rigueur, sa capacité de synthèse et de compréhension et plus simplement pour le prêt de ses données.

Cette étude touche deux domaines chers à Alain Gallay, à savoir les études ethnoarchéologiques concernant la céramique du Delta intérieur du Niger au Mali et le Néolithique moyen du Plateau suisse. En effet, c'est lors de l'étude en cours de la céramique du Néolithique moyen du site palafittique de Concise/ Sous-Colachoz (Vaud, Suisse), sur la rive nord du lac de Neuchâtel, que l'idée de cette approche nous est venue (Wolf et al. 1999, Maute-Wolf et al. 2002, Winiger ce volume). Certains des villages de ce site (5 occupations datées par dendrochronologie entre 3869 et 3540 av. J.-C.) ont la particularité de présenter dans des proportions à peu près égales des céramiques procédant de deux traditions habituellement géographiquement séparées (Burri à paraître). Il s'agit d'une part de la céramique Cortaillod classique, moyen et tardif bien connue sur le Plateau suisse (Schifferdecker 1982, Stoeckli 1981...), d'autre part de céramique de style Néolithique moyen bourguignon (NMB). Cette dernière culture, définie par A. Gallay et P. Pétrequin au colloque de Beffia (Pétrequin et Gallay 1984), est habituellement confinée au nord et à l'ouest du Jura à part quelques rares céramiques importées sur le Plateau suisse (Burri à paraître, Pétrequin 1984, Schifferdecker 1982...). A Concise, cette tradition ne provient pas uniquement d'importations, étant donné les très fortes proportions qu'on y rencontre et l'éloignement géographique des sites NMB les plus proches. Il ne peut s'agir que de fabrication sur place par des potièr(e)s ayant appris cette technique au nord du Jura, qu'il s'agisse d'un simple échange de potièr(e)s ou de deux populations mélangées. Actuellement, il n'existe pas de données sur les autres formes d'artisanat qui pourraient faire pencher la balance pour l'une ou l'autre hypothèse. De plus, une première approche des céramiques

ne montre de différences ni fonctionnelle ni en répartition spatiale entre les céramiques des deux traditions. Il nous a semblé intéressant d'étudier si le contenu de ces récipients pouvait apporter quelques indications. En effet, si on se trouvait en présence de deux groupes socio-économiques, ces différences pourraient se marquer sur la fonction des céramiques. Pour cela, il fallait vérifier qu'il était possible d'observer d'éventuelles différences au niveau archéologique. Nous avons donc décidé d'étudier cette faisabilité sur du matériel actuel.

Dans cette optique, les enquêtes ethnoarchéologiques effectuées par A. Gallay et l'équipe de la Maesao [1] dans le Delta intérieur du Niger au Mali présentaient un matériau particulièrement adéquat, quoique le contexte de la société actuelle du Delta soit sans doute fort éloigné de celui du 4e millénaire du Plateau suisse. Cette étude permettait de vérifier, dans un contexte idéal où des ethnies à fortes spécificités économiques se partagent le même territoire, si ces mêmes spécificités, marquées notamment au niveau de l'approvisionnement en nourriture, persistaient dans les habitudes alimentaires des différentes ethnies et laissaient des traces dans les récipients culinaires utilisés par ces populations. Les caractéristiques observables des récipients (à savoir leur morphologie et leur contenu) seraient ainsi un reflet des populations qui les utilisent et de leurs spécificités économiques (fig. 1).

Nous avons en premier lieu vérifié que l'on pouvait effectivement aborder la question de la fonction des céramiques en reprenant et complétant d'une part les travaux de G. de Ceuninck sur la relation entre morphologie et fonction des céramiques et en étudiant d'autre part la possibilité d'une étude archéologique des pratiques alimentaires des populations.

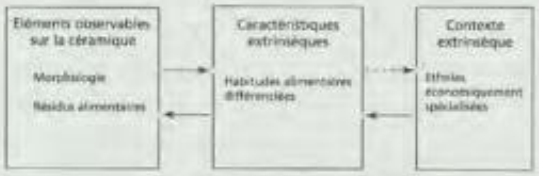


Fig. 1 Dans un contexte où des populations se différencient par la spécialisation dans l'acquisition des ressources alimentaires, cette spécialisation doit se refléter dans les choix alimentaires de ces populations. Choix que l'on doit pouvoir observer sur les récipients eux-mêmes. Par réciprocité, les habitudes alimentaires des populations permettent de les distinguer.

Dans un deuxième temps, les bases d'une reconnaissance des fonctions des céramiques étant posées, nous avons étudié le lien que celles-ci pouvaient avoir avec le statut socio-économique de leurs possesseurs.

Il en résulte que si ce statut n'a aucune influence sur l'éventail fonctionnel des céramiques culinaires, il marque en revanche les pratiques alimentaires. Outre des renseignements directs sur les habitudes culinaires des populations anciennes, l'étude des résidus alimentaires fournit donc des indications sur d'éventuelles partitions de la population, si ce n'est au niveau de l'acquisition des produits alimentaires, au moins au niveau de choix de consommation.

Contexte ethnologique et données d'enquête

Le contexte ethnologique du Delta intérieur du Niger et de ses marges a été abondamment décrit par l'équipe de la Maesao (Gallay et al. 1993-1994, 1996 et 1998). Le milieu naturel, marqué par les crues annuelles du Niger qui inonde presque totalement le Delta intérieur, permet aux populations qui y vivent d'y pratiquer des activités économiques variées et complémentaires. Les populations présentes se rattachent à trois grandes classes économiques (fig. 2 et 3) : les pêcheurs, les agriculteurs et les éleveurs.

Sans s'appesantir sur le concept d'ethnie, nous constatons que les populations du Delta intérieur du Niger et de ses marges se distinguent en termes *ethniques* sur plusieurs niveaux, dont l'activité socio-économique et la niche écologique qu'elles occupent, la langue, le patronyme, la sphère d'endogamie, l'origine historique... Ces ethnies présentent une hiérarchie sociale où l'on rencontre des hommes libres : *nobles* agriculteurs, pêcheurs ou éleveurs et castes artisanales (forgerons, cordonniers, tisserands...), dont les femmes pratiquent la céramique, par opposition aux anciens esclaves. Ces groupes entretiennent des liens privilégiés d'interdépendance au sein d'un même groupe ethnique ce qui nous permet, en première approximation, de regrouper toutes les castes d'une même ethnie sous le terme dont se désignent les *nobles* de cette ethnie (les éleveurs Peul, les tisserands, les forgerons et les cordonniers des Peul, ainsi que les anciens esclaves des Peul seront des Peul).

On peut dès lors différencier sept grands groupes ethniques (fig. 2 et 3) :

- Les pêcheurs bozo qui pratiquent un mode de vie semi-nomade le long des cours d'eau.
- Les pêcheurs somono qui cultivent également le riz lors des périodes d'inondation et sont sédentaires.

Ces deux populations résident dans la zone d'inondation du Niger.

- Les éleveurs de bovidés peul qui sont sédentarisés, bien qu'il existe encore une certaine forme de transhumance des troupeaux et dont les castes d'anciens esclaves pratiquent l'agriculture. Ils sont répartis sur l'ensemble du Delta intérieur et de ses marges.
- Les Sonraï qui pratiquent la riziculture dans les zones très inondées, ainsi que dans une moindre mesure l'élevage des bovidés.
- les Bambara qui cultivent le mil dans les zones émergées lors des crues et qui possèdent de rares bovidés qu'ils confient aux éleveurs peul
- Les Bobo qui cultivent le mil et élèvent des porcs. Ils sont pour la plupart animistes et attachent une grande importance à la production et à la consommation de bière de mil. Ils vivent au sud du Delta, hors des zones inondables.
- Enfin les Dogon qui cultivent le mil sur le Plateau central, hors zone d'inondation.

Cette mosaïque de peuples forme un contexte particulièrement propice à l'étude des problèmes d'interaction culturelle et de relations entre culture matérielle et populations, notamment au niveau de la consommation des biens alimentaires, d'autant plus que celles-ci vivent dans un système à marché périphérique. Elles sont en principe autosubsistantes et pratiquent des échanges soit sous forme de troc, soit sur des marchés, mais connaissent peu d'échanges marchands et sont donc relativement préservées des produits industriels.

Dans ce contexte ethnologique particulièrement favorable, les études menées à partir des enquêtes de la Maesao ont donné des résultats ethnoarchéologiques appréciables, dont certains touchent de près notre sujet.

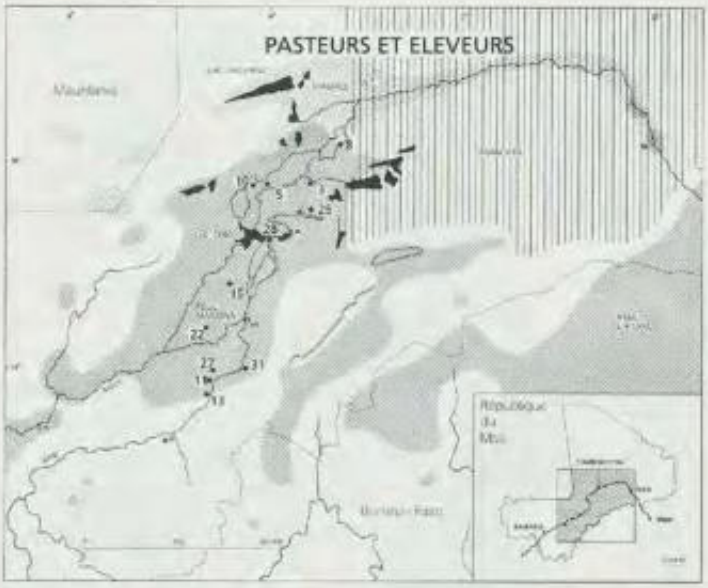


Fig. 2a Carte ethnique du Delta intérieur du Niger : les grands éleveurs et pasteurs. Les points correspondent aux villages où au moins une concession peul a été enquêtée. 3. Arkodia, 5. Babi, 8. Derefou, 10. Diou, 11. Djenné, 13. Hogel Kortji, 15. Kakagnan, 22. Ngouréma, 25. Rounde Bakilfa, 27. Senoussa, 28. Sindégué, 31. Sofara.

Ainsi, elles ont prouvé qu'il existe une relation entre ethnies et traditions céramiques. Celle-ci est essentiellement fondée sur les diverses techniques de façonnage des fonds des poteries (Gallay et al. 1993-1994, 1996 et 1998) et cette relation permet en principe de déterminer l'appartenance ethnique des potières, qui produisent la majorité des céramiques qu'elles possèdent. Par contre, pour les concessions [2] non potières, la diffusion sur le marché périphérique induit des mélanges qui interdisent la détermination ethnique des concessions sur la seule foi des assemblages céramique présents (Burri 2003, de Ceuninck 1993, 1994). On ne reconnaît donc sur les assemblages céramiques que des populations



Fig. 2b Eleveurs Peul et leur troupeau, région de Ngouréma. Photo Maesao.

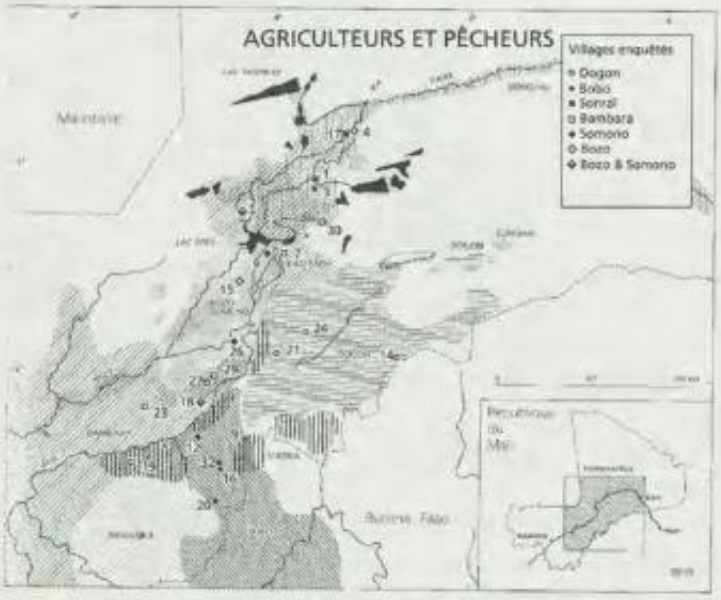


Fig.3a Carte ethnique du Delta intérieur du Niger : les agriculteurs et les pêcheurs. Les numéros correspondent aux villages où au moins une concession dogon, bobo, bambara, somono ou bozo a été enquêtée. 1. Akoum, 2. Aoré, 3. Arkodia, 4. Audira Koura, 6. Bango, 7. Daramane, 9. Diékan, 12. Fio, 14. Ka-In-Ouro, 16. Kio, 17. Kirchamba, 18. Kobassa, 19. Koniégué, 20. Lakui, 21. Modjodjé, 23. Niénémou, 24. Niongono, 26. Sahona, 27. Sénoussa, 29. Siratinti, 30. Sobo, 32. Téguéna.

de potières, sans que cela ne donne d'indications sur d'éventuelles partitions de la société dans son ensemble.

Pour ce qui nous concerne au plus près, l'étude de G. de Ceuninck (1993, 1994) établit que les mesures du diamètre maximum, du diamètre à l'ouverture et de la hauteur des céramiques suffisent à déterminer les grandes classes fonctionnelles. Nous utiliserons et compléterons ses résultats pour aborder l'aspect fonctionnel.

En ce qui concerne les données de l'enquête Maesao, nous utiliserons les inventaires exhaustifs des céramiques présentes dans les concessions. Ils comprennent un dessin de chacune des céramiques, ainsi qu'une fiche descriptive. Celle-ci nous fournit notamment des renseignements sur l'ethnie, le statut socio-économique du propriétaire et sur l'utilisation de la poterie (lors de l'achat, ainsi que lors d'une éventuelle réutilisation secondaire). On remarquera que toutes les céramiques présentes sont enquêtées, même celles qui sont hors d'usage[3]. Nous nous trouvons donc devant une situation proche de la situation archéologique où il s'agit le plus souvent de dépotoirs dans lesquels s'accumulent les céramiques utilisées au cours du temps par les habitants. Ceci nous garantit que nous puissions utiliser les fréquences ou les nombres d'apparition des fonctions culinaires sans tenir compte de la durée de vie des céramiques qui pourrait introduire un biais, car elle varie selon les usages (Mayor 1994, p.187-189).

Les données de l'enquête nous permettront de faire la relation entre la fonction des céramiques et l'ethnie du propriétaire. La fonction culinaire (cuire à l'eau ou en sauce, cuire à la vapeur, frire ou rissoler, servir les aliments, garder les aliments) est déterminée par ses dimensions (de Ceuninck 1993, 1994). La fonction alimentaire (quel type d'aliments est contenu dans la céramique) se caractérise par les résidus alimentaires contenus dans les céramiques. Ces deux fonctions sont généralement observables archéologiquement. Le contexte extrinsèque (l'ethnie, la fonction socio-économique du propriétaire) nous est fourni par les données ethnologiques de l'enquête et nous permet de valider notre hypothèse d'un reflet des spécialisations économiques (ici liées à des ethnies) dans les habitudes alimentaires des populations.

Fonctions culinaires et alimentaires : définitions et généralités

On définit la fonction culinaire comme celle qui correspond à l'utilisation pratique en cuisine de la céramique, à sa position dans une batterie de cuisine. Nous étudierons les relations entre morphologie et fonction culinaire, sans aborder les nombreuses autres fonctions céramiques, sachant que l'on peut



Fig. 3b Village dogon de Modjodjé et ses greniers à céréales, lesquelles sèchent sur les toits. Photo Maesao.



Fig. 3c Pêcheurs et leurs filets, région de Seini. Photo Maesao.

isoler ces fonctions culinaires soit par leur morphologie, soit par la présence de résidus alimentaires dans la pâte de la céramique. G. de Ceuninck a déjà largement abordé le problème et ses résultats (de Ceuninck 1994) montrent qu'il existe une relation biunivoque entre trois dimensions des poteries (le diamètre maximum, le diamètre à l'ouverture et la hauteur) et les grandes classes fonctionnelles pour les Somono et les Peul. L'examen des différentes utilisations de la céramique dans le Delta intérieur du Niger nous a permis de retenir cinq fonctions culinaires : servir la nourriture, cuire à l'eau ou en sauce, cuire à la vapeur, frire et garder les aliments. Cette dernière fonction est restreinte à des aliments préparés ou immédiatement utilisables (huile de poisson, lait, riz gonflé, beurre, beurre de karité...). Ceci exclut par exemple le stockage de céréales ou de graines et correspond à des aliments qui laissent des traces sous forme de résidus alimentaires dans la pâte des céramiques, résidus qu'il est loisible d'analyser, comme nous le verrons par la suite, et qui permettent de déterminer la fonction alimentaire des récipients.

On définit en effet cette fonction alimentaire par ce qui est effectivement contenu dans les poteries et seuls les éléments plus ou moins liquides permettent une reconnaissance archéologique indépendante de conditions exceptionnelles de conservation.

A toute poterie à vocation culinaire est donc attribuée une fonction culinaire et une fonction alimentaire.

Parmi les concessions enquêtées, seules 49 ont été retenues sur les critères suivants :

- l'ethnie du propriétaire est dogon, bobo, sonraï, peul, bambara, somono ou bozo, car les données concernant les autres ethnies, marginalement présentes, sont très lacunaires
- un minimum de 8 céramiques possède une fonction culinaire. Ceci garantit d'une part de minimiser les perturbations dues à l'utilisation de récipients industriels non céramique, d'autre part qu'une étude en fréquence soit envisageable.

Les 32 villages où au moins une concession a été retenue sont reportés sur les figures 2a et 3a. Comme on le remarque, l'ensemble du Delta intérieur et de ses marges est couvert. De plus (fig. 14 a - c)[4], l'échantillon représente l'ensemble des ethnies retenues, avec au moins trois concessions par ethnie.

Le nombre de céramiques culinaires peut-être très variable entre concessions, par contre, le rapport entre céramique culinaire et le total des récipients présents est stable au sein d'une même ethnie (fig. 14 a - c). S'il n'y a pas d'invariant toute ethnie confondue de cette relation, il semble que le rapport entre céramiques culinaires et total des récipients présents dans une concession soit un invariant au niveau de l'ethnie, étant donné les faibles écart-type à la moyenne constatés. On obtient un rapport situé vers 38% pour les Dogon, vers 75% pour les Bobo, vers 42% pour les Sonraï, vers 46% pour les Peul, vers 47% pour les Bambara, vers 43% pour les Somono et enfin vers 36% pour les Bozo (fig. 4).

Ceci nous indique qu'il s'agira de prendre en considération la fréquence des différents éléments plutôt que leur nombre d'apparition absolu. De même, au vu de ce qui précède, choisir de faire le rapport sur le nombre total de récipients ou sur le nombre de récipients culinaires ne devrait pas avoir d'incidence sur les résultats concernant les relations avec les ethnies.

En ce qui concerne les éventuelles réutilisations et fonctions secondaires, il faut remarquer qu'elles sont négligeables dans le cas qui nous occupe et ceci tant en ce qui concerne la fonction culinaire que la fonction alimentaire. En effet, la morphologie des récipients est liée à leur fonction culinaire et ne peut donc varier de manière drastique. Lorsque ceux-ci deviennent inutilisables en cuisine, ils sont réemployés comme support de foyer, vide-poche, réserve de graines, abreuvoir... fonctions qui quittent notre domaine d'étude et qui ne laissent pas de résidus, du moins à l'intérieur des pâtes. On prendra donc

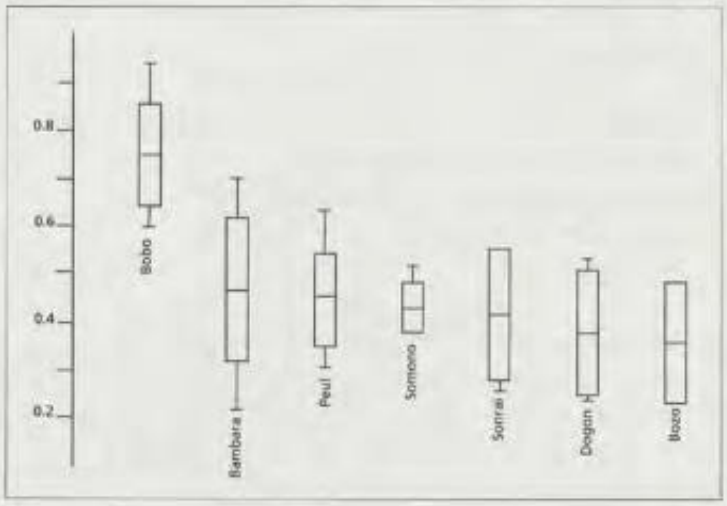


Fig. 4 Blocs-diagrammes des rapports entre nombre de récipients culinaires sur le total des récipients par ethnie. La longueur du rectangle correspond à l'écart-type, les deux traits au maximum et minimum du rapport.

en considération la fonction culinaire primaire des récipients. Pour la fonction alimentaire, quelques très rares cas de changements de contenu pouvant laisser des résidus ont été repérés. Ce sont soit des récipients à garder l'eau qui ont été réutilisés pour garder d'autres liquides, soit des pots réutilisés pour garder du beurre de karité. Dans ce cas, nous tiendrons compte de l'ensemble des résidus pour être le plus près possible de la réalité archéologique.

Enfin on remarquera que si le rapport des céramiques culinaires sur l'ensemble des récipients est stable pour une ethnie, ce n'est pas le cas si l'on ne prend en considération (fig. 5) que les poteries culinaires actuellement employées comme telles et non le total des pots culinaires quelque soit leur fonction secondaire. On découvre aussi que le nombre de récipients culinaires en activité est très faible dans chaque catégorie et connaît donc des variations (écart-type à la moyenne) considérables qui ne permettent pas de traitement global. Ceci nous indique que la situation archéologique, qui représente l'accumulation des céramiques employées dans une maison, ou la situation ethnologique, lorsque l'ensemble des céramiques est pris en compte, sont les seules à même de représenter l'ensemble des activités ayant lieu dans une maisonnée, leur fréquence réciproque rendant compte de la fréquence des diverses activités.

Fonction culinaire

Nous nous sommes contentés d'élargir quelque peu l'échantillon de G. de Ceuninck, afin de valider cette relation pour l'ensemble des céramiques du Delta intérieur du Niger et de préciser la fonction culinaire *cuire* en trois sous-fonctions qui répondent également à des critères morphologiques (cuire dans un liquide, frire, cuire à la vapeur).

G. de Ceuninck a différencié les fonctions culinaires des autres fonctions. Les nouvelles mesures remettent peu en question ses résultats. Les blocs fonctionnels sont un peu plus larges (fig. 6) et ceci nous oblige à regrouper les classes 2, 3 et 5 de G. de Ceuninck (cuire, garder et servir la nourriture) en un seul bloc, le bloc 2. De même, il nous faut regrouper en un bloc, le bloc 6, tout ce qui concerne la conservation du riz, de l'huile et de la bière de mil, mais également la cuisson de la bière de mil, ainsi que la conservation d'élément non culinaires, comme l'argile (classes 8 à 12). On obtient alors 7 blocs différents (fig. 6) : bloc 1 : jouets, bloc 2 : cuire, servir et garder la nourriture, bloc 3 : transporter l'eau, bloc 4 : conserver l'eau, bloc 5 : conserver l'eau, bloc 6 : conserver dans un liquide (la bière de mil, le riz, l'argile) et cuire la bière de mil. Il est donc nécessaire de se référer à la présence de résidus alimentaires pour discerner à coup sûr les fonctions culinaires. De plus ces blocs ne sont plus complètement exclusifs les uns des autres, mais uniquement statistiquement (ce sont les écarts-types qui forment les blocs d'exclusion et il peut y avoir ambiguïté pour les récipients se situant dans les marges). Ceci dit, on peut supposer qu'il est possible de repérer en contexte archéologique les fonctions culinaires sur la base des dimensions absolues des céramiques et de la présence de dépôts alimentaires dans les pâtes.

G. de Ceuninck ne départageait pas les différentes fonctions culinaires. Nos résultats (fig. 7 et 8) montrent qu'il existe une différence statistique entre ces fonctions et que deux indices sont discriminatoires dans cette optique. Il s'agit en premier lieu de l'indice O/M (diamètre minimum à l'ouverture sur diamètre maximum externe) qui donne une idée de l'ouverture relative du récipient. Plus il est élevé, plus la forme est ouverte. Le deuxième indice, H/M (hauteur sur diamètre maximum externe), permet d'indiquer la hauteur relative du pot, plus il est élevé, plus la forme en est élancée. Ces indices se recoupent dans les marges entre les différentes

	MDo	SDo	MBo	SBo	MSr	SSr	MPe	SPe	MBa	SBa	MSo	SSo	MBz	SBz
conserver lait/beurre	0	0	0	0	0,67	1,15	0,94	1,09	0,13	0,35	0,2	0,45	0,25	0,5
conserver huile poisson	0	0	0	0	0	0	0,12	0,33	0	0	0,2	0,45	1,25	1,5
servir bouillie mil	0,5	0,58	0	0	1,33	1,53	0	0	0,5	1,07	0	0	0	0
cuire bouillie riz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,45	0	0
cuire riz	0,25	0,5	0	0	0,67	1,15	1,24	1,71	0	0	0	0	0,75	0,5
servir riz	0	0	0	0	0	0	0,35	0,86	0	0	0,8	1,3	0,5	0,58
cuire bière mil	0,75	1,5	1	1,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
garder bière mil	0	0	2,25	1,04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mouiller riz	0	0	0	0	0	0	0,41	1	0,13	0,35	0,6	1,34	0,25	0,5
cuire tô	1	1,41	0,13	0,35	0	0	0	0	0,5	0,76	0	0	0,25	0,5
cuire sauce	1,5	1,29	1,5	1,41	2	2,65	1,88	1,83	1,5	1,6	1,2	0,84	2	2
servir sauce	1	0,82	1,63	2,07	0	0	0	0	0,75	0,71	0	0	0	0
conserver huile karité	0,25	0,5	2	1,85	0,67	1,15	0,06	0,24	0,88	2,1	0,4	0,55	0,25	0,5
jus de palmier	0	0	0	0	0,33	0,58	0,06	0,24	0	0	0	0	0	0
couscoussière	0,5	0,58	0,5	0,53	0,33	0,58	0,65	0,86	1,25	1,58	0,8	1,3	1	0
frire galettes	0,25	0,5	0,25	0,71	0	0	0,12	0,33	0,88	0,83	0,6	0,55	1,25	1,89
frire beignets	0	0	0,25	0,46	0	0	0,06	0,24	0,13	0,35	0,2	0,45	0,75	0,96
tot pots cul actifs	6	4,83	9,5	5,26	6	2	5,88	3,97	6,63	4,66	5,2	3,56	8,5	3,79
cul actifs/ récipients	0,09	0,08	0,33	0,22	0,23	0,14	0,16	0,07	0,13	0,07	0,14	0,03	0,26	0,12
cul actifs/cul	0,26	0,18	0,43	0,27	0,52	0,18	0,35	0,16	0,28	0,12	0,33	0,08	0,70	0,26

Fig. 5 Moyennes et écarts-type des céramiques culinaires en activité au moment de l'enquête par ethnie (M=moyenne, S= écart-type).

fonctions culinaires, mais il permettent néanmoins de dégager la forme statistique générale des céramiques. D'autres données morphologiques ou liées à des traces de cuisson viennent compléter ces indices et permettent de discriminer les fonctions culinaires de la manière suivante :

- Les récipients à garder les aliments (fig. 9 a, b) sont statistiquement moyennement ouverts (O/M ~0.8) et élancés (H/M ~0.8) et ne présentent pas de traces de cuisson. De plus, on peut différencier sur la base des dimensions absolues (fig. 6) la garde d'aliments sous forme de pâte ou de sauce et la garde d'aliments liquides.
- Les récipients à servir les aliments (fig. 9 c, d) sont statistiquement évasés (O/M ~0.9) et moyennement élancés (H/M ~0.6) et ne présentent pas de traces de cuisson.
- Les récipients à cuire à la vapeur (fig. 9 e, f) sont statistiquement moyennement fermés (O/M ~0.8) et élancés (H/M ~0.8) et présentent des perforations sur le fond qui permettent à la vapeur de passer.
- Les récipients à cuire à l'eau (fig. 9 g, h) sont statistiquement fermés (O/M ~0.7) et élancés (H/M ~0.8). Ils présentent des traces de cuisson et souvent des caramels alimentaires.
- Les récipients à frire (fig. 9 i, j) sont statistiquement ouverts (O/M ~0.9) et bas (H/M ~0.4), de plus ils présentent parfois une morphologie spécifique dans le Delta intérieur du Niger : le fond surélevé présente des creux arrondis à la forme des beignets et galettes.

Ces critères permettent de distinguer statistiquement les différentes fonctions culinaires, on remarquera qu'on les retrouve peu ou prou dans nos batteries de cuisine actuelles, ils semblent liés à des contraintes morphologiques universelles et devraient pouvoir être étendus aux céramiques préhistoriques.

Il paraît donc possible en affinant les mesures et en étendant les corpus de référence d'accéder à une connaissance des fonctions des céramiques archéologiques.

Pour notre propos, nous nous contenterons de considérer que les fonctions culinaires sont théoriquement discernables à partir de caractéristiques intrinsèques.

Fonction alimentaire

La fonction alimentaire d'un récipient étant directement liée à son contenu, il nous faut examiner les moyens physico-chimiques qui permettent de le déterminer au niveau archéologique. Nous avons laissé de côté tout ce qui concerne l'étude de macrorestes alimentaires qui ne sont conservés que lors de processus taphonomiques exceptionnels, tels que carbonisation ou conservation en milieu humide, pour nous concentrer sur l'étude de résidus alimentaires. Ceux-ci se présentent soit sous la forme de caramels alimentaires, résidus de la dernière cuisson présents uniquement dans les récipients à cuire, soit et de façon plus générale, sous la forme de substances alimentaires en solution liquide piégées dans les pores de la céramique. Cette dernière forme est plus intéressante, car d'une part elle existe dans tous les récipients culinaires, et d'autre part elle représente l'accumulation des résidus culinaires durant toute l'utilisation de la céramique[5]. L'étude de ces résidus a fait l'objet de nombreux articles de synthèse (Regert et Rolando 1996, Regert et al. 1997 et 1999, Evershed et al. 1992, Evershed 1993, Sheriff et al. 1995) et nous nous contenterons d'en citer les principales méthodes et les résultats les plus parlants.

L'identification de ces résidus a été initiée dans les années 1980 par l'application de la méthode chimique de chromatographie en phase gazeuse couplée avec la spectrographie de masse (CPG/SM) qui consiste dans une première phase à séparer les différents constituants du mélange, puis à obtenir un spectre de masse de chacun d'eux permettant de les identifier. Pour les résidus archéologiques, l'identification se fait par comparaison avec les spectres de matériaux organiques actuels, ce qui présuppose la prise en compte de la dégradation des éléments au cours du temps et la constitution d'une base de données de référence.

Outre la détermination de nombreux restes organiques archéologiques non alimentaires, cette méthode a permis de déterminer la présence dans des récipients préhistoriques de miel, de différents types de graisses ou d'huiles, végétales ou animales caractérisées par la présence d'acides gras (stérols) en différentes proportions et qualités selon les corps gras considérés (lait, graisses animales sous-cutanées de cheval, de mouton, d'antilope, de bœuf ou de porc, poissons, mollusques, huile de poisson, huile de lin, d'olive, de pavot, de noisettes...), de vins et de diverses boissons fermentées, ainsi que les lipides de divers végétaux, comme le chou (Evershed et al. 1992, Evershed 1993). Les analyses archéologiques sont encore en nombre limité et le corpus de référence mériterait d'être élargi, néanmoins les résultats actuels permettent de penser qu'il est envisageable de déterminer la fonction alimentaire de la plupart des céramiques archéologiques, que ce soit à partir des caramels ou de l'analyse des résidus contenus dans les pâtes des céramiques.

Bloc	Fonction	Diamètre maximun externe			Diamètre minimum à l'ouverture			Hauteur		
			Mo	E-T		Mo	E-T		Mo	E-T
1	Jouet	9.1<M<16.6			3.2<O<7.6			10.5<H<17.7		
2	Servir	12.5<M<46.6	26.97	10.75	11<O<41.6	23.16	7.96	6.8<H<39.4	16.95	9.25
	Cuire à la vapeur	25<M<39.6	30.29	4.59	16<O<30.8	23.01	4.63	14.5<H<29.9	24.76	4.59
	Cuire à l'eau	14.4<M<54	26.38	7.8	10.4<O<40	19.01	6.53	9.5<H<22.3	19.58	E7.56
	Frire	13<M<39.5	25.21	6.4	13<O<40.5	23.39	6.71	5<H<16.5	9.38	3.15
	Garder la nourriture	12.5<M<34	21.75	6.6	11.2<O<30.4	17.88	6.31	8.7<H<18.8	14.59	E2.92
	bloc2	12.5<M<54	26.8	8.08	10.4<O<41.6	20.43	6.94	5<H<39.4	18.06	8.06
3	Transporter l'eau	24.6<M<36			7<O<14.2			22.2<H<34		
4	Conserver l'eau	38<M<53.4			15<O<25.8			35.2<H<52.8		
5	Conserver l'eau	29.4<M<29.6			4<O<4.4			37<H<39.2		
6	Garder le riz	34<M<55.2	44.4	10.61	30<O<44	38	7.21	42<H<52.8	46.53	5.6
	Cuire la bière	46.8<M<70	54.67	7.05	27.5<O<60	35.03	9.09	45<H<77	53.51	9.18
	Garder la bière	40<M<86	65.17	5.04	36<O<80	56.71	17.86	27<H<79.6	54.33	17.86
	Conserver argile	42.2<M<61.2			31.2<O<53.4			28<H<46.2		
	bloc 6	34<M<86	56.61	12.22	30<O<80	42.33	15.33	27<H<79.6	52.82	12.04
7	Se laver	39.4<M<39.8			38.8<O<38.8			15.6<H<16.2		

Fig. 6 Blocs fonctionnels repérables sur la base des dimensions absolues des céramiques (M=diamètre maximum externe, O = diamètre minimum à l'ouverture, H = hauteur, Mo = moyenne, E-T = écart-type). Les moyennes et les écarts-type ne sont donnés que pour les récipients culinaires pour lesquels le corpus a été augmenté. Pour les blocs 1, 3, 4, 5 et 7, il s'agit des données de G. de Ceuninck (de Ceuninck 1993, tabl. 1, p. 419).

Dans la vaisselle du Néolithique final de Chalain, par exemple (Regert et al. 1997 et 1999), il a été mis en évidence la présence de graisse de viande de ruminants sans restes végétaux associés, de produits laitiers et de cire d'abeille. Dans ce contexte, il a également été prouvé que chacun des récipients n'était dévolu au long de son existence qu'à une seule fonction alimentaire, ce qui rejoint les observations faites dans le Delta intérieur du Niger.

Une autre méthode physico-chimique, la résonance spectroscopique magnétique nucléaire et l'analyse des isotopes, est également utilisée (Sheriff et al. 1995). Elle est basée sur l'étude des proportions relatives des isotopes $^{13}C/^{12}C$ et $^{15}N/^{14}N$ qui varient selon le type de nourriture stockée. Bien que moins utilisée que la méthode CPG/SM, elle a permis de détecter la présence de poisson et de viande d'herbivore dans des céramiques préhistoriques, ainsi que la présence de végétaux marins et de fèves (Hastorf et De Niro 1985, Hastorf et Popper 1989).

Ces résultats encore partiels étant donné le peu d'analyses effectuées jusqu'à présent et la pauvreté des corpus de référence nous permettent néanmoins d'affirmer qu'il est théoriquement possible de déterminer les contenus des céramiques archéologiques. Les acides gras résistent en effet bien au temps et aux dégradations taphonomiques et la proportion des divers éléments reste relativement stable.

Habitudes culinaires et ethnies

Pour la fonction culinaire, il n'existe pas de relation entre ethnie et composition moyenne des batteries de cuisine (fig. 10). En effet, si les fréquences d'apparition des diverses fonctions culinaires montrent que les récipients à cuire à l'eau fournissent la majorité des poteries culinaires quelque soit l'ethnie, les écarts-types très importants interdisent de tirer d'autres conclusions quand à la répartition relative des types, que se soit en général ou au sein d'une ethnie. En effet, la variabilité individuelle d'une concession à l'autre des répartitions en fréquence des récipients culinaires selon leur fonction est trop grande pour une interprétation générale.

La situation est très différente pour les fonctions alimentaires. La synthèse des enquêtes montre qu'il en existe huit. Deux problèmes dus aux données de l'enquête apparaissent, il s'agit des *couscoussières* dont la

	O/M		H/M	
	Moyenne	**Ecart-type**	**Moyenne**	**Ecart-type**
Servir	0,88	0,1	0,61	0,14
Cuire à la vapeur	0,76	0,09	0,83	0,17
Cuire à l'eau	0,71	0,1	0,76	0,14
Frire	0,93	0,08	0,38	0,11
Garder les aliments	0,84	0,1	0,81	0,24

Fig. 7 Moyennes et écarts-type des indices O/M (diamètre minimum à l'embouchure sur diamètre maximum externe) et H/M (hauteur sur diamètre maximum externe) des fonctions culinaires.

fonction alimentaire n'a pas été précisée, alors qu'elles sont utilisées pour cuire à la vapeur du mil, du fonio ou toute autre céréale. De même, les galettes et beignets frits peuvent être fabriqués à base de plusieurs céréales. Ne disposant pas d'informations plus précises, nous n'avons pas traité ces deux fonctions culinaires et avons supposé que les ingrédients utilisés pour la cuisson à la vapeur ou la friture suivaient les mêmes proportions que les aliments repérés par ailleurs. Une autre observation fait défaut, elle concerne les bouillies de céréales qui peuvent être mélangées à du lait caillé. Sans indication spécifique, nous n'avons pu les comptabiliser dans les produits laitiers.

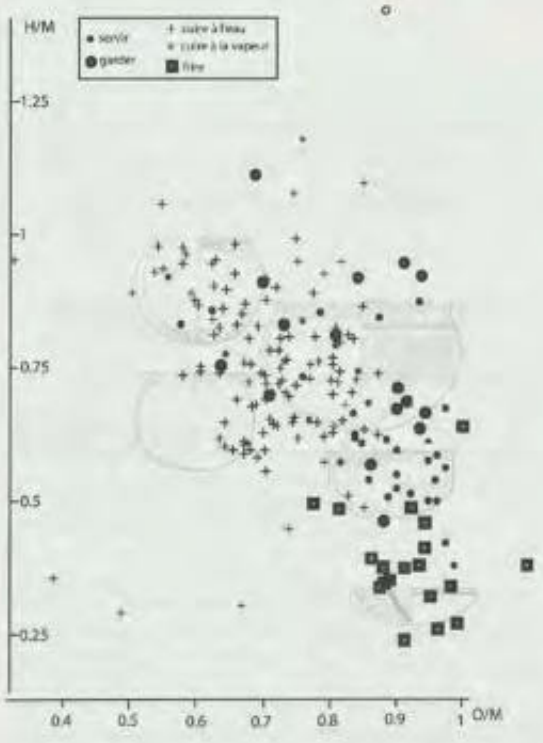


Fig. 8 Les récipients classés selon leur fonction culinaire par rapport aux indices O/M et H/M.

Les fonctions alimentaires sont liées aux pratiques gastronomiques des populations du Delta intérieur du Niger[5], les repas principaux consistent en une céréale accompagnée d'une sauce.

La fonction alimentaire *produits laitiers* comprend les récipients à lait, à beurre ou à crème. Le lait est soit consommé directement, soit mêlé à des céréales en bouillie, cas que nous n'avons pu comptabiliser. Le beurre sert de matière grasse, notamment pour la préparation de la sauce, ou de condiment, mais est également utilisé comme cosmétique, surtout pour graisser les cheveux. La matière première provient des élevages de bovidés des Peul et marginalement des Sonraï. Les produits laitiers sont bien repérables par les méthodes physico-chimiques.

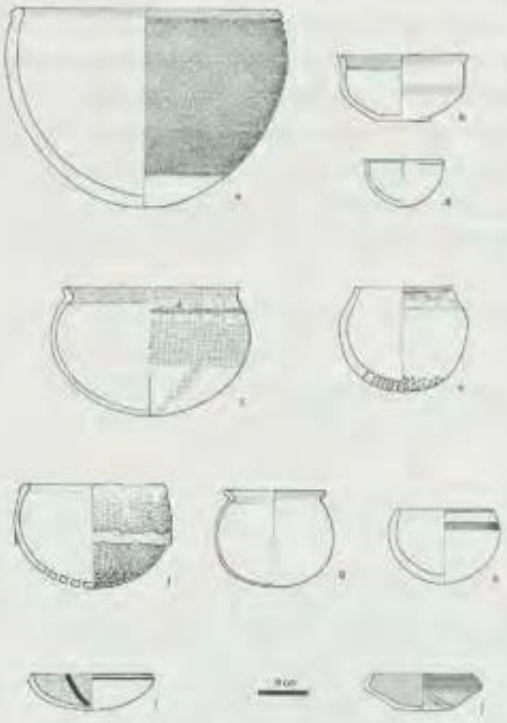


Fig. 9 Exemples de céramiques et leur fonction culinaire. a : conserver la bière (Bobo, Fio, numéro d'inventaire Maesao 1147), b : conserver le lait (Peul, Kakagnan, numéro d'inventaire Maesao 2860), c : servir la bouillie de riz (Peul, Kakagnan, numéro d'inventaire Maesao 2880), d : servir la sauce (Bobo, Fio, numéro d'inventaire Maesao 1140), e : couscoussière (Bobo, Fio, numéro d'inventaire Maesao 1141), f : couscoussière (Dogon, Modjodjé, numéro d'inventaire Maesao 3934), g :cuire la sauce (Bambara, Sobo, numéro d'inventaire Maesao 2531), h : cuire la sauce (Bobo, Koniégié, numéro d'inventaire Maesao 1241), i : moule à galettes (Bambara, Sobo, numéro d'inventaire Maesao 2578), j : moule à galettes (Bozo, Sahona, numéro d'inventaire Maesao 3047).

La fonction alimentaire *huile de poisson* comprend des récipients dans lesquels le poisson est mis à macérer jusqu'à obtention d'une huile épaisse qui peut se comparer à la sauce aux huîtres des Asiatiques. Elle est utilisée dans la sauce. Le poisson provient des pêcheurs Bozo ou Somono, et les huiles de poissons sont bien détectables par les méthodes physico-chimiques.

La fonction alimentaire *mil* comprend les récipients à cuire le mil à l'eau, à servir le mil et la bouillie de mil, ainsi que les récipients à cuire ou à servir le tô [7] qui est une boule compacte de mil, alors que les récipients à cuire le mil à la vapeur ou à le frire n'ont pas pu être mis en évidence sur les données de l'enquête. Le mil est cultivé par les Bambara, les Bobo et les Dogon. Pour le moment, aucune étude de résidus n'a mis en évidence la présence de céréales.

La fonction alimentaire *riz* concerne les récipients à cuire le riz à l'eau, à servir le riz et la bouillie de riz, ainsi que les récipients dans lesquels le riz est mis à gonfler avant cuisson, on ne possède pas de renseignements sur les récipients à cuire à la vapeur ou à frire ayant pu contenir du riz. Le riz est cultivé par les Somono, les Sonraï et les Peul.

La fonction alimentaire *bière de mil* concerne les récipients à cuire, puis à fermenter la bière de mil. Le mil est cultivé par les Bambara, les Bobo et les Dogon, mais la bière n'est consommée que par les animistes ou les chrétiens. A l'heure actuelle seuls les Bobo sont restés majoritairement animistes, alors que la plupart des Bambara et des Dogon, ainsi que la totalité des Peul et des Sonraï, se sont convertis à l'islam.

La fonction alimentaire *sauce* (fig. 11) comprend des récipients dans lesquels est servie ou préparée la sauce qui accompagne un plat de céréales. La sauce[8] est un mélange de matière grasse et de différents légumes (oignons, pois, gombos, feuilles de baobab, courges...) longuement mijotés et parfois accompagnés de viande ou de poisson. Dans la plupart des cas les renseignements quand à la composition précise des sauces fait défaut. Néanmoins, le mélange des ingrédients, si ce n'est la composition précise, doit être repérable par la physico-chimie.

	Mdogon	SDogon	Mbobo	SBobo	Msonraï	Ssonraï	Mpeul	Speul	Mbambara	Sbambara	Msamono	Ssomono	Mbozo	Sbozo
conserver	0,1	0,04	0,26	0,07	0,18	0,2	0,25	0,21	0,12	0,08	0,25	0,21	0,3	0,1
servir	0,16	0,11	0,1	0,09	0,07	0,12	0,02	0,04	0,21	0,11	0,08	0,13	0,02	0,05
cuire à l'eau	0,68	0,1	0,57	0,08	0,67	0,23	0,63	0,23	0,53	0,19	0,46	0,32	0,42	0,22
couscoussière	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,11	0,11	0,09	0,03
frire	0,01	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,08	0,06	0,11	0,11	0,17	0,25

Fig. 10 Moyennes et écarts-type des fréquences des fonctions culinaires par ethnie (M=moyenne, S= écart-type).

La fonction alimentaire *karité* comprend des récipients contenant du beurre de karité provenant de noix. Ce beurre est utilisé comme matière grasse culinaire, mais aussi comme cosmétique, notamment pour s'huiler les cheveux.

La fonction alimentaire *jus de palmier* concerne les récipients contenant une boisson obtenue à partie de la sève des palmiers doum ou rhônier.

Nous avons calculé la moyenne et l'écart-type des fréquences de chacune des fonctions alimentaires par ethnie (fig. 12) ceci nous indique que l'on a bien une relation entre ethnie et fonction alimentaire, mais que celle-ci est statistique et qu'il existe des exceptions. L'analyse factorielle des composantes (fig. 13) confirme ce résultat. De plus, la corrélation entre ethnie et fonction alimentaire est directement liée aux spécificités économiques de l'ethnie concernée[9].

En effet, les Dogon cultivateur de mil sont caractérisés par une forte proportion moyenne de résidus de mil, rarement consommé sous la forme de bière. Les Bobo, également cultivateurs de mil, consomment du mil soit sous forme de tô, soit et surtout sous la forme de bière de mil. Ils utilisent également en de fortes proportions le beurre de karité. Les Sonraï riziculteurs consomment surtout du riz. Les Peuls éleveurs, mais dont les anciens esclaves sont riziculteurs, consomment beaucoup de produits laitiers, ainsi que du riz. Les Bambara qui cultivent le mil en consomment dans de fortes proportions, ainsi que le beurre de karité. Les pêcheurs Bozo et Somono consomment du poisson en grande quantité, et on note la différence entre les Somono qui sont également riziculteurs et les Bozo dans la répartition des résidus de riz.



Fig. 11 Sauce en train de mijoter sur le feu, village de Sofara. Photo Maesao.

Il apparaît donc non seulement que les groupes socio-économiques ont une consommation préférentielle liée à leur source d'approvisionnement direct, mais que cette relation est lisible dans la céramique utilisée. Ainsi, même si les échanges périphériques amènent une certaine diversification du spectre alimentaire, on peut statistiquement différencier ces groupes à partir des résidus piégés dans la céramique.

Conclusion

Plusieurs résultats sont apparus au cours de cette étude, certains d'entre eux peuvent être étendus à d'autre type d'organisation sociale que celle, multiethnique et à spécificités économiques fortes, du Delta intérieur du Niger.

En premier lieu, il est à noter que le dépotoir, où se retrouve la majorité des céramiques utilisées dans un habitat et qui correspond à la réalité des trouvailles archéologiques, ainsi que la prise en compte des fonctions primaires et secondaires des céramiques, sont plus représentatifs de l'activité culinaire d'une maisonnée que l'instantané d'une utilisation.

Deuxièmement, il semble exister une relation contraignante entre la morphologie (les dimensions des récipients) et la fonction culinaire. Ceci nous permet d'espérer aborder d'une manière moins régionale la relation entre forme et fonction des céramiques et de retrouver des régularités en élargissant le corpus de référence.

	Mdogon	Sdogon	Mbobo	Sbobo	MSonrai	SSonrai	MPeul	SPeul	MBambara	SBambara	MSomono	SSomono	MBozo	SBozo
lait/beurre/crème	0,02	0,02	0,00	0,00	0,07	0,13	0,16	0,15	0,03	0,05	0,07	0,15	0,03	0,05
huile poisson	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,13	0,02	0,04	0,21	0,31	0,37	0,13
mil	0,36	0,15	0,12	0,11	0,00	0,00	0,04	0,07	0,21	0,08	0,09	0,13	0,08	0,12
riz	0,05	0,08	0,03	0,06	0,46	0,14	0,35	0,15	0,10	0,14	0,18	0,14	0,26	0,26
bière mil	0,09	0,10	0,53	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
sauce	0,44	0,12	0,25	0,14	0,37	0,17	0,38	0,15	0,52	0,21	0,39	0,30	0,25	0,11
beurre karité	0,04	0,08	0,06	0,07	0,05	0,09	0,00	0,01	0,09	0,11	0,06	0,11	0,02	0,04
jus de palmier	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,02	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fig. 12 Moyennes et écarts-type des fréquences des fonctions alimentaires par ethnie. En gras, les fonctions alimentaires qui représentent plus de 10% du total (M=moyenne, S= écart-type).

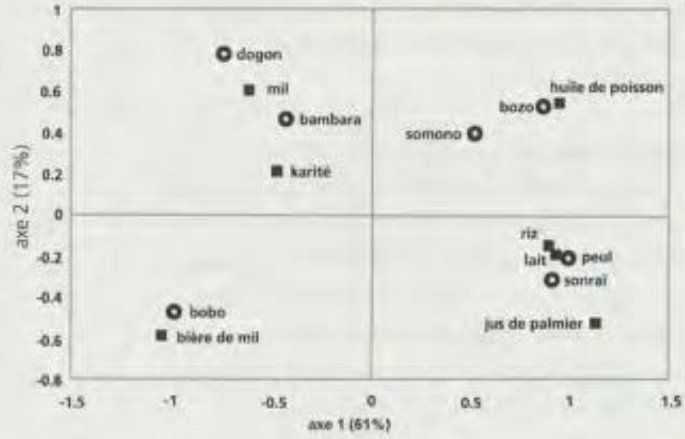


Fig. 13 Analyse factorielle des composantes en éliminant la fonction alimentaire sauce. Profils lignes et profils colonnes sur les axes 1 et 2 (78%).

Enfin, on a montré qu'il n'existe pas de relation entre ethnie et composition relative des batteries de cuisine. Par contre, et ceci n'est peut-être valable que pour notre région d'étude, il existe une relation entre fréquence des récipients culinaires par rapport à l'ensemble des récipients et ethnie. Ce rapport semble en effet invariant au sein d'une même ethnie.

En ce qui concerne plus particulièrement la relation entre pratiques alimentaires et spécificités socio-économiques des ethnies du Delta intérieur du Niger, nous avons montré que ces pratiques dépendent du groupe socio-économique du consommateur et qu'il était théoriquement possible sur la base des résidus présents dans les pâtes des céramiques de retrouver l'ethnie du propriétaire de l'habitation. Ceci ouvre des perspectives intéressantes quand à l'analyse de ces résidus, non seulement pour déterminer le régime alimentaire des populations du passé, mais aussi pour aborder la question de différences possibles entre consommateurs, voire entre sources d'approvisionnement. Ainsi, même si les communautés préhistoriques européennes ne sont pas comparables à la société du Delta intérieur du Niger, l'extraordinaire mélange de populations qui y règne et les enquêtes exemplaires de la Maesao permettent de développer, si ce n'est des modèles, au moins des outils de compréhension transposables à d'autres périodes et d'autres régions. Une étude à plus large échelle permettrait de valider le rôle des habitudes alimentaires comme marqueur culturel fort, comme tend à le prouver par ailleurs, et à un niveau macroscopique, la perduration des préférences concernant les viandes de boucherie et les principales céréales par rapport aux foyers de domestication et aux courants de néolithisation. En ce qui concerne plus particulièrement le site de Concise dans le canton de Vaud (Suisse), nous espérons pouvoir réaliser l'étude des caramels alimentaires prélevés, dans le but non seulement de mieux connaître le régime alimentaire, mais aussi de vérifier si nous sommes en présence de populations économiquement différenciées.

	Do14a	Do14b	Do21a	Do24a	MDo	SDo	Bo9a	Bo12a	Bo12b	Bo20a	Bo20b
conserver *lait/beurre*	0.00	1.00	0.00	1.00	0.50	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
conserver *huile poisson*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
servir *bouillie mil*	1.00	5.00	0.00	7.00	3.25	3.30	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *bouillie riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *riz*	0.00	0.00	2.00	2.00	1.00	1.15	0.00	3.00	1.00	0.00	0.00
servir *riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *bière mil*	3.00	0.00	0.00	2.00	1.25	1.50	9.00	6.00	1.00	6.00	4.00
garder *bière de mil*	3.00	1.00	0.00	2.00	1.50	1.29	13.00	7.00	4.00	2.00	3.00
mouiller *riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *tô*	11.00	2.00	2.00	16.00	7.75	6.95	15.00	1.00	3.00	0.00	1.00
cuire *sauce*	7.00	10.00	5.00	16.00	9.50	4.80	8.00	0.00	3.00	3.00	3.00
servir *sauce*	1.00	2.00	1.00	1.00	1.25	0.50	15.00	1.00	2.00	2.00	0.00
conserver *huile karité*	0.00	0.00	2.00	0.00	0.50	1.00	2.00	0.00	0.00	1.00	1.00
conserver *jus de palmier*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
couscoussière	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
frire *galettes*	0.00	0.00	0.00	3.00	0.75	1.50	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00
frire *beignets*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total pots culinaires	27.00	22.00	13.00	51.00	28.25	16.24	69.00	20.00	15.00	15.00	12.00
total récipients	66.00	91.00	38.00	94.00	72.25	26.06	86.00	32.00	25.00	19.00	15.00
culinaires / récipients	0.41	0.24	0.34	0.54	0.38	0.13	0.80	0.63	0.60	0.79	0.80

	Bo16a	Bo16b	Bo32a	MBo	SBo	Sr3a	Sr17a	Sr1a	MSr	SSr	Pe3b
conserver *lait/beurre*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.67	1.15	1.00
conserver *huile poisson*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
servir *bouillie mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.67	1.15	0.00
cuire *bouillie riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	4.00	8.00	4.33	3.51	8.00
servir *riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *bière mil*	5.00	12.00	8.00	8.33	3.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
garder *bière de mil*	1.00	4.00	6.00	3.67	2.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
mouiller *riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.33	0.58	0.00
cuire *tô*	2.00	0.00	8.00	3.33	4.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *sauce*	5.00	1.00	4.00	3.33	2.08	3.00	5.00	3.00	3.67	1.15	7.00
servir *sauce*	3.00	0.00	2.00	1.67	1.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
conserver *huile karité*	3.00	0.00	5.00	2.67	2.52	0.00	0.00	2.00	0.67	1.15	0.00
conserver *jus de palmier*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.33	0.58	0.00
couscoussière	1.00	1.00	0.00	0.67	0.58	0.00	1.00	0.00	0.33	0.58	0.00
frire *galettes*	4.00	0.00	0.00	1.33	2.31	0.00	1.00	1.00	0.67	0.58	0.00
frire *beignets*	0.00	1.00	0.00	0.33	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total pots culinaires	24.00	19.00	33.00	25.33	7.09	10.00	11.00	14.00	11.67	2.08	16.00
total récipients	31.00	28.00	35.00	31.33	3.51	38.00	21.00	29.00	29.33	8.51	25.00
culinaires / récipients	0.77	0.68	0.94	0.80	0.13	0.26	0.52	0.48	0.42	0.14	0.64

Fig. 14a *Céramiques culinaires par concession. Les chiffres suivants les ethnies correspondent aux numéros des villages. Do = Dogon, Bo = Bobo, Sr = Sonraï, Pe = Peul, Ba = Bambara, So = Somono, Bz = Bozo. Les fonctions culinaires sont en gras, les fonctions alimentaires en italique. Les moyennes (M) et écarts-type (S) sont donnés par ethnie.*

	Pe3c	Pe10a	Pe10b	Pe15a	Pe27a	Pe8a	Pe5a	Pe25a	Pe11a	Pe31a	Pe31b
conserver *lait/beurre*	2.00	1.00	1.00	9.00	1.00	1.00	2.00	4.00	0.00	0.00	1.00
conserver *huile poisson*	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00	0.00
servir *bouillie mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
cuire *bouillie riz*	0.00	0.00	0.00	4.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
cuire *riz*	5.00	4.00	3.00	3.00	8.00	13.00	2.00	0.00	1.00	2.00	5.00
servir *riz*	0.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *bière mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
garder *bière de mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
mouiller *riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00
cuire *tô*	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	0.00
cuire *sauce*	10.00	2.00	5.00	6.00	13.00	15.00	3.00	2.00	1.00	3.00	5.00
servir *sauce*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
conserver *huile karité*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
conserver *jus de palmier*	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
couscoussière	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	2.00	2.00
frire *galettes*	0.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
frire *beignets*	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total pots culinaires	19.00	14.00	12.00	27.00	25.00	30.00	12.00	8.00	10.00	8.00	14.00
total récipients	43.00	29.00	28.00	56.00	47.00	58.00	27.00	21.00	24.00	20.00	37.00
culinaires / récipients	0.44	0.48	0.43	0.48	0.53	0.52	0.44	0.38	0.42	0.40	0.38

	Pe13a	Pe13b	Pe28a	Pe22a	Pe22b	MPe	SPe	Ba27b	Ba30a	Ba7a	Ba29a
conserver *lait/beurre*	0.00	2.00	8.00	5.00	3.00	3.60	3.05	1.00	2.00	0.00	0.00
conserver *huile poisson*	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.40	0.55	1.00	0.00	0.00	0.00
servir *bouillie mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.00	1.00	2.00
cuire *bouillie riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.60	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *riz*	6.00	2.00	4.00	0.00	5.00	3.40	2.41	3.00	0.00	2.00	1.00
servir *riz*	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.20	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *bière mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
garder *bière de mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
mouiller *riz*	0.00	0.00	1.00	4.00	3.00	1.60	1.82	0.00	0.00	0.00	3.00
cuire *tô*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	2.00	0.00
cuire *sauce*	7.00	3.00	14.00	4.00	3.00	6.20	4.66	1.00	12.00	3.00	6.00
servir *sauce*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.45	0.00	0.00	2.00	5.00
conserver *huile karité*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
conserver *jus de palmier*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
couscoussière	0.00	1.00	3.00	1.00	4.00	1.80	1.64	2.00	0.00	0.00	3.00
frire *galettes*	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.20	0.45	1.00	2.00	0.00	3.00
frire *beignets*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total pots culinaires	14.00	8.00	31.00	15.00	23.00	18.20	8.93	11.00	22.00	10.00	24.00
total récipients	34.00	26.00	47.00	35.00	55.00	39.40	11.50	20.00	47.00	41.00	50.00
culinaires / récipients	0.41	0.31	0.66	0.43	0.42	0.45	0.13	0.55	0.47	0.24	0.48

Fig. 14b *Céramiques culinaires par concession. Les chiffres suivants les ethnies correspondent aux numéros des villages. Do = Dogon, Bo = Bobo, Sr = Sonraï, Pe = Peul, Ba = Bambara, So = Somono, Bz = Bozo. Les fonctions culinaires sont en gras, les fonctions alimentaires en italique. Les moyennes (M) et écarts-type (S) sont donnés par ethnie.*

	Ba19a	Ba19b	Ba19c	Ba23a	MBa	SBa	So18a	So18b	So2a	So6a	So26a
conserver *lait/beurre*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	0.00
conserver *huile poisson*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	2.00	0.00
servir *bouillie mil*	1.00	0.00	0.00	5.00	1.50	2.38	0.00	1.00	0.00	0.00	7.00
cuire *bouillie riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
cuire *riz*	0.00	0.00	0.00	1.00	0.25	0.50	3.00	1.00	0.00	2.00	2.00
servir *riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
cuire *bière mil*	0.00	0.00	0.00	10.00	2.50	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
garder *bière de mil*	0.00	0.00	0.00	1.00	0.25	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
mouiller *riz*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00
cuire *tô*	1.00	5.00	3.00	5.00	3.50	1.91	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00
cuire *sauce*	3.00	12.00	25.00	14.00	13.50	9.04	8.00	7.00	0.00	2.00	9.00
servir *sauce*	2.00	2.00	4.00	2.00	2.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
conserver *huile karité*	1.00	9.00	2.00	6.00	4.50	3.70	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00
conserver *jus de palmier*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
couscoussière	1.00	2.00	2.00	0.00	1.25	0.96	3.00	0.00	2.00	0.00	3.00
frire *galettes*	1.00	3.00	1.00	2.00	1.75	0.96	1.00	0.00	0.00	2.00	1.00
frire *beignets*	1.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.50	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00
Total pots culinaires	11.00	33.00	37.00	46.00	31.75	14.86	16.00	11.00	8.00	11.00	30.00
total récipients	21.00	47.00	74.00	158.00	75.00	59.41	39.00	29.00	19.00	21.00	72.00
culinaires / récipients	0.52	0.70	0.50	0.29	0.50	0.17	0.41	0.38	0.42	0.52	0.42

	MSo	SSo	Bz15b	Bz18c	Bz2b	Bz4a	MBz	SBz
conserver *lait/beurre*	0.80	1.30	1.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.50
conserver *huile poisson*	1.20	1.30	2.00	3.00	2.00	5.00	3.00	1.41
servir *bouillie mil*	1.60	3.05	0.00	0.00	1.00	0.00	0.25	0.50
cuire *bouillie riz*	0.40	0.89	0.00	0.00	0.00	1.00	0.25	0.50
cuire *riz*	1.60	1.14	6.00	2.00	0.00	1.00	2.25	2.63
servir *riz*	0.40	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *bière mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
garder *bière de mil*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
mouiller *riz*	0.60	1.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
cuire *tô*	0.20	0.45	0.00	0.00	0.00	1.00	0.25	0.50
cuire *sauce*	5.20	3.96	1.00	2.00	1.00	5.00	2.25	1.89
servir *sauce*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
conserver *huile karité*	0.40	0.55	0.00	0.00	0.00	1.00	0.25	0.50
conserver *jus de palmier*	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
couscoussière	1.60	1.52	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00
frire *galettes*	0.80	0.84	1.00	0.00	4.00	0.00	1.25	1.89
frire *beignets*	0.40	0.89	0.00	0.00	2.00	1.00	0.75	0.96
Total pots culinaires	15.20	8.76	12.00	8.00	11.00	16.00	11.75	3.30
total récipients	36.00	21.61	25.00	33.00	43.00	35.00	34.00	7.39
culinaires / récipients	0.43	0.05	0.48	0.24	0.26	0.46	0.36	0.13

Fig. 14c *Céramiques culinaires par concession. Les chiffres suivants les ethnies correspondent aux numéros des villages. Do = Dogon, Bo = Bobo, Sr = Sonrai, Pe = Peul, Ba = Bambara, So = Somono, Bz = Bozo. Les fonctions culinaires sont en gras, les fonctions alimentaires en italique. Les moyennes (M) et écarts-type (S) sont donnés par ethnie.*

Notes

1 Maesao : Mission Archéologique et Ethnoarchéologique Suisse en Afrique de l'Ouest. Directeurs prof. Alain Gallay et Eric Huysecom, assistants Anne Mayor et Grégoire de Ceuninck

2 Une concession regroupe l'ensemble des habitations d'une maisonnée (famille)

3 Qu'elles soient cassées, récupérées ou en attente de transformation en chamotte.

4 Pour le total des céramiques présentes, toutes fonctions confondues, on ne tient pas compte des formes spécifiques non liées à un contenant que sont les tabourets, les pieds de lit, les poids de moustiquaires, les brûle-parfum, les gouttières, les tuyères et les couvercles. Ces céramiques possèdent des formes aisément reconnaissables et sont retirées de notre corpus.

5 Nous n'avons pas lu d'indications concernant l'utilisation de chamotte comme dégraissant (ce qui est le cas dans le Delta intérieur du Niger), celle-ci pourrait éventuellement perturber l'interprétation des résultats si la chamotte est obtenue à partir de récipients culinaires ayant été utilisé. Etant donné le caractère théorique de notre étude, nous n'avons pas tenu compte de ce possible problème, le cas échéant et pour des études pratiques, il faudrait vérifier que la chamotte n'a pas d'influence ou se contenter de l'étude de céramiques à dégraissant minéral.

6 Les renseignements sur ces pratiques proviennent de dégustations sur place dans le cadre de la fouille d'Oundjougou (Eric Huysecom directeur) et d'indications précieuses données notamment par Agnès Gelbert et Anne Mayor, du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève.

7 Délayer le mélange de farine de mil et de manioc dans de l'eau froide pour obtenir une sorte de crème. Porter deux litres d'eau à ébullition, dès les premiers frémissements, y verser la farine délayée par petites quantités, en tournant avec la cuiller en bois. Tourner continuellement pour aider cette crème lisse à cuire uniformément. La cuisson est complète lorsqu'on obtient une galette qui se détache des parois du récipient de cuisson. Mouler alors pour donner la forme que l'on désire. Servir chaud avec une sauce d'accompagnement (Ben Yahmed 2002, p. 229).

8 Exemple de sauce aux gombos : faire cuire des morceaux de viande de mouton dans 3 litres d'eau salée. Ecumer de temps en temps. Piler les oignons, y ajouter le nététou (noyau du fruit de l'arbre à farine fermenté), arrêter lorsqu'on obtient une pâte brune, l'ajouter à la viande qui a cuit au moins 45 min. Laver les gombos, les hacher, puis les piler. Ajouter la pâte obtenue au bouillon mijotant. Emietter le poisson grillé, l'ajouter au bouillon avec le poisson séché. Remuer et verser l'huile. En fin de cuisson, ajouter les piments. Verser dans un plat creux et servir (Ben Yahmed 2002, p. 149).

9 Cette relation apparaît de manière encore plus évidente si l'on supprime la fonction *sauce*.

Bibliographie

Ben Yahmed (D.), ed. 2002. Les merveilles de la cuisine africaine du nord au sud. Paris : Eds du Jaguar.

Burri (E.). (2003). Cartographie des composantes stylistiques de la céramique dans le Delta intérieur du Niger (Mali). In : La culture matérielle de la Boucle du Niger. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 6, 69-89.

Burri (E.). (A paraître). Concise-sous-Colachoz (VD, CH) : des villages du Cortaillod à forte composante NMB au bord du lac de Neuchâtel. In : Duhamel (P.), ed. Impacts culturels dans l'émergence et le développement des sociétés du Néolithique moyen. Colloque interrégional sur le Néolithique (20-21 oct. 2001 ; Dijon).

Ceuninck (G. de). 1993. Production et consommation de la céramique : l'exemple peul et somono du Delta intérieur du Niger. Origini, 17, 407-426.

Ceuninck (G. de). 1994. Forme, fonction, ethnie : approche ethnoarchéologique des céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali). In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA, 161-177.

Ceuninck (G. de). 1996. De la production à la consommation de céramique. In : Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.), Ceuninck (G. de). Hier et aujourd'hui, des potières et des femmes : céramiques traditionnelles du Mali. Cat. d'exposition (juin-oct. 1996 ; Genève, Mus. d'hist. nat.). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 22), 60-67.

Delteil (J.). 1964. La cuisine paléolithique. Le Jas du Revest-Saint-Martin par Forcalquier : R. Morel.

Dumay (R.). 1997. Le rat et l'abeille : court traité de gastronomie préhistorique. Paris : Phébus.

Evershed (R.P.). 1993. Biomolecular archaeology and lipids. World archaeol., 25, 1, 74-93.

Evershed (R.P.), Heron (C.), Charter (S.), Goad (L.J.). 1992. The survival of food residues : new methods of analysis and application. In : Pollard (A.M.), ed. New developments in archaeological science. Joint symposium of the Royal Soc. and British Acad. (Feb. 1991 ; Oxford). New York : Oxford Univ. Press, 187-208.

Gallay (A.). 1992. A propos de la céramique actuelle du delta intérieur du Niger (Mali) : approche ethnoarchéologique et règles transculturelles. In : Ethnoarchéologie : justification, problèmes, limites. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (12 ; 17-19 oct. 1991 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 67-89.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1993-1994. L'étude ethnoarchéologique de la céramique du Delta intérieur du Niger : un bilan de cinq missions de terrain. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 4, 78-86.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1998. Peuples et céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali) : un bilan de cinq années de missions (1988-1993). Mainz : P. von Zabern. (Terra Archaeologica : monogrs de la Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger ; 3).

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.), Ceuninck (G. de). 1996. Hier et aujourd'hui, des potières et des femmes : céramiques traditionnelles du Mali. Cat. d'exposition (juin-oct. 1996 ; Genève, Mus. d'hist. nat.). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 22).

Hastorf (C.A.), De Niro (M.J.). 1985. Reconstitution of prehistoric plant production and cooking practices by a new isotopic method. Nature, 315, 489-491.

Hastorf (C.A.), Popper (J.S.). 1989. Current paleoethnobotany : analytical methods and cultural interpretations of archaeological plant remains. Chicago : Univ. of Chicago Press.

Maute-Wolf (M.), Quinn (D.S.), Winiger (A.), Wolf (C.), Burri (E.). 2002. La station littorale de Concise (VD) : premiers résultats deux après la fin des fouilles. Archéol. suisse, 25, 4, 2-15.

Mayor (A.). 1994. Durée de vie des céramiques africaines : facteurs responsables et implications archéologiques. In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 179-198.

Pétrequin (P.). 1984. Les contacts avec le Cortaillod. In : Pétrequin (P.), Gallay (A.), Ed. Le Néolithique Moyen Bourguignon (N.M.B.). Colloque (4-5 juin 1983 ; Beffia, Jura, France). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 48, 2, 57-60.

Pétrequin (P.), Gallay (A.), ed. 1984. Le Néolithique moyen bourguignon (N.M.B.). Colloque (4-5 juin 1983 ; Beffia, Jura, France). Archs suisses d'anthrop. générale (Genève), 48, 2.

Regert (M.), Dudd (S.), Pétrequin (P.), Evershed (R.). 1999. Fonction des céramiques et alimentation au Néolithique final sur les sites de Châlain : de nouvelles voies d'étude fondées sur l'analyse chimique des résidus organiques conservés dans les poteries. Rev. d'archéométrie (Rennes), 23, 91-99.

Regert (M.), Dudd (S.N.), Van Bergen (P.F.), Pétrequin (P.), Evershed (R.P.). 2001. Investigations of solvent extractables lipids and insoluble polymeric components : organic residues in Neolithic ceramic vessels from Chalain (Jura, France). In : Millard (A.), ed. Archaeological sciences '97. Conference (Sept. 1997 ; Univ. of Durham). Oxford : Archaeopress. (BAR : Int. ser. ; 939), 78-90.

Regert (M.), Rolando (C.). 1996. Archéologie des résidus organiques : de la chimie analytique à l'archéologie : un état de la question. Techné : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations, 3, 118-128.

Schifferdecker (F.). 1982. La céramique du Néolithique moyen d'Auvernier dans son cadre régional. Lausanne : Bibl. hist. vaudoise. (Auvernier ; 4, Cahs d'archéol. romande ; 24).

Sheriff (B.L.), Tisdale (M.A.), Sayer (B.G.), Schwarcz (H.P.), Knyf (M.). 1995. Nuclear magnetic resonance spectroscopic and isotopic analysis of carbonised residues from subartic Canadian prehistoric pottery. Archaeometry, 37, 1, 95-111.

Stöckli (W.E.). 1981a. Die Cortaillod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Berne : Staatlicher Lehrmittelverlag. (Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann ; 10).

Stöckli (W.E.). 1981b. Die Keramik der Cortaillod Schichten. Berne : Staatlicher Lehrmittelverlag. (Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann ; 20).

Wolf (C.), Burri (E.), Hering (P.), Kurz (M.), Maute-Wolf (M.), Quinn (D.S.), Winiger (A.), &, Orcel (C.), Hurni (J.-P.), Tercier (J.), collab. 1999. Les sites lacustres néolithiques et bronzes de Concise VD-sous-Colachoz : premiers résultats et implications sur le Bronze ancien régional. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 82, 7-38.

Poteries et modes de vie des populations de la moyenne vallée du fleuve Sénégal : une vision ethnoarchéologique

Ndèye Sokhna Guèye

Résumé

L'acquisition des poteries est liée aux activités productives, aux réalités socio-économiques et au mode de vie des groupes *Halpulaar'en* (*Peul* et *Toucouleur*) qui vivent dans la Moyenne vallée du fleuve Sénégal.
La prise en compte des variables *fonction*, *dimensions* et *nombre de récipients* permet d'identifier le mode d'occupation de l'espace dans cette région du nord du Sénégal. En effet, ces attributs morpho-fonctionnels permettent de mesurer le degré de sédentarité ou de mobilité des groupes socio-économiques.
Cette analyse se base sur l'étude de mécanismes complexes liés à la structuration de l'espace géographique, la communauté ethnolinguistique, l'appartenance sociale, aux rapports de parenté, de lignages ou aux alliances matrimoniales. Ces différents mécanismes influent sur le degré d'homogénéité des poteries présentes dans les concessions des groupes socio-économiques composant les populations *Peul* et *Toucouleur*.

La superficie, la densité, l'architecture et les plans de villages sont les paramètres souvent utilisés en archéologie pour supposer du degré de sédentarité des villages, de l'organisation sociale ou de la complexité des sociétés en général. Des travaux archéologiques (McIntosh 1999 a et b) comme ethnoarchéologiques (Roux 1984, Gallay 1991-1992) ont montré les limites de ces variables pour approcher les problèmes relevant du champ social ou des modes de vie des sociétés passées.

De plus en plus, la culture matérielle, surtout la céramique, est utilisée comme données pour reconstituer le passé des sociétés. La poterie constitue, en effet, l'un des vestiges les plus caractéristiques et les plus fréquemment rencontrés dans les sites archéologiques. Sa période d'utilisation et sa pérennité en tant qu'artefact en fait un précieux document et elle est souvent considérée comme un excellent indice des résistances ou changements inhérents à toute société.

Aussi est-elle perçue comme un indicateur d'ethnicité (Guèye 1991 et 1998, Gallay et al. 1998, de Ceunink 1994 et 2000, Gelbert 2000 et 2003, Gosselain 1995, Sall 2001). Les travaux archéologiques comme ethnoarchéologiques, révèlent que l'étude des poteries permet également d'induire d'autres interprétations liées à l'organisation spatiale et socioéconomique (Pollock 1983, Allen 1984, Arnold 1981, 1985 et 1989, David et al. 1988, de Ceunink 2000, Foster 1965, Sinopoli 1991, Guèye 1998 et 1999, Dietler et Herbich 1998, Goodbye 1998, Hitchcock et Bartram 1998, Stark 1998, Hegmon 1998, Gallay 2000).

Notre étude des relations entre la céramique et les modes de vie des populations de la moyenne vallée du fleuve Sénégal s'inscrit dans cette perspective épistémologique. Nous avons, néanmoins, eu recours à l'ethnoarchéologie qui peut constituer un domaine de référence approprié pour la vérification des interprétations archéologiques (Gallay 1986, p. 175).

Les données ethnoarchéologiques que nous avons recueillies dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal[1] seront utilisées pour évaluer la valeur heuristique de la céramique pour appréhender les problèmes de mode de vie et plus précisément d'organisation socio-économique (fig. 1).

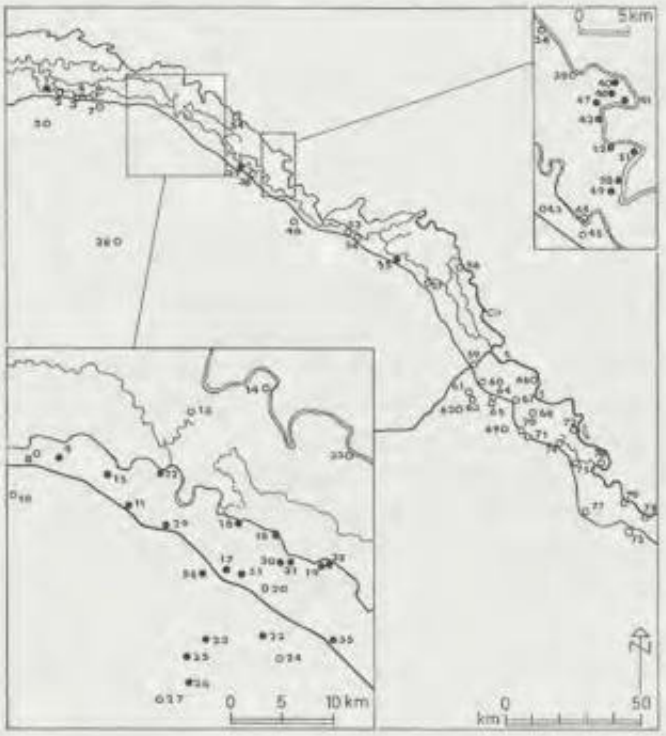


Fig. 1 Localisation des villages, hameaux et campements visités : enquêtes approfondies dans les localités marquées d'une étoile et prospections dans celles sans étoile.

1 - Guédé Village - 2. Guédé Chantier* - 3. Lérabé - 4. Gamadji - 5. Nènette - 6.Ndioum - 7.Diamel Guédé - 8. Diabé Ngarakala - 9. Diama Baïla - 10. Béli Karadji - 11. Koga diéri - 12. Koga Waalo* - 13. Sassel Talbé - 14. Démette - 15. Dodel - 16. Koylel - 17. Haïré Lao* - 18. Vordé* - 19. Diaynga Soubalo* - 20. Diaga* - 21. Boulinaye* - 22. Bemba* - 23.Bemba Ouroulbé* - 24. Syvalbé* - 25.Pouédji* - 26. Loumeferbé* - 27. Diamkane - 28.Yaré Lao - 29. Touldé Rouboundé* 58. Bellidiabi* - 30.Vendou Bali* - 31. Diébou* - 32. Foulkourou* - 33.Walaldé* - 34. Sioure* - 35. Doumga* - 36. Kaskas* - 37. Madina Ndiaybé* - 38. Golléré - 39. Dounguel - 40. Dioudé Diabé* - 41. Fondé Elimane* - 42. Bito* - 43. Méri - 44. Soubalo Mboumba - 45. Mboumba - 46. Pété - 47. Fonde Ali* - 48. Diardé* - 49. Séno - 50. Abdala* - 51. Souraye* - 52. Thioubalel* - 53. Diaba Maoundé - 54. Oréfondé - 55. Thilogne* - 56. Nguijilogne - 57. Boki Diawé - 58. Bellidiabi* - 59. Ourossogui - 60. Ogo - 61. Amarabé - 62. Bélinaïbé Mbaïlal - 63. Galoyabé - 64. Sinthiou Garba - 65. Wassacodé - 66. Odobéré - 67. Kanel - 68. Soringo - 69. Médina Torobé - 70. Séno Palel - 71. Sinthiou Babambé - 72. Ganguel Soulé – 73. Bokiladji - 74. Amadi Ounaré - 75. Orkadiéré - 76. Waoundé - 77. Diamounguel - 78. Dembankané.*

Dans cette perspective, plusieurs questions peuvent être soulevées. Est-il possible de retrouver la structuration et l'occupation permanente ou non de l'habitat à partir du nombre, des dimensions et de la répartition fonctionnelle des poteries ? Peut-on inférer du degré d'homogénéité de la céramique présente dans les concessions de centres de production l'importance ou la taille d'un village ? Peut-on déterminer la mobilité ou la sédentarité d'un groupe à partir du caractère homogène ou non de sa vaisselle céramique et de ses modes d'acquisitions? Dans quelle mesure les modalités d'acquisition des poteries qui influent sur leur degré d'homogénéité peuvent-elles attester du mode de vie des groupes, de leur appartenance sociale et lignagère tout en reflétant la structuration sociale de la société ?

Pour répondre à ces questions, nous utiliserons les données issues de nos enquêtes et observations réalisées dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal et nous tenterons de définir les catégories morpho-fonctionnelles présentes selon le type d'habitat, de décrire les modalités d'acquisition des poteries selon la taille et l'importance des centres de production, d'identifier les assemblages céramiques propres aux agriculteurs sédentaires, aux pêcheurs semi-nomades, aux pasteurs semi-nomades et aux artisans spécialisés, de montrer également comment les modalités d'acquisition des poteries et le degré d'homogénéité de ces récipients permettent de mesurer la sédentarité ou la mobilité d'un groupe et finalement d'identifier les mécanismes responsables et montrer comment ceux-ci obéissent à des logiques écologiques, socio-économiques et historiques.

Contexte ethnographique

La moyenne vallée du Sénégal, région au nord du Sénégal (fig. 2), offre un champ d'observation privilégié pour étudier ces questions. On y retrouve des populations Peul et *Toucouleur* ou *Halpulaar'en* (c'est-à-dire ceux qui parlent *pulaar*), constituées de sédentaires agriculteurs ou pêcheurs, de pasteurs nomades ou semi-nomades et d'artisans professionnels qui ont établi des rapports d'échanges et de complémentarité entre eux.

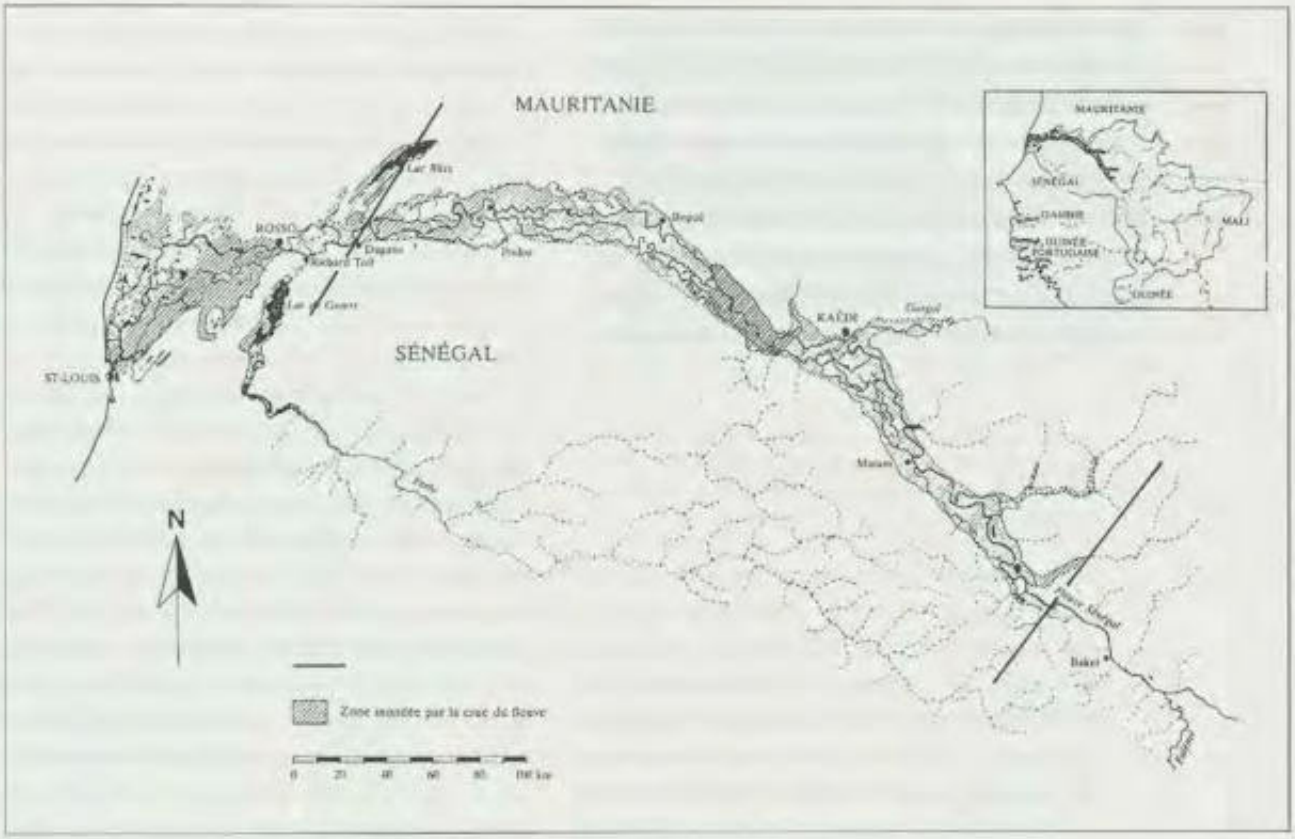


Fig. 2 Carte de situation générale de la moyenne vallée du fleuve Sénégal.

Ces groupes socioéconomiques se partagent cette région individualisée qui constitue une bande d'une largeur inégale, enserrée entre le cours principal du fleuve Sénégal et ses différentes ramifications. Elle s'étend de Richard Toll à Dembankane. En fait, ces entités socioéconomiques forment un groupe linguistiquement homogène et parle le *pulaar* (Wane 1969, Kane 1986, Kyburz 1994).

Outre la communauté linguistique et territoriale, ces populations ont tissé entre elles des rapports d'échanges étroits qui se manifestent par des relations matrimoniales, par des échanges de produits agricoles, artisanaux et de l'élevage.

On retrouve chez les populations sédentaires des agriculteurs ou pêcheurs qui vivent dans le *waalo*, qui constitue une zone fertile, inondée par les crues du fleuve. Les agriculteurs pratiquent durant la saison sèche la culture de décrue sur les cuvettes de décantation emprisonnées dans le système des hautes levées. En saison des pluies, ils cultivent les terres du *jeeri*. Ces agriculteurs appartiennent généralement à la catégorie sociale des *Tooroßße*, qui sont au sommet de la hiérarchie sociale *Halpulaar*. Ils monopolisent les terres depuis la révolution musulmane de 1776 qui avait consacré leur accession au pouvoir. Cependant, au fil du temps, les autres catégories sociales comme les *Seßße*, anciens guerriers d'origine *wolof*, *Sereer* ou *Soninke* qui parlent la langue *pulaar*, et les *Jaawamße*, anciens conseillers ou courtisans, s'adonnent de plus en plus à l'agriculture. La pêche est la spécialité des *Subalße*. Malgré les changements sociopolitiques qui sont intervenus dans la moyenne vallée, ils continuent à avoir le monopole sur les activités de pêche. Seule une minorité d'entre eux font l'agriculture de décrue.

Il convient de souligner que quelques agriculteurs pratiquent des déplacements saisonniers. Ce sont des *Tooroßße* ou des *Seßße* qui s'établissent durant la saison sèche dans des campements pendant trois mois pour cultiver les cuvettes du *waalo*. Ce sont également des pêcheurs qui s'installent provisoirement le long du fleuve pour pêcher les poissons et faire des cultures de berges.

Les Peul ou *Fulße* sont des pasteurs ou agropasteurs. On les rencontre généralement dans le *jeeri* où ils pratiquent l'élevage et l'agriculture sous

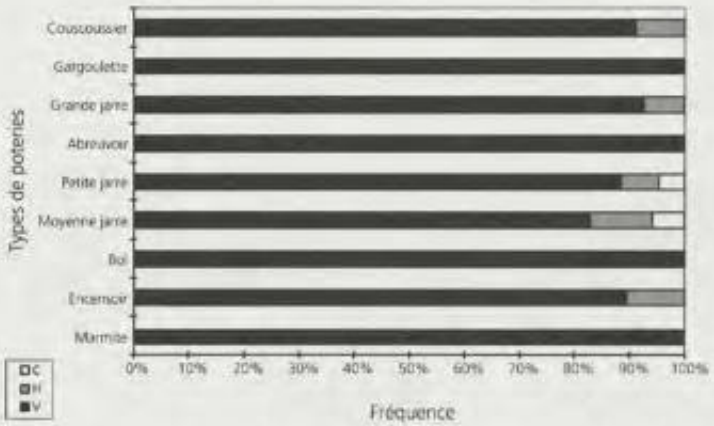


Fig. 3 *Répartition des catégories fonctionnelles selon le type d'habitat. C = campements, H = hameaux, V= villages.*

pluie. L'élevage constitue en fait leur principale activité. Ils appartiennent à la même catégorie sociale que les *Tooroßße*. Les *Peul*, fidèles au troupeau et au clan, se distinguent, cependant, des *Tooroßße Toucouleur* par leur mode de vie pastorale et nomade. Les *Fulße* vivent généralement dans des hameaux ou des campements qu'ils quittent périodiquement pour la transhumance. Celle-ci peut les conduire jusqu'aux confins du *Jolof* ou du *Salum* (ouest et centre du Sénégal) pendant la saison des pluies. Pourtant, avec la sécheresse, certains de ces éleveurs *Peul* se sont semi-sédentarisés. Ils pratiquent alors un nomadisme saisonnier et font pâturer leurs troupeaux uniquement dans le *waalo*. Les *Fulße* entretiennent des relations étroites avec les sédentaires (Wane 1969). En fait, l'alternance saison sèche/saison humide et la péjoration climatique, caractérisée par l'irrégularité et la rareté des pluies, entraînent une grande mobilité des *Peul*. Ces déplacements leur donnent accès à diverses ressources et à des terroirs complémentaires. Cette mobilité *permet aux populations [Peul] d'exploiter les différentes unités naturelles du waalo tout en cultivant dans le jeeri, et en y faisant pâturer les troupeaux* pendant la saison sèche (Lericollais 1975, p. 125). Certains *Fulße* (appelés *Fulße waalo*), agropasteurs, se sont sédentarisés ou semi-sédentarisés et vivent dans des hameaux ou des villages dispersés dans le *waalo* (Fonde Ali, Diaranguel...) ou à la limite du *waalo* et du *jeeri* (Gamadji, Lérabé, Méri...).

Les artisans spécialisés ou *Nyeenyße* sont des tisserands, des forgerons, des bijoutiers, des savetiers, des cordonniers, des boisseliers, des potiers. Ainsi, les *Wayiße* se composent de forgerons et de bijoutiers. Les premiers s'occupent de la confection d'instruments aratoires, d'ustensiles de cuisine en fonte, les seconds sont chargés de la confection de parures en or et en argent. Les *Lawße* sont chargés de la fabrication de mortiers, de pilons, de récipients en bois, de pirogues, de pagaies... Les *Maabuuße* tissent les bandes d'étoffes servant à la confection des habits. Les *Awluße*, cordonniers, font les selles de chevaux, des sandales, des enveloppes d'amulettes... La production céramique est traditionnellement attribuée aux potiers *Buurnaaße* (Wane 1969, Kane 1986). Cependant, pour des raisons non encore élucidées, il existe aujourd'hui une répartition sexuelle et une spécialisation artisanale du travail de la poterie. En effet, la production céramique est uniquement réservée aux femmes et filles Toucouleur appartenant à des familles artisanales. Ainsi, dans tous les villages producteurs visités, la fabrication des poteries est monopolisée par les femmes appartenant aux castes de forgerons-bijoutiers, de tisserands, de boisseliers, de céramistes et plus rarement de griots ou de cordonniers. L'appartenance à ces groupes s'acquiert dès la naissance et se poursuit dans le mariage. Cette spécialisation est renforcée par les mariages endogamiques et la transmission, le plus souvent, matrilinéaire du savoir céramique.

Les techniques de fabrication des poteries restent relativement homogènes[2] au sein des familles artisanales observées. La préparation de la pâte se fait par le mélange de l'argile, provenant des mares desséchées avec des dégraissants organiques ou minéraux. L'emploi de dégraissant mixte est d'un usage systématique dans les villages de la moyenne vallée du Sénégal (mélange de chamotte et de bouse de vache, ou mélange de crottes de cheval et de chamotte...). Le façonnage de la partie inférieure du récipient se fait selon deux techniques : par creusage et étirement d'une motte ou par moulage sur poterie retournée[3]. Le montage de la panse et du bord se fait aux colombins. Les traitements de surface se font par lissage, les techniques décoratives se caractérise par les impressions, par les incisions ou par la peinture, ainsi que par les décors rapportés (comme les cordons, les anses, les oreilles et les boutons). La cuisson des poteries se fait en plein air en tas, à même le sol, et au contact direct avec les combustibles.

Les catégories fonctionnelles fabriquées peuvent être regroupées en trois grandes classes de récipients :

Les récipients liés à l'utilisation de l'eau se composent de jarres à eau (de grande, moyenne et petite dimensions) destinées à la consommation et aux usages domestiques, de gargoulette ou de bouteille liées au transport de l'eau, de bois utilisés pour le lavage ou comme abreuvoir.

Les récipients destinés à la cuisson sont essentiellement des marmites pour la cuisson des aliments, des bouilloires pour l'infusion des herbes médicamenteuses et des couscoussiers pour la cuisson à la vapeur du riz ou de la farine de mil.

Les récipients destinés à des fonctions spécifiques sont les encensoirs, les braseros employés pour brûler l'encens, les poids de filet, les colliers, les animaux, ou les fusaïoles.

Catégories morpho-fonctionnelles, quantité de poteries par rapport à l'espace et la structuration de l'habitat

La structuration de l'espace et de l'habitat influe sur le nombre, les dimensions et la répartition fonctionnelle des poteries. A partir de là, il est possible de retrouver la structuration et l'occupation permanente ou non de l'habitat. On peut distinguer alors quatre types d'habitat dans la moyenne vallée du Sénégal :

1. Les gros villages avec des habitations bâties en dur, compacts. Quelques cases en banco côtoient ces maisons en dur. Ces villages se trouvent en

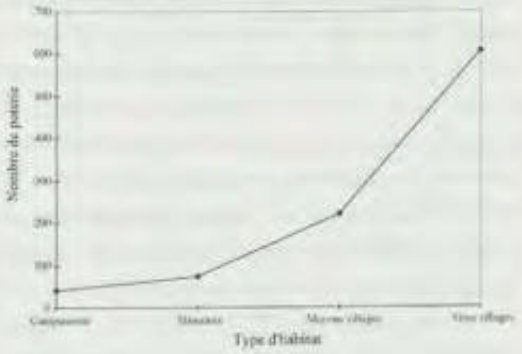


Fig. 4 Nombre de poteries selon les différents types d'habitat étudiés.

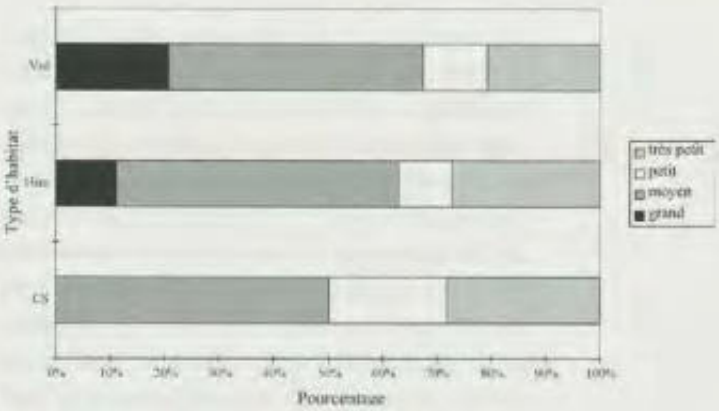


Fig. 5 Dimensions des poteries trouvées dans les concessions selon le type d'habitat.
CS = campements saisonniers de nomades, Hsm = hameaux de semi-nomades, Vsd= villages de sédentaires

majorité en bordure de la plaine inondée, sur la ligne de démarcation entre le *waalo* (qui est la zone inondée par les crues du fleuve) et le *jeeri* (zone non inondable). Ils sont occupés, de manière permanente, essentiellement par les agriculteurs sédentaires *Tooroßße* ou *Seßße*. La majorité des potières s'installent dans ces types d'habitat. Dans ces gros villages, on trouve toutes les catégories fonctionnelles : des *looße* (jarre moyenne), *mbanndu* (grande jarre), *looße tokosel* (petite jarre), Yulnße (couscoussier), *barmi* ou *fayannde* (marmite), *wata* (bol), *Mbulku* (gargoulette) *ferre cuuray* (encensoir)... (fig. 3) ainsi que toutes les dimensions de récipients de la petite à la grande en passant par la moyenne (fig. 5). Par ailleurs, le nombre de poteries dans les concessions des gros villages est plus élevé (fig. 4 et 6).

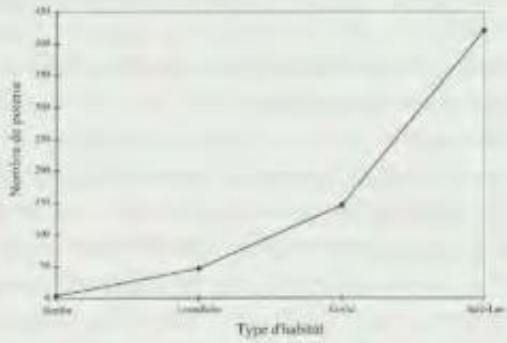


Fig. 6 Nombre de poteries selon quatre exemples de types d'habitat. Bemba = campement de pasteurs nomades Peuls, Loumferbé = hameaux de Peuls semi-nomades, Koylel = villages de pêcheurs sédentaires Toucouleurs, Aéré-Lao = village d'agriculteurs sédentaires.

2. Les petits et moyens villages avec des habitations en dur et avec plus de cases en banco que dans les gros villages. Ils sont situés sur les petites levées dessinées par les méandres du fleuve. Ils parsèment également les hautes levées ou bourrelets de berges, le long des cours d'eau. La population sédentaire, qui y vit, est essentiellement composée de *Toucouleur* pêcheurs *Subalße* et agriculteurs *Seßße*. Les inventaires de concessions montrent que, dans les concessions de petits et moyens villages, il y a une moins importante production potière. On y rencontre également moins de catégories fonctionnelles : *looße, mbanndu, fere cuuray, yulnde* et *looße tokosel*.

3. Les hameaux, fixes avec des cases en banco ou en pailles, sont dispersés dans le *jeeri*, le long des pistes de transhumance. Ils forment un habitat fixe bien que les habitants, généralement les *Peul* semi-nomades ou nomades, n'y vivent que pendant la saison des pluies. On y rencontre une faible quantité de poteries et une faible variabilité fonctionnelle des céramiques : *looße, yulnde* et *looße tokosel*.

4. Les campements en paillotes, mobiles, sont installés par les *Toucouleur* (agriculteurs *Tooroßße* ou *Seßße*) ou par les *Peul* (éleveurs ou agropasteurs) en saison sèche dans le *waalo* et en saison des pluies dans le *jeeri* à proximité des points d'eau. Ils sont également construits le long du fleuve par les *Subalße* pour leur activité de pêche saisonnière. Détruits par la crue ou la pluie, ces campements temporaires sont reconstruits chaque année. Il n'y a aucune activité céramique. Les poteries qu'on y rencontre, en très faible quantité par ailleurs, proviennent des villages producteurs. Les catégories fonctionnelles observées se résument à des jarres à eau de petites et moyennes dimensions (les *looße* et les *looße tokosel*).

Cette occupation de l'espace, fondée sur la configuration géomorphologique de la vallée, a des incidences dans l'acquisition des poteries. En effet, les producteurs se trouvent dans les gros villages occupés par les agriculteurs sédentaires. Quelques-uns se rattachent à de petits villages de pêcheurs. Les campements et les hameaux n'intéressent les potières que pour l'écoulement de la production excédentaire. Ce choix des lieux de production va marquer le degré d'homogénéité des poteries.

Degré d'homogénéité des poteries en fonction de la taille et la localisation des centres de production

D'après nos résultats ethnoarchéologiques, quatre paramètres définissent les unités de production dans la Moyenne vallée du Sénégal : la situation écologique, le mode de vie, la présence de source d'argile, l'existence d'artisans spécialisés ainsi que la présence d'assemblages céramiques homogènes. Les lieux de fabrication des poteries se repartissent, en effet, dans des zones écologiques bien distinctes. On les retrouve essentiellement dans les villages situés dans les terres inondées du *waalo* et du *jeejengol*, zones où gisent les plus importantes sources d'argile, propices à la fabrication des poteries. La plus forte concentration de potières est surtout dans le *jeejengol*. En revanche, dans le *jeeri*, zone non touchée par les crues du fleuve Sénégal, la population ne se livre à aucune activité céramique. Aucune source de matière première permettant la production de poteries n'a été observée. Et l'absence de sources d'argile à proximité semble constituer un obstacle pour la fabrication de poteries dans le *jeeri* de la moyenne vallée du Sénégal[4]. Au regard de ces constats, nous pouvons affirmer qu'il existe des unités de production bien définies par leur appartenance écologique, ethnique et socioéconomique. Ainsi, les critères favorisant la présence de producteurs semblent être la conjugaison de ces trois facteurs que sont la présence de sources d'argile, l'existence d'artisans spécialisés et surtout la sédentarité. Ce dernier paramètre apparaît le plus déterminant même si on observe des potières itinérantes, notamment dans les villages en amont de la vallée. En fait, celles-ci s'installent le plus souvent dans les villages de populations sédentaires là où il y a des regroupements d'artisans spécialisés.

Il s'agit maintenant de voir la relation entre la taille du village et le nombre de potière et le degré d'homogénéité de la céramique dans les centres de production. En fonction du nombre de potières ou de la densité de la population, les villages peuvent être autosuffisants, exportateurs, importateurs ou les trois à la fois. Pour apprécier l'importance de ces paramètres, nous allons opposer grands, petits et moyens centres, différenciés sur les plans démographique, écologique et socioéconomique.

Les grands centres de production ont plus de 10 potières. Ce nombre est proportionnel au nombre d'habitants du village. Les villages à la limite du

waalo tels que Guédé Chantiers, Aéré-Lao, Doumga, Madina Ndiaybé et Golléré ainsi que deux villages du waalo, Diouldé Diabé et Cascas en font partie. Ces villages sont en majorité constitués d'agriculteurs. L'étude de cas porte sur Aéré-Lao.

Aéré-Lao, situé dans le jeejengol, est composé de 2948 habitants[5]. Cette population, essentiellement sédentaire, a pour activité principale l'agriculture. Le village, qui compte un nombre important de potières (plus de 60), possède très peu de poteries d'origine étrangère. Ces exceptions viennent d'échanges cérémoniels entre les différentes castes. Elles n'ont pas de caractéristiques fonctionnelles spécifiques et appartiennent à la panoplie de vaisselle courante. Le village s'auto-suffit. La production, excédentaire, permet une forte exportation de poteries vers les villages de pêcheurs du *waalo* ou vers les campements et les villages des pasteurs *Peul* du *jeeri*. La céramique exportée est surtout constituée de jarres à eau, de couscoussiers et plus rarement d'encensoirs. Ces trois catégories fonctionnelles circulent le plus dans les échanges.

Dans les moyens centres de production, le nombre de potières dans ces unités varie de cinq à dix. Ce sont les villages à la limite du *jeeri* qui entrent généralement dans cette catégorie : Ndioum *jeeri*, Diaga, Méri, Pété et Thilogne. Ce sont des villages en majorité composés d'agriculteurs sédentaires.

Dans ces unités de production, le nombre de potières n'est pas proportionnel à la population. Thilogne, par exemple, dont la population est de 2 400 habitants, ne possède que six potières, c'est-à-dire une potière pour 400 personnes. Cette disproportion impose une plus grande production. Celle-ci se fait en série et satisfait une clientèle essentiellement villageoise. Seulement 1% de la poterie est importé. La vente se fait à domicile ou dans les marchés. Quelques pasteurs *Peul* peuvent profiter de la vente lors de leur transhumance dans le *waalo*. Le taux d'exportation reste malgré tout limité.

Dans les petits centres de production, le nombre de producteurs y est inférieur à 5. Cette catégorie compte surtout des villages du *waalo*, en particulier Walaldé, Siouré, Dounguel, Fonde Elimane, Thioubalel, Abdala, Mboumba, Koga *waalo*, Ndioum *waalo* et Koylel. Leur population est sédentaire et vit de l'agriculture ou de la pêche. Le nombre de potières n'est pas proportionnel au nombre d'habitants : la production va d'abord vers la satisfaction des besoins du village.

Koylel, situé dans le *waalo*, a une population de 500 habitants. Ce village ne possède que quatre potières, soit une potière pour 125 personnes. Les habitants, établis sur un bourrelet de berge qui surplombe le Doué (bras du fleuve Sénégal), se sont spécialisés dans la pêche. Quelques membres de la population *Subalße* sont semi-sédentaires et leurs déplacements s'adaptent aux migrations et aux cycles de reproduction des poissons. Une minorité de la population allie la pêche aux cultures de décrues. Ces pêcheurs ont intégré dans leur groupe des travailleurs de bois, appelés *Lawße Laana*. Ils sont chargés de la fabrication et de la réparation des pirogues ou d'autres instruments de pêche. Les femmes de ces artisans s'occupent de la fabrication des poteries. L'exportation de poteries reste assez faible par rapport à Aéré-Lao. Néanmoins, le taux d'importation de poteries étrangères est plus élevé à Koylel qu'à Aéré-Lao ou à Thilogne. Ainsi, sur les 73 poteries inventoriées dans les concessions d'Aéré-Lao, 95,89% sont fabriquées dans le village contre 4,09% à l'extérieur. En revanche sur les 56 poteries des concessions visitées à Koylel, 89,28% ont été achetées aux potières du village contre 10,72% hors du village.

En fait, comme dans les grands centres la production est excédentaire, la population n'éprouve pas le besoin d'importer des poteries produites sur place. Donc, dans les concessions, l'homogénéité d'une tradition céramique est certifiée puisque le taux d'importation est très faible. En revanche, cette homogénéité s'altère un peu dans les petites unités de productions où la potière n'arrive pas toujours à satisfaire la totalité de la demande.

Provenance, fonctions des poteries et activités productives : sédentarité et mobilité

Il s'agit de montrer qu'il existe un lien entre le degré de sédentarité ou de mobilité et le comportement des consommateurs dans les besoins en céramique[6] et dans l'acquisition des poteries. Dans l'exemple de la vallée, cette relation observée permet de distinguer les pêcheurs semi-nomades, des pasteurs nomades ou agropasteurs semi-nomades.

Situés dans le *waalo*, les villages de pêcheurs (Diaynga, Vordé, Souraye, Bito) ont moins de 300 habitants. L'inventaire des concessions de pêcheurs montre que chaque village s'approvisionne auprès d'au moins trois centres de production. Mais il semble que chacun a un centre de prédilection, d'où provient la majeure partie des

récipients. Ces lieux d'approvisionnement sont localisés à moins de 5 km du lieu d'habitat. Ainsi, le village de Vordé s'adresse à Koylel pour la majorité de ces poteries avant de se tourner vers Aéré Lao. A Diaynga, les poteries ont été acquises d'abord auprès des *Maabuuße* de Aèré-Lao et ensuite auprès de celles de Doumga. Dans les concessions de Souraye, les poteries proviennent de Mboumba, d'Abdala ou de Thioubalel. En revanche, les habitants de Bito se procurent leur vaisselle céramique auprès des potières de Diouldé Diabé.

Les hameaux de pasteurs semi-nomades comptent moins de cent habitants. La population se compose le plus souvent de pasteurs *Peul* (Loumeferbé, Fonde Ali, Diama Baila, Touldé Roubounde) ou parfois de *Seßße Toucouleur* (Pouèji et Bellidiabi). Ces hameaux ne possèdent pas de potières. L'acquisition des pots se fait donc auprès de plusieurs centres de production. Ainsi, les pasteurs *Peul* s'adressent en moyenne à plus de trois villages. Les pots de Fonde Ali viennent par exemple de Diouldé Diabé, de Madina Ndiaybé, de Dounguel et de Méri. Par exemple, le hameau *Peul* de Loumferbé se trouve dans les terres non inondées du *jeeri*. La population, qui y vit, est essentiellement *Peul*. Sa principale activité est l'élevage. Quelques éleveurs pratiquent cependant une agriculture sous pluies dans les champs à proximité des points d'eau ou font une culture de décrue dans le *waalo*, zone de prédilection pour la transhumance des troupeaux en saison sèche. Le hameau ne possède pas de potières. Ces semi-nomades *Peul* n'importent que des types fonctionnels liés à l'utilisation de l'eau. Il s'agit essentiellement de jarres, et plus précisément du *loonde tokosel*, plus facile à transporter que le *mbanndu*, qui est de grande dimension. La seule restriction apportée à cette règle est l'utilisation de plus en plus fréquente du couscoussier, récipient destiné à la cuisson à vapeur du mil, par les pasteurs *Peul*. En revanche, les poteries des hameaux de *Seßße* ne viennent que d'un village. Ainsi, Pouèji et Bellidiabi, hameaux de *Seßße*, s'adressent aux producteurs de Aèré-Lao.

Les campements saisonniers sont occupés pendant une partie de l'année, que ce soit la saison sèche ou la saison des pluies pour l'agriculture, la pêche ou l'élevage. Ils peuvent appartenir soit à des pasteurs nomades *Peul* comme les campements de Seno, Vendou Bali ou Bemba, soit à des agriculteurs semi-sédentaires *Tooroßße* comme ceux de Foulkourou, Diébou et Diaynga, soit à des agriculteurs semi-sédentaires *Seßße* et à des pêcheurs semi-sédentaires *Subalße*, comme ceux de Boulinaye et Diardé. Dans ces campements, occupés par moins de dix personnes, deux types de comportement qui dépendent du lieu d'origine de l'occupant sont observés dans l'acquisition des poteries.

Dans les campements *Peul*, *Subalße* et *Seßße*, les occupants viennent du même lieu, leur vaisselle est importée de deux villages au maximum. Ainsi à Bemba, campement *Peul* du jeeri, les pots sont acquis à Aèré-Lao et à Doumga. A Diardé, campement *ceɔɔo* du *waalo*, la totalité des pots est acquise à Diouldé Diabé. A Boulinaye, campement de pêcheurs *Subalße*, les poteries viennent de Koylel, le lieu d'habitat permanent.

Dans les campements de *Tooroßße*, la population est originaire de différents villages : ses ustensiles céramiques ont des provenances diverses, diversité conforme à celle des propriétaires. Par exemple à Diébou, occupé par des agriculteurs venant de Koylel, de Aèré-Lao, de Diaga, de Doumga, les poteries de ces différents centres de production s'y côtoient.

Dans les villages non producteurs, la provenance des poteries est en général diversifiée sauf dans les villages de *Seßße*. Dans la moyenne vallée, les récipients sont importés surtout par les hameaux et les campements, situés dans le *jeeri*. Cependant, certains campements ou hameaux restent fidèles à un lieu d'approvisionnement, bien que la panoplie de poteries étrangères soit importante dans les concessions. En effet, dans le hameau de Loumeferbé, la majorité de la poteries (88,89%) vient d'Aèré-Lao. Ce sont des populations Peul qui ont des liens historiques avec les familles potières de ce village.

Acquisition des poteries en fonction des groupes socio-économiques

Les modalités d'acquisition sont liées au mode de vie des groupes, au groupe socioéconomique d'appartenance, au lignage et reflète la structuration sociale de la société *haalpulaar*. Les formes de circulation des poteries sont subordonnées aux rapports sociaux. Cette subordination influe sur le degré d'homogénéité des poteries. Ce mécanisme d'échanges concerne essentiellement les groupes non producteurs.

Les Tooroßße

Les *Tooroßße* sont au sommet de la hiérarchie sociale *haalpulaar* : la potière rattachée à leur famille se déplace chez eux pour apporter les récipients.

La majorité des récipients utilisés par cette catégorie sociale vient de son village et est fabriquée par les potières appartenant à des familles tisserandes *Maabuuße* (58%). Ils s'approvisionnent également auprès des potières des familles forgeronnes *Wayilße* (39%) et dans une moindre mesure chez les boisselières *Lawße* (3%) (fig. 7). L'explication de ce comportement pourrait être que les *Tooroßße* vivent dans des villages producteurs à majorité maabo. Dans les concessions de *Tooroßße*, la céramique est donc homogène.

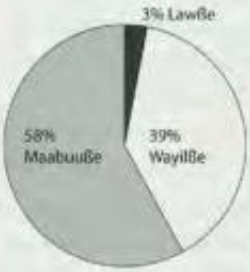


Fig. 7 Caste d'appartenance des poteries trouvées dans les concessions d'un groupe non producteur : les Tooroßße.

En revanche, les *Subalße* sédentaires et les *Fulße* semi-nomades peuvent recevoir des pots à leur domicile parce qu'ils sont en relation avec des familles de potières. Cependant, ils ne possèdent pas de potières, et doivent donc s'approvisionner dans les marchés ou dans les centres de production environnants.

Les Subalße

Les pêcheurs *Subalße* utilisent 60% de la vaisselle céramique fabriquée par les *Lawße*. Ils peuvent à la limite recevoir 20% des récipients des potières *Maabuuße* ou 20% *Wayilße* (fig. 8). Il faut dire dans les villages de pêcheurs, les producteurs sont *Lawße*. Lorsque les *Subalße* ne possèdent pas de potières, ils se tournent vers les autres artisans *(Maabuuße* ou *Wayilße*).

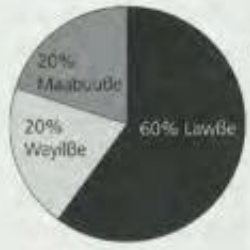


Fig. 8 Caste d'appartenance des poteries trouvées dans les concessions d'un groupe non producteur : les Subalße.

Les Seßße

Les agriculteurs *Seßße* sont fidèles à leur client *maabo* (80%) même s'ils peuvent adopter des récipients *Wayilße* (20%) (fig. 9). Cette fidélité s'explique par les liens privilégies qui unissaient les *Maabuuße* et les *Seßße*. Ces derniers sont d'anciens guerriers et pourvoyeurs de gardiens des terres pour les centres de production *Maabuuße*.



Fig. 9 Appartenance des poteries trouvées dans les concessions d'un groupe non producteur : les Seßße.

Les Fulße Peul

Les pasteurs *Peul* semblent assez indifférents à la caste de leur fournisseur. Leurs poteries sont indifféremment *wayilße* (37%), *Maabuuße* (42%), *Lawße* (20%) ou mixte (1%) (fig. 10). Selon les opportunités, ils s'approvisionnent dans les marchés ou dans les villages situés sur leurs parcours de transhumance.

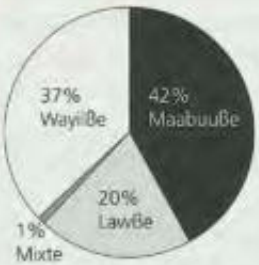


Fig. 10 Caste d'appartenance des poteries trouvées dans les concessions des groupe non producteur : les Fulße (Peul).

Les *Peul* sont, de par leur mobilité, moins attachés aux valeurs sociales et plus ouverts à l'économie de marché dans l'acquisition de leurs vaisselles. Les *Tooroßße* et les *Subalße*, sédentaires, restent en revanche profondément liés aux rapports prestataires avec les potières.

D'autres facteurs peuvent expliquer pourquoi les *Peul* sont plus ouverts à l'économie de marché. L'augmentation du cheptel bovin et la sécheresse ont entraîné une mobilité plus grande des *Peul* qui se sont dispersés dans plusieurs campements. Cet éclatement a relâché les liens sociaux. La faible densité de peuplement ne leur permet pas de reconstituer des unités structurées (Schmitz 1986 et 1994).

Le lignage intervient surtout dans les échanges entre les artisans spécialisés *Nyeenyße*. La production de chaque caste couvre l'ensemble des besoins en

céramique de chaque famille, au sens large du terme. Ils consomment donc leurs propres produits ou ceux de leur caste. Il est extrêmement rare de rencontrer une production étrangère à la caste dans une concession d'artisans spécialisés. Ce sont les rapports de parenté, lignagers, qui régissent les échanges.

Ces relations, fondées sur l'endogamie, comprennent tous les descendants issus d'un ancêtre commun unis par des filiations consanguines paternelles. Suivant les déplacements, les membres d'une même lignée peuvent se retrouver répartis dans un ou plusieurs villages. Ils portent le même patronyme, le *yettode*, et constituent une collectivité d'apparentés.

Il existe néanmoins une parenté fondée sur le mariage exogamique, la filiation s'opère alors autour d'un parent commun et autour des affinités matrimoniales des castes. Les alliances se font plus entre les *Maabuuße* et *Lawße*, entre les *Wayilße* et *Sakkeeße* ou entre les *Wayilße* et *Awluße*. Ce type d'alliance exogamique est peu répandu.

Catégorie sociale	Production propre	Tradition propre	Tradition étrangère
Baylo	81,63%	98,97%	1,02%
Mabo	89,29%	97,32%	0,89%
Labbo	100%	100%	0%
Burnajo	97,59%	100%	0%
Mabo-Labbo	100%	100%	0%
Sakke	8,33%	50%	50%

Fig. 11 Appartenance des poteries trouvées dans les concessions des artisans producteurs.

Les Wayilße

Dans les concessions de *Wayilße*, 81,63% des poteries sont la production propre de la potière *baylo*. On trouve, néanmoins, des poteries de villages différents. Ces poteries (9,18%) viennent de son village d'origine et ont été fabriquée par le même groupe artisanal : *baylo* 1,02% des poteries recensées dans les concessions *wayilße* appartiennent à une tradition étrangère, celle des *Lawße* notamment (fig. 11).

Les Maabuuße

Le pourcentage des familles *Maabuuße* consommant leur propre production (89,29%) est sensiblement plus élevé que chez les *Wayilße*. Certaines potières reçoivent de leur village d'origine des récipients (0,89%). Très peu de poteries étrangères ont été observées excepté 0,89% de pots d'origine *baylo* (fig. 11).

Les Lawße

Toutes les poteries recensées dans les concessions *Lawße* ont été fabriquées par la potière elle-même (fig. 11)

Les Maabuuße-Lawße

La situation est la même que chez les *Lawße* : l'ensemble des poteries est la production propre des *Maabuuße-Lawße* malgré l'appartenance des potières à des groupes artisanaux différents (fig. 11).

Les Buurnaaße

La majorité des poteries (97,59%) est la production propre des *Buurnaaße*. Certaines potières peuvent être en possession de récipients provenant d'un autre village (2,41%) mais ces derniers sont toujours fabriqués par des *Buurnaaße* (fig. 11).

Les Sakkeeße

La situation est quelque peu différente. En effet, le taux de poteries appartenant à la même caste que les consommateurs est proportionnel que celui des récipients de traditions étrangères : ainsi, 50% des poteries, fabriquée par la potière ou provenant de sa famille d'origine, sont *Sakkeeße-Wayilße* et 50% sont *Maabuuße-Wayilße* (fig. 11).

En définitive, l'acquisition des poteries dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal est fondée sur une logique sociale et une logique de complémentarité socioéconomique. Dans ce cadre, les échanges ne peuvent en aucun cas être régis par des intérêts et des profits mutuels. C'est avant tout un acte social qui met en relation des groupes socioéconomiques selon leur identité et selon leur statut social. Les échanges sont calqués sur la hiérarchie sociale et les groupes familiaux. C'est dans le réseau familial, social et économique que se trouve le champs institutionnel des échanges.

Ces mécanismes d'acquisition des poteries induisent soit des mélanges de sous-traditions au niveau de la consommation, soit une uniformité des sous-traditions. Ainsi, les concessions d'artisans spécialisés offrent un éventail céramique homogène puisqu'ils ne consomment que la production de leur caste. Les mélanges de traditions sont également très peu

observés dans les villages d'agriculteurs *Tooroßße Toucouleur* puisque ces derniers sont rattachés à une famille de producteurs. En revanche, les *Peul* ou les pêcheurs *Toucouleur* qui s'approvisionnent dans les marchés hebdomadaires, fréquentés par les potières de castes différentes, introduisent dans leurs concessions différents types de poteries.

Cette règle est atténuée par le fait que les réseaux d'acquisition des poteries coïncident avec la sphère matrimoniale des producteurs. En effet, les potières restreignent leurs déplacements aux villages proches de leurs lieux d'alliances matrimoniales et d'apprentissage. Ainsi, plus une unité de consommation se trouve à l'intérieur de la sphère matrimoniale des potières, plus son éventail céramique est homogène. Ce phénomène a été observé au Mali. En effet, lorsque différentes classes artisanales occupent une même zone géographique, les potières appartenant à ces classes ne diffusent leurs produits que dans leurs propres réseaux matrimoniaux.

Ces différents mécanismes d'acquisition influent sur le degré d'homogénéité des poteries présentes dans les concessions des groupes socioéconomiques composant la société *haalpulaar*. Ainsi, les centres de production, villages de grandes ou de moyennes dimensions à population sédentaire, présentent une grande variabilité dimensionnelle et fonctionnelle des poteries. La situation est différente dans les hameaux et campements. Dans ces derniers, occupés par une population semi-nomade ou nomade qui ne produit pas de poteries, la variabilité dimensionnelle et fonctionnelle des poteries est faible.

Au niveau des groupes socioéconomiques, la complexité des mécanismes d'acquisition a la conséquence suivante : la céramique est plus homogène chez les artisans qui consomment leurs produits ou ceux de leurs familles lignagères que chez les autres groupes non producteurs de poteries (les agriculteurs *Tooroßße* ou *Seßße*, les pêcheurs *Subalße* et les pasteurs *Peul*) qui s'approvisionnent auprès de ces artisans. Néanmoins, il faut reconnaître que la diversité de provenances des poteries est plus importante chez les pasteurs *Peul* que chez les pêcheurs *Subalße* ou chez les agriculteurs *Tooroßße* ou *Seßße*. En effet, ces derniers sont généralement rattachés à des familles d'artisans spécifiques alors que les premiers, du fait de leur mobilité, sont beaucoup moins attachés aux liens sociaux dans l'acquisition des poteries.

Conclusions

A la suite de cette synthèse, il est possible d'identifier de manière archéologique les structures d'habitat à partir de la répartition quantitative et morpho-fonctionnelle des poteries, d'identifier les réseaux de distribution en archéologie par la reconnaissance des lieux de production et de consommation en combinant le quantitatif et le qualitatif, d'interpréter de manière archéologique les réseaux de distribution en terme d'activités économiques, de sédentarité et de mobilité et, finalement, d'interpréter de manière archéologique les réseaux de distribution en terme de modalités sociales d'échanges.

D'après les résultats de notre étude ethnoarchéologique, plusieurs paramètres permettent d'une part, d'identifier les centres de production dans la moyenne vallée du Sénégal et, d'autre part, de les différencier des centres non producteurs : la situation écologique (hydrographie, présence de source d'argile), le mode de vie (les activités productives, l'existence d'artisans spécialisés), l'assemblage céramique (composition morpho-fonctionnelle), et la dimension du centre (taille et importance). En fonction de la situation écologique des sites, de la répartition quantitative et qualitative des poteries dans l'espace, nous avons pu distinguer les sites producteurs des sites non producteurs. Selon la répartition des classes morpho-fonctionnelles, le caractère nomade ou sédentaire des populations qui ont vécu sur ces sites a pu être défini. Ainsi, les sites producteurs à population sédentaire se situent à proximité de sources d'argile, propice à la fabrication des poteries, et présentent une grande variabilité dimensionnelle et fonctionnelle des poteries, contrairement aux sites non producteurs de populations nomades qui sont éloignés des sources de matières premières et se caractérisent par une faible variabilité dimensionnelle et fonctionnelle des poteries.

Les résultats ethnoarchéologiques nous apprennent également qu'avec l'examen de la composition et de la répartition des assemblages céramiques, complétés d'une étude dimensionnelle, morpho-fonctionnelle ou technologique, il est possible de faire des inférences sur la société consommatrice de ces produits. En fait, les différents mécanismes de distribution influent sur le degré d'homogénéité des poteries présentes dans les concessions des groupes socioéconomiques composant la société *haalpulaar*. Ainsi, les centres de production, villages de grandes

ou de moyennes dimensions à population sédentaire, présentent une grande variabilité dimensionnelle et fonctionnelle des poteries. La situation est différente dans les hameaux et campements. Dans ces derniers, occupés par une population semi-nomade ou nomade qui ne produit pas de poteries, la variabilité dimensionnelle et fonctionnelle des poteries est faible.

Au niveau des groupes socioéconomiques, la complexité des mécanismes de distribution a la conséquence suivante : la céramique est plus homogène chez les artisans qui consomment leurs produits ou ceux de leurs familles lignagères que chez les autres groupes non producteurs de poteries (les agriculteurs *Tooroßße* ou *Seßße*, les pêcheurs *Subalße* et les pasteurs *Peul*) qui s'approvisionnent auprès de ces artisans. Néanmoins, il faut reconnaître que la diversité de provenances des poteries est plus importante chez les pasteurs *Peul* que chez les pêcheurs *Subalße* ou chez les agriculteurs *Tooroßße* ou *Seßße*. En effet, ces derniers sont généralement rattachés à des familles d'artisans spécifiques alors que les premiers, du fait de leur mobilité, sont beaucoup moins attachés aux liens sociaux dans l'acquisition des poteries.

Néanmoins, ces mécanismes écologiques, sociaux et économiques supposent une société hiérarchisée composée de groupes vivant dans un milieu écologique induisant une complémentarité socioéconomique dans les rapports de production et de distribution. Une comparaison avec d'autres sociétés hiérarchisées vivant dans des conditions écologiques plus ou moins similaires permettra de donner un caractère plus général à ces observations ethnoarchéologiques qui restent pour le moment, limitées à la société *halpulaar* de la moyenne vallée du fleuve Sénégal.

Notes

1 Nos données proviennent de trois années successives d'enquêtes ethnographiques dans la moyenne vallée du Sénégal (de décembre 1993 à janvier 1994, de mars à mai 1994, et enfin de janvier à avril 1995). Plus de soixante dix villages ont été visités (fig. 1) et 219 potières ont été interrogées. Nous avons observé pendant leur travail 25 potières réparties dans huit villages. 1017 poteries (dont 400 viennent des ateliers de potières, 200 des marchés, 417 des concessions de consommateurs) ont été étudiées.

2 Malgré cette uniformité, il est néanmoins possible d'identifier des caractéristiques propres à chaque caste par la reconnaissance des techniques (dégraissants et façonnage), les dimensions (épaisseurs des parois de la panse et du fond), par la morphologie des bords et de la panse et par les motifs décoratifs les castes de tisserands, de forgerons et de *Buurnaaße* (Guèye 1998).

3 Le moulage sur poterie retournée est très peu utilisé dans la partie occidentale de la vallée du fleuve. Cette technique est surtout fréquente en amont, dans la haute vallée du fleuve Sénégal (Gelbert 2000 et 2003).

4 En revanche dans le *jeeri* de la haute vallée, la situation est différente. Les plus grands centres de production (Gelbert 2000 et 2003) se localisent dans les terres non inondées, caractérisées par l'absence de carrières d'argile.

5 Ces données statistiques sur le nombre d'habitants datent du recensement général de la population et de l'habitat de 1988 assuré par la Direction de la Prévision et de la Statistique.

6 Grégoire de Ceuninck (1994) fait la même observation dans le Delta Intérieur du Mali (à Kakagnan) où les modes de vie différents entre les Somono, pêcheurs, et les Peuls, éleveurs, entraînent des besoins en céramiques différents.

Bibliographie

Allen (J.). 1984. Pots and poor princes : a multidimensional approach to the role of pottery trading in coastal Papua. In : Van Der Leeuw (S.E.), Pritchard (A.C.), ed. The many dimension of pottery : ceramics in anthropology and archaeology. Conference (14-20 March ; Amsterdam). Amsterdam : Univ. (Cingula ; 7), 407-463.

Arnold (D.E.). 1981. A model for the identification of non local ceramic distribution : view from the present. In : Howard (H.), Morris (E.L.), ed. Production and distribution : a ceramic viewpoint. Oxford : British Archeol. Reports. (BAR : Int. ser. ; 120), 31-44.

Arnold (D.E.). 1985. Ceramic theory and cultural process. Cambridge : Cambridge Univ. Press. (New studies in archaeol.).

Arnold (D.E.). 1989. Patterns of learning, residence and descent among potters in Ticul, Yucatan, Mexico. In : Shennan (S.J.), ed. Archaeological approaches to cultural identity. Londres, Boston : Unwin Hyman. (One world archaeol. ; 1), 174-184.

Ceuninck (G. de). 1994. Forme, fonction, ethnie : approche ethnoarchéologique des céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali). In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA, 161-177.

Ceuninck (G. de). 2000. La circulation des poteries dans le delta intérieur du Niger (Mali). In : Pétrequin (P.), Fluzin (P.), Thiriot (J.), Benoit (P.), ed. Arts du feu et productions artisanales. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (20, CNRS-CRA ; 21-23 oct. 1999 ; Antibes). Antibes : Ed. APDCA, 221-236.

David (N.), Sterner (J.), Gavua (K.). 1988. Why pots are decorated. Current anthrop., 29, 3, 365-389.

Dietler (M.), Herbich (I.). 1998. Habitus, techniques, style : an integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries. In : Stark (M.T.), ed. The archaeology of social boundaries. Washington : Smithsonian Inst. Press. (Smithsonian ser. in archaeol. inquiry), 232-263.

Foster (G.M.). 1965. The sociology of pottery : questions and hypotheses arising from contemporary Mexican work. In : Matson (F.R.), ed. Ceramics and man. New York : Wenner-Gren Foundation for Anthrop. Research, Chicago : Aldine. (Viking Fund publs in anthrop. ; 41), 43-61.

Gallay (A.). 1986. L'archéologie demain. Paris : Belfond. (Belfond/Sciences).

Gallay (A.). 1991-1992. Traditions céramiques et ethnies dans le Delta intérieur du Niger (Mali) : approche ethnoarchéologique. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 3, 23-46.

Gallay (A.). 2000. Peuplement et histoire de la boucle du Niger (Mali) : un exemple de recomposition sociale dans l'artisanat du feu. In : Pétrequin (P.), Fluzin (P.), Thiriot (J.), Benoit (P.), ed. Arts du feu et productions artisanales. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (20, CNRS-CRA ; 21-23 oct. 1999 ; Antibes). Antibes : Ed. APDCA, 237-259.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1998. Peuples et céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali) : un bilan de cinq années de missions (1988-1993). Mainz : P. von Zabern. (Terra Archaeologica : monogrs de la Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger ; 3).

Gelbert (A.). 2000. Etude ethnoarchéologique des phénomènes d'emprunts céramiques : enquêtes dans les haute et moyenne vallées du fleuve Sénégal (Sénégal). Paris : Univ. Nanterre-Paris X. (Thèse de doctorat d'Etat : lettres et sci. hum.).

Gelbert (A.). 2003. Traditions céramiques et emprunts techniques : étude ethnoarchéologique dans les haute et moyenne vallées du fleuve Sénégal (+ CD-ROM). Paris : Eds de la Maison des sci. de l'homme-Epistèmes.

Goodby (R.). 1998. Technological patterning and social boundaries : ceramic variability in Southern New England, A.D. 1000-1675. In : Stark (M.T.), ed. The archaeology of social boundaries. Washington : Smithsonian Inst. Press. (Smithsonian ser. in archaeol. inquiry), 161-182.

Gosselain (O.P.). 1995. Identités techniques : le travail de la poterie au Cameroun méridional. Bruxelles : Univ. libre, Fac. de philosophie et lettres. (Thèse de doctorat).

Gosselain (O.P.), Van Berg (P.-L.). 1991-1992. Style, individualité et taxonomie chez les potières Bafia du Cameroun. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 3, 99-114.

Guèye (N.S.). 1998. Poteries et peuplement de la moyenne vallée du fleuve Sénégal (Sénégal) du 16ème au 20ème siècle : approches ethnoarchéologique, archéologique et ethnohistorique. Paris : Univ. Nanterre-Paris X. (Thèse de doctorat).

Guèye (N.S.). 1999. Le travail de la poterie en milieu rural : une pratique revalorisée chez les Halpulaar'en de la moyenne vallée du fleuve Sénégal. Dakar : CODESRIA, Inst. sur le Genre. (Rapp. non publ.).

Guèye (N.S.). (A paraître). Décors céramiques et identité sociale (XVIe au XXe siècles) chez les populations Halpulaar'en de la Moyenne vallée du fleuve Sénégal (nord du Sénégal). Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval : Métodos e resultados para o seu estudo (4 ; 2000 ; Tondela, Portugal).

Hegmon (M.). 1998. Technology, style and social practice : archaeological approaches. In : Stark (M.T.), ed. The archaeology of social boundaries. Washington : Smithsonian Inst. Press. (Smithsonian ser. in archaeol. inquiry), 264-281.

Hitchcock (R.), Bartram (L.). 1998. Social boundaries, technical systems, and the use of space and technology in the Kalahari. In : Stark (M.T.), ed. The archaeology of social boundaries. Washington : Smithsonian Inst. Press. (Smithsonian ser. in archaeol. inquiry), 12-49.

Kane (O.). 1986. Le Fuuta Tooro, des Satigi aux Almaami : 1512-1807. Dakar : Univ. Fac. des lettres et sci. humaines. (Thèse de doctorat).

Kyburz (O.S.). 1994. Les hiérarchies sociales et leurs fondements idéologiques chez les populations Haalpulaar'en (Sénégal). Nanterre : Univ. Paris X, Fac. des lettres et sci. humaines. (Thèse de doctorat).

Lericollais (A.). 1975. Peuplements et migrations dans la Vallée du Sénégal. Cahs / ORSTOM : sér. sci. humaines, 2, 123-135.

McIntosh (S.K.). 1999a. Modeling political organisation in large-scale settlement clusters : a case study from the Inland Niger Delta. In : McIntosh (S.K.), ed. Beyond chiefdoms : pathways to complexity in Africa. Cambridge : Univ. Press, 66-79.

McIntosh (S.K.). 1999b. Floodplains and the development of complex society : comparative perspectives from the West African semi-arid tropics. In : Bacus (E.A.), Lucero (L.J.), ed. Complex polities in the ancient tropical world. Arlington : Am. Anthrop. Assoc. (Archeol. papers of the Am. Anthrop. Assoc. ; 9), 151-165.

Pollock (S.M.). 1983. Style and information : an analysis of Susiana ceramics. J. of anthrop. archaeol., 2, 354-390.

Roux (V.). 1984. Superficie et plan des villages : valeur de ces données archéologiques pour approcher les problèmes d'organisation sociale. In : Aurenche (O.), ed. Nomades et sédentaires : perspectives ethnoarchéologiques. Paris : Rech. sur les civilisations. (Rech. sur les civilisations : mém. ; 40), 97-104.

Sall (M.). 2001. Tradition céramiques, identité et peuplement en Sénégambie : ethnographie comparée et essaie de reconstitution historique. Bruxelles : Univ. libre. (Thèse de doctorat).

Schmitz (J.). 1986. L'Etat géomètre : les leydi des Peul du Fuuta Tooro (Sénégal) et du Maasina (Mali). Cahs d'études afr., 103, 349-394.

Schmitz (J.). 1994. Cités noires : les républiques villageoises du Fuuta Tooro (vallée du fleuve Sénégal) : l'archipel peul . Cahs d'études afr., 133/135, 419-460.

Sinopoli (C.M.). 1991. Approaches to archaeological ceramics. New York ; London : Plenum Press.

Stark (M.T.), ed. 1998. The archaeology of social boundaries. Washington : Smithsonian Inst. Press. (Smithsonian ser. in archaeol. inquiry).

Wane (Y.). 1969. Les Toucouleur du Fouta Tooro (Sénégal) : stratification sociale et structure familiale. Dakar : Inst. fondamental d'Afr. noire. (Initiations et études afr. ; 25).

Welsch (R.), Terrel (J.E.). 1998. Material culture, social fields, and social boundaries on The Spik Coast of New Guinea. In : Stark (M.T.), ed. The archaeology of social boundaries. Washington : Smithsonian Inst. Press. (Smithsonian ser. in archaeol. inquiry), 50-77.

Complexité des faits humains et régularités : l'exemple de l'emprunt céramique

Agnès Gelbert

Résumé

L'ethnoarchéologie se fonde sur la recherche de régularités transculturelles entre des faits matériels et leur interprétation. Le principal argument pour rejeter cette approche est que la complexité des faits humains est telle, qu'il est illusoire d'y rechercher des lois générales. Les développements récents de l'ethnoarchéologie, et en particulier les travaux d'Alain Gallay, ont pourtant démontré qu'il était possible de construire des propositions transculturelles à propos des phénomènes humains, sur des *secteurs très limités et parfaitement circonscrits de la réalité* (Gallay 1995, p. 27). A travers l'exemple de processus d'emprunts observés entre deux traditions céramiques de la vallée du Sénégal, je montrerai comment, dans un premier temps, les études ethnoarchéologiques soulignent l'ambiguïté des phénomènes et les difficultés d'interprétations archéologiques, puis permettent, dans un deuxième temps, de révéler une cohérence et des règles de comportement généralisables sous conditions spécifiées.

L'ethnoarchéologie est basée sur le pari qu'*il existe, parmi les faits humains, des régularités affectant les relations que l'on peut établir entre les faits matériels et leur interprétation (...), régularités pouvant transcender les particularismes culturels (...)* (Gallay 1995, p. 18). La présence de ces relations généralisables est une condition *sine qua non* pour envisager les transferts d'attributs qui fondent la démarche ethnoarchéologique. L'un des principaux arguments pour rejeter cette approche est donc que la complexité infinie des faits humains ne permettrait pas de dégager des lois générales (Gallay 1995, p. 18). Il serait alors tentant d'accorder à chaque phénomène un caractère unique en rejetant toute possibilité de généralisation. Admettre ce principe, revient à nier aux ethnoarchéologues la capacité de déceler des règles d'interprétation des vestiges anciens. Leur rôle se limiterait alors à constater la complexité des phénomènes et à faire admettre aux archéologues que leurs interprétations *ne sont pas justifiées ou du moins [qu'] elles ne sont pas les seules possibles* (Gallay 1991, p. 20). Pour les archéologues et les ethnoarchéologues, cette position équivaut à un constat d'échec.

Or, il me semble que, malgré les difficultés, les développements récents de l'ethnoarchéologie et en particulier les travaux d'Alain Gallay (Gallay 1992, 1994, Gallay et al. 1998) ont démontré qu'il était possible de construire des propositions transculturelles à propos des phénomènes humains, sur des *secteurs très limités et parfaitement circonscrits de la réalité* (Gallay 1995, p. 27). *Les sciences de la nature se trouvent confrontées à des systèmes hypercomplexes. Elles ont néanmoins réussi à isoler des phénomènes locaux parfaitement maîtrisables et analysables* (Gallay 1991, p. 23), de même les sciences humaines peuvent parvenir à extraire modestement des modèles *généraux* dont le champ d'application doit être précisément défini. Pour illustrer ce point de vue, je présenterai les résultats d'une étude que j'ai réalisée sur le phénomène de



Fig. 1 a - Localisation de la zone d'étude, des groupes ethnolinguistiques et des royaumes pré-coloniaux. b - Localisation des traditions céramiques.

l'emprunt technique. Cet exemple montre comment, en étudiant un phénomène humain complexe, on peut passer d'une impression première de chaos puis voir apparaître peu à peu certaines règles de comportement, confirmant cette *intuition globale de la présence d'une certaine cohérence dans notre monde* (Gallay 1991, p. 19) qui fonde la démarche ethnoarchéologique.

Problématique archéologique

Les phénomènes d'emprunt perceptibles dans les faits matériels sont des témoins essentiels pour les archéologues qui servent de base à des interprétations variées sur la nature et le degré des relations entretenues par les groupes humains (Beeching et al. 1991, Demoule 1994, Guilaine 1986, Pétrequin 1993). Suivant les auteurs et les courants théoriques auxquels ils se rattachent, ces interprétations s'expriment en termes de migrations d'individus, de relations socio-économiques ou de logique identitaire. Dans tous les cas elles sont basées sur le postulat que le degré d'influence matérielle entre deux groupes humains reflète de façon univoque le degré de relations qui existe entre eux. Ainsi, un transfert technique sera interprété en termes de migration ou de relations économique ou socio-culturelles intenses entre deux communautés et l'absence d'emprunt entre deux traditions en contact sera assimilé à la présence d'une frontière socio-économique imperméable entre les individus des deux groupes. Mais ce postulat résiste-t-il à l'examen des faits ethnographiques ? La complexité des mécanismes de l'emprunt, qui font intervenir des facteurs à la fois techniques, environnementaux et socio-culturels, ne rend-elle pas illusoire toute tentative de généralisation, et donc d'interprétation archéologique ? Pour mieux comprendre ces phénomènes, nous prendrons l'exemple d'emprunts réalisés entre deux traditions céramiques actuelles de la vallée du fleuve Sénégal (Sénégal).

Données ethnographiques

Cet exemple est basé sur les résultats d'une étude ethnoarchéologique réalisée entre 1994 et 1998 (Gelbert 2000, 2003). Dans la région du fleuve Sénégal coexistent divers groupes ethnolinguistiques affiliés à deux grandes familles : la famille des *Haalpulaar'en*, ceux qui parlent le Peul, qui comprend les agriculteurs toucouleur et les éleveurs peul semi-nomades, et la famille des Mandé, qui regroupe des Soninké, des Malinké, des Diakhanké et des Bambara. Les *Haalpulaar'en* sont les habitants majoritaires de la moyenne vallée - le Fouta Tooro - et ont partiellement migré depuis le 16e siècle dans la partie sud de la haute vallée - le Boundou. Les Mandé sont regroupés dans la haute vallée du fleuve - le Galam (fig. 1 a). Toutes les communautés sédentaires du fleuve ont un artisanat céramique. Dans ces sociétés hiérarchisées, la production est toujours entre les mains de potières spécialisées et castées, filles et femmes de forgerons, de tisserands ou de boisseliers (fig. 2).

Du point de vue morpho-fonctionnel et ornemental, la production céramique est homogène dans toute la vallée. Les poteries les plus fréquentes sont les jarres à panse et base arrondies utilisées pour le stockage de l'eau (fig. 3). Du point de vue technique, en revanche, deux traditions se différencient aux principales étapes de la chaîne opératoire (fig. 4), la tradition 1 pratiquée dans la moyenne vallée et la tradition 2 dans la haute vallée (fig. 1 b) :

- pour la préparation de la pâte, les potières de tradition 1 ajoutent à l'argile de la chamotte et du dégraissant d'origine animale (crottin de cheval ou bouse de vache), et les potières de tradition 2 ajoutent de la chamotte et du dégraissant d'origine végétale (herbe sèche, son de riz, bale de mil...) ;

- pour le façonnage de la base des jarres, les potières de tradition 1 pratiquent la technique de creusage et étirement d'une motte, celles de tradition 2 utilisent le moulage sur poterie retournée ;

- pour le façonnage de la panse et du bord, les potières des deux traditions utilisent la technique des colombins, mais selon des méthodes qui se distinguent par la taille des colombins, leur mode de fixation, d'amincissement et de mise en forme et le déroulement de la séquence (méthodes 1 et 2) ;

- pour le façonnage de l'ensemble du pot, les potières de tradition 1 utilisent un coquillage et les potières de tradition 2 une estèque en calebasse ;

- pour la décoration, les potières de tradition 1 ajoutent de la peinture blanche et celles de tradition 2 des impressions roulées au maïs et des impressions basculées à la calebasse dentelée ;

- pour les traitements de surface, dans la tradition 1 les jarres sont engobées avec une argile rouge délayée et dans la tradition 2 elles sont légèrement polies puis enduites d'une décoction à base de feuilles de baobab ;

- enfin, pour la cuisson, les potières de tradition 1 utilisent presque exclusivement des combustibles d'origine animale (bouse de vache) et celles de tradition 2 mélangent des matériaux d'origine animale et végétale (herbe ou paille).

D'après les données ethnohistoriques et archéologiques partielles disponibles sur la région (Boyer 1953, Gueye 1998, Saint-Père 1925, Zeltner 1915), ces deux traditions techniques existent depuis plus d'un siècle (sans doute même depuis le 16e siècle pour la tradition 1), associées aux deux ensembles linguistiques *haalpulaar* et mandé. Les potières de ces traditions entretiennent différentes formes de contacts que j'ai proposé de regrouper en quatre grands types :

- les contacts indirects, réalisés par l'intermédiaire d'artisanes qui se sont déplacées dans la tradition exogène et reviennent au village raconter ce qu'elles ont vu ;

- les contacts directs occasionnels, réalisés lors de déplacements pour des raisons essentiellement commerciales (vente itinérante de poteries) ou familiales ;

- les contacts directs saisonniers, réalisés lors de déplacements annuels prolongés de potières qui s'installent pour travailler et vendre leurs pots dans la zone de tradition voisine ;



Fig. 2 Potière du fleuve Sénégal.

- les contacts directs par migration, réalisés lors de déplacement définitif de potières dans la zone voisine. Ce dernier type de contact se subdivise en 4 sous-types en fonction de l'ancienneté de l'immigration[1]. J'ai ainsi distingué les potières immigrées il y a 6 ans, 10 ans, 40 ans et les potières immigrées de la deuxième ou troisième génération.



Fig. 3 Jarres pour le stockage de l'eau.

Les contacts entre les deux ensembles sont asymétriques dans la mesure où la grande majorité des déplacements provisoires ou définitifs se font depuis la moyenne vallée (tradition 1) vers la haute vallée (tradition 2). Ces contacts ont donné lieu à des influences également asymétriques, qui concernent presque exclusivement des potières de tradition 1 ayant modifié leurs savoir-faire sous l'influence de la tradition 2.

L'étude des liens entre le mode de relation intercommunautaire et les emprunts techniques réalisés fait, dans un premier temps, apparaître une grande ambiguïté et incite à mettre en garde les archéologues contre des interprétations simplistes de ces phénomènes. Dans un second temps, l'analyse systématique des processus en jeu révèle une certaine cohérence interne et permet d'envisager la construction de règles d'interprétation transculturelles.

Le chaos

Des phénomènes d'emprunts ont été observés à toutes les étapes de la chaîne opératoire (fig. 5). Des potières originaires de la tradition 1 ont adopté partiellement ou totalement le dégraissant végétal, la technique du moulage sur forme convexe, les méthodes 2 de façonnage de la panse et du bord, l'outil en calebasse, les techniques de décors imprimés au maïs et à la calebasse dentelée, l'enduit organique et les combustibles à dominance végétale. Suivant le type de contact établi, les artisanes ont adopté une ou plusieurs pratiques de la tradition 2, et on observe souvent des chaînes opératoires hybrides. Ces données montrent donc que les emprunts réalisés aux différentes étapes de la chaîne opératoire découlent de modes de relations très variés entre les potières des deux communautés ethnolinguistiques. Ainsi, alors que le dégraissant végétal s'emprunte de façon progressive et uniquement lorsque les potières immigrent dans la zone de tradition 2, le moulage s'emprunte immédiatement dès que les potières ont un contact occasionnel avec la tradition 2 et parfois même par simple contact indirect. Le décor au maïs et l'enduit organique sont adoptés par toutes les potières de tradition 1 immigrées définitivement dans la haute vallée, alors que les méthodes 2 de façonnage de la panse et du bord et l'outil en calebasse utilisé pour le façonnage et la décoration s'empruntent progressivement et sur plusieurs générations. Enfin, les combustibles de cuisson à dominance végétale sont adoptés par toutes les potières qui travaillent, même de façon temporaire, dans la zone de tradition 2.

Etape de la chaîne opératoire	Tradition 1	Tradition 2
Dégraissant organique	Dégraissant animal.	Dégraissant végétal.
Technique de façonnage de la base du récipient	Creusage et étirement d'une motte.	Moulage sur forme convexe.
Méthode de façonnage de la panse aux colombins	Méthode 1 : petits colombins amincis et mis en forme progressivement par raclage horizontal interne avec un coquillage. Après séchage, amincissement et mise en forme par rabotage avec un couteau en fer recourbé.	Méthode 2 : montage de deux ou trois couronnes de gros colombins, amincis par raclage interne de bas en haut avec une estèque en calebasse pour former une ébauche cylindrique. Mise en forme par raclage externe avec le même outil.
Méthode de façonnage du bord aux colombins	Méthode 1 : colombins externes amincis et mis en forme par pincements entre les doigts et raclage horizontal interne avec un coquillage.	Méthode 2 : colombins à cheval amincis et mis en forme par raclage vertical externe et par martelage avec l'estèque en calebasse.
Traitements de surface	Engobe rouge.	Enduit végétal.
Techniques de décoration	Peinture blanche.	Impression basculée avec un fragment de calebasse dentelé. Impression roulée avec un épi de maïs.
Combustibles de cuisson	Dominance de bouse de vache.	Dominance d'herbe sèche.

Fig. 4 Les pratiques qui différencient les deux traditions céramiques de la vallée du Sénégal.

	Contact indirect	Contact occasionnel	Déplacement saisonnier	Migration			
				6 ans	10 ans	40 ans	Plus d'une génération
Emprunt du dégraissant végétal	Nul	Nul	Nul	Partiel	Partiel	Total	Total
Emprunt du moulage	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Emprunt des méthodes 2	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Partiel	Total
Emprunt de la calebasse	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Partiel	Total
Emprunt du décor au maïs	Nul	Nul	Nul	Total	Total	Total	Total
Emprunt du décor à la calebasse	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Total
Emprunt de l'enduit organique	Nul	Nul	Nul	Total	Total	Total	Total
Emprunt du combustible végétal	Nul	Nul	Total	Total	Total	Total	Total

Fig. 5 Les différents emprunts observés suivant le type de contact entre les communautés de potières.

Les observations réalisées contredisent plusieurs *a priori* qui fondent certaines interprétations archéologiques. Elles montrent que :

1. Un emprunt technique massif peut se dérouler après un contact seulement indirect avec une tradition exogène. Ainsi depuis deux générations, la technique du moulage de la base caractéristique de la haute vallée diffuse largement au sein de la moyenne vallée, adoptée par des potières de tradition 1 en simple contact indirect ou occasionnel avec la tradition 2. Ce cas de figure remet en question les interprétations archéologiques qui induisent directement de transferts techniques l'existence d'une migration de population ou d'un rapprochement socio-économique et culturel étroit entre deux communautés.

2. Certaines techniques de façonnage s'empruntent plus rapidement que des techniques de décoration, et inversement... La technique du moulage s'emprunte plus vite que celle du décor par impression basculée à la calebasse dentelée qui n'est adoptée que lors d'une migration prolongée dans la zone de tradition 2. A l'inverse, le décor par impression au maïs est emprunté rapidement, en cas de migration définitive, contrairement à la technique de façonnage de la panse par la méthode 2 qui n'est adopté que progressivement et sur plusieurs générations. Ainsi, aucune règle ne peut être proposée pour différencier les influences concernant les techniques de façonnage et les décors. Les données sénégalaises contredisent aussi bien les généralisations sur le conservatisme des pratiques techniques par rapport aux attributs décoratifs (Gosselain 1995) que celles qui stipulent que les décors reflètent plus fidèlement que les techniques les relations entre les groupes (Arnold 1985, Braun 1983, Dunnel 1978).

3. Des phénomènes de migration massive peuvent avoir lieu sans changement majeur dans la répartition des traditions céramiques. Actuellement, les potières de tradition 1 originaires de la moyenne vallée qui migrent dans la haute vallée s'assimilent rapidement en adoptant en moins de trois générations les pratiques de la tradition 2. Ce phénomène

pourrait expliquer l'existence d'une tradition céramique homogène dans toute la haute vallée, malgré l'immigration massive de *haalpulaar'en* entre le 16e et le 19e siècle. Sur le plan archéologique, ces assimilations rapides rendent pratiquement imperceptibles les migrations de population.

4. *L'adoption d'une tradition céramique exogène ne signifie pas forcément une adhésion culturelle globale.* Les *Haalpulaar'en* de la moyenne vallée immigrés dans la haute vallée abandonnent leurs pratiques céramiques traditionnelles et adoptent la tradition 2 pratiquée par les potières mandé. Dans le même temps, elles préservent leurs spécificités culturelles et imposent leur langue peul. Cet exemple dément l'idée fort répandue qu'en situation pluriethnique le groupe dominant impose naturellement sa culture matérielle soit de façon autoritaire, soit, comme c'est souvent évoqué dans les interprétations archéologiques, par volonté d'adhésion culturelle du groupe dominé au modèle culturel le plus performant (Giligny 1993, Henrickson 1986).

Dans un premier temps, cette analyse en contexte actuel vient donc jouer un rôle de *trouble fête* en montrant la complexité du phénomène de l'emprunt technique et l'ambiguïté de sa signification en termes de contacts intercommunautaires. D'autres études archéologiques et ethnoarchéologiques ont également souligné l'absence de lien univoque entre la nature des relations entretenues entre deux communautés et le degré d'influence visible sur leurs traditions céramiques. Pour ne prendre que quelques exemples, citons la céramique Aymara qui est restée identique pendant plus de cinq siècles malgré la domination Inca et les contacts européens (Tschopik 1950), ou la céramique de Bactriane qui est restée inchangée malgré la migration perse du 6e au 4e siècle avant J.-C. (Gardin 1986, p. 87). De même, on peut mentionner le cas des populations du lac Baringo au Kenya qui malgré des interactions socio-économiques importantes conservent des traditions céramiques bien différenciées (Hodder 1982).

Les observations recueillies dans la vallée du Sénégal viennent encore compliquer le tableau puisqu'elles révèlent que suivant l'étape de la chaîne opératoire considérée, un emprunt technique peut témoigner de formes de contacts très diverses. Il existe donc une grande variété d'hypothèses envisageables pour interpréter l'emprunt ou l'absence d'emprunt entre deux traditions céramiques archéologiques. Face à une telle complexité, faut-il renoncer définitivement à chercher des généralités et admettre l'aspect singulier et aléatoire de chaque phénomène d'emprunt ? Ou bien ces phénomènes répondent-ils malgré tout à des règles complexes qui mettent en jeu un si grand nombre de facteurs que leurs mécanismes nous échappent totalement ? En retournant aux données ethnographiques de la vallée du Sénégal, on constate qu'à l'échelle régionale, les emprunts céramiques répondent en fait à des principes étonnamment cohérents.

Les régularités

Nous avons constaté, dans un premier temps, que les emprunts céramiques entre les traditions 1 et 2 avaient lieu dans des conditions de contacts très différents suivant l'étape de la chaîne opératoire considérée. En revanche, si l'on considère une étape donnée de la production, une impressionnante cohérence apparaît dans tous nos résultats. C'est cette harmonie des données qui a permis, malgré le nombre réduit d'observations, de proposer un scénario précis pour l'adoption des différents attributs de la tradition 2 par les potières de la tradition 1.

Par exemple, pour le dégraissant organique, aucune potière de tradition 1 résidant dans la moyenne vallée n'a emprunté le dégraissant végétal ; les potières immigrées depuis 6 à 10 ans utilisent toutes un mélange de dégraissants d'origine animale et végétale ; la potière immigrée depuis 40 ans et les immigrées de la seconde génération utilisent exclusivement du dégraissant végétal. Le dégraissant végétal s'emprunte donc progressivement, uniquement dans les cas de migration définitive dans la zone de tradition 2. L'emprunt complet n'est réalisé que lorsque la potière est installée depuis plus de 10 ans. Pour la technique du moulage sur forme convexe, on constate que la plupart des potières en contact indirect avec la tradition 2 ont emprunté le moulage et que toutes les potières en contact occasionnel, saisonnier ou par migration l'ont adopté. Cette technique s'emprunte donc immédiatement dans toutes les situations de contact, même indirect, avec la tradition 2.

Les observations faites aux différentes étapes de la production révèlent ainsi un scénario cohérent pour toutes les potières de la moyenne vallée du Sénégal : lorsque les potières de tradition 1

sont en contact indirect avec la tradition 2 et produisent à grande échelle, elles empruntent le moulage ; lorsqu'elles ont des contacts directs occasionnels, elles l'empruntent de façon systématique ; lorsqu'elles se déplacent de façon saisonnière dans la haute vallée elles adoptent le moulage et les combustibles ; lorsqu'elles se déplacent de façon définitive, elles adoptent l'ensemble des pratiques, de façon progressive et dans l'ordre suivant : tout d'abord, très rapidement, le moulage et les combustibles, puis, en moins de 6 ans, le décor au maïs et l'enduit organique, enfin, en moins de 40 ans, elles adoptent entièrement le dégraissant végétal et partiellement les méthodes 2 de façonnage de la panse et du bord et l'outil en calebasse.



Fig. 6 Schématisation du processus de l'emprunt du dégraissant végétal.

Dans la vallée du Sénégal, il existe donc bien un lien très direct entre les emprunts céramiques et la nature et la durée des contacts établis entre les potières. Pour voir dans quelle mesure on peut ou non élargir le champ d'application de ces régularités, il faut en analyser les mécanismes (Roux 1992). Face à de tels phénomènes complexes, il ne s'agit pas de rechercher des causes simples, mais plutôt de rechercher des lois précisant les conditions suffisantes et nécessaires à l'actualisation des emprunts céramiques. Le principe que j'ai adopté repose sur l'approche des systèmes dynamiques. Un système technique peut être assimilé à un système dynamique, c'est-à-dire un système complexe, ouvert et qui évolue de façon non linéaire sous l'impulsion d'une combinaison de facteurs (Roux sous presse). Suivant l'approche dynamique, chaque phénomène d'emprunt est considéré comme le résultat d'une combinaison de facteurs d'ordre techno-économique, environnemental et socio-culturel. Malgré le nombre de paramètres en jeu, on peut supposer que le système évolue suivant certaines règles, et qu'il est possible de définir les conditions du changement (Thelen et Ulrich 1991, p. 11). En appliquant cette approche au phénomène de l'emprunt, j'ai pu proposer des règles d'inférence établissant un lien entre un phénomène d'emprunt et ses conditions d'actualisation. Deux exemples vont permettre d'illustrer la construction de ces règles : l'emprunt du dégraissant végétal et l'emprunt du moulage sur forme convexe. Comme tout processus de changement technique, ces emprunts résultent d'une combinaison de facteurs issus des trois pôles du système technique, la tâche technique (conséquences de l'emprunt en termes de difficulté motrice, de contraintes techno-fonctionnelles et d'efficience), l'environnement dans lequel elle se déroule (difficulté d'acquisition des matières premières) et le sujet qui l'exécute (perception de l'emprunt et objectifs de la production) (fig. 6 et 7). Schématiquement, on peut considérer que chaque facteur agit comme une force négative (frein) ou positive (stimulus) et que l'adoption de la pratique exogène n'a lieu que lorsque l'équilibre du système penche du côté positif. Suivant cette vision systémique, pour qu'un processus d'emprunt donné s'actualise, il faut que l'ensemble des facteurs soit réuni. Certains d'entre eux, liés à la tâche technique et à l'environnement, sont transculturels, d'autres, liés au sujet, sont directement assujettis au contexte socio-économique de production. On peut donc définir, pour chaque emprunt, le *contexte d'actualisation*, c'est-à-dire le *milieu favorable* dans lequel ces facteurs interagissent. Ainsi, pour l'emprunt du dégraissant végétal, le contexte d'actualisation se caractérise par une grande échelle de production[2] des céramiques, une distribution locale[3] et un contact par migration depuis au moins 40 ans dans la tradition 2. Ces trois paramètres sont essentiels pour stimuler la volonté des potières de s'adapter à une demande locale en abandonnant le dégraissant d'origine animale (fig. 6). Pour l'emprunt du moulage, le contexte d'actualisation se caractérise par une grande échelle de production et un contact au moins indirect avec la tradition 2, deux conditions nécessaires et suffisantes pour adopter une technique de façonnage plus simple et plus efficiente, mais qui entraîne une légère baisse de qualité de la production (fig. 7).

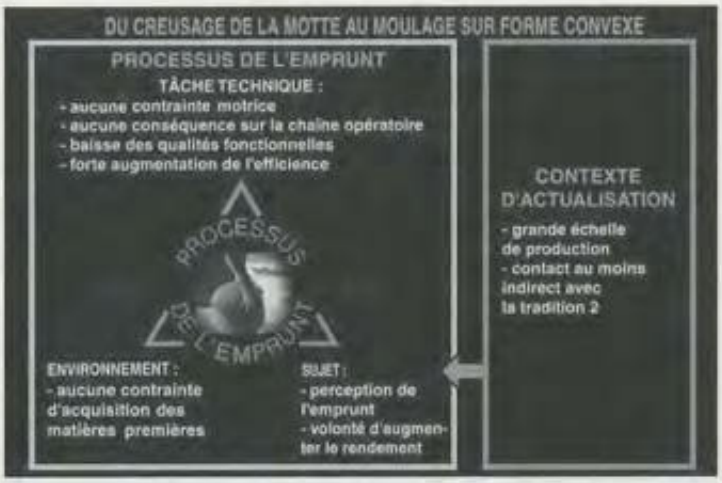


Fig. 7 Schématisation du processus de l'emprunt du moulage sur forme convexe.

Les régularités qui apparaissent ne concernent pas les emprunts céramiques dans leur ensemble, mais des processus d'emprunts spécifiques, caractérisés en termes de rupture dans l'évolution d'un système technique. Une telle analyse permet de proposer des règles d'inférence généralisables sous conditions spécifiées. Pour les exemples illustrés ici, les deux règles proposées sont les suivantes :

- *Dans un contexte de grande échelle de production et de distribution locale des produits, si on observe l'emprunt du dégraissant végétal, c'est qu'il y a eu une immersion des artisans dans la tradition exogène.*

- *Dans un contexte de grande échelle de production, si on observe l'emprunt du moulage sur forme convexe, c'est qu'il y a eu un contact au moins indirect avec la tradition exogène.*

Certaines caractéristiques de la vallée du fleuve Sénégal ont pu jouer un rôle dans les influences techniques observées, en particulier la présence de relations interethniques pacifiques entre des communautés ethnolinguistiques à l'identité marquée et l'existence d'artisanes spécialisées travaillant à temps partiel dans une situation de précarité économique. En l'état actuel des connaissances, la généralisation des règles proposées est donc limitée en fonction de ces constantes. Mais en comparant des processus d'emprunt techniquement identiques qui ont eu lieu dans des contextes différents, on peut espérer étendre leur champ d'application.

Conclusion

L'exemple des phénomènes d'emprunts céramique montre que dans le domaine du technique comme dans d'autres, la complexité d'un phénomène ne s'oppose pas à l'existence de régularités. Plus un phénomène est complexe et plus la mise en place de règles d'inférence transculturelles nécessite la multiplication des études de cas. Concernant les phénomènes d'emprunts que j'ai étudiés, la démarche proposée est suffisamment systématique pour envisager la construction d'un savoir de référence d'application très générale. Pour élargir la portée des résultats obtenus dans la vallée du Sénégal, il est nécessaire de les comparer avec des données similaires, issues de contextes socio-économiques différents. C'est en comparant les différents contextes d'actualisation de processus d'emprunts présentant les mêmes propriétés, que l'on peut espérer, à terme, aboutir à des règles d'inférence plus générales. La tâche est bien sûr immense, mais comme le souligne J.-C. Gardin : *Il y a loin de ces enquêtes locales, longues et sans faste, à l'énoncé de règles générales touchant l'interprétation archéologique de la poterie, mais je ne vois pas que l'on puisse proposer en l'espèce aucun raccourci* (Gardin 1986).

Quel que soit le nombre de paramètres en jeu, on peut donc supposer qu'un système complexe évolue suivant certaines règles. Pour révéler des règles transculturelles il s'agit alors d'adapter ses méthodes d'analyse en proposant une approche systémique comme celle de l'approche des systèmes dynamiques qui permet d'intégrer les différents facteurs qui interviennent dans les processus de changement et de révéler les milieux favorables à la réalisation de ces processus. A la recherche des *causes*, qui conduit souvent à l'impasse, on substitue alors la recherche de *lois*. Ce type d'approche est valable quelle que soit la nature des phénomènes étudiés, comme le montre les travaux sur les systèmes dynamiques qui concernent aussi bien des manifestations climatiques, physiologiques, psychologiques que sociaux (Zanone 1999). De ce point de vue, les phénomènes humains ne se singularisent aucunement.

Pour les archéologues, les travaux d'ethnoarchéologie peuvent être envisagés en deux temps. Tout d'abord, à court terme, ils permettent de nuancer les interprétations en révélant la complexité des phénomènes qui sont à l'origine des vestiges observés. Mais la discipline ne doit pas

se limiter à des constats négatifs (Gallay 1995). Dans un deuxième temps, à plus long terme, les travaux d'ethnoarchéologie doivent aboutir à des lois généralisables dans des contextes bien définis et identifiables sur le plan archéologique. De ce point de vue, quelle que soit la complexité des phénomènes étudiés, les ethnoarchéologues doivent être convaincus qu'il est toujours possible d'identifier certains principes régissant leur évolution.

Notes

1 Calculée au moment des enquêtes réalisées en 1994 et 1995.

2 Dans le contexte étudié, j'ai parlé de grande échelle de production lorsque les potières travaillaient durant toute la saison sèche et pendant toute la journée à la fabrication d'un stock de poteries destinées à la vente. Ce mode de travail s'oppose à la petite échelle de production de potières travaillant de façon occasionnelle et à la demande.

3 La distribution locale se caractérise par la vente des poteries à domicile à des clients qui résident dans un rayon de moins de 15 km.

Bibliographie

Arnold (D.E.). 1985. Ceramic theory and cultural process. Cambridge : Cambridge Univ. Press. (New studies in archaeol.).

Beeching (A.), Binder (D.), Blanchet (J.-C.), Constantin (C.), ed. 1991. Identité du Chasséen. Colloque int. (17-19 mai 1989 ; Nemours). Nemours : Eds APRAIF (Assoc. pour la promotion de la rech. archéol. en Ile-de-France). (Mém. du Mus. de préhist. d'Ile-de-France ; 4).

Boyer (G.). 1953. Un peuple de l'Ouest soudanais : les Diawara. Dakar : IFAN. (Mém. de l'Inst. fr. d'Afrique noire ; 29).

Braun (D.P.). 1983. Pots as tools. In : Moore (J.A.), Keene (A.S.), ed. Archaeological hammers and theories. New York : Academic Press, 107-134.

Demoule (J.-P.). 1994. La céramique comme marqueur social : variabilité spatiale et chronologique. In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 473-493.

Dunnel (R.C.). 1978. Style and fonction : a fundamental dichotomy. Am. Antiquity, 43, 2, 192-202.

Gallay (A.). 1991. Itinéraires ethnoarchéologiques I. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Docum. du Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. de Genève ; 18).

Gallay (A.). 1992. A propos de la céramique actuelle du delta intérieur du Niger (Mali) : approche ethnoarchéologique et règles transculturelles. In : Ethnoarchéologie : justification, problèmes, limites. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (12 ; 17-19 oct. 1991 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 67-89.

Gallay (A.). 1994. Sociétés englobées et traditions céramiques : le cas du Pays dogon (Mali) depuis le 13ème siècle. In : Terre cuite et société : la céramique, document technique, économique, culturel. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (14, CNRS-CRA-ERA 36 ; 21-23 oct. 1993 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 435-457.

Gallay (A.). 1995. L'ethnoarchéologie entre science et histoire : une reflexion fondée sur le développement des sciences de la nature. In : Bazzana (A.), Delaigue (M.-C.), ed. Ethno-archéologie méditerranéenne : finalité, démarche et résultats. Table ronde (3-5 JUIN 1991 ; Madrid, Casa de Velásquez). Madrid : Casa de Velásquez. (Coll. de la Casa de Velásquez ; 54), 17-27.

Gallay (A.), Huysecom (E.), Mayor (A.). 1998. Peuples et céramiques du Delta intérieur du Niger (Mali) : un bilan de cinq années de missions (1988-1993). Mainz : P. von Zabern. (Terra Archaeologica : monogrs de la Fondation Suisse-Liechtenstein pour les rech. archéol. à l'étranger ; 3).

Gardin (J.-C.). 1986. Migrateurs et porteurs de pots en Bactriane de l'âge du Bronze à nos jours. In : Barrelet (M.-T.), Gardin (J.-C.), ed. A propos des interprétations archéologiques de la poterie : questions ouvertes. Paris : Ed. Rech. sur les civilisations. (Rech. sur les civilisations : mém. ; 64), 77-94.

Gelbert (A.). 2000. Etude ethnoarchéologique des phénomènes d'emprunts céramiques : enquêtes dans les haute et moyenne vallées du fleuve Sénégal (Sénégal). Paris : Univ. Nanterre-Paris X. (Thèse de doctorat d'Etat : lettres et sci. hum.).

Gelbert (A.). 2003. Traditions céramiques et emprunts techniques : étude ethnoarchéologique dans les haute et moyenne vallées du fleuve Sénégal (+ CD-ROM). Paris : Eds de la Maison des sci. de l'homme-Epistèmes.

Giligny (F.). 1993. La variabilité des récipients céramiques au Chalcolithique moyen-récent jurassien (3400-2400 av. J.-C.) : analyse archéologique d'un système d'objets. 4 vol. Paris : Univ. Paris I-Panthéon-Sorbonne. (Thèse de doctorat).

Gosselain (O.). 1995. Identités techniques : le travail de la poterie au Cameroun méridional. Bruxelles : Univ. libre, Fac. de philosophie et lettres. (Thèse de doctorat).

Gueye (N.S.). 1998. Poteries et peuplement de la moyenne vallée du fleuve Sénégal (Sénégal) du 16ème au 20ème siècle : approches ethnoarchéologique, archéologique et ethnohistorique. Paris : Univ. Nanterre-Paris X. (Thèse de doctorat).

Guilaine (J.). 1986. Le Néolithique ancien en Languedoc et Catalogne : éléments et réflexions pour un essai de périodisation. In : Demoule (J.-P.), Guilaine (J.), ed. Le Néolithique de la France : hommage à Gérard Bailloud. Paris : Picard, 71-82.

Henrickson (E.F.). 1986. Ceramic evidence for cultural interaction between Chalcolithic Mesopotamia and Western Iran. In : Kingery (W.D.), ed. Ceramics and civilization, 2 : technology and style. Columbus : The Am. Ceramic Soc., 87-133.

Hodder (I.). 1982. Symbols in action : ethnoarchaeological studies of material culture. Cambridge, Londres : Cambridge Univ. Press. (New studies in archaeol.).

Pétrequin (P.). 1993. North wind, south wind : Neolithic technical choices in the Jura Mountains. In : Lemonnier (P.), ed. Technological choices : transformation in material cultures since the Neolithic. London ; New York : Routledge. (Material cultures), 36-76.

Roux (V.). 1992. Ethnoarchéologie expérimentale : de nouvelles perspectives. In : Ethnoarchéologie : justification, problèmes, limites. Rencontres int. d'archéol. et d'hist. (12 ; 17-19 oct. 1991 ; Antibes). Juan les-Pins : Eds APDCA (Assoc. pour la promotion et la diffusion des connaissances archéol.), 45-55.

Roux (V.). 2003. A dynamic systems framework for studying technological change : application to the emergence of the potter's wheel in Southern Levant. J. of archaeol. method and theory, 10, 1, 1-30.

Saint-Père (J.H.). 1925. Les Sarakollé du Guidimakha. Paris : Larose.

Thelen (E.), Ulrich (B.D.). 1991. Hidden skills : a dynamic systems analysis of treadmill stepping during the first year. Chicago : Univ. of Chicago Press. (Monogrs of the Soc. for Res. in Child Development ; 56, 1).

Tschopik (H.). 1950. An Andean ceramic tradition in historical perspective. Am. Antiquity, 15, 3, 196-218.

Zanone (P.G.). 1999. Une approche écologique-dynamique de la coordination. In : Albaret (J.-M.), Sopelsa (R.), ed. Précis de rééducation de la motricité manuelle. Paris : Solal, 29-54.

Zeltner (F. de). 1915. Notes sur quelques industries du Soudan Français. L'anthropologie, 26, 219-234.

L'élaboration des chronologies de référence dans le domaine de l'art rupestre : une approche théorique

Julien Monney

Résumé

Le présent article approche, de façon théorique, les procédés d'élaboration des chronologies de référence dans le domaine de l'art rupestre, dans le but, notamment, de déterminer précisément pourquoi les premières datations radiométriques de motifs pariétaux se sont avérées en contradiction avec les chronologies relatives employées jusqu'alors.

Pour ce faire, un passage en revue critique des étapes méthodologiques menant à l'obtention de ces chronologies (qu'elles intègrent ou non des datations numériques) est effectué, aboutissant à la mise en évidence des incertitudes susceptibles de s'y introduire et des recherches à effectuer ou des améliorations à apporter afin d'augmenter la pertinence de nos systèmes chronologiques.

Au cours de ces dernières années, l'étude de l'art rupestre a énormément évolué, notamment suite à l'élaboration de nouvelles méthodes de datation adaptées à ses besoins spécifiques et à la découverte de sites importants. Or, l'obtention de dates numériques[1] pour la réalisation de motifs pariétaux a amené les préhistoriens à s'interroger sur le bien-fondé des chronologies de référence avec lesquelles ils avaient travaillé jusqu'alors. En effet, les dates produites se trouvèrent souvent être en contradiction avec les modèles chronologiques à disposition. Un bilan théorique des procédés d'élaboration de ces chronologies de référence semblait nécessaire.

Nous passerons donc en revue, de façon critique, l'ensemble des indices qui peuvent être relevés sur le terrain pour mettre en évidence une relation chronologique unissant deux motifs. Puis nous verrons comment ces *données brutes*, une fois mises en commun, permettent d'élaborer des chronologies relatives. Ce faisant, nous tenterons de circonscrire les problèmes logiques susceptibles de surgir lors de cette étape et, si possible, d'y remédier.

Nous aborderons aussi le problème de la création de chronologies numériques, c'est-à-dire de chronologies intégrant des dates numériques en leur sein.

Finalement, nous verrons quels sont les procédés permettant la rétrodiction d'une date à un motif qui n'en possède pas à partir de l'un de ces modèles de référence et dont les datations dites *stylistiques* correspondent à un cas particulier.

Articulation chronologique de deux motifs

Qu'ils soient associés ou non à une date numérique, deux motifs peuvent être positionnés chronologiquement l'un par rapport à l'autre de façon relative grâce à l'étude de leurs similarités et éventuellement de leurs dissemblances[2] ou à la mise en évidence de certaines relations logiques.

Ainsi, deux motifs peuvent être contemporains ou alors leurs réalisations peuvent s'être succédées dans le temps. On définit donc l'existence de deux types de relations chronologiques : les relations

d'équivalence chronologique et les relations de succession. De plus, certains liens sont susceptibles de déterminer ces deux types de relations. Il s'agit alors de relations d'équivalence et de succession. Tous ces liens chronologiques sont importants, car ce sont eux qui seront employés lors de la création de chronologies relatives ou numériques.

Les arguments permettant de définir ces relations n'ont pas tous la même pertinence chronologique et il est nécessaire de les considérer séparément.

Relations d'équivalence

*Analogies *stylistiques*[3]

Traiter la question des analogies stylistiques nécessite au préalable de définir les notions associées au terme *style* telles qu'elles sont généralement employées. Le terme *style* est, en effet, très ambigu car il désigne à la fois les similitudes graphiques et morphologiques partagées par deux motifs qui permettent de tisser un lien d'équivalence entre elles, et l'ensemble que ces motifs forment en raison de leurs similitudes partagées.

a. Le style en tant que lien d'équivalence

Selon cette première acceptation, le *style[4] comprend tout ce qu'il y a de commun dans le traitement graphique de plusieurs motifs. Il comprend donc des informations relatives aux techniques employées, à la qualité d'exécution, aux thèmes traités et aux choix représentationnels effectués ainsi qu'aux solutions picturales exploitées.

Selon certains auteurs (Bednarik 2001), la variabilité intra-populationnelle du style serait si forte qu'elle compromettrait son utilisation pour former des liens d'équivalence. Cependant, ils ne précisent pas ce qu'ils entendent par *style (qualités d'exécution, techniques de fabrication, solutions picturales ou thèmes). Nous verrons que ces critères ne sont effectivement pas tous pertinents lorsqu'il s'agit de décréter l'équivalence chronologique de deux motifs, mais que certains d'entre eux paraissent tout à fait fiables.

b. Le style en tant qu'unité chrono-culturelle

D'un autre côté, un style est aussi une unité chrono-culturelle regroupant des caractéristiques diverses susceptibles d'être portées par les motifs et dont la contemporanéité est décrétée, entre autres, sur la base de leur contiguïté spatiale. Schématiquement, les chercheurs qui établissent l'existence de styles procèdent ainsi : ils retrouvent dans un même site des motifs possédant des caractéristiques identiques de divers types (analogies *stylistiques, composition physico-chimique, couleurs des dépôts minéraux les recouvrant, etc.), puis, sur la base de cet argument de contiguïté spatiale, ils définissent un ensemble regroupant toutes les caractéristiques sus-mentionnées qu'ils nomment *style*. Il est cependant fréquent que des motifs morphologiquement très différents soient regroupés au sein d'un même style.

Le principal argument militant en défaveur de la création de styles est inhérent à la faiblesse des liens d'équivalence par contiguïté spatiale. On peut, de plus, s'interroger, à la suite de C. Chippindale et de P. Taçon (1993), quant à la valeur de styles définis en tant qu'entités chrono-culturelles homogènes strictes. En effet, cette vision présuppose aussi que toutes les caractéristiques propres à un style soient corrélées chrono-culturellement et que, par conséquent, elles apparaissent et disparaissent de concert.

Or, il semble que le seul ensemble clos qu'il soit possible de définir dans le cadre des recherches sur l'art rupestre corresponde au motif proprement dit[5]. C'est, du moins, ce qui ressort des campagnes de datation des grottes ornées françaises. Par exemple, l'art rupestre de la grotte de Niaux (Ariège, France) avait été considéré comme *stylistiquement, et donc chronologiquement, homogène, mais sa datation révéla que des activités artistiques s'y étaient succédées durant des millénaires (Clottes et al. 1996). L'ensemble qu'elle formait était ainsi loin d'être clos. Toutes les études comparatives devront donc s'appuyer sur des comparaisons entre motifs et non sur des comparaisons entre des ensembles de motifs (des styles).

Techniques employées

La mise en évidence des techniques de réalisation employées pour créer des œuvres d'art rupestres est difficile à exploiter au niveau chronologique et ce pour deux raisons. Les techniques picturales à disposition sont en nombre limité et la détermination de la technique employée à partir d'une lecture des motifs est difficile à effectuer.

Le nombre de techniques employées pour la réalisation de motifs rupestres est très restreint. Il comprend deux grandes catégories au sein desquelles on peut distinguer plusieurs techniques dont l'usage est attesté ethnographiquement ou dont l'archéologie expérimentale a pu démontrer l'utilisation possible :

1. Les enlèvements de matière de la surface rocheuse.
   a. Percussion directe. Percussion de la paroi avec un outil de pierre ou d'une autre matière.
   b. Raclage. Enlèvement d'une couche molle en surface du roc avec la main ou un outil.
   c. Gravure : polissage et abrasion. Frottement répétitif du rocher à l'aide d'un outil entraînant le polissage de la roche.
   d. Tracés digitaux (dans le mondmilch).

2. Les ajouts de matière sur la surface rocheuse.
   a. Peinture. Pigment associé à un solvant et éventuellement à une charge. Son application sur la paroi peut être réalisée à l'aide de la main ou de tout autre outil.
   b. Dessin. Pigment brut appliqué directement sur la paroi. Le morceau de colorant est employé comme un crayon.
   c. Soufflé. Pulvérisation buccale de pigment. Cette opération peut aussi être effectuée grâce à un petit tube.
   d. Tamponnage. Impression directe d'objets sur la paroi (mains, feuilles, etc.)

Quant aux autres techniques dont l'emploi a été avancé dans la littérature, aucune preuve ethnologique ou expérimentale n'a pu en démontrer l'usage. Par exemple, l'attaque du roc grâce à un acide (jus de plante) n'a jamais pu être mise en évidence, tout comme l'application sur la pierre d'un foret rotatif (Bednarik 2001).

Par ailleurs, la percussion indirecte semble ne jamais avoir été exploitée, ou alors de façon très marginale (Bednarik 2001). En effet, l'expérimentation a montré que la pierre servant d'intermédiaire volait rapidement en éclat. De plus, aucun des outils ayant été retrouvé à proximité de surfaces gravées ne présente de stigmates imputables à une percussion indirecte.

D'autres critères pourraient posséder une valeur chronologique tels que la réalisation d'un contour gravé avant la mise en couleur du motif, l'emploi d'un nombre de couleur déterminé (mono-, bi- ou polychromie) ou encore la pratique du haut-relief ou du bas-relief.

Quoiqu'il en soit, ces techniques sont difficilement corrélables à une période chronologique (Leroi-Gourhan 1965), puisque la majorité d'entre elles semblent avoir été employées de concert.

Enfin, il reste difficile de trouver des indices permettant de déterminer la technique de réalisation d'un motif, même si les instruments utilisés laissent parfois des stigmates précis d'utilisation (Clottes et al. 2001) et les risques de confusion sont nombreux. Des études expérimentales à partir des données ethnologiques permettraient peut-être de mettre en évidence, de façon plus fine, le type d'outil employé pour étendre des pigments sur les parois (poils, fibres végétales, etc.).

Qualité de l'exécution

Lorsque l'on parle de la *qualité d'exécution* d'une œuvre d'art, il s'agit de la maîtrise atteinte par un artiste pour représenter correctement un thème donné. Par exemple, un portrait réalisé par Vermeer dénote de qualités d'exécution plus abouties qu'un portrait peint par un enfant. Le trait est mieux maîtrisé, le rendu des expressions plus sûr, etc.

Il en va de même dans le cas des impressionnistes qui, en général, bien que leurs représentations ne soient pas figuratives, produisent des toiles maîtrisées, c'est-à-dire conforment à l'idée qu'ils s'en faisaient avant de passer à la réalisation. Bref, la qualité d'exécution désigne le niveau de maîtrise technique de l'artiste lui permettant de représenter les thèmes visualisés préalablement.

Dans la plupart des études réalisées anciennement, le décret de l'équivalence ou de la succession chronologique des motifs se faisait sur la base d'une évaluation de la qualité d'exécution générale de chaque œuvre (Francis 2001). Les auteurs prenaient alors en compte des éléments d'informations tels que le réalisme des œuvres en présence, leur équilibre esthétique ou encore le rendu du mouvement considérés comme significatifs de la maîtrise atteinte par les artistes. Ces critères permettaient ensuite, grâce au recours à des modèles d'évolution stylistique établis dans le cadre de l'Histoire de l'art, de positionner chronologiquement les motifs les uns par rapport aux autres.

Une telle démarche est hautement critiquable sur de nombreux points, en raison notamment du caractère subjectif de l'évaluation de la qualité d'exécution d'une œuvre d'art, de la confusion entre potentialité biologique, savoir socio-culturel et savoir individuel et du caractère lacunaire des corpus d'art rupestre.

a. Subjectivité des évaluations

Le premier écueil mit en évidence par l'attribution d'une valeur chronologique à la qualité d'exécution provient du caractère subjectif du jugement de celle-ci. En effet, il n'existe aucun critère objectif permettant de déterminer dans quelle mesure un motif est plus réaliste qu'un autre ou le rendu du mouvement d'un sujet meilleur que celui de son voisin.

Le problème est encore plus flagrant lorsqu'il s'agit de classer les motifs en fonction de leur aboutissement esthétique. Une telle classification, si tant est qu'elle soit possible, est propre à chacun et ne correspond en tout cas pas à des universaux permettant d'évaluer le développement du sens esthétique au sein de la lignée humaine.

De plus, la subjectivité inhérente à ce procédé devient flagrante lorsqu'il s'agit de distinguer les motifs *primitifs*, de ceux qui sont *décadents* puisque les œuvres présentant des qualités d'exécutions moindres peuvent indifféremment être placées avant ou après *l'apogée* d'un style. On peut ainsi relever, à la suite de A. Muzzolini (1983) que le caractère simple ou peu élaboré d'une figure rupestre ne porte aucune information chronologique susceptible de permettre son placement avant ou après la réalisation d'une figure plus complexe. En effet, *pourquoi le décadent, par exemple – entendons : le gauche, le fruste – serait-il récent plutôt que 'primitif' ?* (Muzzolini 1983, p. 313).

b. Potentialité biologique, savoir socio-culturel et savoir individuel

Le constat de différences dans la qualité d'exécution de deux motifs ne peut pas être interprétée de façon univoque comme reflétant l'évolution cognitive de l'espèce humaine. En effet, la qualité d'exécution dépend principalement des connaissances et du bagage technique de chaque artiste. Or, celui-ci, bien qu'inhérent au développement biologique des capacités cognitives de l'espèce humaine, est aussi, et surtout, le reflet de la structure sociale dans laquelle s'insère l'individu ainsi que du développement personnel de l'artiste.

Ainsi, comme il n'est pas évident que toutes les personnes qui exercèrent une activité artistique sur des parois rocheuses aient eu le même entraînement aux arts graphiques, les différences dans les qualités d'exécution pourraient très bien dénoter de différences de maîtrise individuelle et non de différences chronologiques. En Terre d'Arnhem (nord de l'Australie), par exemple, bien que tous les hommes matures sachent peindre, certains sont nettement plus expérimentés que d'autres (Mountford 1956, p. 13) et ces différences résultent souvent du goût plus prononcé de certains pour les activités artistiques.

Il est donc douteux de considérer la différence de qualité d'exécution de deux motifs comme significative au niveau chronologique puisque leurs auteurs respectifs ont pu être contemporains mais ne pas posséder le même bagage en ce qui concerne le traitement graphique.

c. Caractère lacunaire des corpus d'art rupestre

Aujourd'hui, il paraît illusoire de croire que les vestiges d'art rupestre dont nous disposons nous permettent de retracer une évolution picturale qui soit le reflet direct de l'évolution cognitive humaine. En effet, bien que la roche ne soit pas le seul support sur lequel des représentations picturales aient pu voir le jour et se développer, c'est l'un des seuls qui soit parvenu jusqu'à nous. Certaines étapes de cette évolution picturale, notamment les premières, pourraient ne jamais être accessibles à nos investigations en raison du caractère périssable de leurs supports.

d. Conclusion

Pour conclure, les modèles, tirés du domaine de l'Histoire de l'art, qui permettent d'assigner des dates aux motifs observés à partir de l'évaluation de leur *maturité artistique* et de leur réalisme, sont caduques.

Le jugement de la qualité d'exécution d'un motif, si tant est qu'il soit possible, dépend de façon trop importante de facteurs autres que son ancienneté pour qu'il possède une quelconque valeur chronologique.

Thématiques traitées

a. Thème isolé

Lorsque l'on parle de thèmes, il s'agit des sujets choisis par les artistes. Ainsi, les thèmes traités sont susceptibles d'avoir changé au cours du temps. Le

nombre de thèmes à disposition n'est pas illimité et chaque motif peut être rapporté à l'une des catégories ci-dessous :

- des sujets réels observés dans leur environnement (humains, animaux, végétaux, singularités topographiques, armes, outils, etc.),
- des perceptions non visuelles (sons, odeurs, temps, mouvements, etc.),
- des éléments non matériels (idées, concepts tels que liens de parenté, statut social, appartenance clanique, etc.).

Lors de l'étude des thèmes traités, le premier écueil rencontré par le préhistorien est celui de la reconnaissance des sujets représentés. Ainsi, du point de vue du chercheur, les motifs observés peuvent a priori être classés en tant que figures simples (articulation très limitée de courbes et de plans, segments de droite ou de courbe, figures géométriques simples, etc.), ou des figures complexes, au sein desquelles il est possible de distinguer les motifs identifiables de ceux qui ne le sont pas[6].

Ces divers types de motifs ne sont pas tous susceptibles d'être exploités au niveau chronologique.

Les figures simples sont nécessairement en nombre limité alors que les signifiants auxquels elles se rattachent peuvent être innombrables. Elles ont donc pu avoir été créées dans des contextes variés à des fins très différentes. Les analogies de forme constatées entre des figures simples provenant de deux sites distincts ne prouvent pas nécessairement leur appartenance à un même ensemble chrono-culturel et elles peuvent clairement résulter de phénomènes de convergence (Lorblanchet 1995). Leur usage en tant que marqueurs chronologiques est donc fort compromis. Les figures complexes posent le problème de l'identification des sujets représentés. Certains des motifs observés seront clairement considérés comme n'étant pas identifiables à un objet matériel. Tandis que les formes des autres amèneront les chercheurs à proposer des interprétations pour trouver l'objet de référence pris comme modèle par l'artiste.

Comme les codes iconographiques employés par les artistes différaient très probablement des nôtres, les attributs qu'ils jugeaient essentiels pour la reconnaissance d'une espèce ou d'un objet n'ont probablement rien à voir avec ceux que nous considérons, aujourd'hui, dans nos cultures, comme pertinents (Bednarik 1996). Au niveau ethnographique, on constate, par exemple, que les aborigènes Wardamans du nord de l'Australie interprètent souvent la nature des thèmes représentés dans les abris sous roche en fonction du contexte mythique du site où ils sont placés. Des motifs rupestres qui paraissent morphologiquement identiques à l'observateur européen ne représentent ainsi pas les mêmes sujets s'ils se trouvent dans un site ou dans un autre (Frost et al. 1992). Ce qui compromet grandement toute velléité d'analyse des thèmes traités.

L'exemple célèbre des abris-sous-roche aborigènes de Beswick Creek cave et de Tandandjal (Australie) illustre de manière flagrante le problème de l'interprétation des thèmes représentés. Dans un premier temps, l'art de ces sites avait été décrit par N. MacIntosh (1952 et 1977) en l'absence d'informateurs. Il identifia et interpréta donc les motifs représentés en dehors des cultures vivantes au sein desquelles ils s'inséraient. Or, les entretiens que cet auteur et A. Elkin (1952) eurent, par la suite, avec un initié Djauan propriétaire du site de Beswick Creek, produisirent des résultats étonnants, puisque plus de 90% des identifications de N. McIntosh étaient incorrectes, même celles qui paraissaient les plus évidentes.

L'identification d'une représentation est, ainsi, loin d'être évidente. De plus, la finesse dans la reconnaissance d'une forme existant dans le monde réel possède des degrés : par exemple au niveau de la distinction entre quadrupède / cervidé / Cervus elaphus / *Cervus elaphus au moment du brame*, etc. Il semble donc, en définitive, que l'analyse des thèmes au travers de leur identification ne soit guère pertinente au niveau chronologique.

Lorsqu'une figure complexe ne peut être identifiée, cela signifie qu'elle correspond à un signe figuratif se référant à un objet réel inconnu du chercheur. Dans ce cas, il s'agirait alors d'un signe possédant encore un lien logique iconique avec ce qu'il représente, mais les connaissances actuelles ne permettent pas d'en identifier le signifiant matériel. Il peut s'agir également d'un symbole[7] se référant soit à la transposition picturale de perceptions non visuelles (son, odeur, temps, mouvement, etc.), soit à un élément non matériel (idée, concept).



Fig. 1 Signes complexes non-identifiables et dits aviformes de Cougnac (Lot, France). (Lorblanchet 1995).

Dans le cas de deux figures similaires appartenant à la première catégorie et présentes dans deux contextes distincts, il serait impossible de savoir si les analogies morphologiques constatées sont le fruit d'une identité chrono-culturelle ou si elles résultent de convergences représentationnelles.

Tandis que dans le second cas, la découverte de motifs complexes similaires dans deux contextes différents indiquerait nécessairement l'appartenance à un même ensemble chrono-culturel.

Or, comme il est impossible de distinguer les figures appartenant à l'une ou à l'autre de ces deux catégories sur la base des vestiges rupestres, il est donc douteux d'attribuer une valeur chrono-culturelle à une figure complexe non-identifiable (fig. 1).

b. Scènes thématiques

Le thème traité dans une composition scénique peut aussi faire l'objet d'une étude afin d'en rechercher les équivalents et il serait théoriquement tout à fait possible de retrouver des scènes identiques sur les parois de sites distincts. Le seul problème véritable consiste alors à prouver le caractère scénique de la composition et à montrer que tous les motifs sont bel et bien contemporains.

Par exemple, en Afrique du nord, des compositions comprenant un anthropomorphe ainsi qu'un bélier portant un disque sur la tête se retrouvent dans plusieurs sites. Le nombre relativement important d'occurrences de cette association peut même être considéré comme un argument de poids à l'encontre du caractère fortuit de la disposition de ces motifs sur les parois.

Choix représentationnels et solutions picturales

L'étude des choix représentationnels fait par les artistes est limitée à celle des motifs ayant pu être identifiés, même de façon très sommaire, à des objets matériels. Il devient alors possible de mettre en évidence les solutions picturales arbitraires choisies par les artistes pour représenter la réalité.

Comme il a été dit plus haut, l'identification d'une représentation est loin d'être évidente (McIntosh 1977). Toutefois, lorsque une figure est reconnue, il devient alors possible d'étudier les choix arbitraires effectués par l'artiste dans le but de restituer l'objet ou le sujet en question. En effet, il existe une grande variété de solutions picturales à disposition pour représenter le réel.

La segmentation syntagmatique de chaque sujet (par exemple celle de la classe des quadrupèdes par parties telles que *cornes, oreilles, museau, avant-train, arrière-train*, etc.) puis la différenciation paradigmatique de ces segments (*cornes en perspective tordue, cornes en S*, etc.) telles que préconisées par J.-C. Gardin (1979) dans la partie consacrée à la description d'un corpus, permettraient alors de mettre en évidence des éléments figurés susceptibles de varier au cours du temps. La manière de représenter un détail anatomique peut avoir une valeur chronologique. L'usage d'une solution dioculaire pour représenter certains animaux au Sahara pourrait être propre à une période bien définie et bien que celle-ci puisse être très vaste, son extension n'en est pas moins nécessairement limitée dans le temps et ne devrait pas être négligée.

Des études systématiques portant sur les solutions représentationnelles employées ont été effectuées (Guy 2000), mais les caractéristiques identifiées ont été mises en relation avec la répartition spatiale des œuvres d'art et non avec leur répartition chronologique.

De nombreuses études sont encore à faire dans cette direction, mais il s'agit vraisemblablement de l'un des meilleurs moyens d'étudier scientifiquement le *style de l'art rupestre. Le seul écueil à l'application de ce procédé est inhérent à la permanente accessibilité des motifs anciens. En effet, la pérennité des œuvres d'art rupestre sur les parois durant des centaines, voire même des milliers d'années, est un facteur de stabilité des formes employées. Les artistes peuvent se référer constamment aux modèles anciens pour s'en inspirer ou les copier.

Les analogies *stylistiques : conclusions
En définitive, on peut dire que la création de styles, en tant qu'ensembles de motifs ayant une valeur chrono-culturelle, est une construction peu fiable et la comparaison de deux ensembles de motifs ne peut en aucun cas permettre la rétrodiction d'une date de l'un à l'autre.

Alors que certaines informations relatives au *style (technique employées, qualité d'exécution, thèmes traités ou choix représentationnels), en tant que moyen de détermination de l'équivalence de deux motifs, permet, moyennant quelques précautions, de créer des chronologies de références valables et d'attribuer par rétrodiction un intervalle chronologique aux motifs qui n'ont pas été datés.

Contiguïté spatiale
Souvent, toutes les œuvres d'art présentes sur un panneau décoré ou dans un site ont été considérées comme contemporaines en vertu de leur proximité spatiale. Cependant, ce procédé logique possède quelques risques car l'homogénéité chronologique d'un panneau ou d'un site est loin d'être évidente. En effet, les sites d'art rupestre sont rarement des ensembles clos et plusieurs phases de décoration, voire même une fréquentation artistique continue, ont pu avoir lieu, comme dans la grotte Cosquer (Bouches-du-Rhônes, France) où au moins deux phases distinctes de décoration ont été identifiées sur la base de datations radiométriques.

Par conséquent, le décret de l'équivalence chronologique de motifs contigus en l'absence d'autres indices est peu fiable.

Enfin, l'exclusion spatiale totale de deux types de motifs différents ne signifie pas nécessairement qu'ils appartiennent à deux périodes distinctes. Cette exclusion spatiale peut, en effet, à l'instar des associations de motifs, résulter de motivations symboliques propres à un groupe ethnique unique.

Composition physico-chimique de la peinture (pigments et liants)
Comme cela a été constaté dans l'art rupestre australien actuel, des règles strictes conditionnent la nature des techniques et des pigments employés (Lorblanchet 1995). Et les *recettes* de préparation des peintures rupestres ont vraisemblablement varié uniquement en raison de problèmes pratiques (épuisement des sources de matière première, problèmes d'approvisionnement), techniques (amélioration du produit) et économiques (plus grande facilité d'élaboration de la peinture) (Clottes et al. 1990).

De ce fait, la caractérisation physico-chimique des substances entrant dans la composition d'une peinture rupestre (pigments et liants) pourrait être un indicateur chronologique intéressant. Par exemple, l'analyse des peintures recouvrant des œuvres d'art mobilières magdaléniennes indiqua que la charge, ajoutée au pigment afin d'en améliorer les propriétés (cohésion, conservation, etc.), était significative au niveau chronologique. En effet, les recherches en stratigraphie montrèrent *une grande homogénéité des recettes à l'intérieur d'un même niveau archéologique* (Clottes et al. 1990). Les auteurs de cette étude se servirent alors de ce corpus de référence pour attribuer un âge à des motifs pariétaux de même composition[8].

Ils définirent aussi le concept de *pot de peinture* qui repose sur le fait que l'exécution d'une recette ne donne jamais deux fois de suite le même résultat au niveau de la composition en éléments-traces (Menu et Walter 1996). Ainsi, bien que de même nature géologique, les matières premières peuvent diverger au niveau de leur provenance et donc de leur composition fine (Clottes et al. 1990). Il est donc possible de connaître, sur la base de la composition en éléments-traces des œuvres d'art, celles qui furent réalisées avec le même pot de peinture et donc vraisemblablement à l'intérieur d'un court laps de temps.

Segmentation d'un motif
Certains motifs sont parfois découpés en plusieurs parties soit de façon intentionnelle, en raison de leur structure propre, soit de manière accidentelle suite

aux phénomènes érosifs qu'ils ont subis (Chippindale et Taçon 1993). Il est alors possible de considérer les parties disjointes comme formant un tout et de décréter leur équivalence et leur contemporanéité en vertu d'arguments portant sur la continuité des traits d'une partie du motif à l'autre, la contiguïté spatiale des parties disjointes, et les analogies *stylistiques, physico-chimiques ou au niveau de l'altération.

Cette opération est relativement sûre, il serait néanmoins utile que son recours soit signalé dans les chronologies relatives où elle est employée.

Répétition sérielle de motifs identiques

Une série de motifs identiques (telle qu'une piste d'empreintes ou une ribambelle de personnages) peut être interprétée comme étant instantanée (Chippindale et Taçon 1993). Les arguments invoqués sont alors liés à la mise en évidence d'autres types de liens d'équivalence, telles la contiguïté spatiale des motifs, les analogies *stylistiques, physico-chimiques ou au niveau de l'altération, et éventuellement celle d'une relation logique (par exemple dans le cas d'une piste d'empreintes).

L'interprétation de l'équivalence chronologique de tous les motifs peut être inférée sur la base de la contiguïté spatiale et des analogies stylistiques des motifs uniquement. Cependant, des phénomènes d'ajout ou de copie *a posteriori* comme en ont été constatés chez les indiens Hopi, où des marques claniques stéréotypées sont gravées sur un bloc lors de chaque expédition pour obtenir du sel (Grant 1967, p. 38) passeraient alors inaperçus. Par conséquent, une étude minutieuse de la composition physico-chimique des motifs est préférable avant de décréter l'homogénéité chronologique d'une série.

Compositions scéniques

La mise en évidence d'une composition scénique consiste à souligner l'existence d'une articulation logique entre plusieurs motifs. Or, celle-ci repose sur l'existence d'une double relation causale, la contiguïté spatiale des motifs, et les analogies *stylistiques, physico-chimiques ou au niveau de l'altération.

Ici, ces deux premiers éléments sont essentiels à la mise en évidence de la composition scénique, tandis que les analogies de tous types sont plutôt des éléments complémentaires et donc secondaires.



Fig. 2 Scène du puits de Lascaux (Leroi-Gourhan 1965).

L'existence d'une double relation causale signifie que chacun des deux motifs est porteur d'informations permettant de documenter sa relation avec l'autre. Dans le cas contraire, si un seul des deux motifs ou aucun d'entre eux ne porte ce type d'information, l'interprétation de l'ensemble comme une composition scénique peut poser problème. En effet, l'un des motifs pourrait tout à fait avoir été créé dans un premier temps, sans qu'il n'entretienne de relation avec aucun autre, puis qu'un autre artiste ait, par la suite, ajouté de nouveaux éléments s'articulant autour du motif ancien.

De ce fait, pour englober sous la dénomination de *scène* des éléments spatialement distincts, il serait idéalement nécessaire que chacun des motifs soit porteur de caractéristiques permettant de le lier à l'ensemble, tout comme c'est le cas dans la scène du puits de Lascaux (Dordogne, France) (fig. 2). Ici, le personnage placé en position diagonale est très probablement contemporain du bison qui lui fait face en raison de l'inclinaison de la tête de l'animal et de la position du personnage. Ces éléments peuvent en effet être interprétés de la façon suivante : le bison est en train de renverser le personnage qui, sous l'impact du coups, tombe en arrière. Chacun des motifs est porteur de caractéristiques causales qui documentent sa relation à l'autre et l'on peut conclure, sans trop de risques, qu'ils font partie d'une même composition scénique. Par contre, la probable figure d'oiseau surmontant un trait verticale et se situant sous le personnage ne porte aucune information logique permettant de décréter son appartenance à la composition. Le seul indice susceptible de créer un rapprochement réside dans les analogies morphologiques entre la tête du personnage et celle de l'oiseau. Or, cet élément pourrait fort bien résulter d'un ajout *a posteriori*.

Relations de succession

Superpositions de motifs

La superposition de motifs est le moyen de positionnement chronologique le plus souvent cité dans le cadre de l'élaboration de chronologies relatives. Nous verrons cependant que ce lien de succession n'est pas aussi évident à établir qu'il n'y paraît de prime abord et qu'il pose même de sérieux problèmes d'interprétation.

L'opération consiste à déterminer par l'observation quelles figures sont recouvertes par les autres puisque, d'une façon logique, tout motif recouvert par un autre est nécessairement plus ancien que ce dernier.

Taille des séquences

Le nombre des recouvrements sur chaque panneau est souvent très restreint et il est donc difficile d'établir de longues séquences qui pourraient être porteuses de sens au niveau chronologique (Keyser 2001). Par exemple, en Europe, les superpositions de motifs sont peu nombreuses, sauf dans les sites où la place a manifestement manqué, et il semble que les artistes aient délibérément évité de surcharger les figures préexistantes de leurs propres tracés (Leroi-Gourhan 1965). Il semble qu'un phénomène similaire se soit produit au Sahara où beaucoup de motifs sont superposés dans les abris profonds dont les surfaces sont limitées, tandis que très peu de recouvrements sont visibles dans les lieux où la place sur les parois ne manquait pas (Lhote 1958).

Ordre des recouvrements

En raison de l'érosion subie par les peintures, de la similarité des couleurs superposées (Chippindale et Taçon 1993) ou du manque de profondeur de l'une des incisions (Breuil 1952), il n'est pas toujours aisé de déterminer l'ordre dans lequel les œuvres d'art ont été effectuées et de nombreuses observations sont souvent nécessaires afin d'établir lequel des deux traits recouvre l'autre (Keyser 2001). Dans certains cas, la détermination de l'ordre de recouvrement est d'une telle difficulté qu'aucune chronologie relative ne peut être établie sur cette base (Chippindale et Taçon 1993). Une part non négligeable de subjectivité est alors susceptible d'entrer en ligne de compte (Breuil 1952) et il serait important que les chercheurs indiquent dans leurs publications les relations de succession ambiguës.

Les problèmes posés par la mise en évidence de superpositions de motifs obtenus par enlèvement de matière ne sont pas les mêmes que ceux inhérent aux séquences de superpositions de motifs résultant d'un ajout de matière. Il est donc nécessaire de traiter séparément ces deux catégories.

En ce qui concerne la superposition de peintures, il est intéressant de remarquer par exemple que tous les membres de la mission Lhote au Tassili-n-Ajjer (Algérie, 1957) n'étaient pas d'accord quant à l'ordre des séquences de superposition et que les débats furent houleux avant qu'un consensus ne s'établisse (Lhote 1958).

Quant à A. Muzzolini (1983, p. 28), il considère l'ordre de recouvrement à l'intérieur de superpositions comme *une interprétation du chercheur et des opinions personnelles à confronter, plutôt que comme des faits bruts hors discussion*. Il signale aussi un phénomène intéressant qui permet d'expliquer certaines confusions : *Supposons une intersection de deux traits, blanc et ocre. Si le trait ocre a été tracé le dernier sur la peinture blanche – parfaitement imperméable – il ne l'a pas traversée, et nous n'avons donc qu'une faible épaisseur de peinture ocre, mal accrochée à une surface argileuse lisse : après séchage, elle tombera facilement. Nous obtiendrons une superposition apparente : le blanc seul visible, donc dernier en date croirons-nous, à l'intersection. Ce qui est faux !* (Muzzolini 1983, p. 28).

Enfin, les chercheurs changent parfois d'opinion au cours du temps en ce qui concerne l'ordre de superposition et les avis individuels divergent la plupart du temps, ce qui rend les superpositions de peintures peu fiables d'un point de vue chronologique.

Les superpositions de motifs obtenus par enlèvement de matière sont considérées par certains chercheurs comme ne posant pas de problème de lecture si les traits n'ont pas été fortement altérés (Muzzolini 1983). Tandis que d'autres n'hésitent pas à souligner la difficulté à déterminer lequel de deux motifs a été créé en premier (Bednarik 2001).

Face à ces avis contradictoires, il nous a semblé nécessaire de mener, de façon purement informelle, quelques expérimentations. Les résultats obtenus nous inclinent plutôt à penser que la lecture des séquences de superposition de traits gravés est véritablement problématique. En effet, la

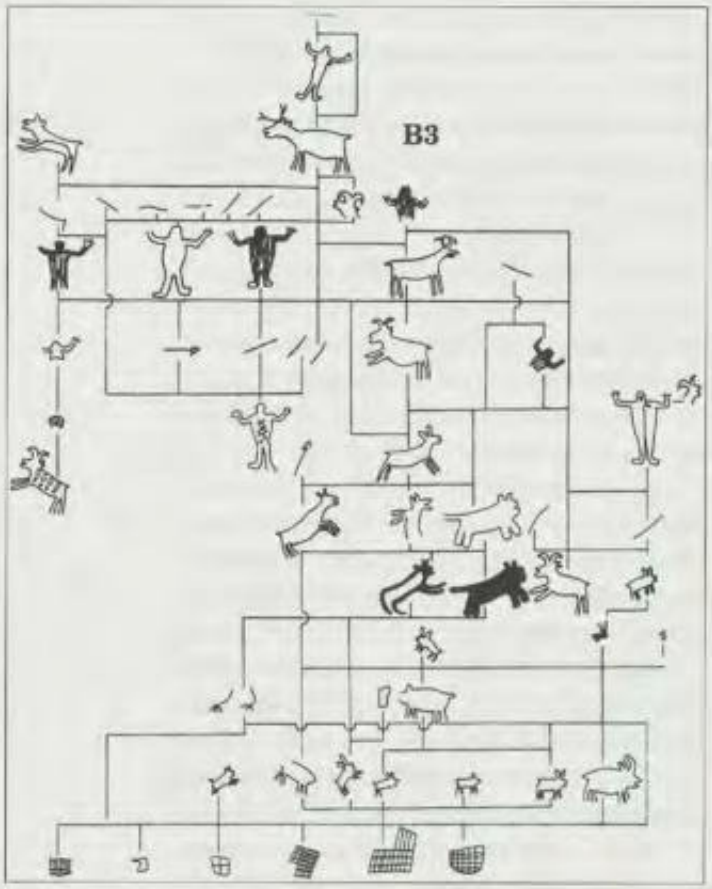


Fig. 3 Diagramme de Harris décrivant de façon synthétique la séquence de superposition des œuvres d'art rupestre du site d'El Raton (Basse Californie, Mexique) (Loubser cité par Keyser 2001).

détermination de l'ordre d'apposition de deux traits polis créés pour l'occasion et se recoupant à angle droit semble déjà poser des problèmes de lecture insolubles. Il serait donc nécessaire, à mon avis, de lancer un projet d'évaluation des capacités des chercheurs à établir l'ordre de succession d'un corpus de traits ou de surfaces gravés se recoupant afin de mettre en évidence les critères employés et les conditions requises à toute détermination. R. Bednarik (2001a) préconise, par exemple, l'usage du microscope binoculaire pour l'analyse des séquences de superposition. Il n'indique cependant pas quels sont les critères permettant d'effectuer une distinction chronologique.

En réalité, l'avis selon lequel la succession chronologique de deux motifs gravés est possible à partir de l'analyse de leur superposition vient du fait que, dans la majorité des cas, le décret de celle-ci ne s'établit pas sur la seule base de l'observation de la superposition des traits. La plupart du temps, l'interprétation chronologique s'appuie conjointement sur l'observation des patines, du *style ou de l'état d'altération des motifs et la superposition est finalement déduite à partir de ces critères alors que les publications la présentent comme un argument venant soutenir l'interprétation.

Pertinence chronologique des recouvrements

Alors que, selon la théorie du palimpseste défendue par Breuil (1952), les panneaux décorés seraient le résultat d'une accumulation constante de motifs au cours du temps et que, par conséquent, toute superposition aurait une valeur chronologique, pour les tenants du structuralisme, tels que M. Raphaël, A. Laming-Emperaire et A. Leroi-Gourhan, chaque panneau constitue une composition instantanée (Lorblanchet 1995). Dans cette optique, la décoration d'une paroi est vue comme un unique événement et la durée qui sépare la création de deux motifs superposés est considérée comme très courte. Il s'agirait, dans la plupart des cas, selon A. Leroi-Gourhan (1965), de *superpositions instantanées* et de *figures synchrones*. Les superpositions seraient alors des associations et des rapprochements symboliques intentionnels dont l'espacement temporel serait court.

Quoi qu'il en soit, il est essentiel de ne pas oublier que toute superposition possède une valeur chronologique puisqu'une figure recouverte par une autre doit nécessairement avoir été réalisée en premier. Par contre, la durée séparant ces deux actes créateurs est impossible à évaluer et peut aller de quelques secondes à plusieurs millénaires (Leroi-Gourhan 1965). En outre, la valeur symbolique d'une superposition (si tant est qu'elle puisse être argumentée) ne signifie pas nécessairement la quasi-contemporanéité des motifs, car des associations de ce type ont pu être produites par des artistes apposant symboliquement leurs œuvres par dessus des figures beaucoup plus anciennes.

Par conséquent, la théorie du palimpseste et celle de la composition instantanée peuvent toutes deux être valables, sans qu'il soit possible de déterminer la durée de l'intervalle de temps séparant la création de deux motifs ou de discerner si leur association est fortuite ou symbolique.

Présentation des données

La présentation des superpositions de motifs ne peut guère se faire par le biais de la photographie, car ce média ne restitue qu'imparfaitement l'ordre

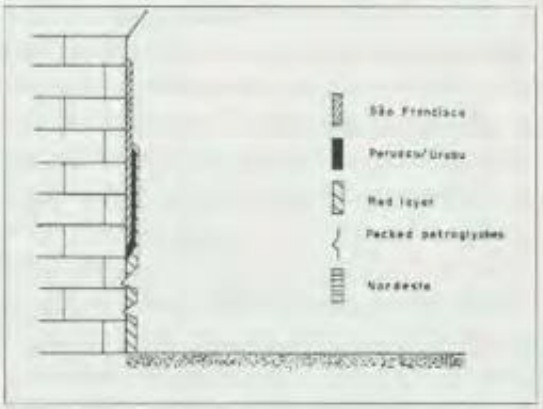


Fig. 4 Diagramme synthétique représentant l'ordre de superposition des styles de motifs sur les parois du site de Lapa dos Desenhos (Brésil) (Prous 1995).

de succession des œuvres d'art (Chippindale et Taçon 1993). Cependant, une récente amélioration de la présentation des données récoltées a résulté de l'application des diagrammes de Harris aux séquences de superposition (fig. 3, 4 et 5). A l'origine, ces diagrammes avaient été développés afin de rendre compte des stratigraphies sédimentaires complexes de sites urbains (Keyser 2001), mais leur application à l'art rupestre est fort prometteuse. Ils représentent, bien qu'ils soient le fruit d'interprétations reposant sur la lecture des superpositions par les auteurs, un moyen privilégié de publier les séquences de superpositions. Afin de constituer des données utilisables par d'autres chercheurs, les diagrammes de Harris obtenus ne doivent pas se présenter comme une synthèse de toutes les séquences de superposition récoltées dans un site ou une région, mais doivent se limiter à les décrire indépendamment panneau par panneau. En effet, l'élaboration d'un schéma synthétique (fig. 4) correspond plutôt à la présentation d'une chronologie relative qu'à la présentation de données brutes et risque de mener à certaines confusions. Une chronologie relative se plaçant déjà à un niveau d'interprétation supérieur, elle est donc porteuse d'un plus grand nombre d'incertitudes.

Ordre de remplissage des surfaces

Cette façon de définir des relations de succession chronologique se base sur le postulat selon lequel il est plus facile de dessiner de grands motifs sur des surfaces vierges puis de remplir les espaces restant avec des figures plus petites que le contraire. En effet, le cas inverse entraînerait probablement le recouvrement des petites figures préexistantes.

Par conséquent, il est possible de montrer que certaines figures n'ont pu être réalisées avant certaines autres. Par exemple, A. Laming-Emperaire (Lorblanchet 1995) a démontré qu'à Lascaux (Dordogne, France), un protomé de cheval ne pouvait pas avoir été peint avant les taureaux entre les cornes desquels il avait été placé (fig. 6). Il leur était donc nécessairement postérieur. De même, les mains négatives et les points entourant les chevaux ponctués de Pech-Merle (Lot, France) sont vraisemblablement postérieurs à ces derniers (Lorblanchet 1995).

A nouveau, les résultats obtenus par ce biais sont discutables puisqu'ils reposent en grande partie sur la subjectivité du chercheur et que l'interprétation des faits n'est pas univoque.

Emplacement préférentiel des premiers motifs sur une surface vierge

Une autre hypothèse, concernant le fonctionnement humain, est invoquée pour soutenir que les motifs centraux sont plus anciens que les motifs marginaux (Welch 1993). Elle se fonde sur l'*a priori* selon lequel le premier artiste qui décore une surface va inévitablement placer son œuvre au centre

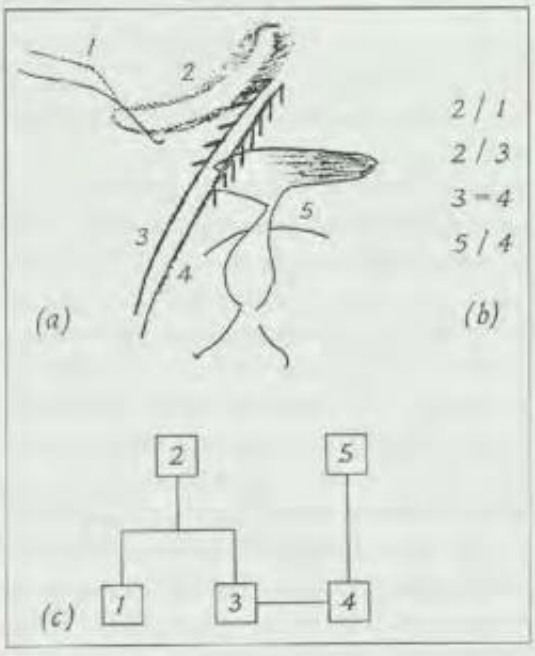


Fig. 5 Diagrammes de Harris appliqués à l'analyse des séquences de superposition des œuvres d'art. (a) Ensemble des motifs observés. (b) Mise en évidence des relations de succession ou de contemporanéité entretenues entre les divers motifs. (c) Diagramme synthétique indiquant l'ordre chronologique de la séquence. (Chippindale et Taçon 1993).



Fig. 6 Détail de la paroi gauche de la Grande Salle de Lascaux. L'ordre de remplissage semble montrer que le cheval central a été réalisé après les deux têtes de bovidés qui l'encadrent. (Bataille 1955).

de celle-ci. De ce fait, les artistes suivants doivent se contenter des espaces encore disponibles autour de la figure centrale.

Cette hypothèse est très lourde, car de nombreux autres mécanismes pourraient être invoqués afin d'expliquer la constante présence d'un type de motif en position centrale sur un panneau (par exemple, prééminence symbolique du motif en question). De plus, il n'existe, à notre connaissance, aucune étude ethnoarchéologique ou éthologique ayant porté sur le choix des individus concernant l'emplacement d'une figure sur une surface vierge susceptible d'étayer une telle proposition.

Relations d'équivalence et de succession

Altération des œuvres d'art

L'altération apparente des œuvres d'art (*fraîcheur* des traits, vivacité des couleurs, exfoliation des motifs ou lessivage des pigments) est un critère fréquemment employé pour déterminer leurs âges relatifs. Cependant, les observations menées sont difficilement quantifiables et reposent principalement sur les impressions visuelles du chercheur. Ce qui rend ardue la transmission des informations glanées sur le terrain. De plus, la plupart des tentatives en vue de la mesure de l'altération des motifs rupestres paraissent peu concluantes, comme l'évaluation du pourcentage de la surface de chaque peinture perdue en raison de l'exfoliation (Welch 1993) car la surface originellement couverte par un motif est difficile à évaluer.

En outre, de nombreux facteurs sont susceptibles d'influencer l'état de conservation des œuvres d'art, notamment :

a. la nature des pigments employés
Les pigments composant certaines œuvres se conservent moins bien que d'autres et peuvent s'altérer plus rapidement donnant alors l'impression que ces motifs sont très anciens. Il est, par exemple, reconnu que les pigments blancs, notamment la muscovite, se conservent, en général, moins bien que les autres (Cole et Watchman 1996, Williamson 2000).

b. l'exposition à des conditions érosives locales
L'altération des motifs rupestres dépend passablement des conditions érosives. Or, celles-ci peuvent varier énormément à très petite échelle et les dates de réalisation de deux motifs contigus peuvent sembler très éloignées dans le temps, alors que cette altération différentielle est causée par l'existence de conditions érosives différentes. Par exemple, dans le cas de motifs gravés sur des dalles calcaires horizontales ou sub-horizontales, l'état d'altération par les acides humiques de l'intérieur des traits pourraient dépendre de multiples facteurs et non uniquement de l'ancienneté des motifs. En effet, le rôle joué dans la dissolution du calcaire par le recouvrement sédimentaire passager de certains motifs ou par leur emplacement spécifique (sillon gravé dans le sens de la pente ayant pu servir de rigole ou encore motif dans lequel de l'eau de pluie ait pu s'accumuler et stagner) est difficile à évaluer. Or, bien qu'il soit possible de tenir compte de l'emplacement des motifs, l'histoire sédimentaire du site est souvent impossible à reconstituer.

c. la nature du substrat rocheux
Certains types de roche sont sujets à d'importants phénomènes d'exfoliation, tandis que d'autres sont plus stables. De ce fait, la comparaison du taux d'exfoliation de deux parois décorées de nature différente ne permettra pas de déduire l'âge relatif des motifs portés par chacune.

En définitive, l'évaluation de l'âge des œuvres d'art à partir de leur état de conservation reste très aléatoire. C'est pourquoi, ce type de lien chronologique demeure mal assuré et que les chronologies relatives qui se basent sur ces critères sont hypothétiques, car dépendantes de facteurs souvent impossibles à circonscrire. En tous les cas, il reste plus prudent de comparer les états d'altération des motifs d'un site restreint plutôt que de prendre en compte des motifs répartis au sein d'une vaste région.

Recouvrement par des dépôts minéraux
Le recouvrement par des dépôts minéraux (silice, oxalates, patines rocheuses ou encore calcite) a souvent été employé pour évaluer l'âge des œuvres auxquelles ils se superposaient. L'épaisseur, l'importance ou la couleur de ces dépôts étaient alors implicitement considérées comme proportionnelles à leur âge. Toutefois, ce présupposé est sujet à caution car le temps n'est pas le seul facteur responsable de l'accroissement de ces dépôts et des causes très locales peuvent modifier leur vitesse de formation (Dorn et Whitley 1984).

De plus, des phénomènes cycliques d'accrétion et d'érosion sont susceptibles d'interférer dans leur histoire et d'empêcher toute corrélation temporelle.

Enfin, dans le cas particulier des patines rocheuses, aussi appelées *patines désertiques*, qui ont largement été exploitées pour créer les chronologies relatives des zones désertiques (notamment du Sahara), leur couleur, en plus de leur épaisseur, a été considérée comme étant corrélée à l'âge des œuvres d'art.

La notion sous-jacente à ce procédé est que plus une patine est foncée et plus son âge est grand. Cependant, l'usage de ce critère est très discutable (Vaufrey 1939), car la couleur des patines dépend de divers facteurs tels que la nature de la roche ou l'exposition de la surface aux intempéries. En outre, certaines recherches ont montré que des alternances de coloration avaient lieu en fonction du climat temporaire dans lequel se forme une patine (Liu et Dorn 1996). C'est-à-dire que la couleur de la patine dépend des quantités de fer ou de manganèse qu'elle comprend. Or, il se trouve que l'intégration préférentielle de l'un ou l'autre de ces éléments dans une patine semble dépendre directement des conditions environnementales de la région.

De même, des variations très importantes de coloration peuvent exister au sein d'un même motif. A titre d'exemple, H. Lhote (Muzzolini 1983) signale l'existence dans le massif de l'Aïr (Niger) d'un motif gravé dont la patine présente un dégradé du roux au foncé.

En raison de ces quelques remarques, l'information chronologique portée par la couleur des patines ne peut se limiter, dans le meilleur des cas, qu'à des comparaisons à l'intérieur d'une même surface rocheuse.

Les dépôts minéraux sont donc des indicateurs peu fiables de l'âge d'un motif car leur valeur est corrélée à une multitude de facteurs différents et pas seulement au facteur temps.

Localisation topographique
La localisation topographique des œuvres d'art à l'intérieur d'un site pourrait être corrélée à leur ancienneté. Toutes les œuvres se trouvant dans une situation topographique identique pourraient être considérées comme étant équivalentes. Par exemple, toutes les figures occupant les tréfonds extrêmes d'une grotte ou toutes celles qui sont placées sur des surfaces dirigées vers un même point cardinal.

Ce type de stratigraphie horizontale a été évoqué par A. Leroi-Gourhan (1965) pour qui la répartition topographique des œuvres d'art à l'intérieur d'une grotte avait une valeur chronologique. Dans le cas particulier des sites d'art pariétal européens, cet auteur considérait alors que les motifs se répartissaient dans les grottes selon un gradient d'ancienneté de l'entrée de la cavité jusque dans ses tréfonds. Cette hypothèse d'un enfoncement progressif vers l'intérieur des grottes était alors motivée par deux arguments, la recherche supposée de nouvelles surfaces libres où les artistes puissent apposer leurs motifs et le passage progressif de la décoration des

sites d'habitat à celle des grottes profondes (forme de sacralisation de l'art). Cette proposition se basait alors sur le constat qu'aucun vestige d'art rupestre n'était plus retrouvés dans les stratigraphies des sites d'habitat après le début du Magdalénien alors que la fréquentation des grottes profondes semblait commencer à cette période.

La datation relative de motifs sur la base de ce genre de modèle est très discutable puisqu'elle est fondée sur des propositions peu pertinentes et elle doit être abandonnée lorsqu'il s'agit d'établir des chronologies de référence. D'autant plus que la répartition spatiale d'un type d'œuvres d'art à l'intérieur d'une grotte peut s'expliquer par des motivations d'ordre fonctionnel (symbolique, culturel, etc.) plutôt que d'ordre chronologique.

On voit très vite que ces interprétations sont fragiles puisque de nombreux autres mécanismes pourraient expliquer les similitudes d'emplacement de certains motifs. Par contre, la répartition géographique des sites d'art rupestre pourrait être porteuse d'une bien plus grande valeur chronologique.

Erosion sédimentaire sous les surfaces décorées

La présence de motifs très haut au-dessus du sol actuel ou sur des surfaces rocheuses verticales inaccessibles est parfois interprétée comme étant le résultat d'une érosion des sédiments placés sous les surfaces décorées. L'hypothèse sous-jacente est alors que le paléosol se trouvait plus haut que le sol actuel et que les artistes préhistoriques avaient, par conséquent, réalisé leurs œuvres à hauteur de main sans autre artifice.

Si l'érosion des sédiments a été constante, il est alors clair que les motifs placés le plus haut sur la paroi sont les plus anciens. Malheureusement, des phénomènes cycliques d'accumulation et d'érosion des sédiments sont susceptibles d'avoir eu lieu. L'existence de tels phénomènes dans un site ôterait alors toute valeur chronologique à la mesure de la hauteur à laquelle se trouvent les motifs (Keyser 2001).

De plus, ce genre d'interprétation n'est pas univoque car des échelles, des cordes ou des échafaudages ont pu être utilisés pour réaliser des œuvres d'art dans des zones inaccessibles autrement.

Par conséquent, les liens chronologiques établis sur cette base doivent être considérés au cas par cas et leur étude critique doit tenir compte de l'histoire géologique du site.

Les relations de succession ou d'équivalence : conclusions

Le bilan de la qualité des relations d'équivalence et/ou de succession à disposition pour la création de chronologies relatives est plutôt mitigé. En effet, les liens d'équivalence susceptibles d'être tissés sont tous équivoques en ce qui concerne la contemporanéité des motifs, sauf ceux basés sur la composition scénique et la segmentation d'un motif. Ceux qui sont établis à partir de la mise en évidence de similarités partagées par plusieurs motifs (Analogies *stylistiques et composition physico-chimique) pourraient toutefois être suffisamment bons pour permettre de déterminer la contemporanéité indéterminée de plusieurs motifs.

Par ailleurs, les relations de contiguïté sont très lâches et ne permettent pas de réel contrôle de l'équivalence chronologique des motifs. L'utilisation de ce type de lien devrait donc être évitée. Quant aux analogies *stylistiques réalisées sur la base de la qualité d'exécution des œuvres d'art, elles doivent être abandonnées purement et simplement.

Au sein des relations de succession, seules les superpositions présentant un motif réalisé par enlèvement de matière sous un autre réalisé par ajout de matière semblent véritablement fiables. Les autres types de superpositions nécessiteraient, quant à eux, une réévaluation sérieuse de leur application. Enfin, les deux autres liens de succession à disposition (Ordre de remplissage des surfaces et emplacement préférentiel des premiers motifs) sont fortement sujets à caution (principalement le second) en raison des nombreuses interprétations alternatives possibles pour expliquer la disposition constatée.

Quant aux relations permettant de déterminer indifféremment la succession ou l'équivalence de deux motifs, toutes posent des problèmes d'interprétation chronologique et sont sujettes à caution. Deux d'entre elles (altération des motifs ou recouvrement par des dépôts minéraux) pourraient néanmoins rester valables dans certains cas.

Elaboration de chronologies relatives

Jusqu'à présent, nous avons considéré la succession ou l'équivalence chronologique de motifs. Or, lorsqu'il s'agit d'établir une chronologie relative, il devient nécessaire de passer de ces faits particuliers relevés sur le terrain à un modèle général. C'est-à-dire de ne plus considérer simplement la succession ou la contemporanéité de deux motifs, mais celles

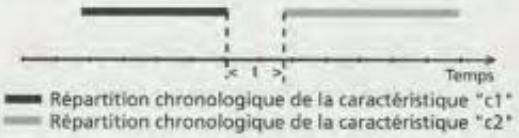


Fig. 7 Succession chronologique stricte des répartitions dans le temps de deux caractéristiques.

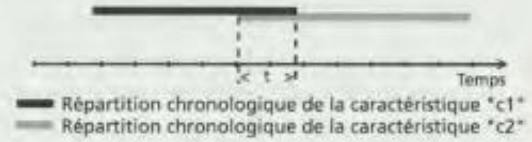


Fig. 8 Recouvrement partiel des répartitions dans le temps de deux caractéristiques.

de deux caractéristiques que l'on puisse retrouver au sein de plusieurs paires de motifs. Ce qui correspond à une toute autre démarche puisque nous allons tenter de déterminer l'articulation chronologique relative des répartitions dans le temps de diverses caractéristiques de ces motifs. Cette opération nécessite alors le recours à plusieurs des liens de succession et d'équivalence décrits précédemment. Nous verrons ainsi que l'élaboration d'une chronologie relative valable nécessite les définitions de successions chronologiques strictes (fig. 7) et de corrélations chronologiques strictes[9] (fig. 10) des répartitions chronologiques de deux caractéristiques.

Nous montrerons qu'il est possible de définir une succession chronologique stricte pour les répartitions dans le temps de deux caractéristiques grâce à une certaine rigueur et que ces éléments sont suffisants à la création de chronologies relatives de taille limitée. Par contre, nous verrons que l'existence de la corrélation chronologique de deux caractéristiques est impossible à démontrer et que cette impossibilité compromet grandement, si ce n'est définitivement, l'usage de chronologies relatives complexes dans le cadre des recherches sur l'art rupestre.

Positionnement chronologique relatif de deux caractéristiques abstraites

Une caractéristique possède une répartition chronologique (la période de temps durant laquelle elle a été exploitée et durant laquelle elle a pu être placée dans de nombreux motifs différents). Ainsi, le positionnement relatif des répartitions chronologiques de deux caractéristiques distinctes peut être de quatre sortes :

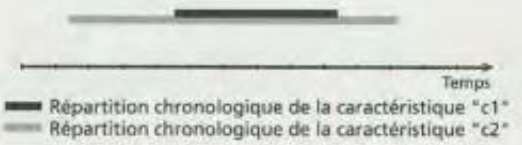


Fig. 9 Inclusion chronologique de la répartition dans le temps d'une caractéristique 'c1' au sein de celle de 'c2'.

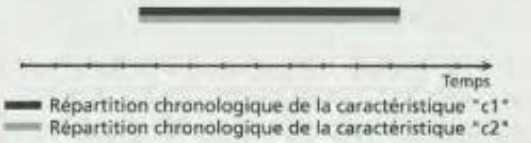


Fig. 10 Corrélation chronologique stricte des répartitions dans le temps de deux caractéristiques.

Cas 1 : Succession chronologique stricte

L'une des caractéristiques disparaît avant que la seconde n'apparaisse. L'intervalle de temps 't' les séparant est alors plus grand ou égal à 0 ($t \geq 0$). Ce qui veut dire qu'elles n'ont jamais été employées durant la même période (fig. 7).

Cas 2 : Recouvrement chronologique partiel

Les deux caractéristiques ont coexisté durant un certain temps. L'intervalle de temps 't' séparant la disparition de l'une de l'apparition de l'autre est alors plus petit que 0 ($t < 0$) (fig. 8).

Cas 3 : Inclusion chronologique

L'une des caractéristiques n'a été employée que durant une partie du temps durant lequel l'autre était exploitée. Cette dernière possède donc une répartition chronologique débutant avant la première et perdurant après la fin de celle-ci (fig. 9).

Cas 4 : Corrélation chronologique stricte

Les deux caractéristiques ont été conjointement employées durant le même intervalle de temps. Leurs répartitions chronologiques sont donc parfaitement identiques (fig. 10).

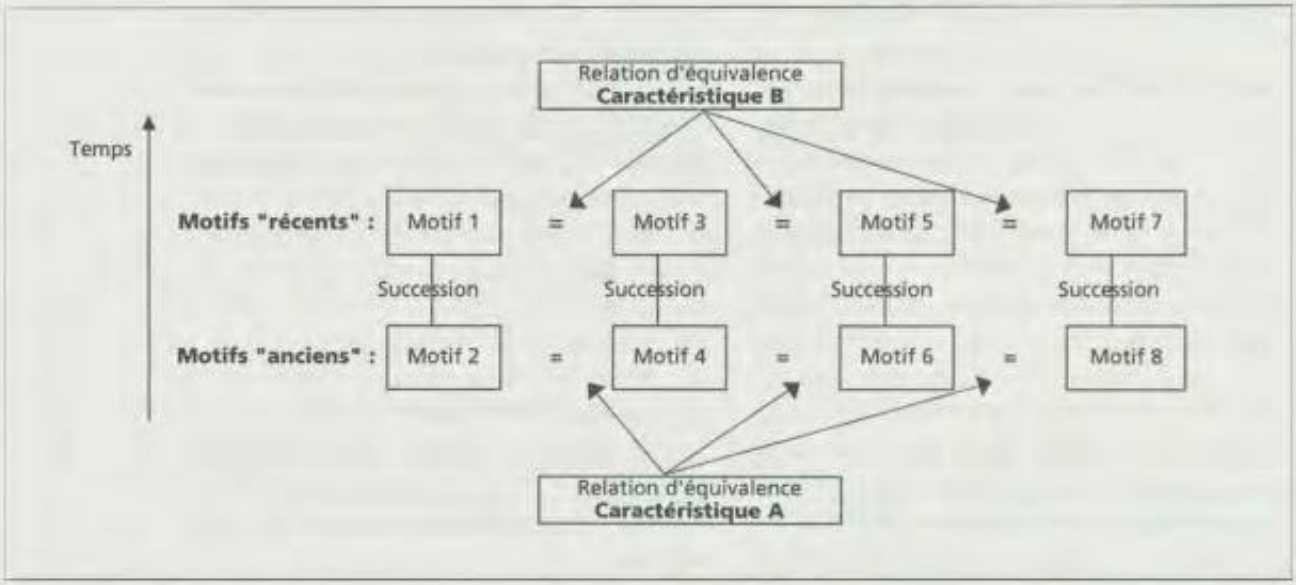


Fig. 11 Etablissement de la succession chronologique de la caractéristique A (présente dans les motifs 2, 4, 6 et 8) et de la caractéristique B (présente dans les motifs 1, 3, 5 et 7) à partir de paires de motifs en succession.

Succession chronologique stricte de la répartition dans le temps de deux caractéristiques

Seule la prise en considération d'un grand nombre de séquences de succession de motifs permet de déterminer un cas général transposable. Pour ce faire, des liens d'équivalence doivent être établis entre les motifs composant chaque paire de succession relevée sur le terrain. Cependant, tous les liens d'équivalence ne sont pas appropriés et certaines conditions doivent être remplies :

- Emploi de relations d'équivalence basées sur la mise en évidence de caractéristiques identiques.

  Les seules relations d'équivalence convenant à cet usage sont : les analogies stylistiques, la composition physico-chimique des motifs, l'altération des motifs, les dépôts minéraux et l'emplacement topographique des motifs[10].

  En effet, la succession qui sera finalement déduite de toutes les séquences observées sera celle des deux caractéristiques communes à toutes les paires de motifs. Il est donc essentiel d'employer des liens d'équivalence créés sur la base des analogies entre deux caractéristiques des motifs. Il serait, par exemple, impossible, dans le contexte présent, de former des liens d'équivalence à partir de la contiguïté spatiale, de la segmentation d'un motif, de la répétition sérielle de motifs identiques ou encore d'une quelconque composition scénique. Car quelles seraient alors, dans l'un ou l'autre cas, les caractéristiques dont on puisse mettre en évidence la succession ?

- Equivalence de tous les motifs *récents* (1, 3, 5, 7) au niveau d'une seule et même caractéristique (fig. 11). Tous ces motifs doivent donc posséder une caractéristique commune qui soit différente de celle portée par les motifs *anciens*.

- Equivalence de tous les motifs *anciens* (2, 4, 6, 8) au niveau d'une seule et même caractéristique (fig. 11). Tous ces motifs doivent donc posséder une caractéristique commune qui soit différente de celle portée par les motifs *récents*.

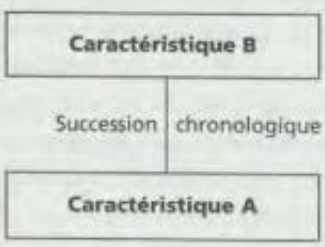


Fig. 12 Succession chronologique des caractéristiques A et B déduite à partir de nombreuses paires de motifs en succession.

Quant aux relations de succession employées, elles n'ont pas besoin d'être toutes de même nature et chaque séquence peut avoir été établie sur la base d'une relation de succession différente.

Conceptualisation de la succession de deux caractéristiques

A partir de l'étape précédente, il devient alors possible d'abstraire la succession chronologique des deux caractéristiques sur la base desquelles les motifs avaient été considérés comme équivalents (fig. 12).

Cette succession chronologique abstraite sera alors l'un des éléments de base employé lors de la création d'une chronologie relative pour peu qu'elle constitue une succession chronologique stricte (fig. 7).

Succession chronologique stricte

Le procédé de conceptualisation décrit ci-dessus n'est valable que si les deux caractéristiques sont constamment retrouvées dans le même ordre de succession à l'intérieur de toutes les séquences (Keyser 2001). En effet, c'est seulement lorsque la totalité des séquences de succession de paires de motifs placent une caractéristique avant une autre qu'il devient possible d'en inférer une succession chronologique stricte. Par exemple, dans le cas d'une superposition de motifs, si la caractéristique 'c2' se situe toujours au-dessus de 'c1', c'est-à-dire que, dans toutes les superpositions constatées, le motif porteur de 'c2' recouvre toujours celui porteur de 'c1', il devient alors possible de décréter l'antériorité de 'c1' sur 'c2'.

Cependant, même s'il s'agit du cas le plus favorable, trois possibilités sont encore envisageables :

a. Il s'agit d'une succession chronologique stricte (fig. 7). La caractéristique 1 est plus ancienne que la caractéristique 2.

b. Il s'agit d'une association symbolique. Si une caractéristique 'c2' recouvre toujours une caractéristique 'c1', les motifs porteurs de 'c2' pourraient avoir été apposés à dessein, immédiatement ou très peu de temps après, au-dessus ou à côté de ceux contenant 'c1'. Cette hypothèse est impossible à rejeter sur la seule base de l'observation de ces séquences de succession. Par conséquent, les deux caractéristiques auraient pu se succéder de façon stricte dans le temps, tout comme elles auraient pu coexister durant une partie au moins de leur histoire sans qu'il soit possible de distinguer entre ces deux alternatives. Ce cas ne concerne cependant pas tous les liens de succession, mais seulement ceux permettant de définir une succession sur la base de la position spatiale des motifs : superposition des motifs, ordre de remplissage des surfaces, emplacement préférentiel des premiers motifs sur une surface, emplacement topographique et érosion sédimentaire sous les surfaces décorées. Quant à l'altération des motifs ou au recouvrement par des dépôts minéraux, les successions qu'ils permettent de définir ne peuvent pas être interprétées comme résultant d'une association symbolique.

De plus, l'existence d'une association symbolique ne peut survenir que si toutes les séquences de succession ont été obtenues avec un seul et même type de lien de succession. Par exemple, si elles consistent toutes en des superpositions de motifs. On voit donc ici l'intérêt de se baser sur plusieurs types de liens de succession.

c. Le corpus est incomplet et la proportion constatée est le produit d'un biais d'échantillonnage ou d'un biais taphonomique.

Bien qu'il soit impossible de distinguer entre ces trois éventualités, la diversité et le nombre de liens de succession employés sont, en définitive, les meilleurs garants permettant de décréter l'existence de la succession chronologique stricte des répartitions dans le temps de deux caractéristiques.

Corrélation chronologique indéterminée

Lorsque les séquences de succession présentent indifféremment l'antériorité de 'c1' par rapport à 'c2' et le contraire, il devient impossible de distinguer entre les cas 2, 3 et 4 et ce, quelle que soit la proportion de séquences documentant cette antériorité.

Que 5% des séquences de succession montrent une antériorité de 'c1' sur 'c2' et que les autres indiquent le contraire ou que 50% de chaque type aient été relevés, rien ne permet de conclure à la présence de l'un des cas en particulier. En effet, ces pourcentages ne sont pas directement proportionnels à la durée de l'intervalle durant lequel les caractéristiques 1 et 2 ont coexisté. La seule chose que l'on puisse donc

dire est qu'elles ont été employées conjointement durant une certaine période de leur existence sans qu'il soit possible de déterminer laquelle des deux caractéristiques a été employée avant l'autre et laquelle est tombée en désuétude en premier.

Une telle constatation amène donc à la déduction d'une corrélation chronologique indéterminée des caractéristiques prises en considération. Cette corrélation chronologique pourrait donc éventuellement être employée lors de la création d'une chronologie relative.

A signaler enfin que lorsque seules quelques séquences présentent un ordre de recouvrement différent de celui de l'ensemble, l'éventualité d'une erreur de lecture ne peut être négligée. Ainsi, l'existence de quelques résultats dissonants pourrait s'expliquer par une erreur lors du relevé des séquences sur le terrain. Tout comme il est possible que l'hypothèse d'identité portant sur l'équivalence des motifs soit erronée.

Conclusions

En conclusion, on peut dire, à la suite de J. Keyser (2001) que seule la répétition invariable d'un même ordre de succession de deux caractéristiques dans toutes les séquences d'un site ou d'une région permet d'en définir la succession chronologique stricte. Il est cependant toujours possible que, le corpus des séquences de succession n'étant pas fermé, de nouvelles observations viennent perturber cet ordre fragile.

Dans le cas contraire, les caractéristiques doivent être considérées comme étant contemporaines, bien qu'il soit impossible de déterminer précisément le positionnement chronologique relatif de l'une et de l'autre.

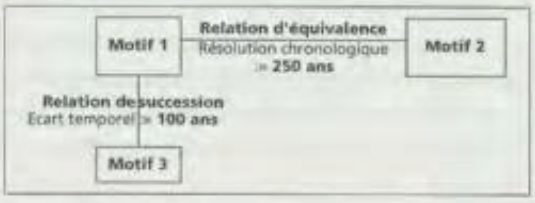


Fig. 13 Figure montrant les paradoxes possibles en raison des inconnues sur l'écart temporelle séparant deux motifs en succession et la résolution chronologique de l'intervalle d'équivalence. Dans le cas présent, le motif 1 entretient un lien d'équivalence avec le motif 2 tout en succédant au motif 3. Par déduction, nous arriverions à la conclusion que le motif 2 est plus récent que le motif 3. Cependant, cela n'est pas le cas puisque le motif 2 est en réalité plus ancien que le motif 3..



Fig. 14 Exemple de la contemporanéité stricte de deux thèmes déduite à partir d'une composition scénique les incluant.

Contemporanéité stricte de deux motifs et corrélation chronologique stricte de la répartition dans le temps de deux caractéristiques

Nous avons évoqué tous les liens d'équivalence connus définissables pour lier chronologiquement deux motifs. Cependant, l'équivalence chronologique de deux motifs ne signifie pas pour autant leur contemporanéité stricte. Elle permet seulement de souligner le fait qu'ils ont été réalisés au cours d'un même intervalle chronologique dont la finesse de la résolution n'est pas connue. Cet intervalle peut indifféremment représenter une unique seconde ou plusieurs millénaires, les motifs n'en sont pas moins chronologiquement équivalents. Malheureusement, lorsque cette équivalence est considérée comme constituant une contemporanéité stricte, de nombreuses dérives peuvent voir le jour (fig. 13).

Contemporanéité stricte propres à certaines relations d'équivalence

Parmi les relations d'équivalence décrites dans le chapitre précédent, deux seulement permettent de définir la contemporanéité stricte de deux motifs sans avoir recours à d'autres types de relations, la segmentation d'un motif et les compositions scéniques.

La segmentation d'un motif ne nous est cependant guère utile lorsqu'il s'agit de déterminer la contemporanéité de motifs différents puisqu'elle consiste uniquement en la reconstitution d'un unique motif. Il se pourrait cependant que ce lien permette parfois de décréter la contemporanéité de deux caractéristiques disjointes au sein d'un même motif.

Par contre, les compositions scéniques sont nettement plus intéressantes d'un point de vue chronologique. En effet, si tous les motifs portent des informations causales permettant de les rattacher les uns aux autres, il est alors possible de décréter leur contemporanéité stricte. Imaginons, par exemple, la représentation d'un attelage où un

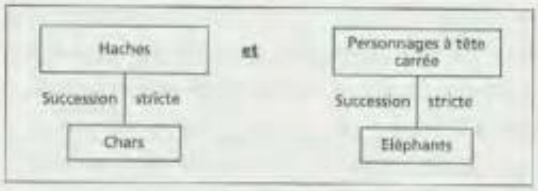


Fig. 15 Exemples de relations de succession chronologique stricte.

cocher à tête carrée se trouve sur un char tiré par un cheval. Ces trois thèmes ainsi que leur caractéristiques propres ont nécessairement été employés de façon contemporaine. Cette scène constitue donc une sorte d'instantané. Elle nous permet de déduire, entre autres au niveau thématique, que les représentations de personnages à tête carrée ont été employés de façon synchrone avec celles de chars (fig. 14).

Impossibilité de définir la corrélation chronologique stricte de la répartition dans le temps de deux caractéristiques

La contemporanéité stricte de deux caractéristiques, même si elle est documentée par un grand nombre de scènes ou de motifs segmentés, ne constitue jamais la preuve de la corrélation chronologique stricte de leurs répartitions dans le temps. En effet, chaque scène ou chaque motif segmenté représente un fait unique dans le passé et si les caractéristiques contenues par ces deux motifs ont bel et bien été employées conjointement lors de cet événement ponctuel, cela ne permet pas d'exclure le fait que l'une d'elles ait existé avant l'apparition de l'autre ou ait perduré après sa disparition. Il reste ainsi impossible de déterminer à quel cas (cas 2, 3 ou 4 ; fig. 8 à 10) se rapportent nos observations et, tout comme dans le cas évoqué précédemment, la corrélation chronologique demeure indéterminée.

Enfin, le doute est même permis quant à l'existence réelle de corrélations chronologiques strictes (cas 4) car celles-ci constituent vraisemblablement des cas particuliers très rares. Il est, en effet, nettement plus probable que chaque caractéristique possède sa propre période d'utilisation indépendamment de celle des autres (cas 2 et 3, fig. 8 et 9).

Pourtant, malgré cela, dans la majorité des études où des chronologies relatives sont élaborées, les auteurs considèrent implicitement que la contemporanéité stricte de deux caractéristiques constitue un cas de corrélation stricte de leurs répartitions chronologiques... Voici donc un exemple pour illustrer les résultats désastreux auxquels peuvent aboutir de tels présupposés : reprenons donc le cas des chars et des personnages à tête carrée (fig. 14) et imaginons que, sur la base de l'observation d'un grand nombre de relations de succession, une succession chronologique stricte ait été mise en évidence entre leurs répartitions dans le temps, les chars et un type particulier de haches, ainsi qu'entre les personnages à tête carrée et les représentations d'éléphants (fig. 15).

La chronologie relative établie ressemblerait alors au schéma présenté dans la figure 16, et ses corollaires nous amèneraient donc logiquement à considérer que les représentations de chars ont succédés, de façon stricte, à celles d'éléphants et que les représentations de haches sont apparues après la disparition de celles de personnages à tête carrée (fig. 17).

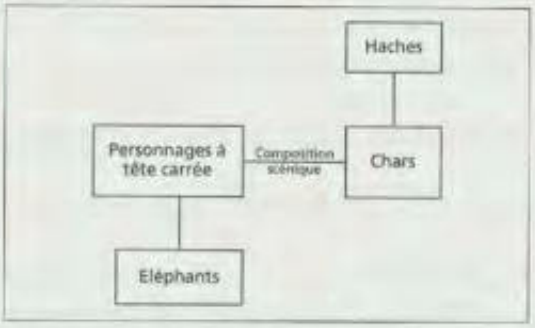


Fig. 16 Exemple d'un début de chronologie relative déduite à partir des relations d'équivalence et de succession données dans les figures 14 et 15.

Ce qui ne serait pas nécessairement vrai. En effet, les répartitions chronologiques des caractéristiques définies dans les figures 14 et 15 (fig. 18) pourraient très bien se rapporter à un cas différent de celui auquel nos déductions nous ont amené (fig. 17).

En définitive, nous pouvons constater que si la succession des personnages à tête carrée et des haches est bel et bien effective (cas 1), il n'en va pas de même en ce qui concerne celle des éléphants et

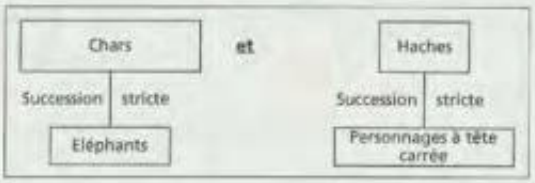


Fig. 17 Relations de succession déduites à partir des relations d'équivalence et de succession données dans les figures 14 et 15.

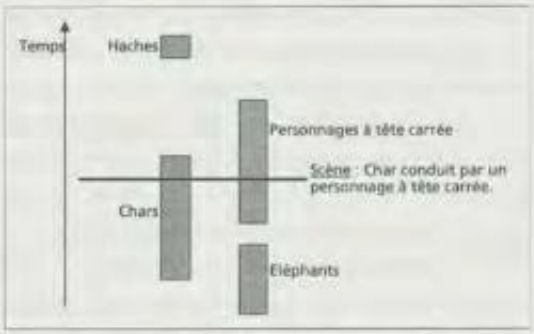


Fig. 18 Exemple des répartitions chronologiques réelles de chaque thème. Il est important de noter que la première relation de succession déduite présentée dans la figure 17 ne correspond pas exactement à ce schéma puisque la succession des éléphants et des chars n'est pas stricte, mais que leurs répartitions chronologiques se recoupent.

des chars (cas 2). Ces deux types de représentations ont, en effet, été contemporains durant une partie de leur existence. Dans le cas présent, le fait d'avoir considéré la contemporanéité stricte de deux caractéristiques comme s'il s'agissait de la corrélation chronologique stricte de leurs répartitions dans le temps nous aura amené à une déduction erronée.

Elaboration d'une chronologie relative

Comme nous l'avons vu, une chronologie relative n'est pas construite directement avec les relations de succession de motifs observées sur le terrain, mais à partir d'une conceptualisation de celles-ci. Les briques élémentaires dont nous disposons sont donc, au vu des chapitres précédents, en nombre très limité puisqu'elles ne comprennent que des relations de succession chronologique stricte. On peut alors se poser la question de savoir s'il est encore possible d'élaborer une chronologie relative sur cette seule base. Cela demeure néanmoins réalisable à condition qu'une caractéristique se retrouve dans deux séquences de succession distinctes, une fois en position d'antériorité et l'autre fois en position de postériorité. Par exemple, si la caractéristique *personnages à tête carrée* a pu être déterminée comme étant en succession chronologique stricte avec deux autres caractéristiques (fig. 19), il devient alors possible, moyennant une hypothèse d'identité entre les deux éléments *personnages à tête carrée* de créer un début de chronologie relative (fig. 19). Ce procédé est relativement fiable, bien que l'hypothèse d'identité effectuée puisse être erronée.

Par contre, il est impossible de déterminer la corrélation chronologique stricte de deux caractéristiques différentes. Ainsi, une chronologie se limite, au mieux, à une colonne vertébrale supportant quelques relations de contemporanéité anecdotiques puisqu'il est impossible de tisser des ponts horizontaux entre deux séquences de succession chronologique stricte sans que des incertitudes rédhibitoires ne voient le jour.

Conclusions

En définitive, on peut affirmer que l'inefficience des chronologies relatives est consécutive à l'impossibilité de définir une corrélation chronologique stricte entre les répartitions dans le temps de deux caractéristiques. Les chronologies relatives régionales existant actuellement ne possèdent donc qu'une très faible valeur heuristique puisque les chercheurs qui les créèrent ont considéré, à tort, les relations d'équivalence comme constituant des preuves de corrélation chronologique stricte. Il n'est ainsi plus guère envisageable aujourd'hui

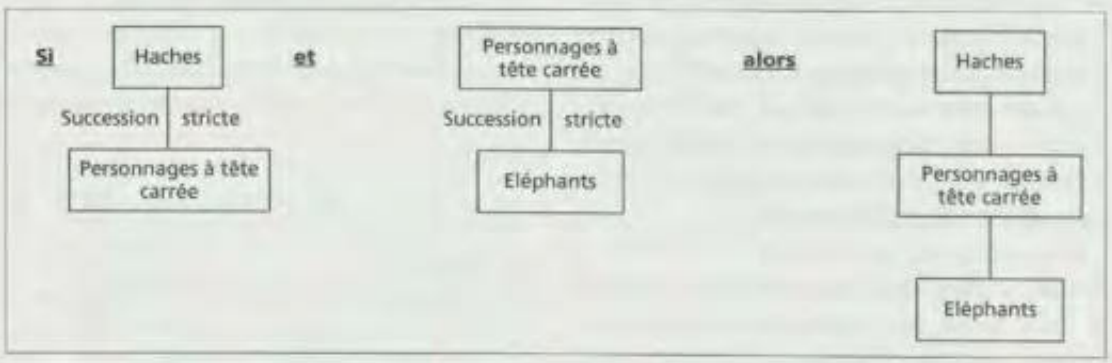


Fig. 19 Exemple d'une chronologie relative simple créée à partir de deux successions chronologiques strictes bien établies.

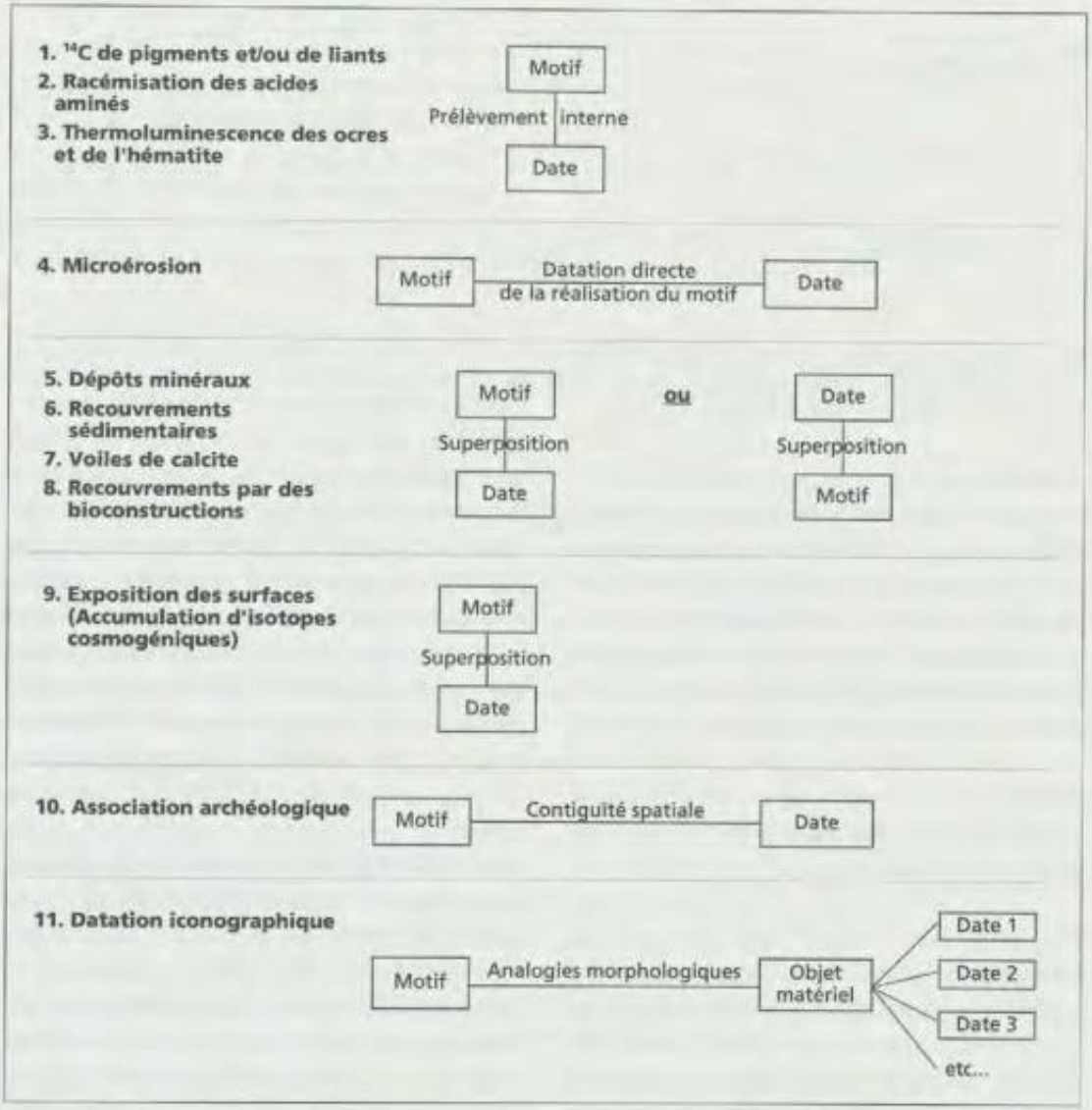


Fig. 20 Association d'une date à un motif en fonction de la méthode de datation employée. Dans le cas d'une succession chronologique, la date obtenue peut constituer soit un terminus ante quem (5, 6, 7, 8), soit un terminus post quem (1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9) pour la réalisation du motif. Tandis que dans le cas d'une équivalence chronologique, la date peut être soit en contemporanéité stricte (4) (datation directe), soit en contemporanéité indéterminée (10, 11) avec la réalisation du motif. Dans ce dernier cas, la relation chronologique entre le motif et la date demeure très lâche.

de créer des chronologies relatives complexes, surtout en raison des incertitudes chronologiques propres aux relations de contemporanéité dont les écarts peuvent, dans de tels modèles, s'accumuler très rapidement. Par contre, il est toujours possible d'utiliser certains éléments de chronologie relative, si la taille des systèmes ainsi créés reste modeste (fig. 19).

Enfin, l'insertion de dates radiométriques dans les chronologies relatives existantes, comme cela a été proposé par certains chercheurs (Keyser 2001), ne paraît pas envisageable.

Elaboration de chronologies numériques

Le gros avantage des chronologies numériques sur les chronologies relatives tient au fait qu'il est possible de définir, au sein de celles-ci, des contemporanéités dont on puisse évaluer la résolution chronologique.

Association d'une date à un motif

Il existe aujourd'hui de nombreuses méthodes de datation de l'art rupestre. Chacune possède ses avantages et ses inconvénients ainsi que ses

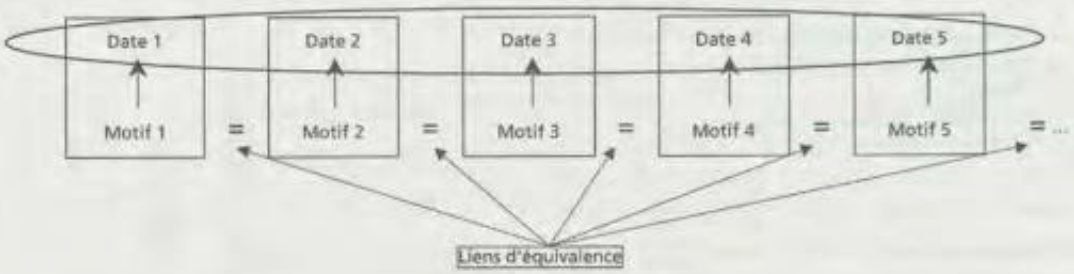


Fig. 21 Création d'un corpus de référence daté. Les divers motifs sont considérés, sur la base de certaines de leurs caractéristiques, comme étant équivalents. Ce qui permet de tracer une répartition chronologique des caractéristiques ayant permis leur rapprochement.

limitations propres. Le sujet ayant déjà été traité (Monney 2002) il ne sera fait, ici, qu'un bref rappel de leur existence et de la relation chronologique entretenue entre une date et un motif. Nous ne discuterons donc pas de la validité et de la fiabilité des méthodes énumérées ci-dessous, même si certaines d'entre elles sont fortement sujettes à caution alors que d'autres sont encore au stade de l'expérimentation (Monney 2002).

L'association d'une date à un motif s'effectue généralement par le biais de relations d'équivalence chronologique ou de succession.

Pour les quatre premières d'entre elles (fig. 20), cependant, la relation chronologique est d'ordre logique et ne possède pas d'équivalent en ce qui concerne l'articulation de deux motifs. Ainsi, la relation de succession employée pour la datation ^{14}C de pigments et/ou de liants, la racémisation d'acides aminés ou la thermoluminescence des ocres ou de l'hématite composant la peinture, est motivée par le fait que la matière appliquée sur la roche lors de la réalisation d'un motif existait déjà préalablement à son usage. Elle est donc nécessairement plus ancienne que cet événement.

Quant à la méthode de datation par microérosion, elle se base sur l'évaluation de l'érosion subie par les cristaux dégagés lors de la réalisation d'une gravure. L'événement daté correspond donc à la réalisation du motif lui-même.

Corpus de motifs datés par des méthodes de datation numériques

D'une façon générale, l'élaboration d'une chronologie à partir d'un corpus de motifs datés est fondée sur les mêmes procédés que ceux employés pour établir la succession chronologique stricte de deux caractéristiques dans le cadre d'une chronologie relative (fig. 11). Elle se base sur le décret de l'équivalence d'une caractéristique commune à plusieurs motifs puis sur la réunion des dates auxquelles ils sont associés afin d'en déduire la répartition chronologique de la caractéristique ayant permis de tisser les liens d'équivalence entre eux (fig. 21). Cette répartition chronologique est alors celle de leur caractéristique commune. L'intervalle de temps couvert est ainsi compris entre les deux dates extrêmes qui la bornent temporairement, jusqu'à l'adjonction de nouveaux éléments dans le corpus (fig. 22).

La fiabilité de cette opération dépend de celle des liens associant une date à un motif ainsi que des liens d'équivalence tissés entre les motifs. Une date associée à un motif n'est que très rarement en contemporanéité stricte avec la réalisation du motif (datation directe). Elle correspond plus souvent à un terminus ante quem ou post quem pour cet événement. Désigner, comme dans la figure 22, chaque date par un point sur l'axe du temps n'est donc pas, à proprement parler, correct. Il serait plus judicieux d'indiquer la plage temporelle à laquelle pourrait être rattachée la réalisation de chaque motif. Enfin, dans l'idéal, 'R' devrait correspondre à une fonction de répartition statistique. Cependant, l'élaboration d'une telle fonction demanderait la réunion d'un

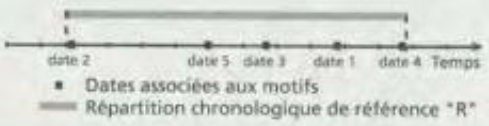


Fig. 22 Chronologie de référence établie à partir d'un corpus de motifs datés (les écart-types associés aux dates ne sont pas pris en compte dans ce schéma).

corpus comprenant un grand nombre de motifs datés (n > ~100), ce qui n'est encore que très rarement réalisable dans le cadre de l'étude de l'art rupestre. Dans un seul cas, il a été possible de créer une telle fonction de répartition : il s'agit de la datation de motifs exécutés à la cire d'abeille dans le nord de l'Australie où 137 échantillons de peinture ont pu être datés par ^{14}C AMS. (Bednarik 2001)

Les datations par rétrodiction de dates

Lorsque une répartition chronologique de référence est disponible pour une ou plusieurs caractéristiques, il devient possible de dater des œuvres d'art par rétrodiction. L'attribution d'une date à une œuvre qui n'en possède pas s'effectue alors par la comparaison et donc par la création d'un lien d'équivalence entre le motif à dater et la caractéristique commune à ceux ayant permis de constituer la répartition chronologique 'R'. L'âge rétrodit au motif à dater correspond alors à l'intervalle de temps 'R' (fig. 22). Cette opération s'effectue en suivant le schéma syllogique présenté dans la figure 23.

Par exemple, plusieurs représentations d'un même thème peuvent avoir été datées par des moyens divers. Ainsi, à partir de ces données, la période durant laquelle ce thème a été figuré (sa répartition chronologique) peut être déduite. Si une nouvelle figure rupestre est découverte, il ne sera possible de lui attribuer un âge contemporain de celui des autres représentations datées que si elle peut en être considérée comme équivalente.

A noter que le procédé de datation par comparaison *stylistique est une application particulière, souvent non formalisée, des rétrodictions de dates.

Précision des rétrodictions

La datation par rétrodiction conduit à assigner un intervalle de temps relativement large au motif considéré. Ce qui a amené certains chercheurs à considérer ce type de datations comme imprécis (Rosenfeld et Smith 1997). En effet, certaines caractéristiques sont susceptibles d'avoir perduré durant des intervalles de temps considérables. L'écart entre les dates ^{14}C AMS de motifs préalablement jugés comme étant chronologiquement équivalents s'est parfois révélé supérieur à plusieurs millénaires (Lorblanchet 1995, Rosenfeld et Smith 1997).

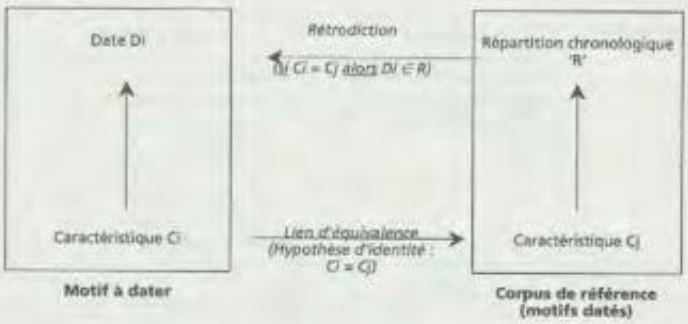


Fig. 23 Schéma de la rétrodiction d'une date par l'intermédiaire d'une chronologie de référence (librement adapté de Gardin 1979).

Cependant, un procédé est envisageable afin de pallier le manque de significativité chronologique de certaines caractéristiques et d'augmenter la résolution chronologique de la méthode. Il s'agit alors de recouper les répartitions chronologiques de deux caractéristiques présentes dans un même motif de façon à diminuer la taille de l'intervalle de temps au cours duquel il a pu être réalisé. Dans ce cas, le choix des caractéristiques dont les répartitions sont considérées est essentiel, car moins leur recouvrement sera important et plus la précision de la rétrodiction sera grande.

Choix du corpus de référence : rétrodictions de dates à partir d'un corpus d'œuvres d'art mobilières[11].

Le déficit en motifs pariétaux bien datés a conduit les chercheurs à constituer des corpus de référence à partir d'œuvres d'art mobilières fréquemment associées à une date en raison de leur insertion stratigraphique (Clottes et al. 1990). C'est pourquoi la datation de l'art rupestre par comparaison à des corpus d'art mobilier a été le moyen le plus usité jusqu'à l'avènement des datations ^{14}C AMS. Cependant, l'usage de corpus comprenant uniquement des œuvres mobilières entraîne l'introduction de quelques incertitudes et limitations.

Répartitions spatio-temporelles de l'art mobilier et immobilier

Les manifestations artistiques préhistoriques dans le monde n'ont pas toujours laissé des vestiges immobiliers accompagnés de vestiges mobiliers (Lorblanchet 1995). En effet, ces deux types d'expression ne vont pas nécessairement de paire et leurs pratiques dans une région ont pu s'échelonner dans le temps. De plus, l'usage de matériaux périssables pour la

Méthodes de datation	spécifiques	polyvalentes
	1. ^{14}C AMS de pigments et/ou de liants 2. Racémisation des acides aminés 3. Thermoluminescence des ocres 4. Microérosion 7.3. Patines rocheuses	5. Voiles de calcite 6. Recouvrements sédimentaires 7.1 Encroûtements d'oxalates 7.2 Accrétions siliceuses 8. Recouvrement par des bioconstructions 9. Exposition des surfaces 10. Association archéologique 11. Datations iconographiques

Fig. 24 Tableau présentant la classification des méthodes de datation spécifiques et polyvalentes.

création d'œuvres d'art mobilières a pu entraîner une lacune apparente de cette forme d'expression parmi les vestiges de certaines époques.

Ainsi, les répartitions chronologiques des ensembles d'art mobilier et immobilier peuvent être distinctes et il est donc probable que les dates attribuées par rétrodiction à l'art rupestre par l'intermédiaire d'un corpus d'art mobilier ne soient pas significatives.

En effet, cette méthode de datation mène immanquablement à assigner aux motifs d'art immobilier une répartition chronologique identique à celle des œuvres d'art mobilières.

Liens d'équivalence utilisables
Les seules relations d'équivalence qui pourraient permettre d'établir un lien chronologique entre des œuvres d'art mobilières et immobilières sont celles basées sur les analogies *stylistiques ou la composition physico-chimique des motifs, mais chacune présente malgré tout certains désavantages.

a. Analogies *stylistiques
Les problèmes majeurs de la création de liens d'équivalence entre des œuvres mobilières et immobilières sur la base de ce type de relation tient au fait que l'exécution d'un motif sur un support mobilier ne présente pas les mêmes contraintes techniques que sa réalisation sur une paroi rocheuse fixe en raison notamment de la nature du support (os, bois, roche, etc.), de ses dimensions (surface disponible), de sa géométrie et de la technique employée. Or, ces contraintes sont susceptibles d'avoir influencé le choix de certaines solutions représentationnelles au détriment de certaines autres. Ainsi, l'apparence générale d'une œuvre d'art est tributaire des matériaux et des techniques employés. Par conséquent, il est préférable d'effectuer des liens d'équivalence entre des œuvres d'art dont la réalisation a placé les artistes face à des contraintes similaires.

Il serait par exemple aberrant de choisir un corpus de référence constitué d'œuvres d'art mobilières en trois dimensions afin de dater par analogie *stylistique des motifs pariétaux en deux dimensions. Par contre, un corpus de référence composé de plaquettes peintes ou gravées conviendrait mieux pour ce type d'opération. Malheureusement, comme le souligne A. Leroi-Gourhan (1965, p. 131) : *Les figures mobilières peintes sont plus qu'exceptionnelles et le peu qu'elles montrent ne coïncide que d'une manière si vague avec l'art pariétal que le parti [chronologique] à en tirer est très faible.*

Ethnographiquement, on constate tout de même que les peintures sur écorce des aborigènes du nord-ouest de l'Australie sont très proches morphologiquement et géométriquement des peintures rupestres réalisées par les mêmes populations dans les abris sous roche. Ainsi, si l'écorce n'était pas un matériau périssable, sa découverte en stratigraphie offrirait des informations chronologiques valables quant à la période d'exécution de certaines peintures rupestres.

b. Composition physico-chimique
L'analyse chimique des pigments présents sur des vestiges mobiliers en stratigraphie et sur les parois rocheuses permettrait, si leur composition se révélait être identique, de créer un lien d'équivalence chronologique entre ces deux phénomènes.

Toutefois, la longue résidence des pigments dans deux environnements totalement différents (la paroi et les sédiments) est susceptible d'avoir fait diverger leur composition (Bednarik 1992) et dans certains cas, comme par exemple sur le site de Santa Elina (Mato Grosso, Brésil) (Vilhena-Vialou et al. 1996), les analyses se sont achevées sur une impossibilité de comparer les deux échantillons tandis que, dans d'autres cas, ce procédé a donné d'excellents résultats. Dans la grotte de Niaux (Ariège, France) il a été mis en évidence des recettes identiques de préparation des peintures sur des objets mobiliers retrouvés en stratigraphie et au sein de motifs pariétaux. Il a ainsi été possible de rétrodire un âge à ces motifs immobiliers (Clottes et al. 1990).

Rétrodiction de dates provenant de méthodes de datation spécifiques

Méthodes de datation spécifiques et polyvalentes : une définition
Les méthodes de datation *spécifiques* par opposition aux méthodes de datation *polyvalentes* ne peuvent

être appliquées qu'à certains types de motifs car leur application est tributaire de la présence de substances ou de matériaux précis à l'intérieur d'un motif (fig. 24). Par exemple, la méthode de datation par ^{14}C AMS nécessite la présence de carbone organique à l'intérieur des pigments ou des liants pour pouvoir dater un motif (Hyman et Rowe 1997). Par conséquent, ces méthodes procèdent à une sélection des motifs qu'elles peuvent dater en fonction de la présence de certaines caractéristiques physico-chimiques précises.

Au contraire, les méthodes de datation polyvalentes peuvent s'appliquer à tous les types de motifs indépendamment de leurs caractéristiques physico-chimiques propres. Leur utilisation n'est tributaire que de concours de circonstances extérieurs aux choix culturels qui ont pu conditionner la composition des motifs ; par exemple au recouvrement des motifs par un dépôt minéral quelconque.

Corpus de référence et datations spécifiques

L'élaboration de chronologies de références sur la base de motifs datés par des méthodes de datation spécifiques est responsable de l'introduction d'un biais méthodologique dès le moment où elle porte sur une caractéristique dont ne dépend pas directement l'application de la méthode de datation spécifique. En effet, il est vraisemblable que toutes les caractéristiques des œuvres d'art évoluent indépendamment au cours du temps et leurs répartitions chronologiques ne sont donc pas strictement corrélées.

Or, pour qu'un motif soit datable par une méthode de datation spécifique, il doit posséder des caractéristiques physiques précises. C'est-à-dire qu'il doit comprendre des composants particuliers (pigment, liant de la peinture ou cristaux dénudés par la gravure d'un trait) susceptibles d'être datés. Ainsi, les dates obtenues indiquent la période durant laquelle la substance datable a été employée.

Et le problème se complique dès le moment où l'on décide de former, à partir de ces dates, des chronologies de référence pour d'autres caractéristiques des motifs datés. En effet, une caractéristique particulière 'c1' ne pourra être datée par une méthode spécifique que dans le cas où elle fait partie d'un motif possédant aussi une substance datable 'sdA'. La répartition chronologique obtenue sera donc celle de l'ensemble des motifs possédant à la fois 'c1' et 'sdA' (fig. 25 et 26).

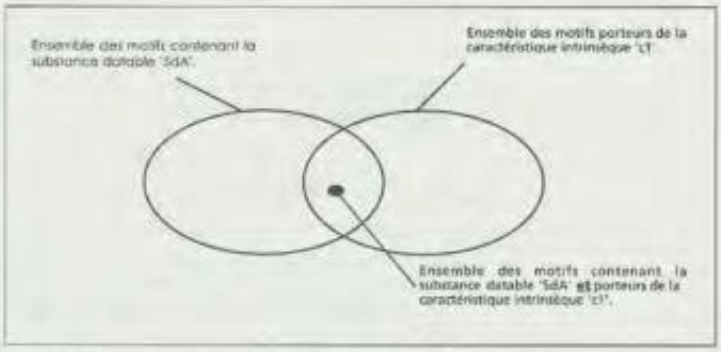


Fig. 25 Tableau présentant la classification des méthodes de datation spécifiques et polyvalentes.

Par conséquent, l'emploi d'une unique méthode de datation spécifique ne permet d'établir la répartition chronologique exacte que de la caractéristique permettant l'application de la méthode (par exemple, lors de l'usage de la méthode de datation ^{14}C AMS de pigments charbonneux, seule la répartition chronologique de l'utilisation du charbon de bois comme pigment peut être élaborée).

Les répartitions chronologiques des autres caractéristiques potentiellement présentes dans ces motifs ne pourront être obtenues qu'en ayant recours aux données provenant d'autres méthodes de datation spécifiques ou polyvalentes. Pour palier ce type de biais, il est donc nécessaire d'employer des méthodes de datation polyvalentes ou alors de diversifier les datations spécifiques.

Construction de chronologies de références à partir de motifs datés par rétrodiction

Degré de l'association d'un motif à une date

Les motifs datés par rétrodiction sont associés à la répartition chronologique de l'une de leurs caractéristiques par l'intermédiaire d'une relation d'équivalence. Ainsi, au contraire des œuvres d'art qui sont associées à une date numérique par un unique lien logique plus ou moins résistant et dont la validité est discutée en fonction de la méthode de datation

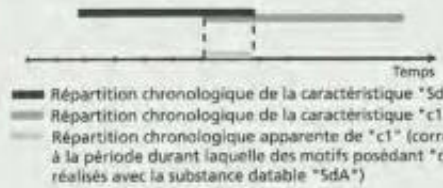


Fig. 26 Distorsion apparente de la répartition chronologique d'une caractéristique suite à l'emploi d'une méthode de datation spécifique.

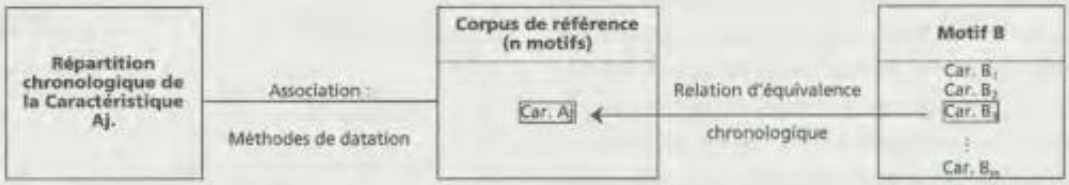


Fig. 27 Association logique du 2e degré entre une répartition chronologique déduite et un motif. Dans le cas présent, la réalisation du motif B se voit attribuer à la période d'existence de la caractéristique Aj puisque l'une de ses caractéristiques (B3) est considérée comme étant équivalente à Aj.

employée, deux étapes séparent les motifs datés par rétrodiction de la répartition chronologique déduite dans laquelle ils s'insèrent. Les incertitudes inhérentes à chaque lien se multiplient et diminuent la probabilité que l'œuvre en question soit effectivement associée aux dates numériques formant la répartition chronologique de référence. Par conséquent, il est important de distinguer les associations d'un motif à une date en fonction du nombre d'étapes intermédiaires nécessaires :

a. lorsqu'une seule étape est suffisante l'association est dite *du premier degré*.
Dans ce cas, la valeur de l'association logique est conditionnée par la nature de la méthode de datation ayant produit la date numérique en question (fig. 28). Par exemple, dans le cas d'un recouvrement sédimentaire, les motifs inclus dans une couche sont associés aux dates provenant de cette même couche en vertu des principes de continuité horizontale et d'unité chronologique d'une couche sédimentaire (un niveau stratigraphique est considéré comme isochrone). L'association est donc du 1er degré puisque sa validité ne dépend que de la méthode de datation elle-même.

b. lorsque deux étapes sont requises l'association est dite *du second degré*.
Dans ce cas, les incertitudes relatives à l'application des diverses méthodes de datation ayant permis d'obtenir la répartition chronologique d'une caractéristique se doublent de celles inhérentes à la relation d'équivalence établie entre l'une des caractéristiques du motif à dater et le corpus de référence (fig. 27).

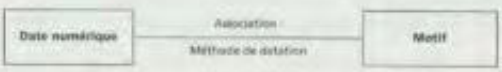


Fig. 28 Association logique de 1er degré entre une date et un motif.

Un raisonnement tautologique
Bien entendu, la position temporelle du motif B ne renforce aucunement la valeur de la répartition chronologique de la caractéristique Aj puisque sa déduction en dépend et l'usage de ce genre d'argument procède donc d'un raisonnement tautologique. De ce fait, les motifs datés par rétrodiction ne peuvent être réemployés dans le corpus de référence sous prétexte qu'ils sont porteurs de la caractéristique $B_3 = Aj$.

Elaboration de chronologies de référence à partir d'un corpus daté au second degré
Par contre, il est théoriquement possible d'intégrer dans un corpus de référence des motifs associés à une date au second degré afin d'établir la répartition chronologique d'une caractéristique autre que celle employée pour la comparaison stylistique (par exemple le motif B daté sur la base d'une analogie entre la Car. B_3 et la Car. Aj pourrait servir à déterminer les répartitions chronologiques des caractéristiques B_1 ; B_2 ; ..., B_{m-1} ; B_m) (fig. 27). Cependant ce type de procédé fragilise la valeur des répartitions chronologiques nouvellement formées en raison notamment du fait que le motif B n'est pas associé à une date numérique mais à une relativement vaste répartition chronologique de celle de Aj.

Par conséquent, de façon à ne pas affaiblir la valeur des chronologies de référence, les données *brutes* correspondant à des motifs associés au premier degré à une date sont à préférer à toute autre lors de la réunion d'un corpus de référence. D'autant plus que l'extension d'un tel procédé pourrait conduire à des dérives chronologiques importantes si des motifs associés au 3e, voire même au 4e degré, étaient utilisés dans les corpus de références.

Conclusions

Il semble que l'emploi de chronologies de références basées sur des arguments relatifs se heurte à des problèmes d'ordre logique survenant lors de leur élaboration. Ces problèmes, inhérents à l'impossibilité de définir la corrélation chronologique stricte des répartitions dans le temps de deux caractéristiques, sont vraisemblablement l'une des causes majeures de l'inefficience des chronologies relatives telles que constatées au cours de ces dernières années.

Actuellement, le seul moyen envisagé pour les éviter semble être de limiter la taille des systèmes chronologiques relatifs lors de leur création. Cependant, même dans ce cas, comme la plupart des liens de succession ou d'équivalence relevables sur le terrain demeurent sujets à caution, il est encore difficile d'y appuyer sereinement nos théories explicatives.

De nouvelles études seraient donc nécessaires pour assurer la validité de ces données brutes. Par exemple, des études ethnologiques, complétées par des expérimentations pourraient, entre autres, permettre de déterminer plus précisément les différents types de stigmates laissés par les outils sur la roche. D'autres expérimentations pourraient aussi amener à mieux définir les cas dans lesquels il est possible de distinguer l'antériorité d'un trait gravé par rapport à un autre.

Quoiqu'il en soit, les chronologies de références basées sur des arguments numériques paraissent plus adéquates pour répondre aux questions des préhistoriens, notamment en raison de la possibilité qu'offrent les méthodes de datation numériques de créer des répartitions chronologiques précises pour des caractéristiques particulières. Toutefois, l'usage de ces méthodes ne représente pas une panacée et nombre d'entre elles nécessite encore des améliorations afin que la datation de l'art rupestre ne soit pas tributaire d'une unique méthode de datation. Si tel était le cas, la porte serait laissée grande ouverte à de possibles distorsions chronologiques qui fausseraient notre vision du passé.

Ainsi, c'est seulement au prix d'un important effort de formalisation au niveau de la récolte des données chronologiques, quelles qu'elles soient, qu'il deviendra possible de déterminer les modalités de l'exercice d'une activité artistique à une période donnée et de limiter la part de subjectivité entrant en ligne de compte lors de toute attribution chronologique.

Notes

1 Une méthode de datation est dite numérique ou quantifiable si les résultats qu'elle produit sont exprimables sous forme de quantités mesurées et que l'ancienneté respective de chaque échantillon peut être comparées à celle des autres par le biais de ces résultats chiffrés. Par extension, on appellera ici *chronologie numérique* tout système chronologique intégrant des motifs associés à des données numériques.
La distinction entre datation numérique et non-numérique n'est pas exactement synonyme de celle entre datations absolue et relative. En effet, une méthode de datation numérique peut être absolue ou relative selon les cas. L'exemple type étant la méthode de datation par ^{14}C qui est numérique mais relative puisque les résultats obtenus nécessitent une calibration afin d'être exprimés sous forme de dates calendaires.
Une méthode de datation est dite absolue si elle procure des dates calendaires à partir de quantités mesurables et ce, indépendamment de toute autre chronologie ou technique de datation, (Aitken 1990).
Dans le cas contraire, si le compteur chronométrique est influencé par des facteurs environnementaux, les données permettent seulement de déterminer l'ancienneté d'une œuvre par rapport à celle d'une autre, sans qu'il soit possible de leur assigner une date calendaire et la méthode de datation est alors dite relative. Il est donc nécessaire d'employer des courbes de calibration pour exprimer ces données sous forme de dates calendaires. La précision des résultats est tributaire de celle des courbes de calibration disponibles et de leur domaine de définition (pour une caractérisation des méthodes de datation, Monney 2002)

2 Nous verrons cependant que ce second procédé ne permet guère de déterminer des relations de succession.

3 Les analogies stylistiques ont parfois aussi été employées pour déterminer la succession chronologique des motifs en se basant notamment sur des modèles évolutionnistes. Ce procédé douteux est clairement à rejeter. De ce fait, le chapitre concernant les analogies stylistiques a été conservé au sein des relations d'équivalence pure.

4 Afin de ne pas confondre ces deux notions fort différentes, une astérisque sera placée devant le terme *style* lorsque celui-ci devra être compris dans cette première acceptation.

5 Dans certains cas, cette assertion pourrait même être erronée. Par exemple, dans le cas de retouche des œuvres d'art, une partie du motif pourrait avoir été réalisée plus anciennement qu'une autre. Cet argument pourrait, entre autres, expliquer la différence de plusieurs millénaires existant entre la date provenant de la ligne dorsale et celle issue de la ligne ventrale d'un même mégacéros dans la grotte de Cougnac (Lot, France) (Lorblanchet 1999).

6 Les notions de *motifs identifiables* et de *motifs non-identifiables* ne correspondent pas exactement à celles de *représentation figurative* et de *représentation abstraite* généralement employées dans la littérature archéologique. En effet, elles se réfèrent à l'état des connaissances scientifiques du moment, tandis que la distinction figuratif/abstrait réside dans les intentions de l'artiste (qui, bien entendu, demeurent actuellement imperméables à toute investigation directe). Par exemple, un motif que nous considérons aujourd'hui comme abstrait parce que nous n'arrivons pas à le rattacher à un élément matériel connu était peut-être tout à fait figuratif pour celui qui le dessina. Simplement, les matériaux dans lesquels cet objet était conçu n'ont pas permis sa conservation jusqu'à aujourd'hui.
A signaler enfin que toute représentation picturale est une abstraction (toutes les caractéristiques présentes au sein de l'objet réel ne sont pas reproduites par l'artiste. Odeur, mouvement, etc. sont absents). Il devient donc difficile de déterminer une limite claire entre motif abstrait et motif figuratif.
Ainsi, alors que la distinction entre *abstrait* et *figuratif* n'est pas véritablement pertinente au niveau heuristique dans le cadre des recherches sur l'art préhistorique, l'opposition entre figures complexes *identifiables* ou *non-identifiables* a des répercutions sur l'interprétation chronologique des œuvres d'art.

7 Un symbole est un signifié n'entretenant plus aucun lien logique iconique ou d'indice avec son signifiant. L'association signifiant – signifié est donc purement arbitraire.

8 Dans ce cas, le choix d'un corpus de référence comprenant des œuvres d'art mobilières pose peu de problèmes lors de la rétrodiction des dates, car la composition physico-chimique de la peinture dépend peu de la nature ou de la taille du support.

9 Il ne faut pas confondre ici *contemporanéité* et *corrélation chronologique* : une contemporanéité lie deux événements distincts (réalisation de deux motifs). Elle est considérée comme étant stricte si ces deux événements ont eu lieu dans un intervalle temporel arbitraire ne dépassant pas une année. Dans le cas contraire, il s'agit d'une *contemporanéité indéterminée*. Les deux événements nous paraissent contemporains, mais il est impossible de déterminer la finesse de la résolution chronologique pour laquelle cette contemporanéité est effective. Par exemple, avec une résolution chronologique de 300 ans, la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb est *contemporaine* de la révolution française. Cependant, avec une résolution chronologique inférieure, mettons par exemple de 250 ans, ces deux événements ne sont plus contemporains.
Une corrélation chronologique lie les périodes d'utilisation de deux caractéristiques (qui ont été employées dans de nombreux motifs). Elle est considérée comme étant stricte si les deux périodes se recouvrent parfaitement (fig. 10). C'est-à-dire si l'une des caractéristiques n'a pas commencé à être utilisée avant l'autre ou si son emploi n'a pas perduré après la disparition de la seconde. Dans le cas contraire, la corrélation chronologique est dite *indéterminée* puisqu'il est alors impossible de distinguer entre les cas 2, 3 et 4 (fig. 8, 9 et 10).

10 Comme nous cherchons à mettre en évidence les variations comportementales des hommes d'autrefois, la succession des caractéristiques n'ayant pas résulté d'un choix humain (altération des motifs ou recouvrement par des dépôts minéraux) n'est guère intéressante pour nous.

11 L'appellation *art mobilier* désigne toutes les œuvres d'art qui ont été exécutées sur un support mobile et qui peuvent aisément être transportées par un seul individu (Delluc et Delluc 1991). Elle englobe ainsi une vaste gamme d'artefacts.

Bibliographie

Aitken (M.J.). 1990. Science-based dating in archaeology. (Longman archaeology series).

Bataille (G.). 1955. La peinture préhistorique : Lascaux ou la naissance de l'art. Genève : Skira.

Bednarik (R.G.). 1992. Developments in rock art dating. Acta Archaeologica, 63, 141-155.

Bednarik (R.G.). 1996. Only time will tell : a review of the methodology of direct rock art dating. Archaeometry, 38, 1, 1-13.

Bednarik (R.G.). 2001a. Rock art science : The scientific study of palaeoart. Turnhout : Brépols. (Int. Federation of Rock Art Organisations : IFRAO ; 1).

Bednarik (R.G.). 2001b. The taphonomy of beeswax figures. Rock art research, 18, 2, 91-95.

Breuil (H.). 1952. Quatre cents siècles d'art pariétal : les cavernes ornées de l'âge du Renne. Montignac, Dordogne : Centre d'études et de documentation préhist.

Chippindale (C.), Taçon (S.C.). 1993. Two old painted panels from Kakadu : variation and sequence in Arnhem Land rock art. In : Steinbring (J.), Watchman (A.), Faulstich (P.), Taçon (S.C.), ed. Time and space : dating considerations in rock art research. Melbourne : Australian Rock Art Res. Assoc. (Occasional AURA publ. ; 8), 32-56.

Clottes (J.), ed. 2001. La grotte Chauvet : l'art des origines. Paris : Eds du Seuil. (Arts rupestres).

Clottes (J.), Courtin (J.), Valladas (H.). 1996. New direct dates for the Cosquer cave. Int. newsletter on rock art : INORA, 15, 2-4.

Clottes (J.), Menu (M.), Walter (P.). 1990. La préparation des peintures magdaléniennes des cavernes ariégeoises. Bull. de la Soc. préhist. fr., 87, 6, 170-192.

Cole (N.), Watchman (A.). 1996. Archaeology of white hand stencils of the Laura region, Cape York Peninsula, North Queensland. Technè : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations, 3, 82-90.

Delluc (B.), Delluc (G.). 1991. L'art pariétal archaïque en Aquitaine. Paris : Eds du CNRS. (Gallia préhist. : suppl. ; 28).

Dorn (R.I.), Whitley (D.S.). 1984. Chronometric and relative age determination of petroglyphs in the Western United States. Ann. of the Assoc. of Am. Geographers, 42, 308-322.

Elkin (A.P.). 1952. Cave-paintings in Southern Arnhem Land. Oceania, 22, 4, 245-255.

Francis (J.E.). 2001. Style and classification. In : Whitley (D.S.), ed. Handbook of rock art research. Walnut Creek, CA : Altamira Press, 221-244.

Frost (R.), David (B.), Flood (J.M.). 1992. Pictures in transition : discussing the interaction of visual forms and symbolic contents in Wardaman rock pictures. In : Morwood (M.J.), Hobbs (D.R.), ed. Rock art and ethnography. Melbourne : Australian Rock Art Res. Assoc. (Occasional AURA publ. ; 5), 27-32.

Gardin (J.-C.). 1979. Une archéologie théorique (Adaptation fr. de Archaeological constructs : an aspect of theoretical archaeology, 1980, Cambridge : Cambridge Univ. Press). Paris : Hachette. (L'Esprit critique).

Grant (C.). 1967. Rock art of the American Indians. New York : T.Y. Crowell.

Guy (E.). 2000. Des écoles artistiques au Paléolithique? La recherche, hors-série, 4, 60-61.

Hyman (M.), Rowe (M.W.). 1997. Plasma extraction and AMS dating of rock paintings. Technè : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations, 5, 61-70.

Keyser (J.D.). 2001. Relative dating methods. In : Whitley (D.S.), ed. Handbook of rock art research. Walnut Creek, CA : Altamira Press, 116-138.

Leroi-Gourhan (A.). 1965. Le geste et la parole, 2 : la mémoire et les rythmes. Paris : Albin Michel. (Sciences d'aujourd'hui).

Leroi-Gourhan (A.). 1965. Préhistoire de l'art occidental. Paris : L. Mazenod.

Lhote (H.). 1958. A la découverte des fresques du Tassili. Paris : Arthaud.

Liu (T.), Dorn (R.I.). 1996. Understanding the spatial variability of environmental change in Drylands with rock varnish microlaminations. Ann. of the Assoc. of Am. Geographers, 86, 2, 187-212.

Lorblanchet (M.). 1995. Les grottes ornées de la préhistoire : nouveaux regards. Paris : Errance.

Lorblanchet (M.). 1999. La naissance de l'art. Paris : Errance.

MacIntosh (N.W.G.). 1952. Paintings in Beswick creek cave, northern territory. Oceania, 22, 4, 256-274.

MacIntosh (N.W.G.). 1977. Beswick Creek cave two decades later : a reappraisal. In : Ucko (P.J.), ed. Form in indegenous art : schematisation in the art of Aboriginal Australia and prehistoric Europe. London : Duckworth, New Jersey : Humanities Press. (Australian Aboriginal studies : prehist. and material culture ser. ; 13), 191-197.

Menu (M.), Walter (p.). 1996. Les rythmes de l'art préhistorique. Technè : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations, 3, 11-23.

Monney (J.). 2002. La datation de l'art rupestre et les plus anciennes traces d'art rupestre connues en Afrique du Nord, au Sahara et dans la vallée du Nil. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Mountford (C.P.). 1956. Records of the American-Australian scientific expedition to Arnhem Land, 1 : art, myth and symbolism. Melbourne : Univ. Press.

Muzzolini (A.). 1983. L'art rupestre du Sahara central : classification et chronologie : le boeuf dans la préhistoire africaine. 2 vol. Aix-en-Provence : Publ. de l'Univ. de Provence. (Thèse de 3e cycle).

Prous (A.). 1995. Stylistic modifications and economic changes in Peruaçu Valley (Brazil). In : Steinbring (J.), ed. Rock art studies in the Americas. Rock art congress (1988 ; Darwin). Oxford : Owbow Books. (Oxbow monogr. ; 45), 143-149.

Rosenfeld (A.), Smith (C.). 1997. Recent developments in radiocarbon and stylistic methods of dating rock-art. Antiquity, 71, 405-411.

Vaufrey (R.). 1939. L'art rupestre nord-africain. Paris : Masson. (Archs de l'Inst. de paléontologie humaine : mém. ; 20).

Vaughan (J.H.). 1962. Rock paintings and rock gongs among the Marghi. Man, 63, 49-52.

Vilhena-Vialou (A.), Badu (H.), D'Errico (F.), Vialou (D.). 1996. Les colorants rouges de l'habitat rupestre de Santa Elina, Mato Grosso (Brésil). Technè : la sci. au service de l'hist. de l'art et des civilisations, 3, 91-97.

Welch (D.). 1993. The early rock art of the Kimberley, Australia : developing a chronology. In : Steinbring (J.), Watchman (A.), Faulstich (P.), Taçon (S.C.), ed. Time and space : dating considerations in rock art research. Melbourne : Australian Rock Art Res. Assoc. (Occasional AURA publ. ; 8), 13-21.

Williamson (B.S.). 2000. Direct testing of rock painting pigments for traces of Haemoglobin at Rose Cottage Cave, South Africa. J. of archaeol. sci., 27, 9, 755-762.

Les traits non-métriques dentaires sont-ils de bons indicateurs des distances biologiques entre les populations ?

Jocelyne Desideri

Résumé

Ce travail introduit une approche étudiée depuis plus de cinq ans au sein du Laboratoire de paléoanthropologie du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève : les traits non-métriques dentaires. Cette étude a pour but de préciser le rôle de la morphologie dentaire dans les recherches concernant la compréhension des relations entre les populations. Après un bref aperçu de l'état de la recherche, différents points sont abordés pour tenter d'évaluer si les traits non-métriques dentaires sont de bons indicateurs des distances biologiques. Dans un premier temps, la valeur biologique de ces caractères est discutée, plus particulièrement les différents aspects de l'ontogénie dentaire, le mode de transmission de ces variables, les influences environnementales sur leur développement ainsi que le déterminisme génétique qui sous-tend leur expression. Ensuite, la question de la *subjectivité* des observations est traitée. Finalement, le potentiel de ces caractères en tant qu'estimateur est vérifié par les résultats d'études, lesquelles se sont portées sur des populations modernes.

Une nouvelle approche a été développée, il y a un peu plus de cinq ans, au Laboratoire de paléoanthropologie du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève : l'étude des traits non-métriques dentaires. Ces traits sont des variations anatomiques observées sur la couronne et la racine de l'ensemble de la dentition. Ils peuvent s'exprimer par leur présence ou leur absence, ou au contraire manifester différents stades de développement. L'un des avantages de ces caractères est de pouvoir être observés sur le vivant, ce qui permet donc une meilleure connaissance de leur valeur biologique, situation relativement rare en anthropologie physique. De plus, la dent est l'une des parties les plus résistantes du squelette et représente souvent l'élément le mieux conservé en milieu archéologique. Ces deux points permettent de penser que l'étude des traits non-métriques dentaires peut se révéler être une approche des plus intéressantes lors de recherches touchant les populations du passé.

L'intérêt pour l'observation des variantes morphologiques dentaires n'est pas récente puisque ces variables étaient déjà décrites comme des curiosités par les anatomistes grecs (Mayhall et al. 1982). De ce fait, il semblait indispensable de présenter un bref historique des recherches. Il n'est en aucun cas exhaustif et relate principalement l'état de la recherche quant à la mise en place des différentes définitions des variables et leur application pour la caractérisation des populations.

L'objectif de cette étude est démontrer que la morphologie dentaire peut être un outil relativement attractif dans les analyses concernant la compréhension des relations entre populations.

Pour savoir si les traits non-métriques dentaires sont de bons estimateurs des distances biologiques, nous aborderons différents aspects :

- D'abord, nous nous attacherons à la valeur biologique de ces variables. Il faut avant tout pouvoir montrer que le développement de la dentition est contrôlé par les gènes. Ensuite nous nous intéresserons à leur mode de transmission. Puis, nous verrons quelles sont les conséquences environnementales sur leur développement. Et finalement, nous tenterons de mesurer le rôle des gènes dans leur expression.
- Ensuite, nous nous intéresserons à la fiabilité du système d'observation, élément qui nous semble le plus important et probablement le plus contestable.
- Enfin, nous vérifierons si, en application sur des populations actuelles, ces variables s'avèrent suffisamment sensibles pour être considérées comme de bons indicateurs des distances biologiques.

Historique des recherches

L'étude des variantes morphologiques dentaires débute au 19e siècle par leur description dans les différentes populations d'alors. A la fin de ce siècle, les principes fondamentaux de l'ontogénie dentaire se mettent en place. En 1920, A. Hrdlicka est le premier à classer le degré d'expression d'un trait morphologique dentaire, les crêtes linguales marginales (variable plus connue sous le terme d'*incisives en pelle*) (fig. 1), en sériant ces variations au sein de plusieurs populations humaines. Par la suite, il étend son travail en étudiant d'autres traits dentaires (Hrdlicka 1921). Cette époque est marquée par l'émergence de travaux portant sur les variations morphologiques dentaires en vue d'études comparatives. C.J. Shaw, en 1927, décrit la morphologie dentaire des populations bantoues et bochimanes. M.S. Goldstein, en 1931, s'intéresse à la morphologie des molaires chez les Eskimos et encore C.T. Nelson, en 1938, décrit les variations dentaires des Indiens Peco. P.M. Butler, en 1939, met en place son concept des gradients rencontrés dans la dentition comme celui de *champs morphogénétiques*. Les travaux de A.A. Dahlberg (1945) concerne les variations des traits dentaires d'Indiens du sud-ouest de l'Amérique. En 1949, P.O. Pedersen étudie la dentition des populations arctiques.

Les années cinquante marquent un pas décisif pour l'anthropologie dentaire. Les recherches se concentrent sur la génétique et la morphogénèse des variations morphologiques de la couronne. B.S. Kraus (1951) explique le mode de transmission du *tubercule de Carabelli* (fig. 2). H. Grüneberg (1952) est le premier à affirmer que les variantes anatomiques sont des variables quasi-continues.

A partir des années soixante, l'anthropologie dentaire devient une discipline à part entière. K. Hanihara, en 1961, met au point des plaques de référence pour les variantes morphologiques des dents déciduales en se basant sur les travaux de A.A. Dahlberg. En 1963, D.R. Brothwell publie un ouvrage sur les différents aspects de l'anthropologie dentaire. En 1965, le premier symposium international sur la morphologie dentaire a lieu au Danemark, sous l'égide de A.A. Dahlberg, P.O. Pedersen et V. Alexandersen réunissant des chercheurs de différents horizons, notamment des anthropologues, des généticiens, des dentistes ou encore des paléontologues. Cette rencontre donne naissance, d'une part, à d'autres symposiums qui ont eu lieu tous les trois ans, et d'autre part, à une grande quantité d'articles sur la morphologie dentaire.

Dans les années soixante-dix, N.E. Morton crée des méthodes statistiques testant les systèmes polygéniques (Morton et al. 1971). C.G. Turner développe, en 1970, des gradations standardisées pour le développement de certains traits de la couronne des molaires. Ce travail aboutit à la création du système d'enregistrement des traits dentaires ASU (Arizona State University). Des études sur la transmission des caractères dentaires (Christian et al. 1974, Berry 1978...) s'intensifient en se basant sur l'étude de jumeaux et de sujets apparentés. En 1978, J.H. Osborn propose un nouveau modèle pour expliquer le développement des classes dentaires et leurs gradients, qu'il nomme *modèle du Clone*.

Dès lors, les études sur les variantes dentaires se multiplient et suivent, en général, trois directions :

- L'établissement de nouveaux critères de classification (Aas et Risnes 1979, Alvesalo et al. 1975, Sciulli 1977, Turner et al. 1991...).
- La caractérisation des populations actuelles, notamment des études concernant l'Océanie (Smith et al. 1982, Townsend et Brown 1980,

Townsend et al. 1990...), l'Amérique (DeVoto et Perrotto 1971, Sofaer et al. 1972, Escobar et al. 1976, Brewer-Carias et al. 1976, Scott et al. 1983...), l'Afrique (Chagula 1960, Greene 1982, Haeussler et al. 1989...) ou encore l'Asie (Manabe et al. 1992, Higa et al. 2003...) laissant l'Europe faire figure de parent pauvre avec quelques rares études (Brabant 1967, Berry 1976...).

- La compréhension des aspects biologiques des variantes dentaires comme les mécanismes de l'odontogénèse, leur mode de transmission ou encore les influences environnementales sur leur développement (Harris et Bailit 1980, Townsend et Brown 1980, Keene 1982, Saunders et Mayhall 1982, Townsend et al. 1986, Nichol 1989...).

L'emploi des traits non-métriques dentaires en contexte archéologique est relativement récent. Les études concernent principalement la caractérisation, les mouvements de populations et l'histoire du peuplement ancien (Greene 1982, Lukacs 1983, Lukacs et Walimbe 1984, Irish et Turner 1990, Coppa et al. 1997, Irish 1997...). Ces variations anatomiques sont incorporées dans les études des nécropoles depuis une quinzaine d'années seulement (Sjøvold 1977, Alt et Vach 1992, Alt 1997...).

Au sein du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, l'étude des traits non-métriques débute par le travail de S. Eades (1997) concernant les similarités phénotypiques de ces variantes dans une population aux relations familiales connues (Spitalfields, Christ Church, Londres). Cette nouvelle discipline se met en place et s'intègre aux recherches entreprises au cours des vingt



Fig. 1 Le sillon traversant est présent sur les incisives latérales supérieures permanentes. Le sillon sur l'incisive droite est en position médiane, celui sur l'incisive gauche est en position mésiolinguale. Les incisives présentent aussi des crêtes linguales marginales relativement prononcées. D'après Scott et Turner 1997, p. 29.

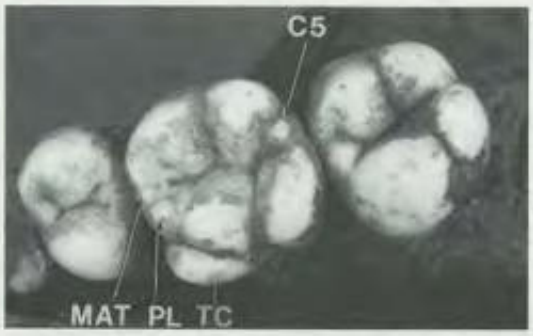


Fig. 2 Différents tubercules sont présents sur la première molaire supérieure permanente : le tubercule distal accessoire (C5), le tubercule mésial accessoire (MAT), le protoconule (PL) et le tubercule de Carabelli (TC). D'après Scott et Turner 1997, p. 44.

dernières années par le laboratoire de Paléoanthropologie (Eades et Desideri 2003). Les études suivent principalement deux directions : l'une concerne la compréhension des relations entre les populations du passé, plus particulièrement sur l'histoire du peuplement à la fin du 3e millénaire avant notre ère (Desideri 2001, Desideri en cours), tandis que l'autre s'intéresse principalement à la mise en place d'une méthodologie en vue d'études internes des nécropoles (Eades 1997, Eades à paraître).

Les traits non-métriques dentaires

Les traits non-métriques dentaires sont des variations anatomiques observées sur l'ensemble de la dentition permanente et déciduale. On rencontre dans la littérature une série de termes qui sont employés indifféremment comme trait, caractère, variante, variable, anomalie ou encore figure, auxquels on ajoute un adjectif pour les distinguer des traits métriques tel qu'épigénétique, discret, non-métrique, morphologique, discontinu ou encore à seuil. On se réfère, en général, à des caractères qui peuvent être présent ou absent, ou qui manifestent différents stades de développement. Ils peuvent prendre la forme de structures positives comme la présence de tubercules ou de crêtes accessoires (fig. 2), voire négatives tels des sillons (fig. 1). Ils se manifestent aussi sous la forme de variations dans le nombre, la position ou encore la taille des cuspides (fig. 3 et 4) et des racines (fig. 5).

La terminologie des traits dentaires est aussi très variable et diffère selon les auteurs. Prenons, par exemple, les différents synonymes que l'on peut rencontrer dans la littérature pour deux de ces traits :



Fig. 3 Réduction de la taille (peg-shaped teeth) des incisives latérales supérieures permanentes. D'après Scott et Turner 1997, p. 31.

- Pour le *tubercule de Carabelli*, les termes équivalents sont *tubercule mésio-lingual*, *protostyle*, *anomalie de Carabelli* ou encore *tuberculus anomalous*.
- Pour l'*entoconulide*, les termes équivalents sont *cuspide 6*, *tuberculum sextum* ou encore *tuberculum accessorium posteriore internum*.

Cette souplesse dans la dénomination des traits a souvent induit une confusion entre la définition des variables et les termes employés, et a parfois conduit à des erreurs d'observation.

Il existe une centaine de traits dentaires dont un peu moins d'une quarantaine ont fait l'objet d'études des plus poussées touchant les aspects purement biologiques de leur développement, leur mode de transmission ou encore leur héritabilité.

L'ontogénie dentaire

Le développement de la dentition déciduale débute entre la 6e et la 7e semaine de gestation. Après une phase de croissance simultanée des dentitions temporaires et permanentes, l'odontogenèse se termine entre 18 et 25 ans par la rhizagenèse (formation des racines) (Ruch 2001). Des travaux *in vivo* et *in vitro* sur des tissus embryonnaires dentaires ont permis d'avoir une meilleure compréhension des mécanismes et des processus de l'odontogenèse. La formation de la dentition est sous contrôle d'un certain nombre de gènes qui agissent à divers endroits et qui interviennent à différents moments de sa formation.

Le développement dentaire peut être subdivisé en trois phases : l'initiation, la morphogénèse et l'histogénèse. L'ontogénie dentaire débute pendant les stades initiaux du développement cranio-facial. Dans des endroits spécifiques des arcs mandibulaire et maxillaire, l'*épithélium oral* [1] donne naissance aux lames dentaires. La localisation des futures dents est déterminée pendant la phase d'initiation par l'apparition de germes le long des lames dentaires. La morphogénèse dentaire dérive de l'interaction de l'*ectoderme* (émail) et du *mésoderme* (dentine pulpe, cément, fibre périodontique)[2], interaction qui dépend elle-même de gènes distincts rattachés au développement embryonnaire. Pendant cette phase, les lames donnent naissance à leur tour aux bourgeons dentaires. La forme des dents est déterminée par la combinaison de la prolifération des cellules et par les mouvements cellulaires. Finalement, durant l'histogénèse, la différenciation des cellules donnent naissances aux divers tissus constituant la dent (Mitsiadis 2001).

Les mammifères possèdent tous un même ensemble de dents qui se différencie selon le type d'alimentation. La dentition des carnivores est très spécialisée puisqu'elle nécessite des dents coupantes. Les rongeurs, quant à eux, possèdent une paire d'incisives à croissance continue et trois paires de molaires. Au contraire, l'homme, qui a une alimentation omnivore, possède une dentition non spécialisée. Elle est définie comme *diphyodonte* (qui développe deux générations de dents) et *hétérodonte* (qui présente différents types de dents, regroupées sous le terme de classes dentaires ayant chacune une spécialisation).

Dans la dentition humaine, on trouve des gradients de la dentition où chaque dent ressemble à sa voisine. Il n'est pas rare de trouver dans la dentition des

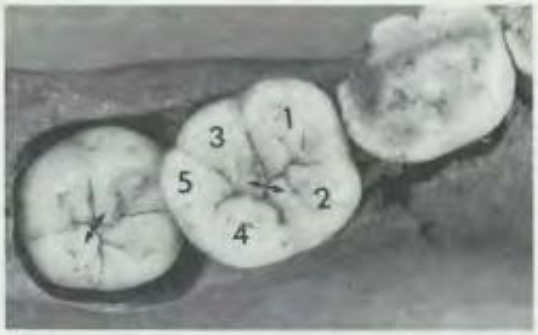


Fig. 4 Le dessin du sillon (position des cuspides) et le nombre de cuspides des molaires inférieures sont représentés sur cette image. La première molaire a 5 cuspides et un dessin du sillon en forme de Y (la zone de contact se fait entre les cuspide 2 et 3). La seconde molaire a 4 cuspides et le dessin du sillon en forme de X (la zone de contact se fait entre les cuspides 1 et 4). D'après Scott et Turner 1997, p. 51.



Fig. 5 Variation du nombre de racines des prémolaires supérieures permanentes. De gauche à droite, une prémolaire présentant une racine unique à une prémolaire possédant 3 racines. D'après Scott et Turner 1997, p. 40.

canines inférieures incisiformes, ou encore, des prémolaires caniniformes ou molariformes, montrant ainsi un continuum morphologique entre les différentes classes dentaires (Scott et Turner 1997).

On utilise le terme de gradient de l'expression pour expliquer les variations morphologiques que l'on rencontre dans les classes dentaires. Les chercheurs expliquent ces variations en terme de champs et de clones. Ces concepts sont utiles pour comprendre les variations de la dentition, mais les mécanismes impliqués ne sont pas bien compris.

Le concept de *champs morphogénétiques dentaires* dérive de l'analyse de P.M. Butler (1939) sur la morphodifférenciation des dents des mammifères fossiles du Cenozoïque. Il met au point le concept de gradients de la dentition comme celui de *champs morphogénétiques* (fig. 6). Il postule que les dentitions des mammifères peuvent être différenciées le long de l'axe antéro-postérieur en trois champs morphogénétiques qui correspondent aux groupes des incisives, des canines et des molaires. Chaque groupe est sujet à un champ d'influence génétique distinct qui gouverne la taille et la forme de la dent dans le groupe. De plus, l'intensité de l'influence morphogénétique est meilleure sur une dent particulière dans chaque groupe, et cette dent est la plus stable dans sa taille et sa forme. Les dents les plus mésiales de chaque classe morphologique auront une plus grande concentration en substance et seront celles soumises au plus fort contrôle génétique. Au contraire, les dernières dents qui se développent dans un groupe, sont celles qui montrent les plus grandes composantes environnementales.

A.A. Dalhberg, en 1945, reprend le concept des champs morphogénétiques mis en place par P.M. Butler, en y intégrant un district supplémentaire, celui des prémolaires.

J.H. Osborn, en 1978, développe le *modèle du Clone* pour expliquer le développement des classes dentaires et des gradients d'expression (fig. 7). La situation de départ est identique à celle du modèle des gradients morphogénétiques. La région spécialisée qui se développe se nomme ici *Clone*. Chaque *primordium* (qui correspond à la notion de *champ* de P.M. Butler) développe une structure qui sera clonée par d'autres structures. La première dent développée exprimera toutes les instructions initiales du *primordium*. Les suivantes ne les exprimeront que partiellement, car il y a perte d'informations.

La théorie du *Champ morphogénétique* présuppose l'uniformité initiale des ébauches dentaires et l'apparition graduelle de dents de forme et de taille différentes en fonction d'interactions avec des concentrations en gradient d'un morphogène hypothétique. En revanche, la *théorie du Clone* implique que chaque ébauche dentaire initiale est intrinsèquement différente et sa morphogenèse contrôlée de manière indépendante (Ruch 2001).

De nombreux auteurs ont souligné le fait que ces modèles décrivent, mais n'expliquent pas, les régularités dans un système qui présente des gradients. Malgré cela, les concepts du *Champ* et du *Clone* sont utiles pour comprendre les variations morphologiques que l'on rencontre dans la dentition.

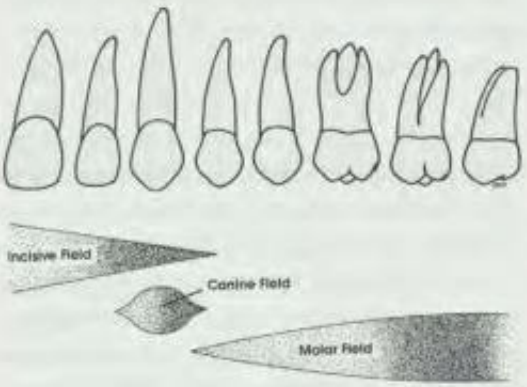


Fig. 6 Schéma représentant le modèle du Champ morphogénétique mis en place par Butler (1939). D'après Ten Cate 1998, p. 91.

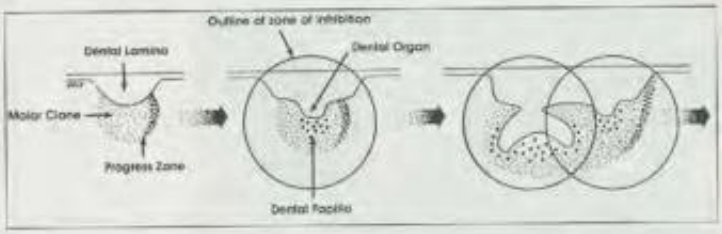


Fig. 7 Schéma reproduisant le modèle du Clone, proposé par Osborn (1978), concernant le développement des dents postérieures (les molaires). D'après Ten Cate 1998, p. 91.

Le mode de transmission des traits morphologiques dentaires

Plusieurs travaux se sont intéressés au mode de transmission des traits dentaires. Pour affirmer que la fréquence phénotypique est égale à la fréquence génotypique, il faut démontrer que ces caractères suivent un mode de transmission simple par l'action de gènes dominants, récessifs ou codominants (modèle de Mendel). Au départ, les chercheurs ont tenté de valider ce modèle pour tous les traits dentaires, même pour ceux qui présentent des expressions variables.

B.S. Kraus (1951) est le premier à déterminer le mode de transmission du *tubercule de Carabelli* par l'étude de sujets apparentés. Il en conclut que l'expression de cette variable résulte de l'action de gènes codominants, en admettant tout de même que d'autres facteurs génétiques doivent avoir une certaine influence sur sa transmission. Différents auteurs ont essayé tant bien que mal de démontrer que les différents traits étudiés suivent le modèle mendélien, mais ils ont rencontré de grandes difficultés pour valider ce système comme seul mode de transmission des traits dentaires (Turner 1967, 1969, DeVoto et Perrotto 1971, Escobar et al. 1976...).

En 1960, J.H. Edwards pensait que les mécanismes impliqués dans la transmission de traits qui s'expriment uniquement par l'absence et la présence sont bien plus complexes. H. Grüneberg (1952), a été le premier à affirmer que certains phénotypes discontinus, refusant de suivre le modèle mendélien, obéissent à des modes de transmission polygénique. Il a nommé ces variables *quasi continues*.

Le concept de variables *quasi continues* a été introduit en anthropologie par R.J. Berry et A.C. Berry (1967) et A.C. Berry (1978) pour justifier l'emploi de variables non-métriques dans les études entre populations. Ainsi, différents chercheurs, notamment D.H. Goose et G.T.R. Lee (1971), ont commencé à accepter des modèles de transmission polygénique, selon lesquels un certain nombre de gènes interagissent, chacun avec un effet additif, pour permettre au trait de s'exprimer.

Les traits non-métriques dentaires sont considérés comme des variables *quasi-continues* par opposition à celles dites *discontinues* caractérisées par un mode de transmission simple, et à celles dites *continues* qui possèdent des mécanismes complexes d'hérédité (Grüneberg 1952). Le modèle de la variation quasi-continue développé par D.S. Falconer (1965) permet de comprendre la relation entre le phénotype et le génotype des variables quasi-continues. Ce modèle (fig. 8) présente une distribution des traits qualitatifs morphologiques au sein d'une population. La distribution dérive de la prédisposition de chaque individu à exprimer un trait, combinée à des facteurs environnementaux qui rendent plus ou moins possible cette manifestation (Tyrrell 2000). Tous ces facteurs suivent une courbe normale à l'intérieur d'une même population. Le seuil (*threshold*), qui est le point après lequel tous les individus exprimeront le trait, varie selon les populations. La susceptibilité (*liability*) est la position relative d'un individu sur la distribution en relation avec le seuil.

Des méthodes statistiques, les analyses complexes de ségrégation, ont été développées pour tester l'effet de gènes majeurs dans des systèmes polygéniques (Morton et al. 1971). Plusieurs

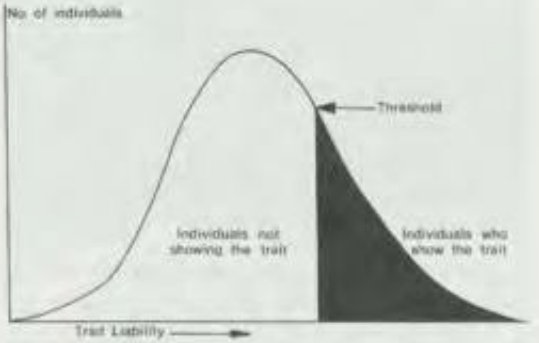


Fig. 8 Adaptation du modèle des variables à seuil de Falconer (1965) pour un trait non-métrique hypothétique. D'après Tyrrell 2000, p. 291.

anthropologues, notamment D. Kolakowski et al. (1980) et C.R. Nichol (1989), ont appliqué ces méthodes aux traits dentaires. Les résultats montrent que le mode de transmission de ces caractères est de type polygénique, il est cependant bien moins complexe que celui présent pour les variables continues. Certains traits semblent être sous l'influence d'un gène majeur, d'autres, en revanche, sont sous le contrôle de gènes agissant chacun avec un effet additif à divers endroits et à différents moments du développement de la dent.

Les effets de l'environnement

Aujourd'hui, il n'est plus à démontrer que le développement de la dentition est contrôlé par l'action des gènes, cependant on suppose que l'environnement doit avoir une certaine influence sur la morphologie dentaire. D'une part, des expériences *in vivo* et *in vitro*, généralement sur des rongeurs, ont permis de mieux cerner les éléments ou les facteurs environnementaux agissant sur le développement de la dentition. D'autre part, des études portant sur des populations humaines migrantes ou sur des ensembles comprenant diverses générations ont fourni des indications intéressantes.

En effet, des expériences ont établi que le régime alimentaire de la génitrice enceinte ou qui allaite peut avoir une certaine influence sur la taille des dents de sa progéniture. A.G. Searle (1954) a démontré d'après des expériences sur des souris qu'une progéniture dont la mère enceinte a suivi un régime alimentaire pauvre en protéines aura des troisièmes molaires de dimensions réduites. Le travail de R.S. Bader (1965) a lui aussi indiqué que le milieu maternel joue un rôle essentiel dans la détermination de la taille des dents, voir de leur absence congénitale. En effet, il a mis en évidence qu'une déficience en vitamine A réduit la taille de la dentition de façon significative.

B.J. Krueger (1962, 1966) a testé l'influence du boron, de la fluorine et du mobdylène sur la morphologie dentaire en formation des rongeurs. Le premier élément ne semble pas avoir d'effet sur le développement de la dentition, les autres éléments produisent des traumatismes du calcium au niveau de la matrice de l'émail. Toutefois les effets se limitent souvent à des atteintes post-natales et sont moindres *in utero* (Tenzcar et Bader 1966, Larson et Bader 1976).

Différentes études sur des populations humaines ont aussi confirmé que la taille des dents peut être influencée par des facteurs environnementaux. H.L. Bailit et B. Sung (1968) ont tenté de savoir si le milieu maternel influence le développement de la dentition permanente sur un ensemble comprenant une centaine de familles vivant à Boston. Ils ont constaté que le poids à la naissance du sujet ou encore l'âge de la mère peuvent avoir des effets sur la taille de la dentition. C.F. Ebeling et al. (1973) ont travaillé sur les changements séculaires de la taille des dents parmi des populations suédoises. Ils ont remarqué une augmentation de la taille à travers le temps qui est probablement due, selon les auteurs, à des interactions génético-environnementales.

Tous ces travaux ont montré que la taille des dents, dont le taux de plasticité est comparable à celui de la stature, peut être influencée par divers facteurs environnementaux. Il reste tout de même une grande interrogation concernant le rôle de l'environnement dans l'expression des traits non-métriques dentaires. Une seule étude s'est penchée sur l'effet d'un élément sur l'expression d'un trait dentaire. Il s'agit du travail de G.J. Cox et al. (1961) sur les effets liés à l'ingestion de fluor, pendant le développement dentaire, sur la taille du *tubercule de Carabelli*. Ils n'observent aucune influence directe du fluor sur l'expression de cette variable. Certains chercheurs se sont intéressés à d'autres éléments qui pourraient éventuellement influencer le développement des traits dentaires. Il semble, selon G.R. Scott et C.J. Turner (1997), que la moyenne annuelle de la température, l'humidité, les radiations ultraviolettes ou encore l'altitude n'aient aucun impact sur le développement de ces caractères. Il se trouve que la majorité de ces effets agissent aussi *in utero* mais que les mammifères soient très bien protégés contre ce type d'atteintes pré-natales (Tyrrell 2000).

G.W. Lasker (1945) a étudié la morphologie dentaire de populations chinoises et de leurs descendants immigrés aux Etats-Unis. Les incidences populationnelles des traits dentaires observés dans les deux ensembles étudiés sont tout à fait similaires. De même, G.R. Scott et C.J. Turner (1997) constatent que les morphologies dentaires des descendants des colonisateurs européens sont identiques à celles de leurs ancêtres et demeurent très différentes de celles des populations indigènes.

Actuellement, le problème est de savoir quels sont les éléments qui ont un effet sur les traits dentaires et surtout quelles en sont leurs conséquences ? On sait que les traits dentaires ne sont probablement pas totalement protégés des influences environnementales, néanmoins leur effet semble mineur et leur impact n'est pas significatif sur les fréquences populationnelles (Scott et Turner 1997).

Le déterminisme génétique des traits non-métriques dentaires

Le phénotype est l'ensemble des caractéristiques observables chez un individu. Il est déterminé en partie par les gènes et en partie par l'environnement. La part du déterminisme génétique dans l'expression des traits dentaires a suscité un grand intérêt chez les anthropologues, cependant ils ont souvent mal interprété ce que le calcul de l'héritabilité pouvait, en réalité, apporter comme résultat.

En effet, il ne faut pas confondre l'héritabilité au sens étroit du terme, qui correspond au rapport entre la variance génétique additive et la variance phénotypique (soit la mesure du déterminisme génétique d'un caractère), de l'héritabilité au sens large du terme. Cette dernière correspond à la part de la variabilité causée par les effets génétiques, dans la variabilité totale observée pour un caractère dans une population. Il s'agit d'une proportion dans une population et n'a aucun sens pour un individu. L'héritabilité mesure le degré de transmission de ce caractère d'un parent à ses descendants. Ainsi, son calcul n'est pas un indice du déterminisme génétique, mais *exprime la confiance à accorder au phénotype des individus en tant qu'appréciation de leur valeur génétique additive* (Falconer 1974, p.128). Pour les traits dentaires, lorsqu'on parle d'héritabilité, on se réfère généralement à cette définition.

Pour calculer l'héritabilité d'un caractère, il faut tenir compte de différents éléments. D'une part, la transmission de la variable doit être de type polygénique, c'est-à-dire que chaque gène agit avec un effet additif pour permettre au trait de s'exprimer. De l'autre, l'héritabilité est spécifique à la population et à l'environnement où elle a été calculée (Falconer 1974).

La ressemblance entre apparentés a été un moyen pour estimer l'héritabilité des traits dentaires. A l'aide du calcul de coefficient de corrélation entre parents et enfants, des analyses ont pu évaluer l'héritabilité de certains traits dentaires. Les deux caractères les plus étudiés ont été le *tubercule de Carabelli* et les *incisives en pelle*. Leur héritabilité a été estimée à travers plusieurs études basées sur différentes populations vivant dans des environnement distincts (Scott et Turner 1997). En dépit de cela, une héritabilité similaire pour chacun des traits a été constatée dans les différents ensembles étudiés. Selon G.R. Scott et C.J. Turner (1997), les variables non-métriques dentaires montrent un haut degré d'héritabilité, se situant entre 0,4 et 0,8.

Une estimation du déterminisme génétique peut être effectuée d'après des analyses de concordance des traits dentaires chez les jumeaux. Si l'on part de l'hypothèse que les gènes définissent l'expression de ces variables, on suppose que pour des jumeaux parfaits, ou monozygotes, toutes différences d'expression devraient être attribuées à l'environnement. De plus, les concordances entre les expressions des faux jumeaux, ou jumeaux dizygotes, devraient être moins élevées. Ainsi, des études portant sur les analyses de concordance entre jumeaux (Berry 1978, Townsend et al. 1986, 1990) ont permis de confirmer cette supposition.

Finalement, les différentes études ont permis de conforter l'idée que la plupart des caractères non-métriques dentaires semble disposer d'une grande composante héréditaire.

La fiabilité du système d'observation

La fiabilité du système d'observation est un élément fondamental, voire crucial, dans chaque étude, quelle que soit l'approche utilisée. Il faut pouvoir garantir une normalisation des modes d'observation car il s'agit de la fiabilité des données. Sans cette dernière, les résultats ne peuvent être crédibles. On a souvent remis en doute l'objectivité de l'enregistrement des traits non-métriques dentaires qui sont avant tout des variables qualitatives et qui peuvent être enregistrés de diverses manières :

- *La dichotomie (A=0/P=1)* : elle se limite à l'alternative présence ou absence d'un trait.
- *La gradation (A=0/P=1,2...)* : on attribue à la présence d'un trait divers stades de développement.

- *La mesure (A=0/P=10,20...mm)* : les expressions qualitatives des variables sont transformées en données quantitatives.

La dichotomie a été la première approche adoptée par les chercheurs dans les études morphologiques dentaires datant de la fin du 19e siècle et au début du 20e siècle. Certains traits s'observent uniquement par leur absence ou leur présence, mais d'autres présentent différents degrés d'expression. Avec des données dichotomisées pour des variables qui présentent des gradations, les chercheurs sont limités dans leurs moyens d'analyse car ils perdent des informations essentielles comme la variabilité de l'expression des traits morphologiques. Si la dichotomie n'est pas le meilleur moyen d'enregistrement pour ce genre de données, la quantification ne l'est pas non plus, même si idéalement elle représente l'approche la moins discutable. En effet, la majorité des traits dentaires ne sont pas adaptés à la mesure, car ils montrent des variations tant dans la taille que dans la forme, ils manquent également d'éléments afin de standardiser les mesures et présentent parfois des niveaux d'expression si fins qu'ils sont impossibles à quantifier (Scott et Turner 1997).

La meilleure méthode d'enregistrement se limite, à l'heure actuelle, aux différentes gradations qui peuvent être observées[3]. Ces échelles contiennent les caractéristiques quantitatives et qualitatives de la morphologie dentaire. A. Hrdlicka, en 1920, a été le premier à montrer l'avantage de la subdivision de



Fig. 9 Exemple de plaques de référence du système ASU (Arizona State University) reproduisant les différents stades que l'on peut observer dans l'expression des incisives en pelle. En haut, moulage présentant les différentes variations rencontrées pour l'incisive centrale supérieure permanente ; en bas, moulage pour l'incisive latérale supérieure permanente. D'après Hillson 1996, p. 87.

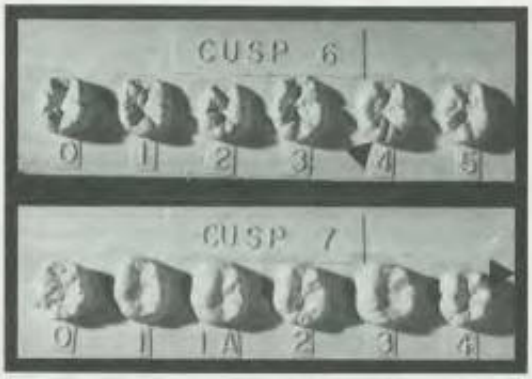


Fig. 10 Exemple de plaques de référence du système ASU (Arizona State University) reproduisant les différents stades que l'on peut observer dans l'expression de certaines cuspides supplémentaires sur les molaires inférieures permanentes. En haut, moulage exposant les variations rencontrées pour l'entoconulide (ou 6e cuspide) ; en bas, moulage indiquant les variations du métaconulide (ou 7e cuspide). D'après Hillson 1996, p. 87.

l'expression des traits dentaires. Ce type de données prend en compte l'expressivité variable qui peut être observée sur une grande partie de ces caractères.

Cependant, certains chercheurs insistent sur la subjectivité dans l'évaluation de l'expression des caractères morphologiques dentaires. Ils estiment que la présence d'un trait ne peut se subdiviser car l'utilisation de gradations amplifie les erreurs d'observation (Sofaer et al. 1972). En effet, pendant longtemps l'absence de standardisation des définitions des variables et l'incapacité d'observer les différentes variations des traits dentaires ont été un réel problème pour les chercheurs. Ils ont été obligés de constater la difficulté de comparer des données provenant de différents observateurs.

En 1950, A.A. Dalhberg a tenté d'alléger ce problème en créant une série de moulages montrant la variabilité de plusieurs traits dentaires. Il a été suivi par K. Hanihara dans les années soixante, qui a développé des plaques de référence pour les variantes non-métriques des dents déciduales (Hanihara 1961). Ses moulages ne sont pas disponibles, il en existe uniquement une série de photographies, publiées en 1963 dans son article *Crown characters of the deciduous dentition of the Japanese-American hybrids*. Par la suite, C.J. Turner, en collaboration avec l'Université de l'Etat de l'Arizona, a créé un ensemble de plaques de référence (fig. 9 et 10) regroupant une vingtaine de traits sur les dents permanentes (système ASU) (Turner et al. 1991). L'utilisation des moulages est

incontournable, car elle réduit les différences d'appréciation entre observateurs ou par un même chercheur à différents moments de la recherche.

G.R. Scott (1975), dans une étude sur les variations dentaires de groupes d'Indiens du sud-ouest de l'Amérique, a mesuré les erreurs intra-observateurs en enregistrant un même corpus à deux reprises. Il s'est intéressé au pourcentage d'erreurs dans la détermination de présence ou d'absence d'un trait et au pourcentage d'erreurs d'attribution des expressions phénotypiques. Il trouve des pourcentages variant entre 85,7% et 100% avec une moyenne de 95,2% pour les problèmes de détermination. En ce qui concerne les gradations, il trouve une moyenne de 84,3% pour l'assignation d'un même stade. Ceci montre la difficulté d'évaluer la manifestation d'une chose à un endroit précis et de savoir si cette chose est ou n'est pas le trait à observer.

C.J. Turner et K. Hanihara (1977) ont étudié 85 moulages de dentitions Ainu en s'intéressant aux problèmes interobservateurs. L'un des points intéressants dans ce travail est la détermination du *tubercule de Carabelli*, cuspide mésiolinguale des molaires supérieures. Selon les résultats de K. Hanihara, les Ainu se révèlent très similaires aux Asiatiques tandis que les données de C.J. Turner indiquent le contraire, aucune affinité n'étant constatée. Ces différences seraient dues, d'après les auteurs, à la difficulté de l'un des deux chercheurs à estimer correctement les expressions faibles du trait. Cette étude montre que les différences entre les observateurs peuvent parfois aboutir à des interprétations contradictoires.

C.R. Nichol et C.J. Turner (1986) ont publié l'étude la plus détaillée sur les erreurs intra- et interobservateurs. C.R. Nichol a observé à trois reprises un corpus et C.J. Turner une seule fois. Ils ont enregistré 45 traits dentaires dont 37 possèdent des plaques de référence et huit sont observés uniquement sur leur présence et leur absence. Ils ont à leur disposition quatre séries d'observations qu'ils vont comparer les unes aux autres. Ils observent les points suivants :

- L'enregistrement d'un trait pendant une session d'observation qui n'est pas enregistré pendant une session différente. Cette situation se retrouve à 7% lors d'une comparaison intraobservateur et à 13% entre deux observateurs.
- Les différences d'attribution d'expression. C.R. Nichol et C.J. Turner vont examiner différents points : une différence d'attribution de quelconque grandeur, une différence de plus d'un grade, les différences d'appréciation de la présence ou de l'absence d'un trait. Pour les différents types d'enregistrement les erreurs interobservateurs varient entre 25% et 30%. En ce qui concerne les erreurs intra-observateurs, on obtient environ 30% pour le premier cas et environ 10% pour les deux autres.

Le problème ne se résume donc pas seulement à l'estimation du degré d'expression, mais aussi à l'évaluation de la présence ou non d'un trait. Les plaques de référence ont été mises en place par souci d'objectivité. De plus, elles permettent d'identifier les expressions les plus faibles des traits, qui est le problème le plus souvent cité dans la littérature.

L'objectif à atteindre, durant la phase d'enregistrement, est une systématisation des modes d'observation afin d'assurer la réplicabilité des résultats. Idéalement, deux séries d'observations effectuées par deux chercheurs différents devraient donner sensiblement les mêmes résultats avec un minimum d'erreurs intra- et interobservateurs. Il semble impossible d'obtenir 100% de concordance dans des échantillons qui sont observés à plusieurs reprises. Les plaques de référence développées par A.A. Dahlberg, K. Hanihara ou encore C.J. Turner permettent tout de même d'attribuer des stades avec plus de précision. Finalement, lors d'une étude, mis à part l'utilisation des plaques de référence et de définitions précises, il est indispensable de pouvoir valider ses données en testant avant tout sa propre réplicabilité et, dans la mesure du possible, sa concordance avec d'autres chercheurs.

Le potentiel des traits non-métriques dentaires dans les études concernant les populations actuelles

Le dernier élément à vérifier est de savoir si les traits non-métriques dentaires sont de bons indicateurs des distances biologiques entre populations. Pour le faire il faut pouvoir appliquer ces variables dans des études portant sur des ensembles actuels et ceci à différents niveaux de différenciation, c'est-à-dire de l'étude locale à celle intercontinentale.

Plusieurs études ont permis de mettre en évidence le potentiel de la morphologie dentaire en tant que discriminant des distances biologiques à l'échelle continentale (Shaw 1927, Goldstein 1931, Nelson 1938, Pedersen 1949, Moorrees 1951...). En effet, les fréquences de certains traits dentaires varient fortement parmi les cinq principales régions géographiques. Pour ne citer que quelques exemples, le *tubercule de Carabelli* est une variable courante chez les Européens, les *incisives en pelle* sont très fréquentes chez les Asiatiques, la *cinquième cuspide* des molaires supérieures et la *sixième cuspide* des molaires inférieures sont des traits habituels chez les Aborigènes ou encore la *septième cuspide* que l'on rencontre presque exclusivement chez les populations africaines.

Certains auteurs ont même employé la fréquence des traits morphologiques dentaires pour définir des complexes comprenant entre cinq et sept traits permettant de distinguer les populations à un niveau intercontinental. K. Hanihara a défini en 1967 un complexe asiatique ou *Mongoloid dental complex*[4], d'après les incidences très élevées de certains traits présents sur la dentition déciduale des populations asiatiques et amérindiennes. Ce complexe a par la suite été étendu sur la dentition permanente et finalement subdivisé par C.J. Turner (1987) en deux groupes distincts : les *Synodontes* (comprenant les populations du nord-est de l'Asie et les populations amérindiennes) et les *Sundadontes* (caractérisant les populations du sud-est asiatique, de la Polynésie et de la Micronésie). J.T. Mayhall et al. (1982) ont, quant à eux, mis en évidence un complexe caucasoïde ou *Caucasoïd dental complex*[5] comprenant un set de traits dentaires habituellement observés dans les populations d'origine européenne. Enfin, G.C. Townsend et al. (1990) ont défini un ensemble de variables fréquemment présentes chez les Aborigènes qu'ils ont nommé le complexe australien ou *Australian dental complex*[6].

Cependant, si les traits non-métriques dentaires sont de bons indicateurs lorsque l'échelle de différenciation est grande, on a souvent remis en doute leur pouvoir discriminant dans le cas contraire.

Pour tenter de savoir si les données non-métriques dentaires peuvent être un bon indicateur des distances biologiques à une échelle plus fine, les chercheurs les ont comparées à d'autres estimateurs comme la métrique, la linguistique, la répartition géographique ou encore les données génétiques.

C.J. Turner (1969) a été l'un des premiers chercheurs à avoir effectué une telle analyse. Il a comparé les fréquences des données dentaires aux fréquences des estimateurs sanguins d'Indiens d'Amérique du sud-ouest. Les résultats ont montré que les concordances entre ces deux types de données ne sont pas parfaites. Néanmoins, elles sont largement comparables.

J.A. Sofaer et al. (1972) ont confronté des distances obtenues d'après les données dentaires de diverses tribus d'Indiens d'Amérique avec des distances géographiques et des estimateurs génétiques. Dans un premier temps, les correspondances entre les données dentaires et les différents indicateurs se sont révélées relativement mauvaises. En effet, les auteurs se sont heurtés à différents problèmes méthodologiques, notamment en rencontrant des difficultés dans la réplication de leurs observations, qui est l'un des éléments de base pour la validation des données. Ils ont donc décidé d'éliminer les variables posant de sérieux problèmes de standardisation et ont réalisé une nouvelle analyse. Celle-ci s'est révélée bien plus fructueuse avec de très bonnes corrélations entre les différents estimateurs.

L'analyse de C.A. Brewer-Carias et al. (1976) a tenté de déterminer la concordance d'une matrice de distances, calculée d'après des données non-métriques dentaires, avec des matrices de distances basées sur des marqueurs génétiques pour évaluer le degré de microdifférenciation au niveau local (entre différents villages d'Indiens Yanomama). Ils ont trouvé de très bonnes correspondances entre les distances dentaires, les distances génétiques et la proximité géographique des différents ensembles étudiés.

Dans le même esprit, l'étude de H.R. Palomino et al. (1977) a tenté de saisir la valeur des données non-métriques dentaires à travers l'étude de diverses populations et ceci à divers niveaux de différenciation. Le corpus étudié résulte d'une compilation de données récoltées dans la littérature et les résultats qui en découlent sont mitigés. Il semble que les données dentaires soient de bons discriminants entre populations lorsque l'échelle de différenciation est grande, en revanche, dans le cas contraire, elles semblent

bien moins efficaces. Cela étant dit, G.R. Scott et A.A. Dahlberg (1982) estiment qu'il faut considérer comme contestable les résultats de cette étude, l'analyse ayant été effectuée avec des données provenant de la littérature et où il est donc impossible de contrôler la standardisation des observations. Ce qui induit un affaiblissement de la fiabilité des données et rend les résultats peu crédibles.

A.C. Berry (1976) a étudié la morphologie dentaire de diverses populations européennes, notamment du sud-ouest et nord-ouest de l'Angleterre, des îles Shetland et de l'Allemagne. Il a calculé des mesures de divergence entre les différents ensembles. Les distances obtenues ont montré une bonne similarité avec la proximité géographique des différents groupes.

P. Kirveskari (1978) s'est intéressé à la morphologie dentaire de la communauté lapone Skolt indiquant une origine européenne plutôt qu'asiatique, ce qui a été suggéré également par les analyses sérologiques.

G.R. Scott et A.A. Dahlberg (1982) ont étudié la morphologie dentaire de différentes tribus d'Indiens du sud-ouest américain qui se regroupent en 4 familles linguistiques. Leurs résultats montrent un fort parallélisme entre les données dentaires et la linguistique. Une autre étude a confirmé la similitude entre les données de la morphologie dentaire et la linguistique. Il s'agit du travail de G.R. Scott et al. (1983) par l'analyse d'un important échantillon d'Indiens Pima dont les relations familiales étaient connues.

L'étude de A.J. Perzigian (1984) a comparé les résultats de données dentaires morphologiques et métriques. Il a étudié 42 échantillons comprenant une fourchette chronologique très large (de la préhistoire à aujourd'hui). Selon lui, l'emploi de la morphologie pour distinguer les distances biologiques entre les populations est préférable à l'utilisation de la métrique. En effet, ses résultats montrent que les différences constatées pour la métrique dentaire peuvent être expliquées par des changements techno-culturels ou alimentaires, en revanche les données morphologiques dentaires permettent de regrouper les populations selon leur répartition géographique.

T. Higa et al. (2003) ont observé les variations morphologiques dentaires de différents ensembles asiatiques, plus particulièrement en s'intéressant aux populations de l'île Ryukyu. Ils ont effectué des analyses intra- et interpopulationnelles en obtenant des résultats comparables aux données fournies par la génétique.

Différentes études ont exposé l'utilité des traits non-métriques dentaires en tant qu'indicateurs des distances biologiques entre populations. Les comparaisons entre les différents indicateurs ont permis d'asseoir la valeur de la morphologie dentaire dans les études interpopulationnelles quelle que soit son échelle de différenciation. Les correspondances entre les distances dentaires et celles génétiques sont généralement plus que satisfaisantes, même si elles ne sont pas toujours parfaites. Les concordances entre la morphologie dentaire et la proximité géographique ainsi que la linguistique sont aussi très positives, les différentes analyses ayant démontré de grandes analogies entre ces différents types de données.

De plus, les études ayant porté sur des comparaisons entre les données métriques et non-métriques ont montré que ces dernières ont un meilleur pouvoir discriminant et semblent davantage refléter le déterminisme génétique tant recherché dans les études entre populations.

Lorsque les résultats ne sont pas bons, cela est toujours expliqué par des problèmes méthodologiques qui se résument, la plupart du temps, par des problèmes d'observation et de réplicabilité des données.

Conclusion

Au terme de cette étude, nous avons vu que les traits dentaires peuvent être un outil intéressant pour appréhender les relations entre populations. D'une part, la dentition est un des éléments les plus résistants du squelette, donc souvent le mieux conservé, de l'autre, les traits non-métriques dentaires peuvent être observés sur le vivant, ainsi, la recherche sur leur déterminisme génétique est facilité puisqu'on peut directement étudier des sujets apparentés ou des jumeaux. Les progrès de la science ont aussi contribué à améliorer la compréhension des mécanismes et des processus impliqués dans l'odontogénie.

- D'abord, les recherches ont pu établir que le développement dentaire, et en particulier de la morphologie dentaire, est soumis à un fort contrôle génétique. Différents travaux ont pu

montrer que le développement de la dentition est sous l'influence d'un certain nombre de gènes qui agissent à divers endroits et interviennent à différents moments de sa formation. Si aucun trait ne suit un mode de transmission simple, ils ne sont pas aussi complexes que ceux suivant des modèles de transmission polygénique pour lesquels interviennent une multitude de gènes. De plus, si on ne peut nier une influence probable de facteurs environnementaux, on ne peut pas non plus contester le fait que leurs effets sont moindres. Finalement, les études basées sur le déterminisme génétique ont montré que la plupart de ces caractères semblent détenir une grande composante héréditaire.

- Ensuite, nous avons vu que la fiabilité du système d'observation est un élément essentiel dans la validation des données. En effet, l'absence de standardisation des données peut parfois conduire à des résultats totalement différents. La subjectivité de l'observation a souvent été un élément déterminant dans la critique de l'étude des traits dentaires. Mais à l'heure actuelle, il est possible de contourner cet obstacle, d'une part, en utilisant les plaques de référence et des définitions précises des différentes variables, et de l'autre, en éliminant les traits qui poseraient d'éventuels problèmes de standardisation en testant non seulement sa propre concordance, mais aussi celle entre différents observateurs.

- Enfin, les études portant sur la valeur des traits non-métriques dentaires en application dans des populations actuelles sont pleinement rassurantes. La comparaison des résultats de la morphologie dentaire avec différents estimateurs comme la proximité géographique, la linguistique ou encore des données provenant de la génétique, ont permis de conforter l'idée que ces variables sont de bons indicateurs des distances biologiques entre populations.

Aujourd'hui la recherche sur les traits dentaires non-métriques se poursuit. Elle mène à une meilleure compréhension de ces variables. Même si certains aspects ne sont pas encore totalement maîtrisés, le déterminisme génétique qui sous-tend l'expression des traits dentaires permet de les utiliser lors d'études comparatives entre populations.

Remerciements

Nous tenons à remercier le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) pour le financement du projet *L'Europe du 3e millénaire avant notre ère : des faits archéologiques à l'interprétation du peuplement* (sous la direction de Marie Besse) dans lequel s'inscrit notre thèse de doctorat (Desideri en cours) (Subside FNS 101412 - 100599).

Notes

1 Quatre tissus primaires s'enchevêtrent pour former la trame du corps humain : les tissus épithélial, conjonctif, musculaire et nerveux. L'épithélium est un tissu de revêtement de surface de l'organisme ou interne d'une cavité. Il constitue en réalité une barrière entre des milieux différents (Marieb 1999).

2 L'embryon humain est constitué de trois couches de cellules distinctes : l'endoderme, la couche la plus interne, donne naissance aux viscères, poumons, foie ; le mésoderme, couche intermédiaire, qui donne naissance aux os et aux muscles et l'ectoderme, la plus externe donne naissance au système nerveux et à l'épiderme.

3 Pour établir une échelle, les chercheurs se basent sur une détermination de l'expression de la plus faible à la plus forte. Il faut fixer, dès le départ, les expressions minimum et maximum, puis délimiter les expressions intermédiaires. En général, la présence est subdivisée en gradations de léger à fortement prononcé.

4 Le complexe se compose des variables suivantes : les incisives en pelle, le pli mésiolingual, le protostylide, la septième cuspide et le métaconule.

5 Le complexe comprend des fréquences élevées de la rotation des incisives et du tubercule de Carabelli et de l'absence ou de fréquences relativement basses des incisives en pelle, du protostylide et des cuspides 6 et 7.

6 Le complexe a été défini d'après la fréquence très élevée de la 6e cuspide ainsi que par la présence du métaconule et du tubercule de Carabelli et de fréquences très basses pour le protostylide et la 7e cuspide.

Bibliographie

Aas (I.H.M), Risnes (S.). 1979. The depth of the lingual fossa in the permanent incisors of Norwegians, 1 : Method of measurement, statistical distribution and sex dimorphism. Am. J. of physical anthrop., 50, 335-340.

Alt (K.W.). 1997. Odontologische Verwandtschaft analyse : individuelle Charakteristika der Zähne in ihrer Bedeutung für Anthropologie, Archäologie und Rechtsmedizin. Stuttgart : G. Fischer.

Alt (K.W.), Vach (W.). 1992. Non-spatial analysis of « genetic kinship » in skeletal remains. In : Schader (M.), ed. Analyzing and modelling data and knowledge organisation. Berlin : Springer, 247-256.

Alvesalo (L.), Nuutila (M.), Portin (P.). 1975. The cusp of Carabelli occurrence in the first upper molars and evaluation of its heritability. Acta Odontologica Scandinavica, 33, 191-197.

Bader (R.S.). 1965. Heritability of dental characters in the House Mouse. Evolution : int. J. of organic evolution, 19, 3, 378-384.

Bailit (H.L.), Sung (B.). 1968. Maternal effects on the developing dentition. Archs of oral biol., 13, 155-161.

Berry (A.C.). 1976. Anthropological value of minor variants of the dental crown. Am. J. of physical anthrop., 45, 257-268.

Berry (A.C.). 1978. Anthropological and family studies on minor variants of the dental crown. In : Butler (P.M.), Joysey (K.A.), ed. Development, function and evolution of teeth. New-York : Academic Press, 81-98.

Berry (A.C.), Berry (R.J.). 1967. Epigenetic variation in the human cranium. J. of anatomy, 101, 2, 361-379.

Brabant (H.). 1967. Comparison of the characteristics and anomalies of the deciduous and permanent dentition. J. of dental res., 46, 897-902.

Brewer-Carias (C.A.), Le Blanc (S.), Neel (J.V.). 1976. Genetic structure of a tribal population : the Yanomama Indians, 12 : Dental microdifferenciation. Am. J. of physical anthrop., 44, 5-14.

Brothwell (D.R.), ed. 1963. Dental anthropology. New York : Pergamon Press.

Butler (P.M.). 1939. Studies of mammalian dentition : differenciation of the post-canine dentition. Proc. of the Royal Soc. of London : ser. B, 109, 1-36.

Chagula (W.K.). 1960. The cusps on the mandibular molars of East Africans. Am. J. of physical anthrop., 18, 83-90.

Christian (J.C.), Kang (K.W.), Norton (J.A.). 1974. Choice of an estimate of genetic variance from twin data. Am. J. of human genet., 26, 154-161.

Coppa (A.), Cucina (A.), Mancinelli (D.), Vargiu (R.), Calcagno (J.M.). 1997. Dental anthropology of Central-Southern, Iron Age Italy : the evidence of metric versus nonmetric traits. Am. J. of physical anthrop., 107, 371-386.

Cox (G.J.), Finn (S.B.), Ast (D.B.). 1961. Effect of fluoride ingestion on the size of the cusp of Carabelli during tooth formation. J. of dental res., 40, 393-395.

Dahlberg (A.A.). 1945. The paramolar tubercle (Bolk). Am. J. of physical anthrop., 3, 97-103.

Dahlberg (A.A.). 1950. The evolutionary significance of the protostylid. Am. J. of physical anthrop., 8, 15-25.

Desideri (J.). 2001. Etude des traits épigénétiques dentaires des populations du Néolithique moyen au Bronze ancien en Suisse occidentale. Vol. 1 : texte. Vol. 2 : annexes et tables. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Trav. de diplôme).

Desideri (J.). (en cours). L'Europe du IIIe millénaire avant notre ère et la question campaniforme : Histoire du peuplement par l'étude des traits non-métriques dentaires. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

DeVoto (F.C.H.), Perrotto (B.M.). 1971. Phenotypes and genotypes of Carabelli's complex in isolated populations of Argentina highlands. J. of dental res., 50, 1152-1153.

Eades (S.). 1997. The dental non-metric traits of the Spitalfields sample (Christ Church, London) : an investigation of phenotypic similarities in a population of known family relationships (2 vol.). Bradford : Dep. of Archaeological Sciences of Univ. (Diss. for the degree of Master by advanced study in osteology-paleopathology-funerary archaeol.).

Eades (S.). A paraître. Etude du déterminisme familial des traits non-métriques dentaires afin d'identifier des groupes d'individus apparentés en contexte funéraire archéologique : application aux ensembles archéologiques de Kerma (Soudan), d'En Sency à Vufflens-la-Ville (Vaud, Suisse) et de Chamblandes à Pully (Vaud, Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Eades (S.), Desideri (J.). 2003. Dental anthropology at the University of Geneva. Dental anthrop., 16, 2, 52-59.

Ebeling (C.F.), Ingervall (B.), Hegerârd (B.), Lewin (T.). 1973. Secular changes in tooth in Swedish men. Acta Odontologica Scandinavica, 31, 140-147.

Edwards (J.H.). 1960. The simulation of Mendelism. Acta Genetica, 10, 63-70.

Escobar (V.), Melnick (M.), Conneally (P.M.). 1976. The inheritance of bilateral rotation of central incisors. Am. J. of physical anthrop., 45, 109-115.

Falconer (D.S.). 1965. The inheritance of liability to certain diseases, estimated from the incidence among relatives. Ann. of human genet., 29, 51-76.

Falconer (D.S.). 1974. Introduction à la génétique quantitative, Paris : Masson.

Goldstein (M.S.). 1931. The cusp in the mandibular teeth of the Eskimo. Am. J. of physical anthrop., 15, 215-235.

Goose (D.H.), Lee (G.T.R.). 1971. The mode of inheritance of Carabelli's trait. Human genet., 43, 64-69.

Greene (D.L.). 1982. Discrete and dental variations and biological distances of Nubian populations. Am. J. of physical anthrop., 58, 75-79.

Grüneberg (H.). 1952. Genetical studies on the skeleton of the mouse, 4 : Quasi-continuous variations. J. of genet., 51, 95-114.

Haeussler (A.M.), Irish (J.D.), Morris (D.H.), Turner (C.G.). 1989. Morphological and metrical comparison of San and Central Sotho dentitions from southern Africa. Am. J. of physical anthrop., 78, 115-122.

Hanihara (K.). 1961. Criteria for classification of crown characters of the human deciduous dentition. J. of the Anthrop. Soc. of Nippon, 69, 27-45.

Hanihara (K.). 1963. Crown characters of the deciduous dentition of the Japanese-American hybrids. In : Brothwell (D.R.), ed. Dental anthropology. New York : Pergamon Press, 105-124.

Hanihara (K.). 1967. Racial characteristics in the dentition. J. of dental res., 46, 923-926.

Harris (E.F.), Bailit (H.L.). 1980. The metaconule : a morphologic and familial analysis of a molar cusp in humans. Am. J. of physical anthrop., 53, 349-358.

Higa (T.), Hanihara (T.), Sunakawa (H.), Ishida (H.). 2003. Dental variation of Ryukyu Islanders : a comparative study among Ryukyu, Ainu and other Asian populations. Am. J. of human biol., 15, 127-143.

Hillson (S.). 1996. Dental anthropology. Cambridge : Univ. Press.
Hrdlicka (A.). 1920. Shovel-shaped teeth. Am. J. of physical anthrop., 3, 429-465.
Hrdlicka (A.). 1921. Further studies of tooth morphology. Am. J. of physical anthrop., 4, 141-176.
Irish (J.D.). 1997. Characteristic high- and low-frequency dental traits in Sub-Saharan African populations. Am. J. of physical anthrop., 102, 455-467.
Irish (J.D.), Turner (C.G.). 1990. West African dental affinities of Late Pleistocene Nubians peopling the Eurafrican-South Asian triangle, 2. Homo, 41, 42-53.
Keene (H.J.). 1982. The morphogenetic triangle : a new conceptual tool for application to problems in dental morphogenesis. Am. J. of physical anthrop., 59, 281-287.
Kirveskari (P.). 1978. Racial traits in the dentition of living Skolt Lapp. In : Butler (P.M.), Joysey (K.A.), ed. Development, function and evolution of teeth. London : Academic Press, 59-68.
Kolakowski (D.), Harris (E.F.), Bailit (H.L.). 1980. Complex segregation analysis of Carabelli's trait in a Melanesian population. Am. J. of physical anthrop., 53, 301-308.
Kraus (B.S.). 1951. Carabelli's anomaly of the maxillary molar teeth : observations on Mexican and Papago Indians and an interpretation of the inheritance. Am. J. of human genet., 3, 348-355.
Krueger (B.J.). 1962. Influence of boron, fluorine, and molybdenum on dental morphology of the rat molar. J. of dental res., 41, p. 215.
Krueger (B.J.). 1966. Interaction of fluoride and molybdenum on dental morphology in the rat. J. of dental res., 45, 714-725.
Larson (M.A.). 1978. Dental morphology of the Gran Quivira Indians. Tempe : Arizona State Univ. (Thesis).
Lasker (G.W.). 1945. Observations on the teeth of Chinese born and reared in China and America. Am. J. of physical anthrop., 3, 129-150.
Lukacs (J.R.). 1983. Human dental remains from Early Neolithic levels at Mehrgarh, Baluchistan. Current anthrop., 24,3, 390-392.
Lukacs (J.R.), Walimbe (S.R.). 1984. Deciduous dental morphology and the biological affinities of a Late Chalcolithic skeletal series from Western India. Am. J. of physical anthrop., 65, 23-30.
Manabe (Y.), Rokatunda (A.), Kitagawa (Y.). 1992. Nonmetric tooth crown traits in the Ami tribe, Taiwan aborigenes : comparisons with other East Asian populations. Human biol., 64, 717-726.
Marieb (E.N.). 1999, 4e ed. Anatomie et physiologie humaines. Bruxelles : De Boeck Univ.
Mayhall (J.T.), Saunders (S.R.), Belier (P.L.). 1982. The dental morphology of North American whites : a reappraisal. In : Kurtén (B.), ed. Teeth : form, function, and evolution. New York : Columbia University Press, 245-258.
Mitsiadis (E.A.). 2001. Bases moléculaires du développement dentaire. In : Piette (E.), Goldberg (M.), ed. La dent normale et pathologique. Bruxelles : De Boeck Univ, 19-38.
Moorrees (C.F.A.). 1951. The dentition as a criterion of race with special reference to the Aleut. J. of dental res., 30, 815-821.
Morton (N.E.), Yee (S.), Lew (R.). 1971. Complex segregation analysis. Am. J. of human genet., 23, 602-611.
Nelson (C.T.). 1938. The teeth of the Indians of Pecos Pueblo. Am. J. of physical anthrop., 23, 261-293.
Nichol (C.R.). 1989. Complex segregation analysis of dental morphologic variants. Am. J. of physical anthrop., 78, 37-59.
Nichol (C.R.), Turner (C.G.). 1986. Intra- and interobserver concordance in classifying dental morphology. Am. J. of physical anthrop., 69, 299-315.
Osborn (J.W). 1978. Morphogenetic gradients : field versus clones. In : Butler (P.M.), Joysey (K.A.), ed. Development, function and evolution of teeth. New-York : Academic Press, 171-201.
Palomino (H.), Chakraborty (R.), Rothhammer (F.). 1977. Dental morphology and population diversity. Human biol., 49, 61-70.
Pedersen (P.O.). 1949. The East Greenland Eskimo dentition. Meddelelser om Gronland, 142, 1-256.
Perzigian (A.J.). 1984. Human odontometric variation : an evolutionary and taxonomic perspective. Anthrop. : int. J. of the sci. of man (Brno), 22, 193-198.
Ruch (J.V.). 2001. Développement dentaire normal. In : Piette (E.), Goldberg (M.), ed. La dent normale et pathologique. Bruxelles : De Boeck Univ, 5-18.
Saunders (S.R.), Mayhall (J.T.). 1982. Developmental patterns of human dental morphological traits. Archs of oral biol., 27, 45-49.
Sciulli (P.W.). 1977. A descriptive and comparative study of the deciduous dentition of Prehistoric Ohio Valley Amerindians. Am. J. of physical anthrop., 47, 71-80.
Scott (G.R.). 1975. Association between nonmetrical tooth crown characteristics. Am. J. of physical anthrop., 42, 328.
Scott (G.R.), Dahlberg (A.A.). 1982. Microdifferenciation in tooth crown morphology among Indians of the Southwest. In : Kurtén (B.), ed. Teeth : form, function, and evolution. New York : Columbia Univ. Press, 259-291.
Scott (G.R.), Potter (R.H.Y.), Noss (J.F.), Dahlberg (A.A.), Dahlberg (T.). 1983. The dental morphology of Pima Indians. Am. J. of physical anthrop., 61, 13-31.
Scott (G.R.), Turner (C.G.). 1997. The anthropology of modern human teeth : dental morphology and its variation in recent human populations. Cambridge : Cambridge Univ. Press.
Searle (A.G.). 1954. Genetical studies on the skeleton of the mouse, 11 : the influence of diet on variation within pure lines. J. of genet., 52, 413-424.
Shaw (J.C.). 1927. Cusp development on second lower molar. Am. J. of physical anthrop., 11, 97-190.
Sjøvold (T.). 1977. Non-metrical divergence between skeletal populations. OSSA : int. J. of skeletal res., 4, suppl., 1, 1-133.
Smith (B.H.), Garn (S.M.), Cole (P.E.). 1982. Problems of sampling and inference in the study of fluctuating asymmetry. Am. J. of physical anthrop., 58, 281-289.
Sofaer (J.A.), Niswander (J.D.), MacLean (C.J.). 1972. Population studies on Southwest Indian tribes, 5 : tooth morphology as an indicator of biological distance. Am. J. of physical anthrop., 37, 357-366.
Ten Cate (R.). 1998, 5e ed. Oral histology : development, structure, and function. St. Louis, etc : Mosby.
Tenzcar (P.), Bader (R.S.). 1966. Maternal effect in dental traits of the house mouse. Science, 152, 1398-1400.
Townsend (G.C.), Brown (T.). 1980. Dental asymmetry in Australian Aboriginals. Human biol., 52, 661-673.
Townsend (G.C.), Yamada (H.), Smith (P.). 1986. The metaconule in Australian aboriginals : an accessory tubercle on maxillary molar teeth. Human biol., 58, 851-862.
Townsend (G.C.), Yamada (H.), Smith (P.). 1990. Expression of entoconulid (sixth cusp) on mandibular molar teeth of an Australian Aboriginal population. Am. J. of physical anthrop., 82, 267-274.
Turner (C.G.). 1967. Dental genetics and microevolution in prehistoric and living Koniag Eskimo. J. of dental res., 46, 911-917.

Turner (C.G.). 1969. Microevolutionary interpretation from the dentition. Am. J. of physical anthrop., 30, 421-426.

Turner (C.G.). 1970. New classifications of non-metrical dental variation : cusps 6 and 7. Annual meeting of the Am. Assoc. of Physical Anthrop. (39 ; Washington, D.C.). Washington : Am. Assoc. of Phys. Anthropologists.

Turner (C.G.). 1987. Late Pleistocene and Holocene population history of East Asia based on dental variation. Am. J. of physical anthrop., 73, 305-321.

Turner (C.G.), Hanihara (K.). 1977. Additional features of the Ainu dentition, 5 : peopling of Pacific. Am. J. of physical anthrop., 46, 13-24.

Turner (C.G.), Nichol (C.R.), Scott (G.R.). 1991. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition : the Arizona State University Dental Anthropology System. In : Kelley (M.A.), Larsen (C.S.), ed. Advances in dental anthropology. New York : Wiley Liss, 13-31.

Tyrrell (A.J.). 2000. Skeletal non-metric traits and the assessement of intra-et inter-population diversity : past problems and future potential. In : Cox (M.), May (S.), ed. Human osteology in archeology and forensic science. London : Greenwich Medical MediA, 289-306.

Une démarche actualiste en paléoanthropologie : la collection de squelettes de référence

Geneviève Perréard Lopreno et Suzanne Eades

Résumé

Un bilan de la littérature en anthropologie biologique fait apparaître le problème crucial de la fiabilité et de la validité des méthodes au-delà des populations qui ont été utilisées pour les élaborer. Les chercheurs sont continuellement contraints à employer des méthodes d'analyse sans qu'une estimation du degré de confiance pour des populations archéologiques données leur soit connue. Bien qu'il existe un certain nombre de séries de référence à travers le monde, elles ne sont actuellement ni suffisantes, ni adéquates pour la plupart, pour résoudre les difficultés méthodologiques de la discipline. C'est dans le but de tenter de participer à la maîtrise de ces paramètres qu'est né le projet de constitution d'une série de référence régionale. La collection SIMON de squelettes modernes vaudois comprend près de 500 individus à l'heure actuelle. Elle devrait permettre aussi bien d'évaluer la validité de méthodes existantes comme de participer à l'élaboration de nouvelles procédures d'investigation pour nos populations régionales et d'intégrer le laboratoire dans des projets internationaux.

L'ethnoarchéologie est une discipline qui cherche à réunir des faits ethnographiques pertinents dans une perspective de compréhension de problématiques archéologiques. C'est une démarche visant à proposer une meilleure adéquation entre les faits matériels et les interprétations (Gallay 2002).

C'est dans un état d'esprit très proche que la constitution d'une collection de squelettes de référence, la collection SIMON, a débuté au sein du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève. On attend de ce matériel osseux qu'il procure des données contrôlées permettant de valider les observations faites sur les squelettes anciens. C'est à Isabelle Gemmerich que l'on doit cette entreprise pour le moins délicate et audacieuse, avec le soutien décisif de Christian Simon, auquel nous avons voulu rendre hommage en donnant son nom à la collection. Une première série de fouilles a eu lieu dans les années 1991-1992 permettant l'acquisition de 151 sujets identifiés (Gemmerich 1993-1994, 1999) provenant de secteurs désaffectés de cimetières vaudois actuels. Dès 1998, une seconde équipe, constituée des auteurs de cet article, a donné une suite au projet, dans le cadre d'un subside du Fonds national de la recherche scientifique (FNS)[1] et avec l'aide d'un financement de l'archéologie cantonale vaudoise, en enchaînant une série de 16 chantiers au cours desquels 345 nouveaux squelettes ont été prélevés.

Constituer une série de référence n'a rien de révolutionnaire, celles-ci étant relativement nombreuses à travers le monde (un peu plus d'une cinquantaine d'après le recensement effectué par Usher 2002), mais très peu d'entre elles possèdent les caractéristiques nécessaires à une bonne adéquation avec les objectifs et les contraintes méthodologiques de la recherche actuelle en anthropologie. Et moins de dix d'entre elles, à notre connaissance, sont

constituées de matériel récolté dans un contexte archéologique. Il est important de réaliser qu'une grande proportion des recherches portant sur les méthodes a été basée sur un nombre très restreint de grandes collections, malgré leurs faiblesses reconnues (Kemkes-Grothenthaler 2002). Cela a conduit la discipline à des impasses méthodologiques (essentiellement au moment clé des processus de validation) et a également eu pour conséquence de sous-estimer la variabilité inter-populationnelle des indicateurs. Les corpus de référence disponibles à travers le monde sont donc actuellement largement insuffisants. Notre projet contient ceci de novateur que la collection du Département a été programmée pour favoriser certains intérêts spécifiques de la paléoanthropologie, et que nous avons l'opportunité dans l'avenir d'augmenter et de modifier sa composition. La particularité essentielle de cette collection SIMON tient au fait qu'elle comprend des sujets de référence modernes, de même origine géographique que les squelettes des populations anciennes que nous sommes amenés à étudier dans le cadre de recherches archéologiques régionales. Nous allons tenter de démontrer ce que cette nouvelle série est en mesure d'apporter, non seulement pour l'avenir de l'anthropologie locale, mais également internationale, en présentant, d'abord, les séries existantes et le rôle crucial qu'elles jouent dans l'établissement et la validation des méthodes, puis, les caractéristiques de cette collection.

Qualités et défauts des collections de référence

On entend par collection de référence en anthropologie, un ensemble de squelettes pour lesquels on connaît, au minimum, le sexe et l'âge au décès, et parfois également la cause du décès, la stature, la profession ou les liens de parenté. De nombreuses collections ont été assemblées en milieu hospitalier (résultat de dissections), quelques rares proviennent de fouilles archéologiques, enfin, deux grandes collections américaines sont constituées d'hommes décédés lors de grandes guerres (Corée, 2e guerre mondiale). Il faut encore mentionner l'existence de collections de moulages de sujets identifiés, particulièrement en ce qui concerne le domaine de l'odontologie, ou de collections de pièces anatomiques isolées (nombreuses en pathologie).

Les faiblesses majeures et récurrentes des collections de référence sont connues et ont été mentionnées à de nombreuses reprises (Bocquet-Appel et Masset 1982, Cox 2000, Usher 2002, par exemple). Elles concernent le plus souvent la distribution des âges au décès, la représentation socio-économique ou par sexe des sujets. Certaines collections de squelettes proviennent en partie de matériel pour lequel il manque l'indication concernant l'âge au décès (Cox 2000). La collection Terry, par exemple, contient des individus pour lesquels l'attribution de l'âge provient de l'observation des tissus mous. Usher (2002) précise que les démographes ont de nombreuses sources qui indiquent que les personnes ne fournissent pas toujours une information exacte quant à leur âge, soit qu'ils ne le connaissent pas, soit qu'ils ne l'avouent pas pour des raisons culturelles.

La composition d'une série de référence a toute son importance. Elle devrait idéalement être constituée d'individus des deux sexes, de toutes les classes d'âges, et ces sujets devraient être représentatifs de la variabilité de la population. Le potentiel d'analyses d'une collection de référence dépend bien sûr de la spécificité du projet. La collection de symphyses pubiennes - 1225 symphyses pubiennes des deux sexes (de 13 à 92 ans) collectées sur des sujets autopsiés au *Departement of Coroner* à Los Angeles dans le but de tester des méthodes de détermination du sexe - de Suchey et Katz (2000) constitue un bel exemple d'adéquation entre matériel et méthode.

Fiabilité et validation des méthodes : la dépendance aux séries de référence

Lors de l'élaboration d'une méthode, l'une des principales sources d'erreur provient des problèmes liés à la population de référence sur laquelle elle s'est fondée. Cet aspect est pourtant longtemps resté négligé par les chercheurs (Usher 2002). La population de référence participe de manière fondamentale à l'acquisition des méthodes dans la mesure où elle sert aussi bien à les élaborer et à franchir le cap de leur validation que permettre enfin leur application. De ce fait, la structure de mortalité, la représentation entre les sexes ou l'origine de la population peuvent introduire des biais très importants. Il faut encore signaler que la démarche qui consiste à vérifier la validité des méthodes avant de les appliquer aux

populations anciennes a très souvent manqué de rigueur dans le domaine de l'anthropologie biologique : certaines ont été testées sur les populations mêmes qui ont servi à les élaborer.

En ce qui concerne le problème de l'estimation de l'âge au décès, encore et toujours d'actualité, Masset, dès 1973, et le duo Bocquet-Appel et Masset dès 1982, ont éveillé l'attention des chercheurs au problème des biais introduits dans les méthodes par la structure de mortalité des populations de référence. Ils démontrent que les résultats obtenus sur un échantillon inconnu ne font que refléter la distribution par âge de la population de référence (Bocquet-Appel et Masset 1996). Il a fallu un temps certain à la communauté anthropologique pour reconnaître l'importance de cette mise en garde.

Le bilan des publications de synthèses ces dernières années[2] démontre que l'on s'est rendu compte, peu à peu, que les méthodes qui ont été créées sur la base de collections de référence spécifiques ne sont pas universelles. Des évaluations à l'aveugle entre différentes techniques d'estimation de l'âge au décès ont donné des résultats décevants[3]. Ce ne sont pas les laboratoires qui doivent alors être mis en cause, mais le fait que selon l'origine ou la composition des populations étudiées, ces méthodes ne fournissent pas les mêmes résultats. Notre point de vue rejoint ce qui a été récemment exprimé par Kemkes-Grottenthaler (2002) dans une problématique liée à l'estimation de l'âge au décès, mais qui est tout aussi valable pour les autres domaines de la recherche. La clé d'une avancée méthodologique repose dans l'exploration des variations inter- et intrapopulationnelles et inter- et intra-individuelles.

Les collections archéologiques de squelettes de référence à travers le monde

Comme mentionné plus haut, fort peu de séries identifiées proviennent d'un contexte archéologique (fig. 1), contexte qui permet de considérer les squelettes réunis comme un échantillon aléatoire (P1 ou P2 selon les situations) d'un ensemble populationnel de fait (P0)[4], c'est à dire la population résidant à un moment donné dans une région, par opposition à ces populations composites constituées dans des conditions médico-légales.

La série de Spitalfriedhof (Bâle) est un exemple de situation mixte : les squelettes ont été exhumés d'un cimetière d'hôpital et sont donc

Nom de la collection	Contexte	Localisation	N squelettes	Références
Coimbra, colecção de esqueletos identificados	Fouilles dans le cimetière de Conchada, Coimbra, Portugal, inhumations de 1904-1938	Musée d'Anthropologie de l'Université de Coimbra, Portugal	505	Cunha 1993
Collection Frassetto	Fouilles dans un cimetière de Sassari aux environs de 1900	Dipartim. di Biologia Evoluz. Sperimentale, Bologne	> 200	Gualdi-Russo 1998
Hong Kong	fouille de sujets identifiés dans le cimetière de Wo Hop Shick, sud de la Chine	Department of Anatomy, Hong Kong	94	King et al. 1997
Spitalfields	cf texte	Natural History Museum, London	387	Molleson et Cox 1993
Spitalfriedhof St. Johann	Fouille d'un cimetière d'hôpital, utilisé entre 1845 et 1868	Basel, Suisse	221 (+ 400 crânes et pièces pathologiques)	Wiedenmayer et Hotz 2002
St. Thomas, Anglican Church	Fouille partielle d'un cimetière d'église, inhumations de 1821 à 1874, mais réinhumés	Hamilton, Ontario	80	Saunders et al. 1992
Universidad Complutense	Fouille dans un cimetière de Madrid	Complutense University of Madrid	> 132	Trancho et al. 1997

Fig. 1 Les collections de référence de squelettes complets provenant de contextes archéologiques. Modifié d'après Usher 2002.

essentiellement issus d'une population régionale mais fortement sélectionnée puisqu'il s'agit exclusivement de décès en milieu hospitalier. Ces séries créées à l'occasion de fouilles de cimetières sont les seules à inclure des sujets ayant des liens familiaux connus. En contrepartie, le milieu hospitalier fournit une documentation irremplaçable pour des recherches en paléopathologie ou en histoire de la médecine.

La collection squelettique de référence qui a donné lieu au plus grand nombre d'études en Europe, dans des domaines très variés, est sans doute celle de Spitalfields. La crypte de l'église de Christ, dans le quartier londonien de Spitalfields, a accueilli plus de mille décédés entre 1729, année de consécration de l'église, et 1857. Entre 1984 et 1986, des anthropologues et des archéologues britanniques ont pu prélever ces sujets afin de former une collection de référence (Molleson et Cox 1993, Adams et Reeve 1993, Cox 1996). Celle-ci comporte 387 individus identifiés pour lesquels on a pu établir, d'après la plaque fixée sur leur cercueil, leur âge, leur sexe, et leur nom, ainsi que leurs éventuels liens de parenté. De nombreuses études méthodologiques ont été menées sur cette collection. Elles concernent notamment la fiabilité des méthodes de détermination de l'âge des adultes (Aiello et al. 1993, Key et al. 1994, Lees et al. 1993) et des enfants (Liversidge 1989, 1994, Liversidge et al. 1993), la détermination du sexe (Ali et al. 1991), le lien entre le nombre d'enfants portés et les traces de parturition (Cox 1989, Cox et Scott 1992), les pathologies dentaires (Kingsmill 1991, Whittaker 1988, 1989, 1991, Whittaker et al. 1990) et squelettiques (dont les enthésopathies) (Waldron 1993), le lien entre la biométrie et différents paramètres comme la parturition (MacLaughlin et al. 1989), les variations environnementales (Molleson 1988) ou encore la croissance des enfants (Molleson 1990), le déterminisme familial d'après la morphologie dentaire (Eades 1997, à paraître), des paramètres taphonomiques, le mode décomposition des corps (Janaway 1995, Adams & Reeve 1989), l'entomologie et la durée d'exposition des corps à l'air libre avant leur inhumation (Molleson et Cox 1993), les textiles du 18e - 19e siècle et leur conservation dans des cercueils de plomb (Janaway 1993) et des paramètres sociaux, les suicides au 19e siècle (Cox et al. 1990) , les pratiques mortuaires chrétiennes (Reeve et Adams 1993). Cette liste est loin d'être exhaustive, mais elle rend compte des potentiels d'études immenses que représente une telle collection lorsqu'elle est documentée de manière adéquate et mise à la disposition des chercheurs.

Application d'un transfert d'informations d'un corpus identifié à un échantillon archéologique

A certaines conditions, il est possible d'effectuer un transfert de résultats ou de méthodes obtenus sur la base d'une collection de référence moderne vers des échantillons anciens provenant de différentes régions du monde. C'est le cas lorsque le phénomène enregistré dépend de mécanismes biologiques universels.

Le développement de la dentition humaine dans son ensemble est sous le contrôle strict d'un nombre relativement peu élevé de gènes, qui agissent à différents loci et à différents moments de sa formation. En effet, la dentition est importante pour la survie et la reproduction d'une espèce, et sa morphologie ne doit pas varier excessivement si celle-ci doit survivre. Les différentes régions du monde présentent toutefois des différenciations biologiques, entre autres de leur dentition, dues à des mécanismes évolutifs qui sont la sélection naturelle, liée aux conditions de vie et d'alimentation locales[5], la dérive génétique, et des rares mutations génétiques qui amènent des nouvelles variations génétiques. Au niveau de la dentition, ces différenciations prennent la forme de microvariations de forme ou de taille qui sont spécifiques à chaque dent, et que l'on nomme les traits non-métriques dentaires. Ces phénotypes peuvent s'exprimer sous la forme de cuspides, de fosses ou de crêtes supplémentaires, de dents surnuméraires, etc[6]. Les chercheurs ont pu définir cinq régions majeures, subdivisées en 30 grands groupes, comportant des fréquences *typiques* d'expressions des traits dentaires.

A beaucoup plus petite échelle, au sein de ces groupes, et malgré ce contrôle génétique strict, les dentitions prises individuellement présentent des déviations de la micromorphologie type d'une population. Ces variations sont liées à la susceptibilité individuelle qui se compose de la tendance héritée d'un individu à développer un trait

et d'une combinaison de circonstances externes (des facteurs environnementaux) qui le rendent plus ou moins susceptible de développer un trait (Falconer 1960, 1965). Les facteurs environnementaux sont, à l'échelle de l'individu, très réduits et sont essentiellement prénataux (Atchley et al. 1991). Un environnement familial commun peut même augmenter la probabilité d'une expression similaire des traits entre germains (Kolakowski et al. 1980). Alors que le degré de transmissibilité familiale, l'héritabilité et le mode de transmission de ces variations dentaires sont discutés actuellement, nous savons que des traits qui sont normalement rarement exprimés au sein d'une population donnée peuvent potentiellement être transmis au sein d'une famille, et ce sur plusieurs générations, même si cette transmission est imparfaite.

L'un des auteurs de cet article (Eades à paraître) a tenté, dans le cadre de sa thèse de doctorat, de cerner le déterminisme familial[7] de plusieurs traits dentaires de la population de référence de Burlington (Ontario) (Popovich 1959). Cette dernière consiste en une collection de moulages dentaires de plus de 200 familles constituées de parents et de leurs enfants. Plusieurs moulages successifs ont été effectués sur les dentitions des enfants entre les âges de 8 et 20 ans. Par différentes approches uni- et multivariées, S. Eades a pu montrer que tous les traits étaient transmis familialement, mais que certains possédaient un déterminisme familial plus élevé que les autres.

Elle a aussi pu appliquer ces résultats dans des contextes funéraires archéologiques, où il arrive souvent que l'on émette l'hypothèse que certains sujets sont apparentés. Ce type d'hypothèse est justifié, par exemple, par la présence de tombes multiples, *familiales*, d'une proximité plus grande entre certains sujets, ou encore par la présence de mobilier funéraire mis en relation avec un statut social particulier (et hérité). Ces ensembles d'individus supposés apparentés ont été nommés des *sous-groupes archéologiquement pertinents* (Crubézy et Sellier 1990, Crubézy 1991). Sur la base de l'étude des variations dentaires au sein des familles de Burlington, S. Eades a pu montrer que ces traits sont à même de corroborer des hypothèses préalables d'apparentement. Mais ils ne doivent en aucun cas être assimilés à des marqueurs génétiques, puisqu'ils ne sont pas capables de distinguer des sujets apparentés parmi un ensemble d'inhumés non-différencié.

Alors que la liste de traits possédant un déterminisme familial élevé n'est valable que pour des populations provenant du même groupe de populations - l'Europe occidentale - ayant vécu dans un environnement similaire et présentant des incidences populationnelles semblables, le succès de l'approche hypothético-déductive par une méthode multivariée, se basant sur des phénomènes universels liés aux modalités de transmission intra-familiale de ces traits, pourrait en théorie être appliquée à toute population humaine actuelle ou du passé, à condition de satisfaire certaines conditions biologiques et sociales[8]. En effet, les traits quantitatifs dentaires, de par la complexité biologique de leur transmission, ont peu de chances d'aller systématiquement dans le même sens. Les approches multivariées permettent d'échantillonner un plus grand nombre de loci sans donner plus de poids à un trait particulier. C'est ainsi qu'elle a pu valider une partie de ses résultats sur la collection d'apparentés identifiés de Spitalfields (Londres, 18e - 19e siècle) (Molleson et Cox 1993, Adams et Reeve 1993, Cox 1996) et les appliquer à l'ensemble protohistorique de Kerma (Soudan) (Bonnet 1990, 2000), à la nécropole de l'âge du Bronze à Vufflens-la-Ville, En Sency (canton de Vaud) (Mariéthoz 2001) et au cimetière du Néolithique moyen de Pully-Chamblandes (Vaud) (Moinat et Simon 1986, Moinat 1994).

La collection de squelettes de référence du Département d'anthropologie et d'écologie : la collection SIMON

Ses caractéristiques

La volonté de créer une collection de référence régionale est donc liée à la préoccupation de valider des méthodes et de justifier leur transfert aux populations archéologiques.

La collection SIMON répond aux exigences que nous avons énoncées plus haut d'une *bonne* collection et même bien au-delà. Rappelons qu'elle est constituée actuellement de 496 sujets, dont 480 adultes de 20 à 92 ans ainsi que 13 individus âgés au décès de 14 à 19 ans (fig. 2). Cet effectif global est déjà largement satisfaisant en regard des effectifs disponibles dans des collections similaires (fig. 1).

	classes d'âge (ans)	femmes	hommes	total
non-adul.	0-9	1?	2	3
	10-19	8	5	13
adultes	20-29	16	28	44
	30-39	25	30	55
	40-49	29	38	67
	50-59	41	63	104
	60-69	34	45	79
	70-79	33	59	92
	80-89	14	17	31
	90-99	1	4	5
	total	**203**	**292**	**496**

Fig. 2 Composition actuelle de la collection SIMON.

L'identité des personnes est connue par la relation pierre tombale – registre des décès (fig. 3). Nous tentons de prélever autant de femmes que d'hommes appartenant à toutes les classes d'âge. La limite d'âge supérieure n'est pas fixée, mais étant donné, d'une part, les objectifs qui sont de pouvoir opérer des transferts vers le passé et de l'autre, les différences d'espérance de vie, il ne nous paraît pas utile de rassembler un grand nombre de sujets de plus de 80 ans, ou du moins pour l'instant, cela n'apparaît pas comme une priorité. L'origine ethnique des sujets est une préoccupation qui concerne essentiellement les chercheurs du *nouveau monde*. Dans les communes (fig. 4), le plus souvent rurales, qui ont participé au projet, les mouvements de populations ont été extrêmement limités durant la période qui nous concerne d'après les renseignements fournis par les archives communales qui nous permettent de connaître très précisément l'ascendance des personnes. On peut donc considérer cette série de référence comme très homogène sur le plan ethnique. L'origine sociale des sujets est également un facteur que les chercheurs souhaitent connaître pour cibler leurs investigations et qui est nécessaire à l'interprétation des résultats. Il semble que la collection SIMON, en raison des traditions sur le choix du lieu d'inhumation à l'intérieur même du cimetière, regroupe des personnes de toutes les classes de la société, à l'exception des plus aisés, inhumés le plus souvent dans des concessions auxquelles nous avons rarement accès.

La sélection des sujets lors de la première campagne de fouilles répondait au critère essentiel de l'existence de liens de parenté. C'est sur la base de cet échantillon (comprenant un sous-échantillon de personnes apparentées) qu'une première recherche a été menée sur la question de l'hérédité potentielle des caractères non-métriques crâniens (Gemmerich Pfister 1999). De nouvelles recherches sur le déterminisme familial (Eades à paraître) ont démontré que le nombre d'apparentés et de générations par famille s'avère largement insuffisant pour envisager une telle démarche. On peut toutefois penser que ces liens familiaux contribueront à la compréhension de l'impact sur le squelette d'autres types de facteurs, comme l'environnement, l'alimentation ou l'activité.

Lors de la seconde série de fouilles, nous avons persisté dans l'idée de prélever des personnes apparentées, mais nous avons surtout été particulièrement attentifs à constituer une collection bien représentée relativement au sexe et à l'âge au décès.

Cette série de référence est encore caractérisée par le fait que les archives permettent d'accéder à la profession exercée, information toute relative évidemment puisqu'elle n'est pas forcément strictement représentative de la vie quotidienne d'une personne. Cette information, alliée à l'indication de la commune d'établissement du sujet, constituent la base d'une recherche qui tente d'établir des liens entre un *complexe* d'indices osseux[9] et un type de vie quotidienne (Perréard Lopreno en cours). C'est une discipline que l'on peut situer dans le champ plus général de la paléopathologie, qui s'appuie sur des modèles proposés par la



Fig. 3 Fouilles dans des secteurs désaffectés (destinés à être réutilisés) de cimetières vaudois. L'identification des personnes se fait par la pierre tombale, le numéro de tombe ou encore par la situation, relativement aux pierres encore en place.

biomécanique, la médecine sportive et la médecine du travail (Dutour 1992, Stirland 1998, Knüsel 2000, par exemple). Wilczak et Kennedy (2000) à l'occasion d'une synthèse sur l'identification des MOS (skeletal markers of occupational stress), rappellent le problème fondamental du degré de fiabilité de l'identification d'un trait sur le squelette (ou sur la dentition) pour la reconnaissance d'une activité spécifique à partir du moment où l'on ne peut pas passer par l'expérimentation. Un échantillon d'une population aux sujets de professions connues devient alors un moyen de contrôle et de validation fondamental pour cette catégorie d'observations.

La question du transfert du présent au passé

Le transfert d'informations entre populations présentes et passées constitue un problème très délicat dont l'importance a été largement soulignée par Kemkes-Grottenthaler (2002), dans une synthèse sur les perspectives des méthodes de détermination de l'âge au décès. En ce qui concerne la collection SIMON, nous travaillons déjà sur la base d'un certain nombre de postulats de départ et ce sont les recherches à venir qui permettront de faire la part des choses.

Les facteurs qui participent à la fabrication d'un squelette sont multiples et interdépendants. L'hérédité, qui inclut les variations observées lors de la croissance, la maturation ou le vieillissement du squelette, compte bien sûr pour une grande part, mais l'alimentation, le travail, les soins, la géographie (climat, relief, nature du sol ou de l'eau) également. Si la multiplicité des facteurs ne fait aucun doute et qu'il est impossible de connaître la part respective de chacun, un des principes fondateurs du projet est de supposer que des échantillons de même origine populationnelle et ayant vécu sur le même territoire possèdent un degré de *parenté* qui devrait nous permettre d'opérer à ce transfert de méthodes des populations modernes aux populations archéologiques.

Nous allons donc considérer un à un l'ensemble de ces facteurs afin de mettre en avant les qualités et les défauts potentiels de cette nouvelle collection de référence.



Fig. 4 Représentation des 27 communes vaudoises ayant participé au projet. La concentration topographique du plus grand nombre montre qu'au cours du temps des communes voisines se sont influencées l'une l'autre pour la prise de décision.

Une concordance très stricte de lieu existe entre populations modernes et anciennes, ce qui signifie que des variables environnementales telles que le climat et le relief sont parfaitement comparables.

L'alimentation est un facteur qui mériterait certainement une étude complémentaire (essentiellement pour des raisons culturelles), mais on peut considérer qu'elle a peu varié dans le temps (en raison des contraintes environnementales).

En revanche, du côté de la pathologie, il est difficile d'estimer la proximité entre une population de la fin du 19e - début 20e siècle et les sujets du haut Moyen Age par exemple. On sait cependant d'emblée que d'un point de vue démographique, cette population de référence est séparée de toutes les populations anciennes par la *première révolution sanitaire* (terme utilisé en référence à la révolution industrielle). En effet, les spécialistes de la démographie historique (Masset 1994) attribuent à Jenner et son vaccin antivariolique une amélioration fondamentale des conditions de vie. Les populations pré-jennériennes sont caractérisées par des paramètres démographiques qui ne sont définitivement plus les mêmes pour les populations qui leur ont succédé. Une autre révolution sanitaire s'est déroulée par la suite vers le milieu du 20e siècle avec l'introduction des antibiotiques, mais elle ne concerne pas les sujets de la collection de référence.

Un des moyens que nous avons à disposition pour tenter de mesurer les similitudes et les différences des caractéristiques entre les populations récentes et anciennes de notre région, sera de multiplier les tests permettant de confronter les méthodes anthropologiques et les sources historiques. On peut y songer dans le domaine de l'épidémiologie par exemple ou encore pour évaluer les méthodes d'estimation de la stature à l'échelle populationnelle.

Conclusion

La collection de référence aujourd'hui disponible au Département d'anthropologie et d'écologie - la collection SIMON - est déjà importante (480 sujets adultes), mais devra être encore largement enrichie afin de dépasser les obstacles incontournables de la représentation statistique. Les orientations futures du projet viseront à rassembler des échantillons de population plus anciens de manière à s'éloigner toujours plus des influences de l'industrialisation et pouvoir appréhender les questions méthodologiques sous un angle diachronique.

Il est à l'heure actuelle fondamental de tester la fiabilité et la validité des méthodes pour garantir la qualité des résultats pour la paléoanthropologie comme pour les sciences médico-légales. Les séries de référence disponibles actuellement à travers le monde ne permettent pas de répondre de manière universelle aux problèmes méthodologiques rencontrés dans la discipline. D'une part, un bon nombre d'entre elles comportent des biais dans la composition de l'échantillonnage si ce n'est dans ses caractéristiques fondamentales, d'autre part, la variabilité de la morphologie ou des processus de sénescence entre les populations ne permet pas automatiquement le transfert de résultats à n'importe quelle autre population. Cela signifie-t-il que dans l'idéal, chaque région devrait disposer de sa propre collection de référence ? C'est probablement une réponse très excessive, mais on ne connaît actuellement pas les *limites géographiques de validité* d'une méthode. Il y a devant nous un immense champ de tests et de recherches à explorer avant d'y voir plus clair. Toutefois, de récentes publications confrontant diverses méthodes sur la même collection de référence ou, à l'opposé, testant la validité d'une méthode à l'aide de plusieurs séries de référence montrent la voie à suivre.

Nos objectifs et nos besoins sont centrés avant tout sur une évaluation des méthodes permettant d'améliorer les connaissances des populations anciennes de nos régions, toutefois, ceux-ci ne pourront certainement se réaliser que dans l'intégration de nos données dans un projet multi-régional. On espère ainsi pouvoir déterminer les méthodes pouvant être validées transculturellement, ou savoir quelles seront les caractéristiques biologiques toujours fiables pouvant être utilisées comme indicateur.

Notes

1 Subside FNS 31-53681.98, projet intitulé *Heritability of dental non-metric traits and occupation-linked skeletal markers of social behaviour in a population of recent skeletons*, sous la direction de C. Simon puis de C. Kramar.

2 Par exemple : Key et al. 1994, Ubelaker 2000, Usher 2002.

3 Saunders et al. 1992, Key et al. 1994, Galera et al. 1998, Ubelaker et al. 1998.

4 D'après Gallay 1986, selon la terminologie de Gardin, la population parente ou vivante est définie par P0, la population observable P1, la population observée P2 et celle étudiée P3.

5 Pour simplifier, certaines populations (on cite souvent l'exemple classique des Esquimaux) possèdent un type d'alimentation qui requiert des dents plus solides, ou comportant plus de crêtes et de cuspides. Ces dents au relief complexe présentent le désavantage de piéger la nourriture, ce qui augmente la susceptibilité à des atteintes pathologiques comme des caries. D'autres populations, comme les Européens, vivent dans un climat plus favorable et ont développé des dents plus simples morphologiquement : elles sont moins robustes mais plus durables puisqu'elles sont moins atteintes par des pathologies.

6 Par l'étude comparative des fréquences d'expression des dentitions des populations modernes, il est possible de reconstruire des mouvements de populations ou de déceler des affinités entre ensembles. En effet, ces traits présentent une plasticité très réduite et sont très conservateurs d'un point de vue évolutif (Scott et Turner 1997 pour une synthèse).

7 Qui est simplement le degré de transmission familiale de ces traits, sans que l'on fasse la part entre l'action des gènes et de l'environnement dans leur expression et sans tenter de déterminer leur mode de transmission.

8 Par exemple, le nombre de générations présentes (représentées par la durée d'utilisation du cimetière) doit être réduit, les effectifs présents au sein des groupes supposés apparentés doivent être assez grands, les dentitions doivent être bien conservées, etc.

9 C'est-à-dire l'évaluation du degré d'expression de la morphologie des insertions musculaires et ligamentaires du membre supérieur et les propriétés géométriques de la section transverse de l'humérus.

Bibliographie

Adams (M.), Reeve (J.). 1987. Excavations at Christ Church, Spitalfields 1984-6. Antiquity, 61, 247-255.

Adams (M.), Reeve (J.). 1989. It's a dirty job but somebody's got to do it. In : Roberts (C.A.), Lee (F.), Bintliff (J.). Burial archeology : current research, methods and developments. Oxford : British archaeol. reports. (BAR : British ser. ; 211), 267-274.

Aiello (L.C.), Molleson (T.). 1993. Are microscopic ageing techniques more accurate than macroscopic ageing techniques? J. of archaeol. sci., 20, 34-95.

Ali (R.S.), MacLaughlin (S.M.). 1991. Sex identification from the auricular surface of the adult human ilium. Int. J. of osteoarchaeol., 1, 57-61.

Atchley (W.R.), Logsdon (T.), Cowley (D.E.), Eisen (E.J.). 1991. Uterine effects, epigenetics and post natal skeletal development in the mouse. Evolution : int. J. of organic evolution, 45, 4, 891-909.

Bocquet-Appel (J.-P.), Masset (C.). 1982. Farewell to paleodemography. J. of human evolution, 11, 4, 321-333.

Bocquet-Appel (J.-P.), Masset (C.). 1996. Paleodemography : expectancy and false hope. Am. J. of physical anthrop., 99, suppl, 571-584.

Bonnet (C.). 1990. Organisation sociale et institutions. In : Bonnet (C.), ed. Kerma, royaume de Nubie : l'antiquité africaine au temps des pharaons. Cat. d'exposition (1990 ; Musée d'art et d'histoire, Genève). Genève : Mission archéol. de l'Univ. de Genève au Soudan, 47-51.

Bonnet (C.) & Valbelle (D.), collab. 2000. Edifices et rites funéraires à Kerma. Paris : Eds Errance.

Cox (M.J.). 1989. An evaluation of the significance of « scars of parturition » in the Christ Church Spitalfields sample. London : Univ. of London, Inst. of Archaeol. (Thesis).

Cox (M.J.). 1996. Life and death in Spitalfields, 1700 to 1850. York : Council for British Archaeol.

Cox (M.J.). 2000. Ageing adults from the skeleton. In : Cox (M.J.), Mays (S.), ed. Human osteology in archaeology and forensic science. London : Greenwich Medical Media, 61-81.

Cox (M.J.), Molleson (T.), Waldron (T.). 1990. Preconception and perception : the lesson of a 19th century suicide. J. of archaeol. sci., 17, 573-581.

Cox (M.J.), Scott (A.). 1992. Evaluation of the obstetric significance of some pelvic characters in an 18th century sample of known parity status. Am. J. of physical anthrop., 89, 431-440.

Crubézy (E.). 1991. Caractères discrets et évolution : exemple d'une population nubienne : Missiminia (Soudan). Bordeaux : Univ. de Bordeaux I. (Thèse de doctorat).

Crubézy (E.), Sellier (P.). 1990. Liens de parenté et populations inhumées. Nouvelles de l'archéol. (Paris), 40, 35-38.

Cunha (E.). 1993. Evolution de la maladie hyperostosique à Coimbra de l'époque médiévale à la fin du XIX e siècle. Bull. et mém. de la Soc. d'anthrop. de Paris, n. s., 5, 313-320.

Dutour (O.). 1992. Activités physiques et squelette humain : le difficile passage de l'actuel au fossile. Bull. et mém. de la Soc. d'anthrop. de Paris, n. s., 4, 3/4, 233-241.

Eades (S.). 1997. The dental non-metric traits of the Spitalfields sample (Christ Church, London) : an investigation of phenotypic similarities in a population of known family relationships (2 vol.). Bradford : Dep. of Archaeological Sciences of Univ. (Diss. for the degree of Master by advanced study in osteology-paleopathology-funerary archaeol.).

Eades (S.). (A paraître). Etude du déterminisme familial des traits non-métriques dentaires afin d'identifier des groupes d'individus apparentés en contexte funéraire archéologique : application aux ensembles archéologiques de Kerma (Soudan), d'En Sency à Vufflens-la-Ville (Vaud, Suisse) et de Chamblandes à Pully (Vaud, Suisse). Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Falconer (D.S.). 1960. Introduction to quantitative genetics. New York : Ronald Press.

Falconer (D.S.). 1965. The inheritance of liability to certain diseases, estimated from the incidence among relatives. Ann. of human genet., 29, 51-76.

Galera (V.), Ubelaker (D.H.), Hayek (L.A.C.). 1998. Comparison of macroscopic cranial methods of age estimation applied to skeletons from the Terry collection. J. of forensic sci., 43, 933-939.

Gallay (A.). 1986. L'archéologie demain. Paris : Belfond. (Belfond/Sciences).

Gallay (A.). 2002. Maîtriser l'analogie ethnographique : espoirs et limites. In : Djindjian (F.), Moscati (P.), ed. Data management and mathematical methods in archaeology. Congrès de l'Union int. des sci. préhist. et protohist. (14 ; sept. 2001 ; Liège ; estratto). Archeol. e Calcolatori (Firenze), 13, 79-100.

Gemmerich (I.). 1993-1994. Création d'une collection de squelettes récents provenant de cimetières désaffectés du canton de Vaud (Suisse) : âge, sexe et liens familiaux connus : présentation de l'organisation du projet. Bull. du Centre genevois d'anthrop., 4, 103-104.

Gemmerich Pfister (I.G.L.). 1999. Création d'une collection anthropologique de référence et application des caractères discrets dans le cas de généalogies connues. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. section de biol. ; 3076).

Gualdi-Russo (E.). 1998. Study on long bones : variation in angular traits with sex, age, and laterality. Anthrop. Anzeiger, 56, 289-299.

Janaway (R.C.). 1993. The textiles. In : Reeve (J.), Adams (M.), ed.The Spitalfields project, vol. 1 : the archaeology. London : Council for British Archaeol. (CBA res. rep. ; 85), 93-119.

Janaway (R.C.). 1995. The decay of buried human remains and their associated materials. In : Hunter (J.), Roberts (C.A.), Martin (A.), ed. Studies in crime : an introduction to forensic archaeology. London : Batsford, 58-85.

Kemkes-Grottenthaler (A.). 2002. Aging through the ages : historical perspectives on age indicator methods. In : Hoppa (R.D.), Vaupel (J.W.), ed. Paleodemography : age distributions from skeletal samples. Cambridge : CSBEA, 48-72.

Key (C.), Aiello (L.C.), Molleson (T.). 1994. Cranial suture closure and its implications for age estimation. Int. J. of osteoarchaeol., 4,1, 193-207.

King (C.A.), Iscan (M.Y.), Loth (S.R.). 1997. Metric and comparative analysis of sexual dimorphism in the Thai femur. J. of forensic sci., 37, 763-770.

Kingsmill (V.). 1991. Chronic periodontitis in an eighteenth century population. British dental J., 170, 118-120.

Knüsel (C.). 2000. Bone adaptation and its relationship to physical activity in the past. In : Cox (M.J.), Mays (S.), ed. Human osteology in archaeology and forensic science. London : Greenwich Medical Media, 381-401.

Kolakowski (D.), Harris (E.F.), Bailit (H.L.). 1980. Complex segregation analysis of Carabelli's trait in a Melanesian population. Am. J. of physical anthrop., 53, 301-308.

Lees (B.), Molleson (T.), Arnett (T.R.), Stevenson (J.). 1993. Differences in proximal femur bone density over two centuries. The Lancet, 380, 8846, 673-675.

Liversidge (H.M.). 1989. The estimation of age from developing permanent anterior teeth : abstracts. Bone and Tooth Soc. meeting (1989).

Liversidge (H.M.). 1994. Accuracy of age estimation from developping teeth of known age (0-5.4 years). Int. J. of osteoarchaeol., 4, 31-37.

Liversidge (H.M.), Dean (M.C.), Molleson (T.). 1993. Increasing human tooth length between birth and 5.4 years. Am. J. of physical anthrop., 90, 307-313.

MacLaughlin (S.M.), Cox (M.J.). 1989. The relationship between body size and parturition scars. J. of anatomy, 164, 256-257.

Mariéthoz (F.), David-Elbiali (M.). 2001. Vufflens-la-Ville VD, En Sency :) : rapport de fouille et d'étude : enquête autour d'un tumulus. Lausanne : Section des Monuments hist. et archéol. du canton de Vaud.

Masset (C.). 1973. La démographie des populations inhumées. L'homme : rev. fr. d'anthrop., 13, 4, 95-131.

Masset (C.). 1994. La paléodémographie. Hist. et mesure (LISH-CNRS, Paris), 9, 3/4, 381-394.

Moinat (P.). 1994. Cistes néolithiques et incinération du Bronze final à Pully VD-Chamblandes. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 77, 123-126.

Moinat (P.), Simon (C.). 1986. Nécropole de Chamblandes-Pully : nouvelles observations. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 69, 39-53.

Molleson (T.). 1988. Urban bones : the skeletal evidence for environemental change. In : Buchet (L.), ed. Anthropologie et histoire ou anthropologie historique? Journées anthrop. (3 ; 28-30 mai 1986 ; Valbonne). Paris : Eds du CNRS. (Notes et monogrs techniques du CRA / Centre de rech. archéol. ; 24), 143-158.

Molleson (T.). 1990. Growth of the children of Spitalfields : abstracts. Annual meeting of the Am. Assoc. of Physical Anthrop. (59 ; 1990 ; Miami). Am. J. of physical anthrop., 81, p. 271.

Molleson (T.), Cox (M.J.). 1992. Secular variation in cranial shape of 18th century Londoners : a note on the findings from Christ Church of Spitalfields. Acta Musei Nationalis Pragae, 46, p. 189.

Molleson (T.), Cox (M.J.). 1993. The Spitalfields project , 2 : the middling sort. London : Council for British Archaeol. (CBA res. rep. ; 86).

Perréard Lopreno (G.). (en cours). Les marqueurs d'activité osseux dans une perspective de compréhension de phénomènes sociaux professionnels. Genève : Dép. d'anthrop. et d'écologie de l'Univ. (Thèse de doctorat : Fac. des sci. de l'Univ. de Genève).

Popovich (F.). 1959. Demography of Burlington population and the status of the Burlington sample. In : Burlington Orthodontic Research Centre Progress Report, 4. Toronto : Burlington Growth Centre, 12-22.

Reeve (J.), Adams (M.). 1993. The Spitalfields project , 1 : the archaeology. London : Council for British Archaeol. (CBA res. rep. ; 85).

Saunders (S.R.), Fitzgerald (C.), Rogers (T.), Dudar (C.), MacKillop. 1992. A test of several methods of skeletal age estimation using a documented archaeological sample. Canadian Soc. of forensic sci. J., 25, 97-118.

Scott (G.R.), Turner (C.G.). 1997. The anthropology of modern human teeth : dental morphology and its variation in recent human populations. Cambridge : Cambridge Univ. Press.

Stirland (A.J.). 1998. Musculoskeletal evidence for activity : problems of evaluation. Int. J. of osteoarchaeol., 8, 354-362.

Suchey (J.J.), Katz (D.). 2000, 2nd ed. Applications of pubic age determination in a forensic setting. In : Reichs (K.J.), ed. Forensic osteology : advances in the identification of human remains. Springfield, Illinois : C.C. Thomas, 204-236.

Trancho (G.J.), Robledo (B.), Lopez-Bueis (I.), Sanchez (J.A.). 1997. Sexual determination of the femur using discriminant functions : analysis of a spanish population of known sex. J. of forensic sci., 42, 181-185.

Ubelaker (D.H.). 2000. Methodological considerations in the forensic applications of human skeletal biology. In : Katzenberg (M.A.), Saunders (S.R.), ed. Biological anthropology of the human skeleton. New York : Wiley-Liss, 41-67.

Ubelaker (D.H.), Baccino (E.), Zerilli (A.), Oger (E.). 1998. Comparison of methods for assessing adult age at death on French autopsy samples : abstract. Proc. of the Am. Acad. of Forensic Sci., 4, 174-175.

Usher (B.M.). 2002. Reference samples : the first step linking biology and age in the human skeleton. In : Hoppa (R.D.), Vaupel (J.W.), ed. Paleodemography : age distributions from skeletal samples. Cambridge : CSBEA, 29-47.

Waldron (H.A.). 1993. The health of the adults. In : Molleson (T.), Cox (M.J.). The Spitalfields project , 2 : the anthropology, the middling sort. London : Council for British Archaeol. (CBA res. rep. ; 86), 67-89.

Whittaker (D.K.). 1988. Attrition, continuing eruption and alveolar bone changes in an eighteenth century London population. J. of dental res., 67, p. 674.

Whittaker (D.K.). 1989. Caries prevalence in an eighteenth century London population. J. of dental res., 68, p. 574.

Whittaker (D.K.). 1991. Dental aspects of the Spitalfields exhumations. Dental Historian, 21, 30-43.

Whittaker (D.K.), Jones (J.W.), Edwards (P.W.), Molleson (T.). 1990. Studies on the temporomandibular joints of an eighteenth century London population (Spitalfields). J. of oral rehabilitation, 17, 89-67.

Wiedenmayer (F.), Hotz (G.). 2002. History of the collection of physical anthropology in the Natural History Museum Basel, Switzerland. Bull. de la Soc. suisse d'anthrop., 8, 1, 41-53.

Wilczak (C.A.), Kennedy (K.A.R.). 2000, 2nd ed. Mostly MOS : technical aspects of identification of skeletal markers of occupational stress. In : Reichs (K.J.), ed. Forensic osteology : advances in the identification of human remains. Springfield, Illinois : C.C. Thomas, 461-490.

L'archéologie et la planification, le rôle des archéologies cantonales

Cynthia Dunning

Résumé

La gestion du paysage archéologique est en Suisse le résultat d'une collaboration étroite entre la Confédération, les cantons et les communes. Chaque ensemble administratif agit à son propre niveau pour assurer la conservation des sites archéologiques. La gestion de l'archéologie dans la planification est un bel exemple de la collaboration entre les différentes instances. Elle montre les difficultés dues au système fédératif helvétique ainsi que les avantages de la gestion cantonale proche du terrain. Il s'agit également de voir si la Confédération, et par conséquent les cantons, accomplissent les devoirs de conservation du patrimoine dans le cadre de la planification, tels qu'ils sont définis dans la Convention de Malte du Conseil de l'Europe.

La gestion du paysage culturel archéologique et historique est en Suisse le résultat d'une collaboration étroite entre la Confédération, les cantons et les communes. Tous obéissent au Code civil suisse du 10 décembre 1907 (article 702, 723, 724, 725), et à la loi fédérale sur la protection de la nature et du patrimoine du 1er juillet 1966, révisée en 1995 (en particulier art. 1 à 17).

Ces lois devraient assurer le respect minimum de la Convention européenne du 16 janvier 1992 pour la protection du patrimoine archéologique (Convention de Malte) qui règle la gestion du patrimoine au niveau européen, dont la version de 1996 a été ratifiée par la Suisse. Chaque ensemble administratif agit par contre à son propre niveau pour la conservation des sites archéologiques et leur documentation en cas de destruction. La Constitution veut que ce soit les cantons qui aient la souveraineté d'action en matière de culture et de protection de la nature et du patrimoine (articles 69 et 78), donc également de l'archéologie. Ainsi, il n'existe pas une administration suisse de l'archéologie, mais autant de services archéologiques qu'il y a de cantons, avec une toute aussi grande diversité dans l'organisation qu'il y a d'administrations cantonales. Le seul lien réunissant les services archéologiques entre eux est l'association suisse des archéologues cantonaux (association ayant droit de consultation au niveau fédéral).

Au niveau de la planification, la Convention de Malte (Convention de Malte, version révisée du 28 septembre 1996) prévoit :

- la gestion d'un inventaire du patrimoine archéologique et le classement des monuments et zones protégées (art. 2i)
- la constitution de zones de réserves archéologiques (art. 2ii)
- l'obligation de signaler toute découverte archéologique fortuite (art. 2iii)
- de mettre en œuvre des procédures d'autorisation et de contrôle de fouilles et autres activités archéologiques (art.3a)
- de chercher la conciliation et l'articulation des besoins respectifs de l'archéologie et de l'aménagement, en s'assurant que les archéologues participent aux politiques de

Département fédéral de l'Intérieur DFI			Département de l'Environnement, des Transports, de l'Energie et de la Communication DELEC				
...	Office fédéral de la Culture **OFC**	...	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage **OFEFP**	...	Office fédéral du développement territorial **ARE**	...	Office fédéral des routes **OFROU**
	- Commission des monuments historiques - Inventaires (ISOS, IVS) - Subventions		- Inventaires (sites naturels)		- Coordination du développement durable - Conceptions et Plans sectoriels - Coordination des planifications directrices		- Coordination construction infrastructures de transport routier

Fig. 1 Partenaires au niveau de la Confédération.

planification visant à établir des stratégies équilibrées de protection, de conservation et de mise en valeur de sites archéologiques et au déroulement de la planification dans toutes les étapes du programme d'aménagement (5i)

- d'assurer la consultation systématique entre archéologues, urbanistes et aménageurs du territoire afin de permettre la modification de plans d'aménagement susceptibles d'altérer le patrimoine archéologique et l'octroi du temps et de moyens suffisants pour effectuer une étude scientifique du site détruit avec publication et résultats (5ii)
- de veiller à ce que les études d'impact sur l'environnement et les décisions qui en résultent prennent entièrement en compte les sites archéologiques et leur contexte (5iii)
- de prévoir, lors de leur découverte au cours de travaux d'aménagement et quand cela s'avère possible, la conservation *in situ* d'éléments du patrimoine archéologique (5iv)
- de faire en sorte que l'ouverture au public de sites archéologiques ne porte pas atteinte au caractère scientifique et archéologique de ces sites et leur environnement (5v).

Notre question est de savoir comment la Suisse, et par conséquent les différents cantons qui la composent, devraient s'acquitter de ce devoir.

Au niveau de la Confédération

La Suisse est un très petit pays (41293 km²) où disparaît par seconde 0,86 m² de terrain au profit de la construction. Ce rythme effréné demande une grande organisation au niveau de l'aménagement du territoire.

Trois offices fédéraux portent la responsabilité de cette gestion dans le domaine de l'archéologie et du patrimoine bâti (fig. 1).

L'Office fédéral de la Culture (OFC, Département fédéral de l'Intérieur ou DFI) et l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP, Département de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication ou DELEC) conseillent les autres départements et offices fédéraux dans les affaires concernant la protection de la nature, du patrimoine et de l'archéologie. L'OFC gère entre autre choses les inventaires d'importance nationale tels l'ISOS (inventaire des sites construits à protéger) et l'IVS (inventaire des voies de communication historiques). L'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage gère quant à lui l'inventaire des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale dans lesquels se trouvent aussi des sites archéologiques. L'Office fédéral du développement territorial (ARE, Département de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication ou DELEC), quant à lui, coordonne au niveau fédéral la planification directrice du territoire et le développement durable, deux éléments qui seront réalisés au niveau des cantons. Il organise en outre les plans sectoriels et les projets conceptuels pour l'ensemble du territoire helvétique. Ces plans sont soumis à la consultation non seulement des cantons, mais aussi des associations reconnues et souvent même de la population.

Prenons l'exemple du plan sectoriel d'Expo 02. Lors de l'organisation des travaux préparatoires à l'exposition nationale, il a fallu organiser, puis gérer, dans les cinq cantons organisateurs, non seulement les évènements culturels, mais aussi la logistique et la

construction. Lors de la procédure de consultation pour la construction de l'artéplage de Bienne, qui a été communiqué au Service archéologique par l'intermédiaire de l'Office cantonal des affaires communales et de l'organisation du territoire, celui-ci a répondu que les sites lacustres dans la baie de Bienne seraient menacés par le passage des bateaux IRIS de grande taille. Cette démarche, ajoutée à celle provenant de la consultation de diverses associations pour la conservation de la nature, a permis de limiter la circulation des bateaux IRIS sur le lac de Bienne. Une autre exigence posée dans ce dossier était l'interdiction de creuser des fondations plus profondes que 80 cm. Les sites archéologiques de Nidau (Berne) ont ainsi pu être préservés lors de la construction des différents pavillons (fig. 2).



Fig. 2 Plan montrant les zones archéologiques protégées, l'emplacement de l'artéplage de Bienne et la fouille de Vigneules (Vingelz).

Le rôle des cantons

Si la conception générale de l'aménagement du territoire appartient à la Confédération, l'exécution de la planification est le devoir des cantons (art. 75 de la Constitution). C'est ainsi que chaque canton est tenu de fournir un plan directeur qui est régulièrement revu et adapté. Au niveau du canton, le plan directeur est une sorte d'instrument de pilotage pour la tête du gouvernement (Conseil exécutif à Berne) qui ajoute une dimension spatiale aux décisions stratégiques. Il est coordonné avec la planification politique et financière du canton. C'est un instrument de base pour la gestion du territoire au niveau politique et administratif. La présence de l'archéologie dans ces plans directeurs varie de canton en canton.

Plusieurs applications sont possibles. L'actuel plan directeur du canton de Fribourg cite concrètement les devoirs de l'archéologie cantonale, tandis que celui du canton de Berne ne mentionne pas le mot de l'archéologie, tout en intégrant la notion de conservation du patrimoine dans les buts prévus pour l'environnement, la société et la culture. Le canton de Fribourg n'a pas de loi concrète s'appliquant à l'archéologie, c'est pourquoi ce thème est particulièrement étendu dans le plan directeur. Le canton de Berne, par contre, vient d'adopter une loi (1999) sur le patrimoine et l'archéologie, qui règle la gestion de l'archéologie tout en tenant compte des visions du plan directeur bernois.

Le cadre politique est donné. Cherchons maintenant à voir comment cela fonctionne en réalité. Rappelons seulement que le travail entre l'aménagement du territoire et l'archéologie est semblable dans la majorité des cantons, mais que les détails diffèrent de par l'organisation politique et administrative de chacun d'eux.

Le cas du canton de Berne

Le canton de Berne est le deuxième en taille et en nombre d'habitants de Suisse avec 5959 km² et une population de 943696 habitants ; la moitié de la population habite dans les villes. Le canton est découpé en 400 communes, qui ont chacune leur propre organisation. Une grande partie du canton est occupée par les Alpes ; elle est donc peu ou pas peuplée. C'est la partie du Plateau suisse qui est la plus concernée par l'aménagement du territoire pour ce qui concerne la construction et l'habitation. C'est également cette partie du territoire qui préoccupe le plus les archéologues, gestionnaires du patrimoine.

Au niveau de l'administration cantonale, il existe dans le canton de Berne sept directions ; le Service archéologique est subordonné à la Direction de l'instruction publique (DIP). Un de ces partenaires privilégiés est l'Office des affaires communales et de l'organisation du territoire. Elle est subordonnée à la Direction de la justice, des affaires communales et des affaires ecclésiastiques (JCE). Un troisième

Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie	Direction de l'instruction publique	Direction des finances	Direction de la santé et de la prévoyance sociale	Direction de la justice, des affaires communales et des affaires ecclésiastiques	Direction de la police et des affaires militaires	Direction de l'économie publique	Chancellerie d'Etat
- Secrétariat général - Office juridique - **Office de coordination pour la protection de l'environnement** - **Office du cadastre** - Office de la protection des eaux et de la gestion des déchets - Office de l'économie hydraulique et énergétique - **Office des ponts et chaussés** - Office des transports publics - **Office des bâtiments**	- **Secrétariat général** - Office de l'enseignement préscolaire, de l'école obligatoire et des activités de conseil et d'orientation - Office de l'enseignement secondaire du 2e degré et la formation professionnelle - Office de l'enseignement supérieur - **Office de la culture** - **Office des services centralisés** - Office du sport	- Secrétariat général - **Administration des finances** - Intendance des impôts - **Office du personnel** - Office d'organisation - **Administration des domaines**	- Secrétariat général - Office du médecin cantonal - Office du pharmacien cantonal - Laboratoire cantonal - Office des affaires sociales - Office juridique - Office des hôpitaux - Office des personnes âgées et handicapées	- Secrétariat général - Office juridique - Office de gestion et de surveillance - Office des mineurs - **Office des affaires communales et de l'organisation du territoire** - Office des assurances sociales et de la surveillance des fondations	- Secrétariat général - Police cantonale - Office de la circulation routière et de la navigation - Office de la privation de liberté et des mesures d'encadrement - **Office de la population et des migrations** - Office de la sécurité civile et militaire	- Secrétariat général - Office de l'agriculture - **Office de la nature** - Office du développement économique - **Office des forêts** - Office cantonal de l'industrie, des arts et métiers du travail Promotion économique	- Office des services centraux - Office des services linguistiques et juridiques - **Office de l'information** - **Archives de l'Etat** - Bureau cantonal de l'égalité entre la femme et l'homme - Secrétariat du parlement

Fig. 3 Partenaires potentiels parmi les Offices cantonaux bernois.

office, l'Office de coordination pour la protection de l'environnement (OCE) qui se trouve dans la Direction des travaux publics, des transports et de l'énergie, joue également un rôle important quand il s'agit, lors de grands projets, de faire des études d'impact sur l'environnement (fig. 3). N'étant pas dans la même direction, il est très important que la communication soit établie entre ces services, soit en passant par les voies hiérarchiques pour les prises de position officielles, soit directement par les informations informelles. Les liens sont d'autant plus étroits que certaines lois nous rapprochent, tels la loi du 9 juin 1985 sur les constructions (LC, RSB 721), celle du 8 septembre 1999 sur la protection du patrimoine (LPat, RSB 426.41) ou encore la loi de coordination (LCoord, RSB 724.1). Cela exige une importante collaboration au niveau de l'information. Ainsi, à chaque fois qu'un plan sectoriel concernant l'utilisation des gravières ou la renaturation de cours d'eaux, par exemple, est développé au sein de l'Office des affaires communales et de l'organisation du territoire, le service cantonal d'archéologie obtient directement les dossiers pour une prise de position. Il en est de même, quand des projets comme des parkings souterrains ou d'installation de gros dépôts d'entreprise, arrivent à l'Office de coordination pour la protection de l'environnement. Le travail de l'archéologue est alors de mentionner dans un rapport détaillé, les zones archéologiques ou les sites qui risquent d'être détruit partiellement ou entièrement lors des travaux prévus.

L'aménagement du territoire est, dans le canton de Berne, comme d'ailleurs dans tous les cantons suisses, l'affaire des communes. Ce sont les communes qui affectent les plans de zones et font les règlements de construction. Ce sont aussi les responsables communaux qui imposent aux propriétaires et constructeurs les prescriptions. Ils doivent également contrôler si celles-ci ont été suivies. Le rôle des instances cantonales responsables se limite à conseiller les communes dans leurs démarches et de surveiller que les plans d'aménagement soient conformes à la loi.

C'est dans ce rôle de surveillant que l'Office des affaires communales et de l'organisation du territoire envoie les plans d'affectation si les communes ne

l'ont pas fait spontanément auparavant. Là encore, le rôle du Service cantonal d'archéologie est de définir les zones archéologiques et les sites connus ou probables afin d'éviter toute destruction éventuelle. Toutefois, l'aménagiste prévoyant peut faire appel au service des archéologues lors de l'élaboration de son plan. Cela réduit sensiblement le travail de contrôle.

Dans certains projets, l'archéologue est appelé à vérifier la mention de l'archéologie dans la planification, par l'intermédiaire de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE). Cela provoque parfois un double contrôle qu'il est malaisé de régler par peur de n'en avoir aucun.

L'inventaire, instrument indispensable

Quels sont les instruments permettant de répondre à ce que demandent, d'une part, l'Office des affaires communales et de l'organisation du territoire et l'Office de coordination pour la protection de la nature et, d'autre part, les communes. Il s'agit également d'évaluer jusqu'à quel point notre prise de position a du poids.

L'instrument le plus important est, dans ce cas précis, l'inventaire archéologique. L'article 17 de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1976 (LAT, RS 700) oblige à chaque canton de définir des zones à protéger. Parmi celles-ci comptent les sites archéologiques.



Fig. 4 Vue aérienne de Büren-Chilchmatt/Oberbüren. On distingue bien la zone réservée pour la construction de villas à droite de l'image. La zone de fouille est désormais réservée pour la construction d'un monument rappelant le miracle d'Oberbüren.

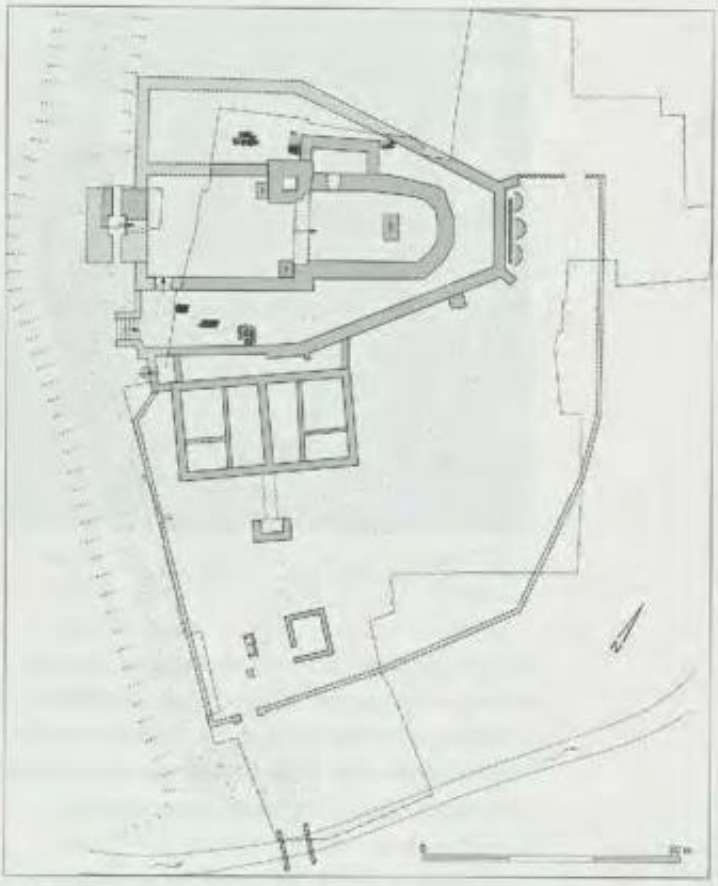


Fig. 5 Plan de l'église du 15e siècle avec l'emplacement des sépultures d'enfants.

La plupart des cantons ont, dans leur réglementation, qu'il soit au niveau du plan directeur ou dans la loi, prévu un inventaire des sites et objets archéologiques. Il s'agit d'un inventaire de tous les sites connus, mais seulement une minorité est considérée comme zone archéologique à protéger. C'est un critère important car l'importance historique et archéologique d'un site sera toujours en pesée d'intérêts avec la valeur économique et sociale, sinon politique, des projets prévus sur ces mêmes sites. Cet inventaire doit être régulièrement mis à jour. Une autre spécificité doit être son accessibilité par les administrations au niveau fédéral, cantonal et communal, tout aussi bien que pour la population. Celle-ci doit en effet pouvoir consulter les inventaires de son canton.

Dans le canton de Berne, la nouvelle loi stipule que chaque commune (rappelons-nous, il y en a 400) doit recevoir et mettre à l'enquête publique l'inventaire



Fig. 6 Tombes de nouveaux-nés au sud de l'église.

des sites archéologiques sur son territoire. Le canton de Berne compte actuellement plus de 3100 sites archéologiques répertoriés. Ils peuvent indiquer l'endroit d'une trouvaille isolée aussi bien qu'une ruine de château fort connu ou encore un site présumé.

Cette documentation, contenant au minimum l'emplacement des sites connus ou présumés et leur bibliographie, devrait permettre aux aménageurs d'avoir les informations nécessaires dès le début du projet d'aménagement, au lieu de subir des corrections lors de l'examen par les offices et services cantonaux responsables (OACOT, OCE et SAB par exemple). Cela n'exclut toutefois pas le contrôle par ces services.

Le cas du site de Büren-Chilchmatt/Oberbüren est parlant dans ce contexte. Dans les années 1980, la commune de Büren voulait agrandir sa zone de villas. Cet aménagement de quartier était considéré comme important au niveau économique pour la région. Le site archéologique n'était par contre connu que par la toponymie (Chilchmatt = Pré de l'église) et les légendes locales. L'aménagement provoqua donc des fouilles (fig. 4). Celles-ci ont démontré, à la surprise générale, qu'à cet emplacement se trouvait une église de pèlerinage d'importance européenne (fig. 5) et un cimetière unique de nouveau-nés à peine baptisés (fig. 6). Le tout avait été détruit jusqu'à la dernière pierre à la Réforme, au 16e siècle. La commune a donc accepté d'interrompre la construction des villas et de déclasser la zone. Cela a permis de construire à cet emplacement un monument artistique qui rappelle *le miracle d'Oberbüren*.

Les limites de la gestion par l'inventaire

La gestion des ressources archéologiques présentent des limites que l'on peut subdiviser en trois groupes principaux :

- Limites archéologiques : il est évident que nous ne connaissons pas l'emplacement de tous les sites archéologiques du canton.
- Limites politiques et économiques : il existe des priorités en majorité économiques, mais aussi parfois politiques, empêchant la mise en protection d'une zone archéologique. En effet, les zones archéologiques définies dans les inventaires ne constituent pas forcément des zones protégées de toute intervention. La pesée des intérêts penche dans une grande partie des cas pour la destruction d'un site archéologique et en faveur de la construction d'un bâtiment, route, etc., qui profitera plus directement à la population. Le Service archéologique, dont le financement est entièrement public, ne peut pas toujours faire opposition à ces travaux dont la priorité économique ne fait point de doute.
- Limites personnelles et financières : pour fournir un inventaire archéologique digne de ce nom, il faut connaître aussi bien la littérature ancienne que l'actualité scientifique. Il est également préférable d'y ajouter des prospections de terrain. Malheureusement, ce domaine de l'archéologie est souvent négligé puisque les fouilles préventives de sauvetage sont prioritaires lorsque le financement est limité.

Compatibilité du fonctionnement suisse et Convention de Malte ?

La gestion de l'inventaire du patrimoine archéologique est défini dans la législation fédérale et dans les lois cantonales. La possibilité de constituer des zones de réserves archéologiques existe (mais elle dépend de la politique locale active du patrimoine).

Dans tous les cantons, même dans ceux qui n'ont pas de Service archéologique propre, toute activité archéologique de terrain est soumise à des procédures d'autorisation.

Les archéologues ont en principe le droit, et même le devoir (pour le canton de Berne par la loi sur la coordination du 21 mars 1994), de participer depuis le début aux démarches de planification du territoire.

De même la communication entre tous les partenaires officiels et privés est facilitée dans les démarches mises en place. Les sites archéologiques doivent être pris en compte dans les études d'impact au même titre que la protection de la nature. Et lorsqu'il est inévitable de fouiller, ces contacts, si possible initiaux, permettent d'avoir suffisamment de temps pour gérer une fouille archéologique avant la destruction du site. La discussion avec les constructeurs, qui devient dès lors obligatoire dès le début des travaux, permet également de proposer des transformations dans les projets, voire des conservations *in situ*.

Dans le domaine de la planification, la Suisse a les structures nécessaires pour faire respecter la Convention de Malte. C'est le devoir des cantons de l'appliquer dans la mesure de leurs possibilités financières et logistiques.

Problèmes et visions

Il est clair que la situation n'est toutefois pas encore entièrement satisfaisante. Que peut-on améliorer ?

- La connaissance archéologique du terrain. Il est en effet très important que l'on puisse connaître au mieux l'emplacement des sites archéologiques pour pouvoir mieux les protéger. Nos cartes sont souvent remplies de points définissant la présence de sites sûrs ou probables. Ne pourrait-on pas par exemple essayer d'introduire, à l'instar des collègues hollandais, un système de cartographie présentant la probabilité, en pourcentage, de la présence de sites archéologiques ? Pour cela, il est nécessaire de très bien connaître les phénomènes de gestion du territoire de la préhistoire jusqu'à aujourd'hui. Il faut aussi pouvoir les appliquer dans différentes situations territoriales, par exemple aussi bien sur les contreforts du Jura, sur le Plateau suisse ou dans les vallées alpines. Si des essais de *site catchment analysis* ont été effectués pour la recherche, c'est plus rarement le cas pour la prospection. On rappellera pourtant le projet d'avant garde du PAVAC (Prospection archéologique du Valais et du Chablais) lancé par Alain Gallay.

- Cela nécessite aussi un programme organisé de prospection que peu de cantons, encore aujourd'hui, ou mieux dit, surtout aujourd'hui, ne sont pas capables d'assurer. Et voilà que nous touchons aux limites logistiques et financières. Tant que les Services archéologiques ne peuvent assurer que la gestion des chantiers urgents, il sera difficile d'organiser des prospections préparatoires qui devraient servir à empêcher ces interventions de sauvetage. Aussi, nous devons de plus en plus réfléchir à une manière de faire financer les travaux de prospection sur les zone menacées par ceux qui induisent ces grands travaux. Ceci est actuellement malaisé selon les cantons. Certains le permettent et d'autres, comme le canton de Berne, seulement partiellement. Il faut que les gouvernements prennent conscience que la prévention permettrait davantage non seulement de sauver le passé, mais peut-être aussi de mieux gérer leurs ressources financières dans le domaine de la conservation du patrimoine.

Dépassons d'un pas allègre les considérations politiques et économiques pour mentionner aussi l'importance d'une meilleure reconnaissance de l'archéologie, en tant qu'instrument inévitable pour la construction de l'Histoire. Une meilleure reconnaissance du Passé, mais aussi une reconnaissance d'un métier qu'est celui de l'archéologue, qui ne cherche pas seulement à découvrir tel ou tel objet ou site, mais de le faire comprendre en tant qu'entité et de le promouvoir auprès du grand public.

Crédit iconographique
Service archéologique du canton de Berne (M. Stöckli ; A. Ueltschi ; Atelier d'archéologie médiévale, Moudon).

Bibliographie

Les conventions de Malte et de Grenade du Conseil de l'Europe : teneur, état de la mise en oeuvre et mesures à prendre. 2000. Berne : l'Office fédéral de la Culture (Rap.).

Biel-Vingelz BE, Insel. 2000. In : Chronique archéologique 1999 : Age du Bronze. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 83, 203-204.

Dunning (C.). 2002. Examples of current national approaches, 1 : Switzerland. In : Fairclough (G.), Rippon (S.), ed. Europe's cultural landscape : archaeologists and the management of change. Brussels : EAC . (EAC Occasional paper ; 2), 169-171.

Dunning (C.). 2003. Die Archäologie im Raumordnungsverfahren : schweizerische Beispiele. Archäol. Nachrichtenblatt 8, 2/2003 (Berlin), 203-208.

Gutscher (D.), Ulrich-Bochsler (S.), Utz-Tremp (K.). 1999. „Hie findt man gesundtheit des libes und der sele" : Die Wallfahrt im 15. Jahrhundert am Beispiel der wundertätigen Maria von Oberbüren. In : Beer (E.J.), ed. Berns grosse Zeit : das 15. Jahrhundert neu entdeckt. Bern : Berner Lehrmittel- und Medienverlag, 380-391.

Leesch (D.), Bachmann (F.), Michel (R.). 2000. Welche Zukunft hat die präventive Archäologie in der Schweiz nach den Grossprojekten? Archéol. suisse, 23, 3, 131-134.

Nidau BE, Steinberg/Strandbad. 2000. In : Chronique archéologique 1999 : Age du Bronze. Annu. de la Soc. suisse de préhist. et d'archéol., 83, 210-211.

Ulrich-Bochsler (S.), Gutscher (D.). 1994. Die Wallfahrt mit totgeborenen Kindern zur Marienkapelle in Oberbüren (Kanton Bern). In : Jetzler (P.), ed. Himmel, Hölle, Fegefeuer : das Jenseits im Mittelalter. Cat. d'exposition (1994 ; Zürich, Schweizerisches Landesmus.). Zürich : Schweizerisches Landesmuseum : Verlag Neue Zürcher Zeitung, 192-194.

Autres sources :

BEKB / BCBE. Der Kanton Bern in Zahlen 02-03 In Zusammenarbeit mit der bernischen Kantonsverwaltung.

La convention de Malte peut être consultée sous www.conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties

Toutes les lois fédérales peuvent être consultées dans www.admin.ch/ch/f/rs

Toutes les lois du canton de Berne peuvent être consultées dans www. sta.be.ch/belex/f

Le plan directeur du canton de Berne existe sous forme publiée RRB 0684 du 27 février 2002

Les plans directeurs ainsi que les différents buraux fédéraux et cantonaux peuvent être visités par internet (consulter les administrations cantonales (www .be.ch pour Berne) et www. admin.ch pour la Confédération).

Communication scientifique et visions du monde : le cas de la votation sur le nouveau Musée d'ethnographie de Genève (décembre 2001)

Francesco Raeli

Résumé

En décembre 2001, la population genevoise refusait à 62% la construction d'un nouveau musée d'ethnographie, *l'Esplanade des Mondes*, soumise à référendum populaire. Lors d'une campagne très virulente, les critiques se sont portées sur les aspects architecturaux, urbanistiques, muséographiques et financiers du projet. Or, l'Esplanade se voulait un outil au service de la recherche anthropologique en réunissant trois institutions auparavant séparées par manque de place : le Musée lui-même, le Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université et les Ateliers d'ethnomusicologie. Au-delà de cette dimension scientifique, elle était également conçue comme une plateforme reliant ces chercheurs aux nombreuses communautés habitant Genève, qui devaient prendre une part active à la vie du nouveau musée. Que faut-il alors tirer de ce résultat négatif en termes de communication entre chercheurs et citoyens ? Quel poids la dimension scientifique du projet a-t-elle eu dans le débat, par rapport aux autres aspects ? Un *fossé* entre une *élite* culturelle et une *masse* qui le serait moins, a-t-il joué un rôle ? Nous tenterons d'apporter quelques éléments de réponse à ces interrogations à travers une radiographie communicationnelle de cette campagne telle qu'elle est apparue dans la presse.

Depuis quelques années, le milieu de la recherche scientifique tente de faire oublier le mythe du chercheur perdu dans les brumes de sa spécialité et coupé du monde qui l'entoure. A Genève, différents acteurs agissent dans ce sens.

La *Passerelle Science-Cité*, créée en 1998, vise *à établir des échanges directs entre les scientifiques et la population*[1], à travers notamment l'organisation de journées *Portes Ouvertes*, qui ont vu de nombreux visiteurs se presser dans les locaux exigus de départements universitaires d'habitude peu fréquentés, ou encore par la création de spectacles ou de *goûters des sciences* destinés aux enfants. L'association *Bancs Publics* organise régulièrement, depuis 1999, des *Cafés Scientifiques* avec une *volonté de mettre la science en débat*[2] : les citoyens y ont en effet l'occasion d'interroger directement différents chercheurs sur des sujets d'actualité. Le *Festival Science-Cité*, qui s'est tenu en mai 2001 dans dix villes suisses dont Genève, a comporté de nombreux débats, ateliers, conférences, expositions, films et spectacles scientifiques, qui ont pris place hors des lieux habituellement consacrés à la recherche. Enfin, la *Nuit de la Science* voit chaque année, depuis 2000, environ 25000 personnes occuper le parc de la Perle du Lac pour parler de science *sous une forme conviviale et festive*.[3]

Si le succès de ces manifestations est indiscutable en termes de quantité de public, il semble toutefois qu'elles soient surtout fréquentées par des citoyens à niveau d'éducation élevé, possédant au moins une Maturité ou un Baccalauréat (Crettaz de Rotten et

al. 2002, Van Praet 2002, Raboud et Gaud McKee 2002). Un certain *fossé* entre une catégorie de la population qui serait *cultivée* et fréquenterait ces lieux, et une autre qui le serait moins, semble donc pouvoir être mis en évidence : c'est là un problème récurrent de la communication scientifique, quel que soit le lieu et le mode envisagés pour la mettre en pratique.

Le projet de nouveau musée d'ethnographie de Genève, l'Esplanade des Mondes, soumis à un référendum populaire en décembre 2001, s'insère parfaitement dans cette problématique de communication scientifique. D'après ses concepteurs, il s'agit d'un outil destiné aux chercheurs, par le regroupement de plusieurs institutions de recherche anthropologique, mais aussi - et peut-être surtout - une plateforme les reliant aux nombreuses communautés habitant Genève. En d'autres termes, il s'agit d'un pont entre le monde de la recherche et celui bariolé de la Cité. Cet objectif est par ailleurs clairement annoncé par le doyen de la Faculté des sciences de l'Université :

[Ce] projet s'inscrit pleinement dans l'une des démarches de notre décanat, à savoir le développement d'une passerelle science-cité dont le but principal est de développer la communication entre les chercheurs et le grand public. (J. Weber, *Tribune de Genève*, 15 novembre[4]).

Or, le projet a été refusé par 62% des votants. Comme le confiait Alain Gallay, alors directeur du Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, au quotidien *Le Temps* à l'issue du scrutin (3 décembre) : *Il y a une contradiction entre la volonté des universités de faire descendre les savants dans la rue et l'absence d'intérêt du public pour ces savants.* Que faut-il alors tirer de ce résultat négatif en termes de communication entre chercheurs et citoyens ? Quel poids la dimension scientifique du projet a-t-elle eu dans le débat ? Le *fossé* a-t-il joué un rôle ? Nous tenterons d'apporter quelques éléments de réponse à ces interrogations à travers une radiographie communicationnelle de cette campagne.

Un nouveau musée

Le moteur du projet de l'Esplanade des Mondes résidait dans la réunion de trois institutions séparées depuis 1967 par manque de place : le Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université, le Musée lui-même, et les Ateliers d'ethnomusicologie, auxquels devait s'ajouter une médiathèque/bibliothèque ouverte au public. Ce rassemblement a comme but de *regrouper les chercheurs au sein du même complexe, de diversifier les thèmes abordés, de renforcer les travaux d'étude sur le terrain, de tisser des liens plus nombreux avec des institutions d'autres pays et de former des étudiants* (SAME 2001). Cette configuration offre également une visibilité publique aux recherches anthropologiques. Comme le résume A. Gallay dans un article paru dans *Totem* (2002, p. 5) : *pas de musée sans recherche (...), pas de recherche sans enseignement (...), pas d'enseignement sans vitrine.* A la fois scientifique et populaire : telle se voulait l'Esplanade des Mondes.

Outre cette dimension scientifique, la construction d'un nouveau musée consacré à l'ethnographie se justifiait par les problèmes récurrents d'exiguïté des locaux rencontrés par le musée actuel dès sa fondation en 1901. Créé à la Villa Mon-Repos, il est d'abord agrandi en 1914, s'installe dans un bâtiment plus spacieux au Boulevard Carl-Vogt en 1941, à nouveau agrandi en 1949, puis réaménagé en 1967 avec le départ du Département d'anthropologie et d'écologie. Mais les conditions de travail des employés et de conservation des collections restent peu satisfaisantes (Necker 1985). Deux projets de nouveau musée sont alors envisagés entre 1985 et 1992, sans aboutir. En 1994, le site de la place Sturm est approuvé par le Conseil Municipal de la Ville, et un concours d'architecture est organisé avec un jury composé d'architectes et d'ethnologues, dont le lauréat sera le projet de « l'Esplanade des Mondes ».

Le 21 février 2001, un crédit de 67201700.- CHF est ouvert par le Conseil Municipal pour sa réalisation. Mais les sections municipales des partis Libéral et Démocrate-Chrétien s'opposent à cette décision et lancent un référendum populaire, qui obtiendra 5300 signatures (alors que seulement 4000 sont nécessaires). La votation, fixée au 2 décembre, verra le projet rejeté.

Une dimension scientifique peu abordée

Nous avons effectué une analyse de contenu de la campagne des partisans et des opposants à

l'Esplanade des Mondes telle qu'elle est apparue dans la presse, à travers un corpus de 122 lettres de lecteurs, 151 articles et 79 e-mails (Raeli 2003). Différents types de journaux ont été pris en compte : *de qualité* (*Le Temps*), *tous publics* (*Tribune de Genève*, *24 Heures*), *populaires* (*Le Matin*, *GHI*) et *d'opinion* (*Le Courrier*). Tous appartiennent au groupe Edipresse, à l'exception du *Courrier* qui est indépendant et financé uniquement par ses lecteurs.

Nous avons en particulier tenté de cerner quels thèmes ont été abordés, par qui, et à quelle fréquence. On pouvait en effet parler du nouveau musée selon plusieurs angles :

- la campagne elle-même, en revenant sur des polémiques ou événements particuliers qui l'ont ponctuée (par exemple l'affiche des Papous, photomontages, etc.) ;
- la politique, en parlant des aspects liés au référendum ou en incitant les citoyens à voter ;
- l'architecture, en discutant des mérites ou inconvénients (esthétique, ingénierie, etc.) du bâtiment qui doit héberger le musée ;
- l'urbanisme, en traitant de l'insertion du bâtiment dans son paysage urbanistique ou de sa position dans la géographie genevoise (emplacement des autres musées, ou des organisations internationales) ;
- les finances, en argumentant sur le coût du projet ou sur la ventilation de son financement ;
- la culture, en abordant le rôle qu'un tel musée peut (ou non) avoir dans l'ouverture à d'autres cultures, dans la promotion de la tolérance, dans l'échange entre citoyens, dans l'éducation des enfants ;
- la muséologie, en parlant des choix effectués en ce domaine (conservation et valeur des collections) ;
- enfin, la recherche, en soulignant le rôle stimulant du nouveau musée pour les chercheurs et du rapprochement qu'il peut effectuer entre ceux-ci et le public.

Les partisans du projet ont, dans leurs lettres, tenté d'imposer plusieurs définitions de l'Esplanade des Mondes : projet de qualité esthétique, bien financé, réunissant des collections prestigieuses, à vocation multiculturelle, mais aussi outil scientifique, culturel et social :

Notre responsabilité (...) reste de donner un outil de recherche indispensable au savoir de l'humanité qui serait en même temps un attrait supplémentaire important pour (...) Genève. (P. Huber, *Tribune de Genève*, 22 novembre) ;

Il est hors de doute que [les habitants] auront là une occasion unique de soutenir un projet d'avant-garde sur le plan culturel visant à promouvoir de façon durable le développement scientifique et le rayonnement de Genève. (J. Weber, *Tribune de Genève*, 15 novembre) ;

Il sera au service de toute la population et permettra à nos enfants de mieux comprendre le monde complexe dans lequel ils devront vivre. (A. Dupraz, *Tribune de Genève*, 22 novembre) ;

Or, lorsque l'on se penche sur le nombre de lignes consacrées à chaque thème dans les lettres de lecteurs, on constate que la recherche scientifique a été parmi les moins abordés (fig. 1).

	Partisans		Opposants	
Thème	N lignes	%	N lignes	%
urbanisme	696	17	524,75	20
architecture	402,25	10	628,5	25
politique	618	15	408,5	16
campagne	593,5	14	374,5	15
culture	721,5	17	104	4
muséologie	579,25	15	147,25	6
recherche	274,5	6	4,25	<1
finances	237,25	6	360,25	14

Fig. 1 Fréquence des thèmes, en nombre de lignes et pourcentage.

Seuls 6% des lignes publiées la concernent chez les partisans, cette fréquence tombant même en-dessous de 1% chez leurs adversaires. En revanche, les thèmes de l'urbanisme et de l'architecture ont été largement débattus par les deux camps. En outre, remarquons que les partisans traitent beaucoup plus des aspects culturels et muséologiques.

Le même constat s'applique aux articles, toutes sources confondues, où non seulement la recherche est en général peu abordée, mais un tiers des journaux (2/6) n'en a même pas parlé (fig. 2).

	Le Temps		Tribune de Genève		Le Courrier		Le Matin		GHI		24 Heures	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
urbanisme	114,5	4	154,25	6	104,5	3	14	7	108,5	16	18	4
architecture	93,5	3	125	5	153,5	5	30,75	15	28,5	4	20,25	5
politique	501	17	823,85	30	897	30	58,25	28	147,25	22	107,25	26
campagne	376	13	259,25	10	317,25	11	21	10	65,25	10	112,75	28
culture	366,75	13	140,75	5	322	11	8	4	55,25	9	18,75	5
muséologie	933,25	32	531,5	19	644,25	22	65,25	31	150	23	40,5	10
recherche	158	5	9	<1	80,25	3	0	0	13,75	2	0	0
finances	387,5	13	689,25	25	438,75	15	11,5	5	92	14	87,75	22

Fig. 2 Répartition des thèmes dans les articles (en nombre de lignes).

La recherche scientifique qui devait être menée au nouveau musée a ainsi reçu une faible visibilité médiatique dans la presse, tant chez les journalistes que chez les citoyens qui ont pris la parole en écrivant des lettres.

Une remise en cause du « discours expert »

Ce n'est que récemment que les profanes ont pu donner leur avis sur des questions concernant la recherche scientifique. En Suisse, les journaux ne publient des courriers des lecteurs que depuis les années 1970 : ceux-ci permettent aux citoyens d'intervenir sur des questions où, auparavant, seuls les experts étaient entendus (par exemple : le nucléaire, l'ingénierie génétique, etc.) (Amey 1996).

L'analyse de l'argumentation et des stratégies discursives qui ont été mobilisées dans la campagne sur le nouveau musée d'ethnographie montre que les partisans de l'Esplanade des Mondes ont notamment utilisé, de manière significativement plus fréquente que leurs adversaires (fig. 3), un argument d'autorité.

On a souligné, du côté des partisans, le rôle éclairé du concours d'architecture dans le choix du projet[5] ; mobilisé les avis favorables des architectes, des politiciens, des ethnologues, des employés du musée, tous jugés compétents pour donner un avis sur la question ; mis en avant des compétences professionnelles[6] ; utilisé des détours historiques érudits[7], des rectifications apportées aux arguments des adversaires[8], ou encore un lexique riche[9]. Voici quelques exemples tirés de lettres ou d'e-mails :

Pour ma part, je préfère écouter des architectes parler d'architecture, surtout s'ils sont de la trempe de ceux qui composaient le jury qui a désigné l'Esplanade des Mondes. (C. Détraz, *Tribune de Genève*, forum internet, 23 novembre) ;

[Je] suis stagiaire au Musée d'ethnographie (...). Je suis totalement pour le projet [et] je peux parler en connaissance de cause. Chaque jour, je suis confrontée à la réalité du Musée (...). (G. Scolari, *Tribune de Genève*, forum internet, 27 novembre 2001) ;

Si le projet réussit, chaque visiteur y reconnaîtra les grands universaux de la vie des cultures et des sociétés humaines (...). C'est dans ce regard sur l'autre et sur soi-même, dans la compréhension des différences, que s'appréhende l'universalité de la dimension humaine et des principes sociaux qui en préservent la dignité. (A. Langaney, *Le Temps*, 10 avril) ;

Argument d'autorité	Partisans	Opposants
compétence	20 %	7 %
expérience	6 %	8 %
témoignage	3 %	3 %
Total	29 %	18 %

Fig. 3 Fréquence de l'argument d'autorité, sous ses diverses formes (lettres de lecteurs).

Un style énonciatif didactique se retrouve dans un tiers des lettres des partisans, contre un cinquième environ chez les adversaires (fig. 4). Ce type de discours en appelle à la raison plutôt qu'à l'incandescence des émotions ; il est calme et vise l'objectivité d'une construction argumentative que l'on aimerait proche de la démonstration scientifique. Les adversaires du projet sont alors

d'autant plus dénigrés qu'ils s'attaquent *sans aucune compétence* à un projet dont la rationalité et la légitimité paraissent pourtant acquises.

Types de discours	Partisans		Opposants	
	N	%	N	%
didactique	38	32	15	20
expressif	78	66	55	72
ironique	2	2	6	8

Fig. 4 Fréquences des différents types de discours (lettres de lecteurs, n = 118 ; et e-mails, n = 76).

Chez les opposants, en revanche, on remet en question la validité du jugement de ces experts. On affirme que la circulation est *déjà* difficile dans le quartier sans le musée[10] ; que le bâtiment actuel ne compte qu'un nombre fort restreint de visiteurs[11] ; que ce ne sont pas les architectes qui verront cette *verrue en béton de type stalinien*[12] tous les jours, mais les riverains ; que l'argent qui servira à la construire pourrait servir à financer des crèches et des appartements à loyer modéré[13]. En bref, c'est un projet *élitiste mais sûrement pas populaire*[14]. Certains vont même jusqu'à proposer leur propre projet, qu'ils considèrent meilleur que celui désigné [15].

On revendique par ailleurs la différence de monde entre les scientifiques et les *profanes* à travers une polysémie des collections ethnographiques : celles-ci n'auraient pas la même valeur pour l'ethnologue ou le simple citoyen :

Le panier d'osier, « trésor » véritable pour l'ethnologue, est-il aussi un trésor pour le visiteur du musée, pour les contribuables appelés à lui donner un « écrin » de 100 millions ? (J.-P. Barbier-Mueller, *Tribune de Genève*, 22 novembre 2001) ;

Le résultat de la votation montre bien que le discours des experts n'a pas été suivi par les citoyens.

Deux visions du monde

La campagne des partisans de l'Esplanade des Mondes repose sur une base argumentative dont les piliers sont des valeurs humanistes, telles que l'ouverture à d'autres cultures et une préoccupation pour les générations futures. Au-delà des aspects esthétiques ou financiers se profilent en effet des définitions d'outil culturel servant aussi à l'intégration sociale, de musée à dimension multiculturelle et recelant des collections de grande valeur perpétuant l'œuvre d'humanistes genevois tels que Pittard ou Arnoudruz[16]. Des parallèles sont effectués avec Paris, Washington, Francfort, Berlin, Vienne et Bilbao, les *métropoles éclairées de la planète*[17], qui toutes possèdent une offre muséologique importante et de qualité. C'est à cette aune culturelle et humaniste que sont jugés les opposants, dont on stigmatise le *néoracisme anti-culturel*[18], l'*anti-intellectualisme primaire*[19] et l'*attitude délétère du non à tout*[20], témoins d'une *xénophobie rampante*[21] et d'une *envie de repli identitaire*[22] volontiers associées à l'arrivée, cette même année, de l'UDC de C. Blocher (parti dont les positions sont proches de l'extrême-droite) dans le paysage politique genevois[23]. L'argumentation du OUI se réfère ainsi à des valeurs (ouverture, tolérance) ancrées dans un espace élargi (les cultures autres) et dans un temps long (les générations futures). Par ailleurs, l'expérience personnelle est subordonnée à la compétence d'autres individus. Il s'agit ici de faire confiance au jugement d'autrui pour construire un musée destiné à comprendre les autres et offert à ceux qui viendront après nous : cette structure socio-cognitive peut ainsi être qualifiée de décentrée (Windisch 1990, p. 30).

En face, l'édifice argumentaire des opposants à l'Esplanade des Mondes trouve ses fondements dans une dimension de proximité, souvent concrète, qui fait appel à *l'ici* et au *maintenant*. Le projet y est défini comme peu esthétique[24], s'insérant mal dans son environnement urbanistique[25] – ces deux éléments étant sans conteste les plus immédiats, ceux qui s'offrent en premier à un observateur –, mal conçu muséographiquement[26] et beaucoup trop cher[27] – voilà l'argument de la *bourse*, peut-être le plus concret qui soit. On l'associe à des événements locaux et récents qui ont révélé des budgets largement dépassés par rapport aux prévisions : construction du dépôt de bus du Bachet et de l'autoroute de contournement de la ville[28], couverture des voies CFF de Saint-Jean[29], scandale financier de la Banque Cantonale Genevoise[30], Expo 02[31]. Il est en revanche dissocié des autres institutions culturelles de la Ville – ce qui revient à dire qu'accepter le musée nuit paradoxalement à la culture à Genève ! – mais aussi des services sociaux

et publics tels que crèches, appartements, police municipale, rentes aux personnes âgées, etc.[32], ce qui cristallise l'opposition entre un musée *élitiste* et des préoccupations *populaires*, car la construction de l'un est présentée comme se faisant aux détriment des autres. La campagne du NON révèle ainsi une structure socio-cognitive que l'on peut définir comme socio-centrique : elle est tournée vers l'expérience directe du citoyen, vers son environnement immédiat et sa vie quotidienne.

L'opposition entre partisans et opposants du projet révèle ainsi bien plus qu'un simple désaccord sur une question d'esthétique architecturale ou de politique locale : ce sont deux visions du monde qui s'affrontent, l'une centrée sur l'expérience directe de l'individu, l'autre ancrée dans un espace-temps plus élargi (les valeurs humanistes, les cultures *autres*, les générations futures). P. Bourdieu (1979) et d'autres (Dahlgren et Sparks 1992) distinguent sur cette même base ce qui relève du *populaire* et ce qui relève de *l'élite*.

Conclusion

Que peut-on tirer de cette campagne en termes communicationnels ? L'analyse de contenu de la presse montre que si la dimension scientifique du projet a été mise en avant, parmi d'autres définitions, elle a été très peu abordée dans les lettres des lecteurs et les articles des journalistes. Elle n'a ainsi eu qu'un poids minime dans la campagne, alors que l'on a beaucoup discuté des aspects architecturaux et urbanistiques. Le souhait des chercheurs de voir se concrétiser un tel projet, qui devait jouer également un rôle important dans l'évolution de leur discipline, n'a pas été entendu par les citoyens, même si l'Esplanade était conçue pour mieux leur restituer les résultats de leurs recherches.

Pour convaincre les indécis, les partisans de l'Esplanade des Mondes ont employé un discours qui en appelle, notamment, à des valeurs humanistes (fig. 1) et à la validité du jugement des experts (architectes et ethnologues dans ce cas) - et donc à des arguments d'autorité. Les opposants, en revanche, ont plutôt mis en avant une dimension plus concrète. Cette divergence argumentative appelle trois commentaires :

1. Les citoyens ne sont pas indifférents à l'impact direct et concret qu'un projet scientifique ou culturel peut avoir sur leur vie quotidienne. Il semble ainsi que cette dimension doive être prise en compte : dans ce cas du moins, elle a prévalu sur des considérations et des principes plus généraux et abstraits.

2. L'argument d'autorité des experts n'a pas convaincu, contrairement à un discours plus centré sur le *profane*. Là aussi, effacer le chercheur et l'expert pour mettre le simple citoyen au cœur du processus argumentatif pourrait se révéler profitable.

3. Un certain *fossé socio-cognitif* semble avoir joué un rôle dans le résultat de la votation. Une attention identique devrait donc être consacrée aux deux structures mises en évidence, celle relevant du *populaire* et celle relevant de *l'élite*. Les attentes et préoccupations de cette catégorie de citoyens qui fréquente moins les institutions culturelles et scientifiques auraient tout avantage - pour les uns comme pour les autres - d'être intégrées dans un processus de communication scientifique.

Notes

1 www.unige.ch/science-cite/

2 www.bancspublics.ch

3 www.lanuitdelascience.ch

4 Toutes les dates se réfèrent à l'année 2001.

5 Notamment J.-J. Kohli, Tribune de Genève, 15 novembre ; R. de Morawitz, Le Temps, 10 avril ; P. Huber, Tribune de Genève, 22 novembre.

6 Notamment G. Scolari, Tribune de Genève, forum internet, 27 novembre ; S. Pfaehler, Tribune de Genève, forum internet, 22 novembre.

7 Notamment F. Della Casa, Tribune de Genève, 21 novembre ; G. Miazza, Tribune de Genève, 30 novembre.

8 Notamment A. Vaissade, Tribune de Genève, 1 juin ; J.-P. Gontard, Le Courrier, 30 mars.

9 Notamment A. Langaney, Le Temps, 10 avril ; A. Carlier, Tribune de Genève, 22 novembre.

10 G. Bürri, Le Temps, 8 novembre.

11 Alfred, Tribune de Genève, forum internet, 8 décembre.

12 F. Roullet, Tribune de Genève, 22 novembre.

13 Notamment W. Achterberg, Tribune de Genève, 22 février ; S. Goldmann, GHI, 22 novembre.

14 Edouard, Tribune de Genève, forum internet, 7 décembre.

15 Y. Godar, Le Matin, 25 novembre.

16 Notamment A. Lombard, Tribune de Genève, 13 juin ; Viaro, Tribune de Genève, forum internet, 26 novembre.

17 P. Pittet, Le Temps, 20 novembre.

18 C. Gros, Tribune de Genève, forum internet, 3 décembre.

19 F. Portelli, Tribune de Genève, forum internet, 2 décembre.

20 B. Schaller, Tribune de Genève, 1 décembre.

21 B. Crettaz, Le Courrier, 20 novembre.

22 L. Necker, Le Courrier, 19 mai.

23 B. Crettaz, Le Courrier, 20 novembre.

24 Notamment S. Goldmann, Tribune de Genève, 27 mars ; S. Schenk, Le Temps, 21 novembre.

25 Notamment W. Achterberg, Tribune de Genève, 22 février.

26 Notamment B. Witzig, Tribune de Genève, 5 mars ; E. Senczawa, Le Courrier, 19 novembre.

27 Notamment S. Goldmann, Tribune de Genève, 27 mars ; C. Jan, Le Temps, 17 novembre.

28 C. Mirault, Tribune de Genève, 29 novembre.

29 G. Queloz, Le Courrier, 17 novembre.

30 S. Witzig, Le Courrier, 9 mars.

31 S. Witzig, Le Courrier, 9 mars.

32 Notamment C. Jan, Tribune de Genève, 14 novembre ; G. Queloz, Tribune de Genève, 22 novembre ; W. Achterberg, Tribune de Genève, 22 février.

Bibliographie

Arney (P.). 1996. Polyphonie et scénographie des discours sur l'énergie nucléaire : la mise en scène de l'énonciation dans les discours experts et profanes. Genève : Univ., Fac. de Sc. économique et sociale, sociologie. (Trav. de diplôme).

Bensaude-Vincent (B.). 2000. L'opinion publique et la science : à chacun son ignorance. Paris : Synthélabo. (Les empêcheurs de penser en rond).

Bourdieu (P.). 1979. La distinction : critique sociale du jugement. Paris : Eds de minuit. (Le sens commun).

Breton (P.). 2001. L'argumentation dans la communication. Paris : La Découverte. (Repères).

Crettaz de Rotten (F.), Hof (P.), Moeschler (O.). 2002. Réflexions sur la relation entre science, culture et société : le cas lausannois. In : Sciences au musée, sciences nomades. Colloque (18-20 sept. 2002 ; Genève). (Communication orale non publ.).

Dahlgren (P.), Sparks (C.), ed. 1992. Journalism and popular culture. London : Sage. (Media, cultures & society)

Gallay (A.). 2002. Retour sur quelques principes. Totem : J. du Mus. d'ethnogr. (Genève), 34, p. 5.

Musée d'ethnographie de Genève (MEG), Département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève (DAE), Ateliers d'ethnomusicologie (ADEM). 2001. Communiqué du 3 mai 2001 : Réponses aux objections des opposants à l'Esplanade des Mondes.

Necker (L.). 1985. Cri d'alarme. In : Le visage multiplié du monde : quatre siècles d'ethnographie à Genève. Genève : Musée d'ethnographie, 229-233.

Raboud (D.), Gaud MacKee (A.). 2002. Science, émotions et jeune public. In : Sciences au musée, sciences nomades. Colloque (18-20 sept. 2002 ; Genève). (Communication orale non publ.).

Raeli (F.). 2003. Une esplanade sans mondes? Radiographie communicationnelle de la votation sur le nouveau musée d'ethnographie de Genève (2001). Genève : Univ. (Mém. de DEA : sci. de la communication et des médias).

Société des Amis du Musée d'Ethnographie (SAME). 2001. Foire aux questions sur le nouveau musée d'ethnographie de Genève. http ://www.ville-ge.ch/musinfo/ethg/faqcont.html.

Van Praet (M.). 2002. Connaître ses visiteurs : démarche douloureuse ou aide à la création des expositions scientifiques. In : Sciences au musée, sciences nomades. Colloque (18-20 sept. 2002 ; Genève). (Communication orale non publ.).

Windisch (U.). 1990. Le prêt-à-penser : les formes de la communication et de l'argumentation quotidiennes. Lausanne : L'Age d'homme. (Cheminements).

Adresses des auteurs

Benkert Alain

Archéologie et recherches interdisciplinaires
dans les Alpes (ARIA)
Route de Loèche 11
CH - 1950 Sion
aria@bluewin.ch

Besse Marie

Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
marie.besse@anthro.unige.ch
et
Institut de préhistoire
Université de Neuchâtel
Laténium
Espace Paul Vouga
CH - 2068 Hauterive
marie.besse@unine.ch

Buard Jean-François

Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
jean-francois.buard@anthro.unige.ch

Burri Elena

Service des bâtiments, monuments et archéologie
Section archéologie cantonale
Place de la Riponne 10
CH - 1014 Lausanne
et
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
elena.burri@anthro.unige.ch

Chaix Louis

Muséum d'histoire naturelle
Route de Malagnou 1
CH - 1208 Genève
louis.chaix@mhn.ville-ge.ch

Chenal-Velarde Isabelle

Muséum d'histoire naturelle
Route de Malagnou 1
CH - 1208 Genève
isabelle.chenal-velarde@mhn.ville-ge.ch

Chiquet Patricia

Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
patricia.chiquet@anthro.unige.ch

Crotti Pierre

Musée cantonal d'archéologie et d'histoire
Palais de Rumine
Place de la Riponne 6
CH - 1005 Lausanne
Pierre.Crotti@sst.unil.ch

Corboud Pierre

Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
pierre.corboud@anthro.unige.ch

Curdy Philippe

Musée cantonal d'archéologie
Rue des Châteaux 14
CH - 1950 Sion
philippe.curdy@admin.vs.ch

David-Elbiali Mireille

Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
mireille.david-el-biali@anthro.unige.ch
et
Service des bâtiments, monuments
et archéologie
Section archéologie cantonale
Place de la Riponne 10
CH - 1014 Lausanne

Dayer Vincent
Archéologie et recherches interdisciplinaires dans les Alpes (ARIA)
Route de Loèche 11
CH - 1950 Sion
aria@bluewin.ch

Desideri Jocelyne
Laboratoire de paléoanthropologie
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
jocelyne.desideri@anthro.unige.ch

Dunning Cynthia
Archäologischer Dienst
Eigerstrasse 73
CH - 3011Bern
cynthia.dunning@erz.be.ch

Eades Suzanne
Laboratoire de paléoanthropologie
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
suzanne.eades@anthro.unige.ch

Epiney-Nicoud Claire
Archéologie et recherches interdisciplinaires dans les Alpes (ARIA)
Route de Loèche 11
CH - 1950 Sion
aria@bluewin.ch

Gelbert Agnès
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
agnes.gelbert@anthro.unige.ch

Gentizon Anne-Lise
Archéologie et recherches interdisciplinaires dans les Alpes (ARIA)
Route de Loèche 11
CH - 1950 Sion
aria@bluewin.ch

Giroud Sandrine
Rue Grenus 7
CH - 1201 Genève
giroud.sandrine@caramail.com

Guèye Ndèye Sokhna
Council for the Development of Social Science Research in Africa
Avenue Cheik Anta Diop x Canal IV
BP 3304
SN - Dakar (Senegal)
burnabe2002@yahoo.fr

Haller Marc
Archéologie et recherches interdisciplinaires dans les Alpes (ARIA)
Route de Loèche 11
CH - 1950 Sion
aria@bluewin.ch

Honegger Matthieu
Institut de préhistoire
Université de Neuchâtel
Laténium
Espace Paul Vouga
CH - 2068 Hauterive
Matthieu.Honegger@ne.ch

Kaenel Gilbert
Musée cantonal d'archéologie et d'histoire
Palais de Rumine
Place de la Riponne 6
CH - 1005 Lausanne
Gilbert.Kaenel@iasa.unil.ch
et
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
gilbert.kaenel@anthro.unige.ch

Lahouze Davaud Marie-Noëlle
Centre de documentation
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
marie-noelle.lahouze@anthro.unige.ch

Leuzinger Urs
Neuwiesenstrasse 35
CH - 8400 Winterthur
urs.leuzinger@kttg.ch

Leuzinger-Piccand Catherine
Neuwiesenstrasse 35
CH - 8400 Winterthur
archaeotalpa@bluewin.ch

Manen Claire
UMR 8555
Centre d'anthropologie
Allée Jules Guesde 39
F - 31000 Toulouse
clmanen@free.fr

Marchi Séverine
Archéologie et recherches interdisciplinaires
dans les Alpes (ARIA)
Route de Loèche 11
CH - 1950 Sion
aria@bluewin.ch

Mayor Anne
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
anne.mayor@anthro.unige.ch

Mazurié de Keroualin Karoline
Rue des Vieux Chantiers 5
F - 44640 Le Pellerin
mazurie.k@club-internet.fr

Monney Julien
Rue d'Ermenonville 1
CH - 1203 Genève
monney.mono@geneva-link.ch

Mottet Manuel
Archéologie et recherches interdisciplinaires
dans les Alpes (ARIA)
Route de Loèche 11
CH - 1950 Sion
aria@bluewin.ch

Nicolas Ingrid
Fauconnerie 9
CH – 1228 Plan-les-Ouates
ingridn@bluewin.ch

Nicod Pierre-Yves
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH-1227 Carouge (Genève)
pierre-yves.nicod@anthro.unige.ch

Ozainne Sylvain
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
sylvain.ozainne@anthro.unige.ch

Perréard-Lopreno Geneviève
Laboratoire de paléoanthropologie
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
genevieve.perreard@anthro.unige.ch

Perrin Thomas
Centre d'anthropologie
Allée Jules Guesde 39
F - 31000 Toulouse
tperrin@free.fr

Picavet Régis
Concourdan
F - 38250 Villard-de-Lans
regis.picavet@free.ch

Pignat Gervaise
Service des bâtiments, monuments et archéologie
Section archéologie cantonale
Place de la Riponne 10
CH - 1014 Lausanne
gervaise.pignat@sb.vd.ch

Piguet Martine
Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
martine.piguet@anthro.unige.ch

Piuz Valérie
Office du patrimoine historique
Hôtel des Halles
CH - 2900 Porrentruy 2
valerie.piuz@jura.ch

Rachoud-Schneider Anne-Marie
Tattes d'Oies 19
CH - 1260 Nyon
amrach@dekpoint.ch

Raeli Francesco
Rue de la Colline 24
CH - 1205 Genève
raeli_francesco@yahoo.com

Schweizer Magali
Afd. Stratigrafie en Paleontologie
Faculteit van Aardwetenschappen
Universiteit Utrecht
Budapestlaan 4
NL - 3584 CD Utrecht
m.schweizer@geo.uu.nl

Stahl Gretsch Laurence-Isaline

Département d'anthropologie et d'écologie
Université de Genève
Rue Gustave-Revilliod 12
CH - 1227 Carouge (Genève)
laurence-isaline.stahlgretsch@anthro.unige.ch
et
Office du patrimoine historique
Hôtel des Halles
Case postale 64
CH - 2900 Porrentruy 2
Laurence-Isaline.Stahl-Gretsch@jura.ch

Studer Jacqueline

Muséum d'histoire naturelle
Route de Malagnou 1
CH - 1208 Genève
jacqueline.studer@mhn.ville-ge.ch

Terrier Jean

Service cantonal d'archéologie
Rue du Puits Saint-Pierre 4
CH - 1204 Genève
jean.terrier@etat.ge.ch

Wagner Carine

Archéologie et recherches interdisciplinaires
dans les Alpes (ARIA)
Route de Loèche 11
CH - 1950 Sion
aria@bluewin.ch

Winiger Ariane

Service des bâtiments, monuments et archéologie
Section archéologie cantonale
Place de la Riponne 10
CH - 1014 Lausanne

Table des matières

Préface
Gilbert Kaenel 5

Avant-propos
Marie Besse, Philippe Curdy et Laurence-Isaline Stahl Gretsch 7

La bibliographie personnelle d'Alain Gallay pourrait faire, à elle seule, l'objet d'une base de données...
Marie-Noëlle Lahouze Davaud 13

Un hommage en images... 23

Adrien Jayet, naturaliste genevois
Valérie Piuz 25

La faune de la grotte des Dentaux (Villeneuve, Vaud)
Magali Schweizer 37

L'apport d'Adrien Jayet dans la compréhension des abris magdaléniens de Veyrier (Etrembières, Haute-Savoie)
Laurence-Isaline Stahl Gretsch 47

Un exemple d'économie mésolithique en milieu alpin : l'abri de Châble-Croix, près de Vionnaz (Valais, Suisse)
Louis Chaix, Pierre Crotti et Gervaise Pignat 59

Zermatt Alp Hermettji et les cols secondaires du Valais
Philippe Curdy, Catherine Leuzinger-Piccand et Urs Leuzinger 73

Modèle de frontière, modèle de la vague d'avance : acculturation et colonisation lors de la première néolithisation européenne
Karoline Mazurié de Keroualin 89

Les concepts « La Hoguette » et « Limbourg » : un bilan des données
Claire Manen et Karoline Mazurié de Keroualin 115

La stratigraphie de la Grande Rivoire (Isère, France) et la question de la néolithisation alpine
Pierre-Yves Nicod et Régis Picavet 147

Le Néolithique moyen II de la grotte du Gardon (Ain, France) : nouveaux acquis
Patricia Chiquet, Thomas Perrin et Martine Piguet 169

De la cabane au hameau, du hameau au village : l'habitat néolithique moyen du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse)
Marie Besse et Manuel Mottet 185

L'industrie osseuse du Néolithique final de Delley-Portalban II (Fribourg)
Sylvain Ozainne 193

Concise (Vaud), une stratigraphie complexe en milieu humide
Ariane Winiger 207

Histoire du paysage lémanique sur la base de deux nouvelles séquences polliniques lacustres à Nyon et à Versoix (Suisse)
Anne-Marie Rachoud-Schneider 229

Les occupations préhistoriques de la rade de Genève au Bronze final : les stations des Pâquis
Pierre Corboud 243

Payerne, En Planeise (Vaud, Suisse) : la céramique d'un habitat Bronze moyen
Jean-François Buard 255

Réflexion sur l'économie à l'âge du Bronze en Suisse : autarcie vivrière et échange de biens de prestige?
Mireille David-Elbiali et Jacqueline Studer 267

Au fil du rasoir : étude des rasoirs métalliques de l'âge du Bronze jusqu'au haut Moyen Age en Suisse
Ingrid Nicolas 273

La séquence chronostratigraphique de Brig-Glis / Gamsen, Waldmatte (Valais, CH)
Alain Benkert, Claire Epiney-Nicoud, Vincent Dayer, Anne-Lyse Gentizon, Marc Haller, Séverine Marchi et Carine Wagner 291

Analyse archéozoologique du site augustéen de l'Hôtel de Ville (Genève)
Sandrine Giroud 307

Les vestiges d'une bastide en bois du 14e siècle découverts sous les ruines du château de Rouelbeau à Genève
Jean Terrier 323

Premières traces de bœuf domestique en Afrique du Nord : les apports parallèles des vestiges osseux et de l'art rupestre
Isabelle Chenal-Velarde 331

Exploitation du territoire et habitat dans les sociétés pastorales du Soudan : l'exemple de Kerma entre les 5e et 3e millénaires av. J.-C.
Matthieu Honegger 341

L'abri-sous-roche de Dangandouloun en pays Dogon (Mali) : quand et comment ?
Anne Mayor 353

Habitudes culinaires et spécialités économiques dans le Delta intérieur du Niger au Mali : indications pour une approche ethnologique des résidus alimentaires archéologiques
Elena Burri 375

Poteries et modes de vie des populations de la moyenne vallée du fleuve Sénégal : une vision ethnoarchéologique
Ndèye Sokhna Guèye 393

Complexité des faits humains et régularités : l'exemple de l'emprunt céramique
Agnès Gelbert 407

L'élaboration des chronologies de référence dans le domaine de l'art rupestre : une approche théorique
Julien Monney 417

Les traits non-métriques dentaires sont-ils de bons indicateurs des distances biologiques entre les populations ?
Jocelyne Desideri 447

Une démarche actualiste en paléoanthropologie : la collection de squelettes de référence
Geneviève Perréard Lopreno et Suzanne Eades 463

L'archéologie et la planification, le rôle des archéologies cantonales
Cynthia Dunning 473

Communication scientifique et visions du monde : le cas de la votation sur le nouveau Musée d'ethnographie de Genève (décembre 2001)
Francesco Raeli 481

Adresses des auteurs 489

PUBLICATIONS - CAR

N° 60 Paul-Louis PELET : Une industrie reconnue. Fer Charbon Acier dans le Pays de Vaud. 1993. ISBN 2-88028-060-5. Fr. 80.-

N° 61 Vincent SERNEELS : Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale. 1993. ISBN 2-88028-061-3. Fr. 90.-

N° 62 Daniel CASTELLA : Le moulin hydraulique gallo-romain d'Avenches « En Chaplix ». *Aventicum VI*. 1994. ISBN 2-88028-062. Fr. 60.-

N°s 63-64 Valentin RYCHNER, Niklaus KLAENTSCHI : Arsenic, nickel et antimoine. Une approche de la métallurgie du Bronze moyen et final en Suisse par l'analyse spectrométrique. T. I et II. 1995. ISBN 2-88028-063-X et ISBN 2-88028-064-8. Fr. 90.-

N° 65 Laurent AUBERSON, Gabriele KECK et al. : Notre-Dame d'Oujon (vers 1146-1537). Une chartreuse exemplaire? 1999. ISBN 2-88028-065-6. Fr. 68.-

N° 66 Frédéric ROSSI : *L'area sacra* du *forum* de Nyon et ses abords : fouilles 1988-1990. *Noviodunum III*. 1995. ISBN 2-88028-066-4. Fr. 60.-

N° 67 Michèle GROTE : Les tuiles anciennes du Canton de Vaud. 1996. ISBN 2-88028-067-2. Fr. 60.-

N° 68 Peter EGGENBERGER, Philippe JATON, Marcel GRANDJEAN : L'église et l'ancien couvent dominicain de Coppet. 1996. ISBN 2-88028-068-0. Fr. 65.-

N° 69 Martin BOSSERT : Die figürlichen Reliefs von Aventicum. Mit einem Nachtrag zu "Rundskulpturen von Aventicum". *Aventicum VII*. 1998. ISBN 2-88028-069-9. ISSN 1021-1713. Fr. 85.-

N° 70 Martin BOSSERT : Die figürlichen Baureliefs des Cigognier-Tempels in Avenches. Kunsthistorische und ikonologische Einordnung. *Aventicum VIII*. 1998. ISBN 2-88028-070-2. ISSN 1021-1713. Fr. 75.-

N° 71 François CHRISTE, Colette GRAND : Prangins : de la forteresse au château de plaisance – 1985-1995 : 10 ans de recherches, 3000 ans d'histoire. ISBN 2-88028-071-0. ISSN 1021-1713. Fr. 65.-

N° 72 Gervaise PIGNAT, Ariane WINIGER : Les occupations mésolithiques de l'abri du Mollendruz (Abn Freymond, Mont-la-Ville VD, Suisse). 1998. ISBN 2-88028-072-9. ISSN 1021-1713. Fr. 65.-

N° 73 Claire HUGUENIN, Ulrich DOEPPER, Olivier FEIHL : L'église Saint-François de Lausanne : genèse d'un monument historique. 1998. ISBN 2-88028-073-7. ISSN 1021-1713. Fr. 60.-

N° 74 Thierry LUGINBÜHL, Annick SCHNEITER et al. : La fouille de Vidy "Chavannes 11" 1989-1990. Trois siècles d'histoire à Lousonna. Le mobilier archéologique. (Sous la direction de Sylvie BERTI ROSSI et Catherine MAY CASTELLA). *Lousonna 9*. 1999. ISBN 2-88028-074-5. ISSN 1021-1713. Fr. 85.-

N°s 75-76 Lucie STEINER, François MENNA : La nécropole du Pré de la Cure à Yverdon-les-Bains (IVe-VIIe ap. J.-C.). Vol. 1 : texte, vol. 2 : études complémentaires, catalogue, planches. 2000. ISBN 2-88028-075-1/076-1. ISSN 1021-1713. Fr. 115.-

N°s 77-78 Daniel CASTELLA, Chantal MARTIN PRUVOT et al. : La nécropole gallo-romaine d'Avenches "En Chaplix". Fouilles 1987-1992. Vol. 1 : étude des sépultures, vol. 2 : étude du mobilier. 1999. *Aventicum IX et X*. ISBN 2-88028-077-X/078-8. ISSN 1021-1713. Fr. 115.-

N° 79 Daniel DE RAEMY, Olivier FEIHL et al. : Chillon : La Chapelle. 1999. ISBN 2-88028-079-6 ISSN 1021-1713. Fr. 85.-

N° 80 Mireille DAVID-ELBIALI : La Suisse occidentale au IIe millénaire av. J.-C. Chronologie, culture, intégration européene. 2000. ISBN 2-88028-080-X. ISSN 1021-1713. Fr. 85.-

N° 81 Pierre CROTTI (éd.) : MESO '97. Actes de la Table ronde. "Epipaléolithique et Mésolithique". 2000. ISBN 2-88028-081-8. ISSN 1021-1713. Fr. 60.-

N° 82 Pascal NUOFFER, François MENNA : Le vallon de Pomy et Cuarny (VD) de l'âge du Bronze au haut Moyen Age. 2001. ISBN 2-88028-082-6. ISSN 1021-1713. Fr. 60.-

N° 83 Thierry LUGINBÜHL : Imitations de sigillée et potiers du Haut-Empire en Suisse occidentale. 2001. ISBN 2-88028-083-4. ISSN 1021-1713. Fr. 80.-

N° 84 Werner LEITZ : Das Gräberfeld von Bel-Air bei Lausanne. Frédéric Troyon (1815-1866) und die Anfänge der Frühmittelalterarchäologie. / La nécropole de Bel-Air près de Lausanne. Frédéric Troyon (1815-1866) et les débuts de l'archéologie du haut Moyen Age. 2002. ISBN 2-88028-084-2. ISSN 1021-1713. Fr. 60.-

N°s 85-86 Daniel PAUNIER, Christophe SCHMIDT (éd.) : La mosaïque gréco-romaine VIII : Actes du VIIIème colloque international pour l'étude de la mosaïque antique et médiévale (Lausanne, 6-11-octobre 1997). 2 vol. 2001. ISBN 2-88028-085-0 et ISBN 2-88028-086-9. ISSN 1021-1713. Fr. 140.-

N° 87 Heidi AMREIN : L'atelier de verriers d'Avenches : l'artisanat du verre au milieu du 1er siècle après J.-C. *Aventicum XI*. 2001. ISBN 2-88028-087-7. ISSN 1021-1713. Fr. 60.-

N° 88 Ludwig ESCHENLOHR : Recherches archéologiques sur le district sidérurgique du Jura central suisse. 2001. ISBN 2-88028-088-5. ISSN 1021-1713. Fr. 60.-

N° 89 Alessandra ANTONINI : Sion, Sous-le-Scex (VS) 1. Ein spätantik-frühmittelalterlicher Bestattungsplatz : Gräber und Bauten. Résultats des recherches sur le site funéraire du Haut Moyen-Âge de Sion, Sous-le-Scex. 2002. ISBN 2-88028-089-3. ISSN 1021-1713. Fr. 70.-

N° 90 Mireille DAVID-ELBIALI, Daniel PAUNIER : L'éperon barré de Châtel d'Arruffens (Montricher, Vaud) : Age du Bronze et Bas-Empire (Fouilles Jean-Pierre Gadina 1966-1973). 2002. ISBN 2-88028-090-7. ISSN 1021-1713. Fr. 60.-

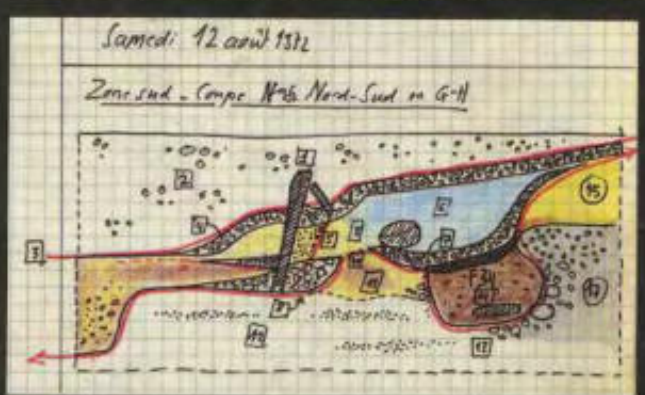
N° 91 Martin BOSSERT : Die figürlichen Skulpturen der Nekropole von Avenches – En Chaplix (VD) : nördlicher und südlicher Grabbezirk". *Aventicum XII*. 2002. ISBN 2-88028-091-5. ISSN 1021-1713. Fr. 50.-

N° 92 Martin BOSSERT : Die figürlichen Skulpturen von Colonia Iulia Equestris". *Noviodunum IV*. 2002. ISBN 2-88028-092-3. ISSN 1021-1713. Fr. 50.-

N° 93 Patrick MOINAT, Mireille DAVID-ELBIALI : Défunts, bûchers et céramiques : la nécropole de Lausanne-Vidy (VD) et les pratiques funéraires sur le Plateau suisse du XIe au VIIIe s. av. J.-C. 2003. ISBN 2-88028-093-1. ISSN 1021-1713. Fr. 70.-

N° 94 Marie BESSE : L'Europe du 3e millénaire avant notre ère : les céramiques communes au Campaniforme. ISBN 2-88028-094-X. ISSN 1021-1713. Fr. 55.-




Samedi 12 août 1972
Zone sud - Coupe N-S Nord-Sud en G-H

