

GOUDRON(S)



CONNEXIONS

L'air frémit au-dessus de la surface noire étincelante. Il fait chaud. Je sens des gouttes de sueur ruisseler sur mon front. Ma main tire un mouchoir de ma poche intérieure. La chaleur est insoutenable. Pourtant nous ne sommes qu'en mars. Mais ce n'est pas le soleil qui réchauffe l'air autour de moi. C'est le goudron que les ouvriers de l'usine à gaz répandent sur la route. Il s'étire

sous les grosses brosses des balais, se dépose en une fine couche adhésive sur le gravier de la chaussée. Quarante mètres. Les hommes sont de bons travailleurs. Le Prince a eu du flair en m'attribuant cette équipe. L'usine à gaz de Monaco ainsi que l'entier de son personnel sont à votre disposition. Tels ont été ses mots. Je ne pouvais pas en croire ma chance. Il faut dire que ce n'est pas compliqué, je l'ai vu lors de mes voyages en Asie, à Padang, sur l'île de Sumatra, où ils procèdent de la même manière. Ils enduisent de goudron les planchers de l'hôpital militaire, et la substance durcit jusqu'à former une surface lisse. Facile à nettoyer. Sans fissures où les microbes pourraient se nicher. On frotte une fois et c'est tout. Le goudron est étanche, les planches dessous ne pourrissent pas. C'est hygiénique. Si on goudronnait les sols de tous les hôpitaux du monde, il y aurait moins d'épidémies. Et si la tentative d'aujourd'hui réussit, peut-être que bientôt les routes de toute la principauté et de toute l'Europe seront revêtues de goudron. Plus de poussière, moins de bruit. C'est l'ambition du Prince. La faute à l'automobile ! Une grande invention, certes. Mais nos routes ne sont pas faites pour ça. Le sable, le gravier et les pierres sont adaptés à la lenteur des charrettes ou des petits attelages. Mais pas aux automobiles, qui

filent sur ces pistes cahoteuses en leur arrachant des petites particules et en soulevant des nuages de poussière derrière elles. Ha! Nos sanatoriums dans les Alpes seraient moins débordés si les citadins ne devaient pas respirer cet air délétère. Le Prince est du même avis. Il m'a confié une mission, ou plutôt : il m'a mis au défi. Quelques jours plus tôt, alors que je lui parlais de mes découvertes en médecine d'altitude, il a dit : nous ne respirons que de la poussière, du matin au soir. Sauriez-vous y remédier, mon cher Guglielminetti ? Mon cher Guglielminetti. Ça me plaît. Moi, un homme de la montagne, issu du Valais profond, j'évolue désormais dans la haute société de Monaco. On dit que je suis un docteur à la mode, les beaux et riches affluent à mes heures de consultation, des gens de sang bleu. Mais au final, tout cela m'ennuie car... oui, je m'ennuie. Il faut toujours écouter leurs soucis et traiter leurs bobos. De toute manière, tout ce qu'ils veulent, c'est que je les envoie en cure à la montagne, car l'air marin ne leur procure pas le soulagement espéré. Évidemment, avec tout ce bruit et toute cette poussière ! Et c'est là qu'a eu lieu l'accident avec ce baril de goudron percé. Un pur hasard. Voilà d'où je tiens mon idée. Le goudron. Sumatra. Padang. Les planchers goudronnés. Elle me manque, cette fièvre

exploratrice ! Mon travail de médecin colonial, la chasse aux grands animaux. J'aimais cette liberté, le sentiment de faire quelque chose, de pouvoir aider. Peut-être devrais-je me tourner davantage vers la recherche. C'est d'ailleurs ce que je suis en train de faire. Tout bien considéré, c'est vraiment mon invention. Puisqu'on le fait avec les planchers, ne pourrait-on pas goudronner une route ? Ce sont deux choses distinctes. Je pourrais faire breveter mon idée. Peut-être que j'aurais même du succès. Mais la découverte m'importe plus que tout l'argent qu'elle pourrait me rapporter. Car je devrais alors abandonner la recherche et je deviendrais moi-même l'un de ces riches entrepreneurs dont les épouses assommées d'ennui défilent dans mon cabinet. Ah, Docteur, je me sens toujours si mélancolique. À votre avis, un séjour à Davos me ferait-il du bien ? Toujours les mêmes jérémiades. Non, je ne veux pas devenir comme eux. Mais qui sait, peut-être que ça ne va même pas fonctionner. Peut-être qu'il y aura moins de poussière, mais encore plus de bruit. Nous verrons bien, dès que le goudron aura refroidi et durci. Suivront les premiers essais. Et nous saurons alors si mon idée était bonne, si bientôt les rues de Monaco seront goudronnées, propres et lavables. Une nouvelle route après chaque averse, plus de nuages

de poussière, plus de toux, plus de particules dans les poumons des Monégasques. Je suis curieux, comme à chaque expérience. Celle-ci va-t-elle réussir ? Je l'espère. La surface de gondron noire et lisse étincèle au soleil.

Nicolas Eyer

Texte traduit de l'allemand par
Camille Logoz

GOUDRON(S)

CONNEXIONS

- 10 Entretien** – Goudron, bitume, asphalte.
Des enrobés pour quelle réalité ?
- 14 Portfolio** – Végétal/Asphalte
- 18 Reportage** – ChablAsphalte
- 24 Commentaire** – Revêtements urbains
- 28 Balade** – Venthône
- 30 Crédits & Impressum**
- 31 Traduction allemande**

Noir c'est noir

Les revêtements routiers mobilisent dans notre subconscient un univers noir, sombre, fait de goudron, de poussière et de chaleur suffocante. C'est d'ailleurs à la demande du prince Albert I^{er} de Monaco, l'interpellant de la sorte : « Depuis que les automobiles sillonnent sans cesse notre Corniche, nous ne respirons plus que poussières du matin au soir ! », que le D^r Ernest Guglielminetti (1862-1943), originaire de Brigue, eut l'idée d'employer du goudron. Ce procédé se propagea dès lors avec l'expansion de l'automobile à travers le monde. Déjà pourtant, des associations, comme le Heimatschutz, s'inquiétaient de ses méfaits sur la faune, la flore mais aussi sur le paysage.

Bien que le goudron ait été largement utilisé pour les revêtements routiers au XX^e siècle, des inconvénients ont émergé, conduisant à son remplacement par l'asphalte. Le goudron présente en effet des limites en termes de résistance aux conditions météorologiques et aux contraintes mécaniques induites par la circulation. Il devient mou par temps chaud ou cassant par temps froid. Sa toxicité est également une raison de son abandon, comme vous le découvrirez plus loin.

Les enjeux de durabilité étaient déjà au cœur de ce remplacement progressif. Aujourd'hui encore, les innovations technologiques et les évolutions sociologiques se nourrissent mutuellement. Les revêtements routiers jouent un rôle crucial dans la construction et l'entretien de routes durables et résilientes, essentielles pour répondre aux défis actuels et futurs. Les innovations dans ce domaine visent à concilier la nécessité de routes sûres et résistantes avec des considérations environnementales et économiques. Les matériaux utilisés dans les revêtements traditionnels sont souvent dérivés de ressources non renouvelables et les avancées prometteuses se concentrent sur l'utilisation de matériaux recyclés pour renforcer la durabilité des revêtements.

Les matériaux innovants, dotés de capacités d'auto-réparation et de résistance aux intempéries, sont explorés pour garantir une plus grande longévité et une diminution des coûts d'entretien. Des

revêtements intelligents émergent également, équipés de capteurs intégrés pour surveiller l'état des routes en temps réel. Ces capteurs peuvent mesurer les températures, les déformations, l'épaisseur ou encore détecter les fissurations du revêtement, permettant une meilleure exploitation mais aussi une meilleure maintenance. Les revêtements routiers du futur s'inscrivent dans une vision globale de l'écosystème de transport. Ils sont conçus pour être compatibles avec les véhicules autonomes et connectés, intégrant des marquages et des technologies de communication pour une meilleure sécurité et une gestion plus efficace du trafic.

Cette publication ouvre également des parenthèses sur les revêtements urbains et leurs usages, sur la réorganisation du territoire.

À ces conditions, l'avenir ne sera finalement pas si noir.

Vincent Pellissier
Ingénieur cantonal

Goudron, bitume, asphalte.
Des enrobés pour quelle réalité ?

Les revêtements des routes
sont conçus pour durer, conformément
à des normes nationales et
parfois à des spécifications cantonales.
Rencontre avec Lucien Pignat
et Olivier Schalbetter, ingénieurs
au Service de la mobilité de
l'État du Valais, afin d'en apprendre plus.

Bonjour Lucien, bonjour Olivier, pourriez-vous vous présenter en quelques mots?

LP Bien sûr! Nous travaillons tous les deux au sein du Service de la mobilité de l'État du Valais comme ingénieurs chefs de projets: responsable de la cellule géoroutes pour Olivier et responsable de la cellule environnement et durabilité pour moi.

Notre livre aborde les questions et enjeux liés à l'invention de Monsieur Guglielminetti, alias D^r Goudron. Une question de novice pour débiter: utilise-t-on encore du goudron?

OS Non, l'utilisation du goudron est interdite depuis les années 1960 en France et 1980 en Suisse, à cause de son caractère cancérigène. Nous n'utilisons de nos jours en Valais que des bitumes mélangés à des agrégats pour la fabrication d'enrobé bitumineux. Sa composition peut être très différente d'une route à l'autre.

Quels sont les autres types de revêtements et dans quelles conditions sont-ils privilégiés?

OS Le revêtement d'une route est conçu selon trois critères: son dimensionnement, c'est-à-dire son épaisseur totale, la charge de trafic envisagée et les conditions climatiques auxquelles ce revêtement sera soumis. Nous l'avons évoqué, en Valais, nous utilisons essentiellement de l'enrobé bitumineux qui résiste aux grands écarts de température. Lorsque nous travaillons sur des secteurs densément peuplés, nous privilégions un revêtement phonoabsorbant qui a toutefois pour inconvénient une durée de vie plus courte. Pour les ponts et les ouvrages d'art, nous utilisons souvent l'asphalte coulé, plus étanche et flexible, et dont la durée de vie est deux fois plus longue qu'un enrobé traditionnel. Quant au béton, il est rarement utilisé pour les routes en Suisse: ce composant est très résistant, mais il nécessite des joints tous les six mètres, ce qui le rend très bruyant. Ses autres défauts sont les coûts de construction et l'entretien des conduites souterraines.

Les conditions atmosphériques particulières du Valais ont donc un réel impact sur le choix du revêtement d'une route...

OS Oui. Deux exemples: l'altitude et l'ensoleillement ont un impact sur le choix de la dureté de l'enrobé bitumineux, alors que la profondeur de la couche de fondation est plutôt définie selon l'importance du gel... et du budget (rires)! Et c'est pour cette dernière raison que la fondation des anciennes routes a rarement été suffisamment dimensionnée! En résumé: si la route est à une haute altitude, sujette à de grands écarts de température, il faudra un enrobé bitumineux plus mou, qui supportera mieux ces changements.

Parmi les critères de choix, vous avez aussi évoqué celui du trafic: est-ce que vous dimensionnez différemment les routes en fonction de la charge?

OS Oui, le dimensionnement diffère en fonction de la charge de trafic. Le poids du trafic lourd est essentiel. 10 000 passages de voitures égalent l'effet du passage d'un seul camion sur le revêtement de la route. Lorsque la route est une piste cyclable, le revêtement n'est pas vraiment différent de celui d'une voie pour voiture. Nous travaillons ainsi sur les épaisseurs des différentes couches en fonction des charges de trafic.

La piste cyclable Rote Meile dans le Haut-Valais, qui est rouge, ou le tronçon de route vert à Monthey ont donc la même structure que toutes les autres routes?

OS Ce sont deux cas différents: dans le premier, celui de la Rote Meile, des granulats de couleur rouge sont liés par un bitume transparent. Habituellement, ce dernier est noir. À Monthey, par contre, de la peinture a été déposée sur le revêtement.

LP Il est intéressant de relever que les pistes cyclables pourraient ouvrir de nouvelles perspectives de revêtement. Par exemple, pour le

projet de piste cyclable le long des berges du Rhône, du gravier est envisagé, qui a un impact environnemental moindre qu'un enrobé bitumineux. Cependant, cette solution ne ravit pas du tout les cyclo-sportifs!

Y a-t-il de récentes mesures liées aux nouveaux défis environnementaux ?

OS Nous nous basons essentiellement sur les normes VSS qui définissent les choix de revêtement. Par exemple, la législation sur le bruit demande d'agir en premier à la source, c'est-à-dire qu'en cas de dépassement des valeurs limites, on doit d'abord poser du revêtement phonoabsorbant. Il a une durée de vie mécanique de 8 à 12 ans, ce qui est bien inférieur à celle d'un enrobé classique, qui est de 15 à 20 ans. Une nouvelle contrainte est entrée en vigueur durant l'année 2022 par une directive du Service, car se posait la problématique de la récupération des matériaux usagés. Actuellement, ces anciens matériaux sont intégrés aux agrégats « neufs », de 30% pour le revêtement en surface à 70% pour la couche de fond.

Est-ce que ces demandes concernent également les entreprises mandatées ?

OS Ce sont les arrondissements, au nombre de trois, qui gèrent l'opérationnel des travaux. L'État n'a pas un parc de machines qui permettent de vraies rénovations ni les ressources humaines. Un groupe technique a cependant été mis en place, avec des membres de l'État et des mandataires, afin de trouver des solutions techniques aux problèmes rencontrés sur le terrain. Ce groupe met à la disposition des arrondissements ses compétences et permet d'uniformiser les pratiques. Par exemple, les entreprises ne peuvent plus poser des produits qui n'ont pas été validés auparavant par le Service de la mobilité.

Dans le cadre d'un programme fédéral intitulé « Adaptation aux changements climatiques », des tests d'enrobés

« antichaleur » ont été réalisés à Sion à la rue de la Dixence. Est-ce que l'impact du revêtement sur les températures est avéré ?

LP Les résultats sont mitigés, mais très intéressants. En effet, il ressort de cette étude qu'il y a plus de potentiel dans la végétalisation des lieux de passage que dans la modification de l'enrobé lui-même.

Y a-t-il des mesures récentes qui diminuent l'impact des enrobés sur la biodiversité ?

LP Nous considérons que l'enrobé en lui-même a un impact négatif modéré sur la biodiversité, sauf sur certains vieux tronçons où nous trouvons encore des composants qui contiennent des polluants (par ex. HAP). Pour limiter l'usage de ressources naturelles finies, nous valorisons l'utilisation de plus en plus importante de matériaux recyclés. Ce sont essentiellement les conséquences du trafic qui laissent une empreinte durable, c'est pourquoi nous axons nos efforts sur celles-ci. L'évacuation de l'eau est notamment un enjeu majeur actuellement. En effet, plus le trafic est dense, plus on a de polluants (les résidus de pneus, l'huile, etc.) qui, lessivés par l'eau de pluie, sont amenés dans les terrains adjacents à la route. Il s'agit de filtrer l'eau afin de la rendre propre à la nature. Et le meilleur filtre est la terre elle-même. L'infiltration, sur une surface limitée et contrôlée, est donc à favoriser. Quand cela n'est pas possible, des systèmes de grilles sont par exemple installés.

Une dernière question : y a-t-il de réelles alternatives à l'enrobé ?

OS Des alternatives à l'enrobé bitumineux, avec les mêmes propriétés et adaptées à nos modes de transport, sont peu envisageables pour l'instant. Les pavés ou les plaques de béton ne répondent plus aux critères en matière de protection contre le bruit et de confort des automobilistes.

Par contre, des recherches sont actuellement menées sur les enrobés, avec des résultats divers. Je vous donne quelques exemples :



L'enrobé tiède : moins nocif non seulement à la fabrication, mais également pour les ouvriers à la dépose. Des matériaux recyclés peuvent y être intégrés et il permet de diminuer les émissions de CO₂ ainsi que les émanations olfactives, tout en maintenant la même qualité que des enrobés dits classiques. Il sera bientôt obligatoire en Allemagne.



L'enrobé froid : il ne résiste pas assez aux contraintes météorologiques de notre pays.



Le bitume végétal : des tests intéressants sont réalisés à l'étranger.



Notre service a essayé également d'ajouter des poudres de pneus dans le mélange bitumineux. Malgré les nombreux tests, la qualité ne s'améliore pas.



À Vernayaz, des fibres synthétiques ont été mélangées à l'enrobé. Trois ans après, aucune différence significative n'a été relevée !

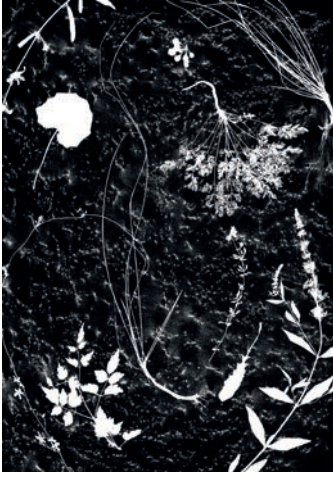
Le Service de la mobilité est conscient de sa responsabilité environnementale, c'est pourquoi il encourage les tests et soutient volontiers les démarches émanant de privés. Mais les contraintes budgétaires et météorologiques de notre canton, ainsi que le vaste réseau routier, nous demandent un certain pragmatisme.

Quelques mots de vocabulaire...

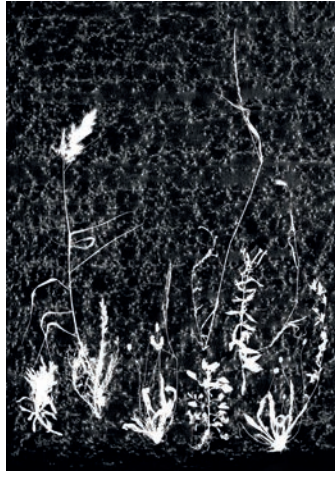
Goudron : issu du charbon et de la distillation du bois ou de la houille, il est l'ancêtre du bitume et avait les mêmes fonctions.

Enrobé bitumineux / Asphalte : matériau issu du mélange du bitume et de granulats de différentes tailles.

Bitume : liant hydrocarboné issu de la distillation du pétrole.



1



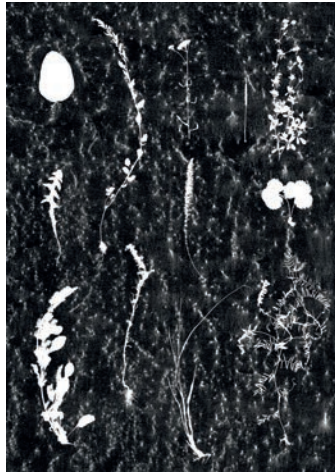
2



3



4



5



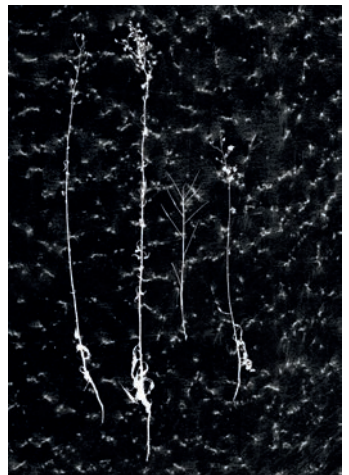
6



7



8



9

Végétal/Asphalte

Autrefois, la distillation destructive de bois et de racines de pin composait le goudron ; depuis les années 1980, il est interdit en Suisse et est actuellement remplacé dans la plupart des cas par de l'enrobé bitumineux, également nommé asphalte. Bien que la présence du végétal dans l'enrobé ait aujourd'hui disparu, un lien demeure : les routes traversent les paysages. L'asphalte et le végétal sont liés. Ils se côtoient, se recouvrent, se transpercent. Pour cette carte blanche, j'ai joué avec cette tension, tout en reprenant des codes de l'univers scientifique. J'ai créé ces images en m'inspirant des herbiers et en m'imposant un protocole. J'ai sillonné les routes valaisannes en traversant le canton du col de la Furka au Bouveret et choisi des emplacements variés. Pour chaque lieu, un spécimen de chaque espèce végétale a été récolté sur une surface de 30 cm × 30 cm. Un frottage de la route adjacente a été réalisé et une empreinte de chaque portion d'asphalte ainsi créée. Les végétaux ont ensuite été mis à sécher sous presse. Enfin, j'ai numérisé et composé l'ensemble. Chaque image est ainsi une sorte de portrait d'un tronçon de route et un inventaire des végétaux des bas-côtés.

De prime abord, il pourrait sembler paradoxal de créer un herbier pour des végétaux « communs ». Pourtant, leur diversité reflète l'écosystème dont ils font partie. Leur importance, pour les insectes notamment, commence à être pointée.

Cette série propose d'observer avec attention ces végétaux de l'asphalte.

Maëlle Cornut

Liste des lieux

- 1 - 46.3680978, 6.8695517
Route créée pour des travaux, beaucoup d'envahissantes et de pionnières
- 2 - 46.3043789, 7.7907297
Rond-point, surface striée
- 3 - 46.5765222, 8.3868207
Route principale suisse, col, zone avec de l'eau, magnifique diversité
- 4 - 46.5294900, 8.3434678
Route au bord du Rhône
- 5 - 46.1412203, 7.1391747
Route dans une zone de vergers
- 6 - 46.4035815, 8.1327531
Parking entièrement goudronné, seuls quelques spécimens
- 7 - 46.3834918, 8.1419987
Petite route d'accès, aux abords d'une route forestière
- 8 - 46.3174310, 7.9881301
Rue du centre-ville, pieds d'arbres goudronnés
- 9 - 46.3017615, 7.8660473
Autoroute (entrée-sortie), plantes - sèches - toutes de la même espèce
- 10 - 46.5730050, 8.4154412
Route principale suisse, col
- 11 - 46.2877563, 6.9481367
Entrée goudronnée de l'ancienne Tamoil

Couverture

46.3902592, 6.8612221
Zone piétonne qui connecte le bord du Rhône au lac Léman, plantes très variées et plus « aquatiques »





ChablAsphalte

« Sous la grande tour,
vous ne pouvez pas vous tromper. »

Effectivement, difficile de
ne pas trouver. On tourne à gauche,
à droite, et elle se dresse là,
devant nous, la tour. Le reste suit :
une énorme installation
destinée à fabriquer les enrobés
bitumineux qui composent
nos routes.

Samuel Probst, responsable de la centrale d'enrobage de ChablAsphalte a accepté très gentiment de jouer mon guide à la découverte d'un monde peu visible, celui de la fabrication du matériel principal de nos routes, l'enrobé bitumineux.



Je ne vois personne, me demande où sont les employés. On me répond que seules deux personnes travaillent sur le site, construit il y a quatre ans : tout y est automatisé.

L'entreprise appartient au groupe Weibel. Si le logo de ce dernier se voit essentiellement sur les chantiers routiers, le groupe est composé de diverses entreprises, actives de l'extraction de roche à la pose des enrobés sur les chantiers. Mais ce qui est intéressant, c'est que les entités du groupe ne sont pas exclusives : chaque entreprise a ses propres clients, externes à Weibel. Par exemple, le client le plus important de la carrière Famsa, ce sont les CFF !

Nous ne fabriquons plus de goudron

« Dans les années 1970, on a découvert que le goudron, à température élevée, génère des molécules appelées HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) qui sont cancérigènes. Il a donc été nécessaire de trouver une autre solution pour lier les cailloux. Quel produit pouvait le remplacer ? C'est le bitume, d'origine pétrolière, qui s'est révélé avoir les meilleures propriétés. Le bitume est en quelque sorte le déchet du pétrole, la matière qui reste après sa transformation. Il est thermoplaste, ce qui veut dire qu'il peut être travaillé à diverses températures », explique Samuel Probst.

Nous nous interrompons parce que le bruit est impressionnant, entre les cailloux qui s'entrechoquent et les machines qui fonctionnent. Une nettoyeuse passe d'ailleurs régulièrement devant nous.

La gravière Famsa

Du lieu où nous discutons, nous voyons une gravière, exploitée par l'entreprise Famsa. Cette carrière, qui extrait la roche à Choëx, est l'unique fournisseur de ChablAsphalte en granulats. Il faut savoir que l'enrobé bitumineux se compose de 5% de bitume et 95% de cailloux ! La qualité de ces derniers, en grès alpin très solide, est essentielle pour l'élaboration des enrobés bitumineux. Ils sont extraits par minage, concassés et triés avant d'être livrés aux clients. Un tapis roulant les amène directement à la centrale de ChablAsphalte.



C'est très propre, il y a peu de poussière. On dirait presque que tout a été nettoyé pour moi. On me confirme que ce n'est pas le cas !

Parcours d'un caillou, de la gravière à la route

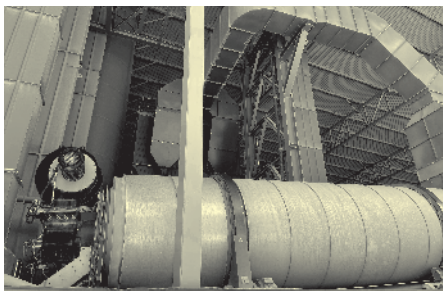
Des normes ont été définies pour la granulométrie des roches utilisées pour les enrobés bitumineux. Les granulats sont stockés par taille, à l'abri sous une grande halle. Lors de leur utilisation, on les sèche, puis on les chauffe à une température située entre 160° et 260°, en fonction du type d'enrobé à produire. Le bitume auquel ils seront mélangés est stocké chaud dans des cuves isolées.



Les silos / cuves à bitume.

Parcours des granulats

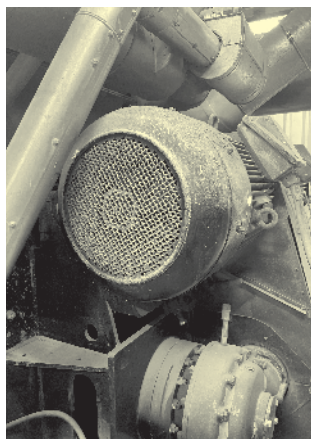
- ① Alors qu'ils sont stockés triés, on sélectionne les différentes fractions de granulats selon la « recette » choisie et on les mélange à nouveau.
- ② Les granulats transitent par un tambour sécheur rotatif. Les différentes tailles de cailloux optimisent le processus de séchage, ce qui n'est pas un détail : le brûleur peut – à pleine charge – consommer 2400 litres de mazout à l'heure afin de générer la chaleur nécessaire qui chauffera jusqu'à 320 tonnes de cailloux !



À gauche, la tour puis l'élévateur et le tambour.

- ③ Quand les granulats sortent du tambour, ils prennent l'élévateur. Vous souvenez-vous des ascenseurs à sable des places de jeux ? Le système est similaire.
- ④ On re-crible les cailloux avec de gros tamis (tri par taille).

- ⑤ Les gravillons sont stockés dans la tour, le temps de préparer le mélange. Chaque ingrédient est pesé.
- ⑥ Après pesage, les matériaux tombent dans le malaxeur à deux arbres. Bitume, filler, recyclés et éventuels adjuvants sont ajoutés aux cailloux. Ces éléments sont ensuite brassés pendant un temps défini à l'avance.



Le malaxeur.

- ⑦ Le mélange tombe dans un charriot, qui remplit un silo avec le mélange prêt à être utilisé. Huit silos contiennent chacun un enrobé différent.



Les silos d'enrobés, avec à gauche le passage pour les camions.

Il y a deux passages de chargement pour les camions. Un camion peut transporter jusqu'à 29 tonnes d'enrobé. Le record ? 5200 tonnes livrées en une journée.

« Nous sommes capables de réaliser toutes sortes d'enrobés, y compris les phonoabsorbants et les enrobés tièdes ou basse température. Les seuls enrobés que nous sommes réticents à produire, ce sont les enrobés colorés, par conviction », explique Samuel Probst.

Durabilité et qualité

Comment intégrer les anciens enrobés ? Pour ChablAsphalte, la qualité des matériaux à recycler est primordiale. Si celle-ci est bonne, il est possible d'en utiliser plus fréquemment et dans de plus hautes proportions. « Les normes sont même un peu trop rigides, car les enrobés de démolition ne sont pas vraiment des déchets, ils représentent un vrai matériau de construction. » L'entreprise chablaisienne promet une qualité similaire à celle d'un enrobé neuf avec un taux de 99% d'agrégats recyclés liés par un bitume frais.

La qualité de l'enrobé bitumineux, notamment dans un contexte budgétaire restreint, est extrêmement importante. Les défauts peuvent être multiples : l'enrobé se déforme, est soumis à des arrachements de grains (les nids de poule), des fissures peuvent apparaître et laisser l'eau s'engouffrer puis geler en hiver ... Ce sont ces défauts potentiels que ChablAsphalte essaie d'éviter en proposant le bon mélange au bon endroit, qui répondra à toutes les attentes. Une couche de surface, d'usure, devrait tenir quinze ans. Les sous-couches, vingt à trente ans.

Innovation

ChablAsphalte peut produire des enrobés tièdes, qui permettent d'importantes économies d'énergie. « Sur des grosses quantités, des grandes surfaces où la pose se fait à la machine, cela fonctionne très bien », m'informe Samuel Probst. Cette innovation préserve la qualité du bitume et contribue à un environnement de travail plus agréable pour les équipes de pose. Ces avantages viennent s'additionner à l'économie d'énergie.

Qu'en est-il des revêtements phonoabsorbants ? « Aujourd'hui, ceux-ci ont une durée de vie plus courte, mais la technologie est encore nouvelle et devrait s'améliorer. Avec les enrobés

phonoabsorbants, il faut différencier la durée de vie mécanique – comme pour un enrobé classique – et la durée de vie phonique. C'est surtout l'effet phonoabsorbant qui se réduit assez vite. » Le revêtement phonoabsorbant a des pores ouverts qui absorbent le bruit. Dès que des feuilles et de la saleté s'y insèrent, il perd de son efficacité. La durée de vie dépend donc beaucoup des conditions locales, mais bien sûr aussi de la recette et des composants qui doivent être de la plus haute qualité !

Nous sortons sur une plateforme qui révèle une vue contrastée. Au premier plan, la toiture, impressionnante, recouverte de panneaux solaires. Malgré l'énorme surface recouverte de panneaux, l'entreprise n'est pas entièrement autonome énergétiquement. La production solaire débute après le pic de besoin de l'entreprise, le matin de 5h à 7h, lorsque les chantiers ont besoin des matériaux.

Je laisse derrière moi l'énorme structure. L'enrobé bitumineux n'a plus de secrets pour moi, enfin presque !





Revêtements urbains

Philippe Venetz, architecte cantonal,
nous emmène à la découverte
de six lieux de Sion qu'il affectionne.
En sa compagnie, découvrons
ce que les différents revêtements choisis
dans ces aménagements urbains
leur apportent de spécifique.

Place Maurice-Zermatten

Retrouver l'essence même de la vieille ville : le pavé granit. La place Maurice-Zermatten est habillée d'un élégant pavé local posé en bandes qui lui confère une atmosphère tout à fait singulière. L'utilisation du granit est ici particulièrement appropriée, car c'est un sol perméable (non jointoyé) qui lie les deux collines de Valère et Tourbillon.

Le matériau minéral neutre met en valeur les deux accès vers les châteaux. Le concept de pose de bord à bord et la disposition en bandes unissent et distinguent à la fois, de manière claire, l'espace domestique et l'espace végétal.



Ce concept de pavage reprend une thématique que l'on retrouve dans l'ensemble de la vieille ville intramuros. Ce revêtement de sol crée un espace de détente

bienvenu qui permet d'appréhender les collines et leurs magnifiques édifices.



Espace des Remparts

Déguster une glace sous les cerisiers du Japon, telle est une des activités génératrices de bonheur que vous pourrez trouver en pratiquant l'espace des Remparts.

L'utilisation d'un matériau de sol domestique tel que le col clair permet aux utilisateurs une appropriation très différente des autres espaces publics de la ville.

Son caractère volontairement artificiel interroge le passant. Sa couleur beige inhabituelle pour notre région s'identifie plus à un tapis qu'à un revêtement de sol que l'on trouve généralement sur les places publiques.

Cet espace multigénérationnel, agrémenté d'un point d'eau, fait la joie des petits et des grands qui sourient en regardant leurs chérubins batifoler dans les graviers de verre azur.

Cours Roger-Bonvin

L'utilisation habile d'une tranchée couverte au profit de tout un quartier, telle pourrait être la description du cours Roger-Bonvin. Le passage de l'autoroute a créé une brèche à travers la ville et ses quartiers. Le cours Roger-Bonvin qui coiffe cette tranchée lui a redonné un espace public de grande qualité. De nombreuses appropriations sont possibles, allant du skatepark au lieu de déambulation, voire de recueillement.



Si la grande majorité des surfaces sont recouvertes d'un poussier de carrière, certains sous-espaces sont engazonnés. Ces matériaux sont tous perméables et confèrent au lieu un agréable

sentiment de fraîcheur, même lors de canicules. L'utilisation de poussier est ici particulièrement adaptée car il s'agit d'un matériau peu coûteux, local, facile à mettre en œuvre et à entretenir.

Jardin de la Préfecture

Calme et sérénité sont les premières pensées qui viennent à notre esprit en pénétrant par une cocasse porte de garage dans ce jardin merveilleux. Cet espace

vert lové au centre de la vieille ville de Sion est totalement inattendu. Loin de l'agitation des rues voisines, la quiétude des lieux surprend et permet au badaud de se ressourcer en sirotant une

boisson fraîche. Le gazon généralisé entrecoupé de passe-pieds minéraux est ici identifié comme un immense tapis de verdure, qui invite à une certaine forme d'introspection. Vingt minutes passées dans le parc sont aussi ressourçantes qu'une heure de yoga.

Les séculaires arbres majestueux s'associent à ce sentiment de bien-être. La Bourgeoisie, propriétaire des lieux, a donné une touche supplémentaire en y installant quelques œuvres d'art.



La plage, cours Roger-Bonvin

Si les vacances balnéaires sont synonymes de sable blanc et de mer, il est possible de revivre ces moments de villégiature au cours Roger-Bonvin. En effet, l'aménagement d'une plage artificielle fait le bonheur des petits qui batifolent sous les yeux de leurs parents qui peuvent s'installer sous un quinquonce d'arbres.

Cet aménagement des plus singuliers est composé de sable beige clair, qui fait référence aux moments heureux de nos vacances. L'hémicycle généré par les buttes définit le lieu et forme un gradin propice aux rencontres et aux activités sociales.



Il est important, dans une cité telle que Sion, de trouver des espaces extérieurs différenciés qui permettent une

appropriation variée en fonction de l'humeur du moment, des besoins ou des envies.

Place du Midi

Les espaces publics sont vraisemblablement les lieux de rencontre qui favorisent le plus le lien social. On y trouve cafés, glaciers et autres commerces, créant ainsi des endroits où les échanges fusent. L'exemple de la place du Midi démontre toute l'importance de la conception d'un espace public majeur.

L'utilisation d'un goudron macro-rugueux peut sembler banal, mais ce matériau confère à l'espace une trame unitaire. Il permet des détails et des raccords simples aux édifices. C'est également un matériau extrêmement simple d'utilisation et d'entretien. Dans le cas de la place du Midi, la démonstration d'une appropriation différenciée est



faite chaque année en fonction des saisons. Si le marché de Noël rythme la période hivernale, l'été voit les pistes de boules et autres skateparks fleurir sur cet espace majeur des Sédunois.

Venthône

Revêtement, n. m.

1. Élément dont on recouvre une chose pour l'orner, la protéger, la consolider. Revêtement d'un mur, d'un sol, etc.
2. Partie supérieure de la chaussée.

Faire une balade sur la base de cette définition aurait pu nous emmener n'importe où... pour ne pas dire nulle part. Nous avons cherché un lieu où petits et grands puissent observer, voire s'amuser, en recherchant les différents revêtements qu'ils croiseraient, en les testant peut-être, en essayant – qui sait ? – d'imaginer pourquoi un matériau a été choisi plutôt qu'un autre, etc.

Entre bâtisses historiques et revêtements

Nos pérégrinations nous ont menées dans la Noble-Contrée. Ainsi, après avoir suivi les pas de Philippe Venetz en différents lieux de la capitale valaisanne, nous vous proposons de déambuler dans les ruelles d'un village, en portant votre regard aussi bien vers les bâtisses qui sont présentées tout au long de la « balade historique » de Venthône que vers le sol. Ruelles, places publiques, chemins entre les maisons, places privées... En prêtant attention à ces éléments sur lesquels on s'arrête rarement, on découvrira une multitude de revêtements différents, qui font aussi la variété du paysage villageois.

Infos pratiques

Durée :	2 variantes de parcours, soit env. 45 min, soit env. 1h30
Technicité :	Parcours sans difficulté technique, accessible avec une poussette
Départ-arrivée :	Venthône, parking de l'école ou parking de l'espace Obabao (suivre la signalétique)
Transports publics :	Funiculaire Sierre-Montana, arrêt sur demande pour Venthône. Des bus relient également Sierre à Venthône. Horaires : www.cff.ch
Lien utile :	www.noble-contree.ch

Un jeu de l'oie géant

Au nord du village, à environ 5 minutes à pied du centre, se trouve le parc de jeux Obabao. Ce lieu de rencontres pour petits et grands, gratuit, propose un jeu de l'oie à dimension humaine. Objectif : gravir les 100 cases pour être le premier à parvenir au sommet de l'échelle. Jeux de cordes, tyroliennes, toboggans, tunnels, ponts agrémentent le parcours.

Vous cherchez le lien avec notre sujet ? Les cases sont construites dans des matériaux différents. Copeaux de bois, sable, terre, lattes de bois ajourées, petits galets, etc. Un véritable parcours découverte.



← Infos sur la balade historique



← Infos sur l'espace ludique Obabao



Couverture – Maëlle Cornut

p. 14, 16-17, 22-23, 29 – Maëlle Cornut

p. 19, 20 – Laurence Rausis

p. 25 (haut), 26, 27 – Lindaphoto.ch

p. 25 (bas) – Ville de Sion, Service des Travaux publics

Un merci particulier à Maëlle Cornut, Nicolas Eyer, Lucien Pignat, Samuel Probst, Olivier Schalbetter, Philippe Venetz sans qui la réalisation de ce livre n'aurait pas été possible.

Conception et coordination – Delphine Debons et Laurence Rausis

Édition – Service de la mobilité, État du Valais, 2023

Traduction allemande – Nicole Bayard Carron

Carte blanche artistique – Maëlle Cornut

Graphisme – Anouk Andenmatten

Impression – Ronquoz Graphix, Sion

EDITORIAL

**VINCENT PELLISSIER
KANTONSINGENIEUR****Schwarz bleibt schwarz**

In unserem Unterbewusstsein verbinden wir Strassenbeläge mit der Farbe schwarz, mit etwas Dunklem, mit Staub, bestehend aus Goudron, erstellt unter erdrückender Hitze. Hierauf basierte auch die Anfrage Alberts des I., des Prinzen von Monaco, an seinen Gesprächspartner: « Seit diese Automobilisten ohne Unterbruch unseren schmucken Küstenstreifen durchqueren, schlucken wir Staub vom morgens bis abends! », was Dr. Ernest Guglielminetti (1862-1943), gebürtiger Brüger, dazu veranlasste, den Goudron zu entwickeln. Das Verfahren verbreitete sich mit dem Automobil in der ganzen Welt. Zwar gab es bereits Vereinigungen wie den Heimatschutz, die sich um die negativen Auswirkungen auf die Fauna, die Flora, aber auch auf die Landschaft sorgten.

Obwohl Goudron als Strassenbelag im 20. Jahrhundert eine breite Verwendung fand, haben die sich ergebenden Nachteile zu einer Substituierung durch Asphalt geführt. Effektiv gerät der Goudron bzgl. seiner meteorologischen und mechanischen Beständigkeit und Belastbarkeit bei hohem Verkehrsaufkommen an seine Grenzen. Bei warmem Wetter wird er weich, in kalten Zeiten kann er reissen. Seine Toxizität ist ebenfalls ein Grund dafür, dass man ihn aufgegeben hat, wie Sie später erfahren werden.

Die Anforderungen rund um die Nachhaltigkeit waren denn auch massgebend für den sukzessiven Ersatz. Auch heute befruchten sich technologische Innovationen und soziologische Entwicklungen gegenseitig. Strassenbeläge spielen beim Bau und beim Unterhalt von nachhaltigen und widerstandsfähigen Strassen eine zentrale Rolle, um den heutigen und zukünftigen Anforderungen zu genügen. Innovationen in diesem Bereich versuchen, die Notwendigkeit sicherer und beständiger Strassen mit ökologischen und ökonomischen Überlegungen in Einklang zu bringen. Die traditionell verwendeten Materialien basieren meist auf nicht erneuerbaren Ressourcen. Vielversprechende Fortschritte konzentrieren sich auf die Wiederverwertung von Altmaterial, ganz im Sinne einer vermehrten Nachhaltigkeit unserer Beläge.

Aktuell erforschte, innovative Materialien verfügen über selbstreparierende, wetterbeständige Eigenschaften, welche die Langlebigkeit erhöhen und die Unterhaltskosten reduzieren. Geforscht wird auch an intelligenten Belägen, deren integrierte Sensoren den Strassenzustand in Echtzeit überwachen. Diese Sensoren können Temperaturen, Deformationen oder die Belagsdicke messen, Risse detektieren und damit einen

besseren Betrieb aber auch einen besseren Unterhalt gewährleisten. Die Strassenbeläge der Zukunft sind Teil eines umfassenden, globalen Verkehrssystems. Sie werden entwickelt, um mit autonomen und vernetzten Fahrzeugen kompatibel zu sein, indem sie Markierungen und Kommunikationstechnologien integrieren und damit eine sichere und effiziente Verkehrsabwicklung gewährleisten.

Das vorliegende Werk eröffnet Einsichten in städtische Beläge und deren Verwendung oder in die räumliche Neuausrichtung.

Unter diesen Bedingungen müssen wir unsere Zukunft schliesslich nicht mehr so schwarz sehen.

INTERVIEW

**GOUDRON, BITUMEN, ASPHALT,
BITUMINÖSER BELAG, FÜR WELCHE
UMSETZUNG?
ZUSAMMENGESTELLT VON
LAURENCE RAUSIS**

Strassenbeläge sind konzipiert, um gemäss der nationalen und kantonalen Spezifikationen dauerhaft zu sein. Wir treffen Lucien Pignat und Olivier Schalbetter, Ingenieure bei der Dienststelle für Mobilität des Kantons Wallis, um mehr darüber zu erfahren.

Guten Tag Lucien, Guten Tag Olivier, könnten Sie sich in ein paar Worten vorstellen?

LP Sicher! - Wir arbeiten beide bei der Dienststelle für Mobilität des Kantons Wallis als projektleitende Ingenieure: Olivier ist verantwortlich für die Einheit GeoRoute, ich bin zuständig für die Einheit Umwelt und Nachhaltigkeit.

In unserem Buch geht es um Fragen und Herausforderungen rund um die Erfindung von Herrn Guglielminetti alias Dr. Goudron. Zunächst eine unbedarfte Frage: Verwendet man heute noch Goudron?

OS Nein, die Verwendung von Goudron ist aufgrund seines krebserregenden Charakters in Frankreich seit den 60er Jahren und in der Schweiz seit den 80er Jahren verboten. Bis heute verwenden wir im Wallis für die Herstellung von bituminösen Belägen ausschliesslich mit Gesteinskörnungen vermischte.

Welches sind die verschiedenen Belagsarten, und für welche Bedingungen eignen sie sich?

OS Die Zusammensetzung eines Strassenbelags orientiert sich an drei Kriterien: An der Ausgestaltung des Belags, d. h. an seiner Dicke insgesamt, an der Verkehrslast auf der Strasse und an den klimatischen Bedingungen, denen dieser Belag ausgesetzt sein wird.

Wie bereits erwähnt verwenden wir im Wallis hauptsächlich bituminösen Belag, der grosse Temperaturschwankungen aushält. Wenn wir in dichtbevölkerten Gebieten arbeiten, ziehen wir einen lärmabsorbierenden Belag vor, der jedoch eine kürzere Lebensdauer besitzt. Für Brücken und Kunstbauten verwenden wir oft Gussasphalt. Er ist weniger wasser-durchlässig, flexibler und hat eine doppelt so lange Lebensdauer wie ein traditioneller Belag. Beton wird auf den Schweizer Strassen selten verwendet. Diese Komponente ist zwar äusserst dauerhaft, bedarf jedoch alle sechs Meter einer Fuge, was grossen Lärm verursacht. Weitere Nachteile bestehen in den Baukosten und beim Unterhalt von unterirdischen Leitungen.

Die besonderen atmosphärischen Bedingungen im Wallis haben demzufolge einen wichtigen Einfluss auf die Wahl des Belags...

OS Ja. Zwei Beispiele: Die Höhe über Meer und die Sonneneinstrahlung bestimmen die Wahl der Härte des bituminösen Belags. Die Dicke der Foundationsschicht wird hingegen definiert aufgrund der Frosthäufigkeit ... und aufgrund des Budgets (lachen beide)! Aus diesem Grund wurde die Tragschicht der älteren Strassen selten ausreichend bemessen!

Zusammenfassend lässt sich sagen: Befindet sich die Strasse in höhergelegenen Regionen, wo es grosse Temperaturschwankungen gibt, braucht es einen etwas weicheren bituminösen Belag, der diese Schwankungen besser aushält.

Unter den Kriterien haben Sie den Verkehr erwähnt. Bemessen Sie die Strassen aufgrund der Verkehrsbelastung?

OS Ja, die Bemessung ist je nach Verkehrslast unterschiedlich. Der Anteil des Schwerverkehrs ist ausschlaggebend. 10 000 durchfahrende Personenwagen haben auf den Belag den gleichen Effekt wie ein einziger Lastwagen. Bei einem Veloweg ist der Belag nicht verschieden von einem Verkehrsweg für Personenwagen. In Abhängigkeit vom Gewicht des Verkehrs bemessen wir die Dicke der einzelnen Belagschichten.

Haben die « Rote Meile » im Oberwallis, die rot ist, oder der grüne Strassenabschnitt in Monthey die gleiche Struktur wie alle anderen Strassen?

OS Das sind zwei verschiedene Fälle: Im ersten Fall sind es rotfarbige Gesteinskörnungen, umhüllt von transparentem Bitumen, der ja normalerweise schwarz ist. In Monthey hingegen wurde der Belag mit grüner Farbe bemalt.

LP Es ist interessant, hervorzuheben, dass Velowege neue Perspektiven für die Belagsgestaltung aufzeigen könnten. Beispielsweise ist für das Projekt des Veloweges entlang der Rhone Kies vorgesehen, was die Umwelt weniger belastet als bituminöser Belag. Diese Lösung erfreut jedoch nicht alle Velosportler!

Gibt es kürzlich getroffene Massnahmen im Zusammenhang mit den neuen Herausforderungen rund um die Umwelt?

OS Wir beziehen uns grundsätzlich auf die VSS-Normen, welche die Wahl des Belags definieren. Beispielsweise verlangt die Lärmschutzgesetzgebung, zuerst an der Quelle anzusetzen, das heisst: Werden die Grenzwerte überschritten, muss man als erste Massnahme einen lärmvermindernden Belag einsetzen. Er hat eine mechanische Lebensdauer von acht bis zwölf Jahren, was deutlich unter den 15 bis 20 Jahren eines klassischen Belags liegt. Während des Jahres 2022 trat eine neue Weisung der Dienststelle in Kraft, die aus Umweltschutzgründen bedeutende Anteile an wiederverwerteten Altblägen verlangt. Heute wird Altmaterial zu den «neuen» Zuschlagsstoffen hinzugefügt, mit einem Anteil von 30% für die Deckschicht und von 70% für die Fundationsschicht.

Betreffen diese Anforderungen auch die beauftragten Unternehmen?

OS Um die operative Seite der Arbeiten kümmern sich die drei Kreise. Der Kanton hat keinen Maschinenpark, der grundlegende Erneuerungen ermöglichen würde. Es wurde jedoch eine technische Gruppe gebildet, bestehend aus Mitgliedern des Kantons und Auftragnehmern, um technische Lösungen für die Probleme aus der Praxis zu finden. Diese technische Gruppe stellt ihre Kompetenzen den Kreisen zur Verfügung und erlaubt eine Vereinheitlichung des Vorgehens. Beispielsweise dürfen Unternehmen keine Produkte mehr einbringen, die nicht vorher von der Dienststelle für Mobilität freigegeben worden sind.

Im Rahmen eines Bundesprogramms mit dem Titel «Anpassungen an klimatische Veränderungen» wurden in Sitten an der Rue de la Dixence «hitzereduzierende» Beläge getestet. Hat dies einen Effekt auf die Temperaturen gehabt?

LP Die Resultate sind durchgezogen, aber sehr interessant. Es zeigte sich, dass die Begrünung von Durchgangsräumen effektiver ist als die Änderung der Art des Belags.

Gibt es bereits Ansatzpunkte um negative Effekte von Belägen auf die Biodiversität zu reduzieren?

LP Aus unserer Sicht haben Beläge an sich nur einen moderaten negativen Effekt auf die Biodiversität, ausser bei einigen alten Abschnitten, die noch Schadstoffe enthalten (z. B. polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, PAK). Um die Verwendung natürlicher Rohstoffe zu reduzieren, stützen wir uns vermehrt auf wiederverwertete Materialien ab. Es sind eher die Auswirkungen des Verkehrs, die einen dauerhaften Fussabdruck hinterlassen; wir arbeiten an diesen Auswirkungen. Die Ableitung von Strassenabwässern stellt aktuell eine grosse Herausforderung dar, denn mit zunehmendem Verkehr gibt es auch mehr Schadstoffe (Rückstände der Reifen, Öl, etc.), die zusammen mit dem Regenwasser in die Böden entlang der Strasse gelangen. Wasser muss gefiltert werden und sauber in die Natur gelangen! Und der beste Filter ist die Erde selber. Örtlich konzentrierte und kontrollierte Versickerungsanlagen sind vorzuziehen. Wo dies nicht möglich ist, werden Gittersysteme installiert.

Als letzte Frage: Gibt es Alternativen zu bituminösen Belägen?

OS Gemessen an deren Eigenschaften und angesichts unserer aktuellen Verkehrsmittel gibt es zurzeit kaum Alternativen zum bituminösen Belag. Pflastersteine oder Betonplatten genügen den heutigen Lärmschutzvorschriften nicht mehr und sind zudem für die Verkehrsteilnehmenden wenig komfortabel.

Es gibt jedoch aktuelle Forschungsarbeiten im Bereich der Beläge, mit unterschiedlichen Resultaten. Ich gebe Ihnen einige Beispiele:

- Warmasphalt: Weniger schädlich nicht nur während der Herstellung, sondern auch für die Arbeiter, die ihn einbringen. Man kann rezyklierte Materialien integrieren, die CO₂-Emissionen sowie die Geruchsbelästigungen reduzieren – all das unter Beibehaltung der Qualität von sogenannt regulärem Asphalt. Diese Belagsart wird in Deutschland bald obligatorisch sein.
- Kaltasphalt: Er ist angesichts der meteorologischen Bedingungen in unserem Land nicht geeignet.
- Pflanzliches Bitumen: Hierzu gibt es interessante Versuche im Ausland.
- Die Dienststelle für Mobilität des Kantons Wallis hat zudem versucht, zu Pulver verarbeitete Reifen in das Bitumengemisch zu integrieren. Trotz zahlreicher Versuche hat sich die Qualität nicht verbessert.
- In Vernayaz wurden dem Belag synthetische Fasern zugefügt. Nach drei Jahren haben sich jedoch keine nennenswerten Unterschiede gezeigt!

Unsere Dienststelle ist sich ihrer ökologischen Verantwortung bewusst. Deshalb unterstützen wir solche Versuche, aber auch Bestrebungen aus dem Privatsektor. Die verfügbaren finanziellen Mittel sowie die klimatischen Bedingungen in unserem Kanton, aber auch das ausgedehnte Strassennetz, verlangen von uns ein pragmatisches Vorgehen.

Einige Fachbegriffe...

Goudron (Teer): Gewonnen aus Braunkohle und durch Destillation von verschweltem Holz oder Steinkohle, ist er der Vorgänger von Bitumen und hatte die gleichen Funktionen.

Bitumen: Ist ein Kohlenwasserstoff-Binder, der aus der Aufbereitung von Erdölen gewonnen wird.

Bituminöse Beläge / Asphalt: Ist ein Material, das aus der Mischung von Bitumen und Gesteinskörnungen unterschiedlicher Grösse entsteht.

PORTFOLIO

PFLANZEN/ASPHALT VON MAËLLE CORNU

Goudron entstand früher aus der Schwelung von Holz und Pinienwurzeln. Seit den 80er-Jahren in der Schweiz verboten, wird er heute zumeist durch bituminöse Beläge, auch Asphalt genannt, ersetzt.

Obwohl der pflanzliche Anteil in den heutigen Belägen verschwunden ist, bleibt eine Verbindung: Strassen durchqueren Landschaften, Asphalt und Vegetation sind verbunden. Sie treffen sich, überdecken sich, durchbrechen einander. In diesem Freibrief habe ich mit dieser Spannung gespielt, ohne dabei auf das Wissenschaftliche zu verzichten.

Ich habe Bilder erzeugt, indem ich mich durch Pflanzen inspirieren liess und mir selber ein Protokoll auferlegt habe. Auf den Walliser Strassen habe ich den Kanton durchquert, vom Furkapass bis nach Le Bouveret, und vielfältigste Orte ausgewählt. An jedem Ort habe ich ein Pflanzenmuster von 30 cm auf 30 cm «geerntet». Ich machte einen Abrieb von der angrenzenden Strasse und realisierte einen Abdruck jeder so entstandenen Asphaltportion. Die Pflanzen habe ich anschliessend gepresst und trocknen lassen. Dann habe ich alle nummeriert und zusammengestellt. Jedes Bild ist damit ein Art Portrait eines Strassenabschnittes und ein pflanzliches Inventar der Seitenstreifen.

Auf den ersten Blick könnte erscheinen es paradox, für «gemeine» Pflanzen ein Herbarium zu erstellen. Ihre Diversität reflektiert jedoch das Ökosystem, dessen Teil sie sind. Deren Bedeutung, insbesondere für die Insekten, wird immer unabdingbarer.

Diese Reihe schlägt vor, sich vermehrt mit der Vegetation des Asphalts aus-einanderzusetzen.

Liste der Orte

- 1 – 46.3680978, 6.8695517
Baupiste, viele invasive und Pionierpflanzen.
- 2 – 46.3043789, 7.7907297
Kreisel, gerippte Oberfläche
- 3 – 46.5765222, 8.3868207
Schweizer Hauptstrasse, Pass, Zone mit Wasser, wunderbare Diversität
- 4 – 46.5294900, 8.3434678
Strasse entlang des Rhoneufers
- 5 – 46.1412203, 7.1391747
Kleine Zufahrtstrasse, am Rande einer Forststrasse
- 6 – 46.4035815, 8.1327531
Parking, vollständig goudroniert, nur einzelne Muster
- 7 – 46.3834918, 8.1419987
Kleine Zufahrtstrasse, am Rande einer Forststrasse
- 8 – 46.3174310, 7.9881301
Strasse im Stadtzentrum, goudronierte Wurzeln eines Baumstamms
- 9 – 46.3017615, 7.8660473
Autobahn (Einfahrt-Ausfahrt), getrocknete Pflanzen – alle von der gleichen Art
- 10 – 46.5730050, 8.4154412
Schweizer Hauptstrasse, Pass
- 11 – 46.2877563, 6.9481367
Goudronierte Zufahrt der ehemaligen Tamoil
- Abdeckung
46.3902592, 6.8612221
Fussgängerzone, welche das Rhoneufer mit dem Genfer See verbindet, sehr vielfältige Pflanzenarten, vermehrt «aquatisch»

BERICHT

CHABLASPHALTE VON LAURENCE RAUSIS

« Unter dem grossen Turm, Sie können nicht falsch sein. » Ihn zu finden ist tatsächlich nicht schwer. Man biegt links ab, dann rechts, und da ragt der Turm auch schon direkt vor uns in die Höhe. Kommt hinzu: ein riesiges Werk, das der Produktion jener Beläge dient, die unsere Strassen bedecken.

Der Verantwortliche des Belagswerks Chabl-Asphalte, Samuel Probst, hat sich netterweise zur Verfügung gestellt, bei der Entdeckung dieser etwas verborgenen Welt mein Führer zu sein: bei der Herstellung von bituminösem Belag, dem Hauptmaterial unserer Strassen.

Ich sehe niemanden und frage mich, wo denn die Mitarbeitenden alle verschwunden sind. Man antwortet mir: Nur zwei Personen würden an diesem vor vier Jahren

erbauten Standort arbeiten, hier sei alles automatisiert.

Das Unternehmen gehört zur Weibel-Gruppe. Auch wenn das Logo vor allem auf Strassenbaustellen anzutreffen ist, besteht die Gruppe aus verschiedenen Unternehmen, tätig von der Materialgewinnung bis zum Belageinbau. Jede Einheit hat interessanterweise ihre eigenen Kunden ausserhalb der Gruppe – die grösste Kundin der Famsa (Fabrique d'Agglomérés Monthey SA) ist beispielsweise die SBB!

Wir stellen keinen Goudron mehr her

« In den 70er Jahre hat man entdeckt, dass der bei hohen Temperaturen erzeugte Goudron krebseregende Stoffe absondert, sogenannte PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe). Es war daher notwendig, ein anderes Bindemittel zu finden, das den Kies zusammenhält: Bitumen, ein Mineralölprodukt, zeigte die besten Eigenschaften. Bitumen ist in dem Sinne der Reststoff, der als Rückstand aus der Verarbeitung von Erdölen entsteht. Er ist thermoplastisch, das heisst, seine Viskosität ist temperaturabhängig und man kann ihn bei unterschiedlichen Temperaturen bearbeiten », erklärt Samuel Probst.

Unser Gespräch wird durch den eindrücklichen Lärm unterbrochen, der beim Brechen des Gesteins und durch die funktionierenden Maschinen entsteht. Eine Reinigungsmaschine fährt regelmässig an uns vorbei.

Die Kiesgrube Famsa

Von dort aus, wo wir miteinander diskutieren, sehen wir eine Stätte des Kiesabbaus, bewirtschaftet durch das Unternehmen Famsa. Diese Kiesgrube beutet Gestein in Choex aus; es ist der einzige Lieferant für Gesteinskörnungen von ChablAsphalte. Hierzu muss man wissen, dass sich der bituminöse Belag zu 5% aus Bitumen und zu 95% aus Kies zusammensetzt! Die Qualität der Gesteinskörnungen aus festem, alpinem Sandstein, ist der Grundbaustein von bituminösen Belägen. Sie werden gesprengt, gebrochen und sortiert, bevor sie den Kunden erreichen. Ein Förderband führt die Gesteinskörnungen direkt zum Werk von ChablAsphalte.

Es ist sehr sauber, es gibt wenig Staub. Man würde fast sagen, alles sei für mich gereinigt worden. Man bestätigt mir, dass dies nicht der Fall sei!

Der Weg des Gesteins

Normen definieren die Anforderungen an die Geometrie des Gesteins (Siebkurve, Kornform, etc.), das für die Herstellung von bituminösem Belag verwendet werden darf. Die Gesteinskörnungen werden in Haufen in der wettergeschützten, grossen Halle gelagert. Soll der Kies verwendet werden, trocknet

man sie und erwärmt sie auf 160° bis 260°C, je nachdem, welche Art von Belag produziert werden soll. Bitumen, das später beigemischt wird, lagert in isolierten Fässern.

Der Weg der Gesteinskörnungen:

- 1 – Nachdem sie nach Grösse getrennt gelagert sind, wählt man entsprechend dem gewünschten « Rezept » verschiedene Gesteinskorngrössen und mischt sie erneut zusammen.
- 2 – Die Gesteinskörnungen durchlaufen eine rotierende Trocknertrommel. Die unterschiedlichen Korngrössen optimieren den Trocknungsprozess, ein sehr wichtiger Aspekt: Der Brenner kann – bei voller Last – 2400 Liter Heizöl pro Stunde verbrauchen, um jene Temperatur zu generieren, die zur Erwärmung der bis zu 320 Tonnen Kies benötigt werden!
- 3 – Sobald die Gesteinskörnungen aus der Trommel gelangen, nehmen sie den Lift. Erinnern Sie sich an die Schaufeln zum Hochführen von Sand auf Spielplätzen? Das System ist vergleichbar.
- 4 – Man sibt den Kies mehrmals durch sich stufenweise sich verkleinernden Siebe.
- 5 – Die Kieselsteine werden im Turm gelagert; es ist Zeit, die Mischung vorzubereiten. Jede Zutat wird gewogen.
- 6 – Nach dem Wägen fällt das Material in den Mischer mit zwei Armen. Bitumen, Füller, rezykliertes Material und eventuelle Zusätze werden den Gesteinskörnungen hinzugefügt. Diese Elemente werden anschliessend während einer im Voraus bestimmten Zeitdauer gemischt.
- 7 – Die Mischung fällt in einen Wagen, der ein Silo mit der gebrauchsfertigen Mischung füllt. Acht Silos beinhalten jeweils einen anderen Belag.

Es gibt zwei Verladestationen für Lastwagen. Ein Lastwagen kann bis zu 29 Tonnen transportieren. Der Rekord? 5200 Tonnen, geliefert an einem einzigen Tag.

« Wir sind in der Lage, alle Belagsarten herzustellen, inkl. lärmarme Strassenbeläge, Warm- und Kaltasphalt. Die einzigen Beläge, die wir nicht produzieren, sind gefärbte Beläge – und dies aus Überzeugung », erklärt Samuel Probst.

Nachhaltigkeit und Qualität

Wie kann Altbelag wiederverwertet werden? Für ChablAsphalte muss die Qualität des rezyklierten Materials stimmen. Handelt es sich um gutes Material, kann es möglicherweise noch häufiger und mit einem grösseren Anteil verwendet werden. « Die Normen sind ein bisschen zu streng, denn bei Altbelägen handelt es sich nicht wirklich um Abfälle – sie stellen ein echtes Baumaterial dar. » Das Unternehmen aus dem Chablais verspricht sogar mit einem Anteil von 99% wiederverwerteten Körnungen eine vergleichbare

Qualität wie bei Neubelag, wenn sie mit neuem Bitumen gebunden werden.

Die Qualität des bituminösen Belags ist äusserst wichtig, vor allem bei einem begrenzten Budget. Verschiedene Schäden können auftreten: der Belag verformt sich, Körnungen können sich herauslösen (Schlaglöcher), auftretende Risse können sich mit Wasser füllen, das im Winter gefriert. Diese potenziellen Schäden versucht ChablAsphalte zu vermeiden, indem es situationsbezogen die beste Mischung vorschlägt, die allen Anforderungen entspricht. Die Deckschicht sollte normalerweise 15 Jahre halten, die unteren Schichten für 20-30 Jahre.

Innovation

ChablAsphalte kann Warmasphalt herstellen, der bedeutende Energieeinsparungen möglich macht. «Auf grossen Flächen und bei grossen Mengen, wenn der Asphalt maschinell eingebracht werden kann, funktioniert das gut», informiert mich Samuel Probst. Diese Neuentwicklung erhält die Qualität des Bitumen und trägt zu einem angenehmeren Arbeitsprozess für die einbringenden Teams bei – zusätzlich zu den Energieeinsparungen.

Wie sieht es bei den lärmarmen Belägen aus? «Heute haben diese eine kürzere Lebensdauer. Die Technologie ist jedoch relativ neu und dürfte sich noch verbessern. Bei den lärmarmen Belägen gilt es zu unterscheiden zwischen der mechanischen Lebensdauer – wie bei einem klassischen Belag – und dem lärmindernden Effekt. Es ist vor allem letzterer, der relativ schnell schwindet.» Lärmarmes Belag verfügt über offene Poren, die den Lärm absorbieren. Sobald sich dort Blätter und Schmutz ansammeln, verliert er seine Wirksamkeit. Die Lebensdauer ist daher vor allem von den lokalen Gegebenheiten abhängig, aber natürlich auch vom Rezept der Komponenten, die höchster Qualität genügen müssen.

Wir treten auf eine Plattform, die uns einen kontrastierenden Blick bietet: Vor uns eine eindruckliche Dachfläche, bedeckt mit Solarpanels. Trotz dieser grossen Fläche an Solarpanels ist das Unternehmen energetisch nicht autark, denn die Solarenergieproduktion startet erst nach dem Zeitraum des grössten Energiebedarfs, der zwischen 5 Uhr und 7 Uhr auftritt. Dann brauchen die Baustellen nämlich das Material. Ich lasse die riesige Struktur hinter mir. Asphalt hat keine Geheimnisse mehr vor mir, na ja, fast!

KOMMENTAR

STÄDTISCHE BELÄGE

Der Kantonsarchitekt Philippe Venetz führte uns auf Entdeckungstour zu sechs seiner Lieblingssorte in Sitten. In seiner

Begleitung erfahren wir, wie die verschiedenen, im Rahmen des städtischen Gestaltungskonzepts gewählten Beläge den jeweils spezifischen Charakter des Ortes prägen.

Place Maurice-Zermatten

Das eigentliche Wesen der Altstadt wiederfinden: das Kopfsteinpflaster in Granit. Der Place Maurice-Zermatten ist mit einem eleganten, lokalen, streifenweise verlegten Kopfsteinpflaster überzogen, das dem Platz eine einzigartige Atmosphäre verschafft. Gerade hier, zwischen den beiden Hügeln von Valeria und Tourbillon, ist die Verwendung von Granit besonders angebracht, denn es ist ein durchlässiger (nicht gefugter) Belag.

Der neutrale Materialstoff wertet die beiden Zugänge zu den Burgen auf. Das Verlegen von Rand zu Rand und die Anordnung der Streifen einen einerseits, schaffen aber auch eine klare Unterscheidung zwischen dem bebauten Raum und dem Vegetationsraum.

Dieses Kopfsteinpflaster-Konzept nimmt eine Thematik auf, die sich überall innerhalb der mauergeschützten Altstadt wiederfindet. Der Bodenbelag schafft einen willkommenen Erholungsraum, der den Blick auf die Hügel und ihre beeindruckenden Gebäude freigibt.

Espace des Remparts

Im Schatten der japanischen Kirschbäume ein Eis geniessen, das ist eine der typischen, glücklichmachende Tätigkeiten, die Sie im Espace des Remparts erleben dürfen. Die Verwendung eines häuslichen Bodenbelags wie Colclair erlaubt den Nutzenden eine ganz besondere Aneignung, die sich von anderen öffentlichen Räumen der Stadt unterscheidet.

Der willentlich künstliche Charakter fesselt die Aufmerksamkeit des Vorbeigehenden. Die für unsere Region ungewöhnliche Farbe beige erinnert eher an einen Teppich als an einen Bodenbelag, der sich üblicherweise auf öffentlichen Plätzen finden lässt.

Dieser Mehrgenerationenraum, ausgestattet mit einer Wasserstelle, erfreut die Kleinen und die Grossen, die lächelnd ihren Engeln zusehen, wie sie sich in den Kieselsteinen aus azurblauem Glas vergnügen.

Cours Roger-Bonvin

Die geschickte Verwendung eines gedeckten Einschnittes zugunsten eines ganzen Quartiers, so könnte der Cours Roger-Bonvin beschrieben werden. Der Bau der Autobahn hat eine Schneise durch die Stadt und ihre Quartiere gezogen. Der Cours Roger-Bonvin belebt diesen Einschnitt, macht aus ihm einen qualitativ hochwertigen öffentlichen Raum. Zahlreiche Nutzungsformen sind möglich, vom Skatepark bis zum Flanieren und sich Erholen.

Der grösste Teil der Oberfläche ist mit Kies bedeckt, es gibt aber auch Subräume

mit Rasenflächen. Alle Materialien sind waserdurchlässig und schaffen an diesem Ort einen Hauch von Frische, auch an einem Hitzetag. Die Verwendung von Kiessand ist hier besonders angebracht, denn es handelt sich um ein kostengünstiges, lokales und einfach einzubringendes Material, wenig aufwändig auch beim Unterhalt.

Der Strand im Cours Roger-Bonvin

Wenn Badeferien mit weissem Sand und Meer assoziiert werden, ist es möglich, diese Urlaubsmomente im Cours Roger-Bonvin in Sitten neu hochleben zu lassen. Die Gestaltung eines künstlichen Sandstrandes macht die sich darin vergnügenden Kleinkinder glücklich, deren Eltern sie unter einer handvoll Bäumen beobachten können.

Diese äusserst einzigartige Gestaltung mit hellem, beigefarbenem Sand erinnert uns an die glücklichen Stunden unserer Ferienerlebnisse. Der von einer Hügelgruppe erzeugte Halbkreis definiert den Ort und bildet eine Sitzstufe, die Begegnung schafft und gemeinsame Aktivitäten erlaubt.

Für eine Stadt wie Sitten ist es wichtig, variantenreich gestaltete öffentliche Räume anzubieten, die eine individuelle Nutzung ermöglichen – gerade so, wie einem zumute ist, wie es die Bedürfnisse anzeigen oder wonach der Sinn steht.

Jardin de la Préfecture

Ruhe und Gelassenheit. Das sind die ersten Gedanken, die unseren Geist erfüllen, sobald wir die komische Garagentür durchschritten und in diesen wunderbaren Garten eingetreten sind. Diese mitten in der Altstadt von Sitten gelegene Grünzone kommt unerwartet. Fern von der Nervosität der benachbarten Strassen, überrascht diese grüne Oase und erlaubt es dem Suchenden, Kraft zu tanken und sich an einem frischen Getränk zu laben. Der allgemeine Rasen, unterbrochen durch kiesbesetzte Fusswege, wird wahrgenommen wie ein riesiger Grünteppich, der einlädt, sein Inneres zu erkunden. Zwanzig in diesem Park verbrachte Minuten sind ebenso erholend wie eine Stunde Joga.

Die uralten, majestätischen Bäume tragen das ihre zu diesem Wohlgefühl bei. Der Ort ist im Besitz der Burgerschaft, die den Park mit einigen Kunstwerken bereichern liess.

SPAZIERGÄNGE VENTHÔNE

Einen Spaziergang zu machen, um uns verschiedene Arten von Belägen anzusehen, hätte uns irgendwo hinführen können... oder auch nirgendwo. Wir haben einen Ort gesucht, an dem Klein und Gross beobachten, sich sogar vergnügen können, indem sie die verschiedenen Beläge, denen sie begegnen, auf sich wirken lassen, sie eventuell sogar testen können – wer weiss? – sich vorstellen, warum ein Material gewählt und einem anderen vorgezogen wurde, etc.

Praktische Informationen

Dauer:

2 Wegvarianten, rund $\frac{3}{4}$ Std.
oder rund 1 $\frac{1}{2}$ Std.

Beschaffenheit:

leichter Weg, kinderwagentauglich
Start - Ziel: Venthône, Parking Schulhaus
oder Espace Obabao (den Wegweisern folgen)
Öffentliche

Verkehrsmittel:

Die Standseilbahn (funiculaire) Siders-Montana hält auf Verlangen in Venthône.
Auch erreichbar mit dem Bus.

Info: www.sbb.ch/de

Nützlicher Link:

www.noble-contree.ch

Zwischen historischen Gebäuden und Belägen

Unser Weg hat uns in das Noble-Contrée geführt (fusionierte Gemeinde von Miège, Venthône und Veyras): Wie wir vielleicht den Pfaden von Philippe Venetz über die verschiedenen Plätze der Walliser Hauptstadt gefolgt sind, schlagen wir Ihnen vor, durch die Gassen eines Dorfes zu schlendern und den Blick während dieses « historischen Spaziergangs » sowohl auf den Boden als auch auf die Gebäude zu richten, welche den Weg durch Venthône säumen. Gassen, öffentliche Plätze, Verbindungen zwischen Häusern, private Plätze... indem man seinen Blick auf diese selten beachteten Elemente richtet, lassen sich viele verschiedene Belägen entdecken, die auch den vielfältigen Charakter dieser dörflichen Landschaft ausmachen.

Die 100 Felder erklimmen, um als Erste/r am Kopf der Leiter anzukommen. Ein Parcours, bestückt mit Seilspielen, Tyroliennes, Rutschbahnen, Tunnels und Brücken.

Und was hat das jetzt mit unserem Thema zu tun? Die Felder sind aus verschiedenen Materialien hergestellt. Holzschnipsel, Sand, Erde, durchbrochene Holzlatten, Kieselsteine, etc. Ein echter Entdeckungspfad.



← Informationen zum
Spielplatz Obabao



← Informationen
über den historischen
Spaziergänge

Ein riesiges Gänsespiel

Im Norden des Dorfes, rund 5 Fussminuten vom Zentrum entfernt, befindet sich der Spielplatz Obabao. An diesem Ort der Begegnung für Gross und Klein trifft man auf eine Art « Leiterlispiel » in Menschengrösse. Ziel:

GOUDRON(S)



CONNEXIONS