



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Département de l'économie et de la formation
Service de l'agriculture
Office d'arboriculture et cultures maraichères

Departement für Volkswirtschaft und Bildung
Dienststelle für Landwirtschaft
Amt für Obst und Gemüsebau



RAPPORT D'ACTIVITES 2021

OFFICE D'ARBORICULTURE ET CULTURES MARAICHÈRES

1. Particularités de la saison 2021	3
1.1 Pandémie de Covid-19	3
1.2 Conditions climatiques	3
2. Situation phytosanitaire générale	4
2.1 Organismes de quarantaine.....	4
2.1.1 Organismes de quarantaine en arboriculture	4
Feu bactérien (FB)	4
Longicorne à col rouge (<i>Aromia bungii</i>)	5
<i>Xylella fastidiosa</i>	5
Charançon américain du prunier (<i>Conotrachelus nenuphar</i>)	6
Scarabée japonais (<i>Popillia japonica</i>)	6
Mouche de la pomme (<i>Rhagoletis pomonella</i>)	6
2.1.2 Organismes de quarantaine en cultures maraichères.....	7
Tomato Brown Rugose Fruit Virus (ToBRFV)	7
Mouche orientale des fruits (<i>Bactrocera dorsalis</i>)	7
Le charançon du Poivron (<i>Anthonomus eugenii</i>)	7
Psylle de la pomme de terre (<i>Bactericera cockerelli</i>)	7
Légionnaire d'automne (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	8
Faux carpocapse (<i>Thaumatotibia leucotreta</i>)	8
2.2 Organismes réglementés non de quarantaine.....	9
Enroulement chlorotique de l'abricotier (ECA)	9
<i>Xanthomonas arboricola</i> cv <i>pruni</i> (tache bactérienne des fruitiers à noyau)	9
2.3 Particularités de la saison phytosanitaire 2021	10
Maladies fongiques et bactériennes.....	10
Ravageurs.....	10
2.4 <i>Drosophila suzukii</i> , situation et dégâts	12
2.5 Cochenille farineuse <i>Pseudococcus comstocki</i>	14
Activités menées sur le terrain	14
Essai en laboratoire	15
Essai en verger	15
Essai piégeage de masse	15
Suivi des mâles.....	16
2.6 <i>Halyomorpha halys</i> , la punaise marbrée (ou diabolique)	17
3. Conseils en groupe & Formation	20
3.1 Journées et séances d'information	20
Bilan arboricole de la saison 2020 présentés le 1 ^{er} février 2021 (en visio)	20
3.2 Contrôles phytosanitaires des cultures	20
Groupes	20
Pommiers (et poiriers).....	20
3.3 Contrôles des appareils de traitement en arboriculture	21
3.4 Manifestations d'informations sur le Centre de compétences de Châteauneuf ...	21
Visite du domaine par des professionnels, élèves et autres visiteurs	21

3.5	Cours pour permis de traiter	22
3.6	Formation de base - CFC	22
3.7	Formation continue - Brevet.....	22
	<i>Cultures maraîchères</i>	22
	<i>Arboriculture</i>	23
4.	Conseils individuels	24
4.1	Conseils individuels	24
4.2	Suivis phytosanitaires des cultures.....	24
	<i>Réseau de pièges</i>	24
4.3	Expertises et préavis.....	24
5.	Recherches pratiques	26
5.1	Centre de compétences de Châteauneuf	26
5.1.1	<i>Contrôle de la qualité des abricots récoltés sur le domaine de Châteauneuf</i>	26
5.1.2	<i>Essai sur la conduite des cerises</i>	26
5.1.3	<i>Essais variétaux fraises d'été, framboises d'été et remontantes</i>	29
5.1.4	<i>Etalement de la production de fraises</i>	29
5.1.5	<i>Culture de l'asperge</i>	30
5.1.6	<i>Lutte contre le gel - Pellets</i>	31
	<i>Dispositif expérimental (parcelle d'abricots)</i>	31
5.1.7	<i>Désherbage des cultures fruitières</i>	35
	<i>Dispositif expérimental</i>	36
5.1.8	<i>ArboPhytoRed (APR)</i>	38
5.2	Réseau maturité	39
6.	Développement et orientation	40
6.1	Soutien aux exploitations touchées par le gel	40
6.2	Préservation des sols agricoles	40
6.3	Suivi du contexte économique international	42
6.4	Evolution de la politique fédérale	42
6.5	Plan d'action phytosanitaire cantonal	43
6.6	Soutien financier au désherbage mécanique en arboriculture	43
6.7	Projet ressources ArboPhytoRed.....	44
6.8	Agroscope : maintien d'une recherche agronomique en Valais	45
6.9	Presse et médias	45
6.10	Personnel	45
	<i>Départ à la retraite de M. Jean-Luc Délèze</i>	45
	<i>Départ de M. Jacques Rossier</i>	46
	<i>Changement de fonction - Nouveau chef d'office</i>	46
	<i>Nouveaux engagements</i>	46
7.	Conclusions	48

1. PARTICULARITES DE LA SAISON 2021

1.1 Pandémie de Covid-19

L'année 2021 a été marquée par les restrictions sanitaires imposées par la Confédération en lien avec la pandémie de coronavirus. Dans ce contexte, les activités de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères ont été adaptées, notamment pour la tenue du bilan annuel qui a été organisé pour la première fois en visioconférence.

1.2 Conditions climatiques

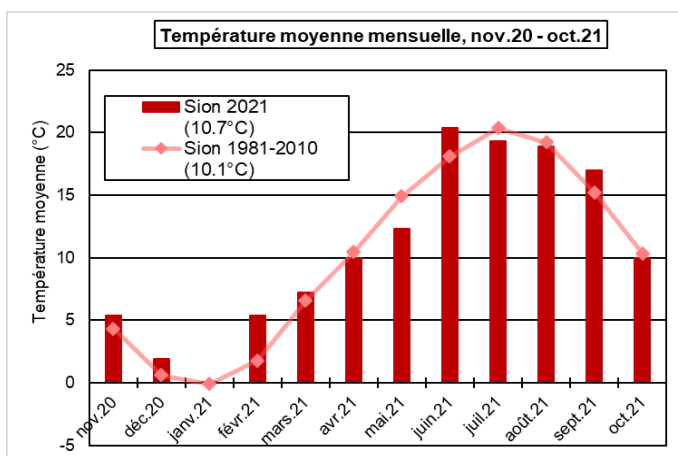
L'année 2021 a été une année compliquée pour l'agriculture, notamment pour les cultures spéciales. Elle a été marquée par de forts gels printaniers ainsi que par un été plutôt froid et humide, ce qui a eu pour conséquence une pression relativement forte des maladies. Malgré cela, l'année a été légèrement plus chaude que la norme des années 1981-2010. Au niveau des précipitations, la norme a également été dépassée de 2 %.

L'hiver 2020/21 a été plus doux que la norme, sauf au mois de janvier. Les températures matinales négatives ont débuté en dernière décade de novembre, pour alterner par moments avec des matins plus doux en décembre. Le mois de janvier a amené un véritable hiver avec des températures négatives et beaucoup de neige en montagne, et parfois jusqu'en plaine.

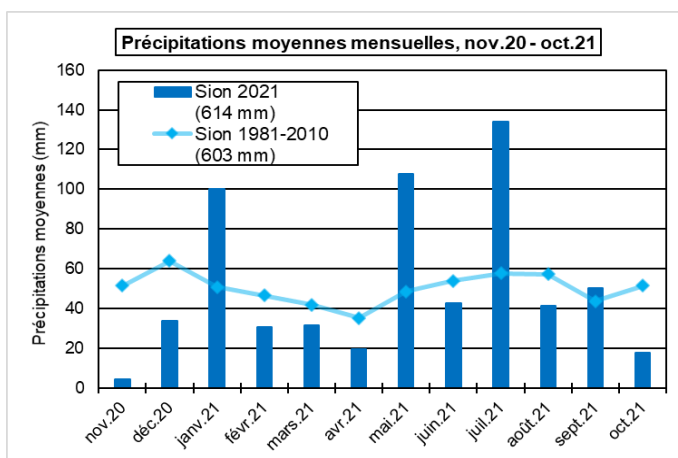
Le printemps météorologique quant à lui s'est déroulé sous des températures légèrement inférieures à la norme pendant les mois de mars et avril, avec des gelées matinales partiellement très fortes vers mi-mars et autour du 10 avril. La nuit du 6 au 7 avril, une chute importante de la température combinée avec de la neige jusqu'en plaine a provoqué des dégâts très importants sur les cultures d'abricotiers sur quasiment tout le canton. Puis, le mois de mai s'est présenté froid avec des précipitations qui ont dépassé la norme d'un peu plus du double.

L'été météorologique a présenté seulement en juin une tendance supérieure à la norme, les autres mois, juillet et août, étant inférieurs. Le mois de juillet a de nouveau été très riche en précipitations avec plus que le double de la norme. Après un septembre relativement chaud, le mercure chute dès la deuxième semaine d'octobre.

En plaine, la floraison des abricotiers a eu lieu autour du 20 mars et celle des pommiers et des poiriers vers mi-avril.



Température moyenne annuelle : **10.7°C**
 Norme pluriannuelle : **10.1°C**



Précipitations totales : **614 mm**
 (102 % de la norme)
 De février à octobre : **476 mm**
 (109 % de la norme)

2. SITUATION PHYTOSANITAIRE GENERALE

2.1 Organismes de quarantaine

La surveillance et la lutte contre les organismes de quarantaine sont des activités prioritaires de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères. En 2021, de nouveaux organismes ont dû être surveillés, aussi bien en arboriculture qu'en cultures maraîchères. Les organismes de quarantaine doivent être **annoncés et combattus**.

2.1.1 Organismes de quarantaine en arboriculture

FEU BACTÉRIEN (FB)

Pour l'année 2021, le feu bactérien reste un **organisme de quarantaine** avec obligation d'annonce et des mesures de lutte uniquement dans **la zone protégée qu'est le Valais**.

Les conditions météorologiques pendant la floraison principale des pommiers et des poiriers ont été peu favorables aux infections par le feu bactérien. Selon le modèle Maryblyt, un seul jour d'infection a été calculé pour la période du 3 avril au 10 mai, mais il y a eu plusieurs jours avec des risques accrus d'infection dans les zones où l'incidence du pathogène est élevée. Par contre, les floraisons tardives ont posé d'importants problèmes, car dès le 1^{er} juin les conditions d'infection ont été remplies presque quotidiennement. Pour cette raison, des arbres atteints ont surtout été trouvés soit dans des parcelles avec des floraisons secondaires, soit dans de nouvelles plantations.

De nombreuses prospections ont été menées par l'office du printemps jusqu'à l'automne. La surveillance a été ciblée dans un premier temps dans les zones atteintes en 2019 et 2020 (Sion, Sierre, St-Léonard, Grône), puis des contrôles ont également été effectués hors de ces zones (Evionnaz, Martigny). Environ 1 000 heures ont été consacrées uniquement à la lutte et à la surveillance du feu bactérien.

Les premiers symptômes ont été observés le 19 mai sur poirier et le 30 juin sur des jeunes plantations de pommiers. Des arrachages ont été ordonnés à Nax ainsi que dans les communes de Sierre et Sion. Au total, environ 1 820 arbres fruitiers infestés par le feu bactérien ont été identifiés dans les vergers et environ 2 650 arbres ont été détruits, dont 2 235 sur trois parcelles de jeunes plantations (2021) à Sierre. Cinq producteurs ont été touchés et indemnisés pour un montant d'environ 77 000 francs. De plus, trois poiriers situés dans des jardins privés et quelques buissons de *Pyracantha* sur un espace communal ont été abattus sans indemnisation.

Etant donné la situation en 2021, le Valais perdra son statut de zone protégée du feu bactérien dans le courant de l'année 2022. Actuellement, l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères met en place une stratégie cantonale avec la délimitation d'une zone à faible prévalence. Non seulement les producteurs, mais aussi les communes et les particuliers devront être fortement impliqués dans la prospection ainsi que dans la lutte contre le feu bactérien.

LONGICORNE À COL ROUGE (*AROMIA BUNGII*)

Le longicorne à col rouge (*Aromia bungii*) est originaire du nord-est de l'Asie. Ses larves se développent dans le bois des fruitiers à noyau, y causant des dégâts importants pouvant entraîner la mort de l'arbre en cas d'attaque sévère.

En 2021, des contrôles visuels pour déceler la présence de sciure ont été réalisés sur 10 ha de *Prunus* (abricotiers, pruniers, cerisiers et pêchers). Aucune présence de sciure n'a été détectée.

XYLELLA FASTIDIOSA

Cette bactérie est considérée comme l'un des pathogènes les plus dangereux qui soient pour les végétaux. Originaire d'Amérique, où elle est largement répandue, elle est apparue pour la première fois en Europe, en Italie, en 2013. Depuis, des foyers ont été signalés en France, en Espagne et au Portugal. Très polyphage, elle s'attaque à plus de 560 espèces appartenant à plus de 80 familles, dont des plantes cultivées importantes pour la Suisse, comme les fruits à noyau (*Prunus* spp.) et la vigne (*Vitis* spp.).

En 2021, des contrôles visuels pour déceler la présence de symptômes (dessèchement ou flétrissement donnant aux feuilles un aspect brûlé) ont été réalisés sur 10 ha de *Prunus* (abricotiers, pruniers, cerisiers et pêchers). Quinze

échantillons ont été prélevés et envoyés au laboratoire Agroscope de Changins pour analyse. Tous étaient négatifs.

CHARANÇON AMÉRICAIN DU PRUNIER (*CONOTRACHELUS NENUPHAR*)

Pour le moment, la présence de ce ravageur n'a pas été constatée en dehors de l'Amérique du Nord. Dans sa zone d'origine, ce charançon s'attaque de préférence aux fruits à noyau comme l'abricot, la cerise, la pêche et la prune. Parmi ses plantes hôtes secondaires se trouvent le pommier, le poirier et le fraisier.

En 2021, des contrôles visuels pour déceler la présence de points de ponte caractéristiques de ce charançon (en forme de croissant) ont été effectués sur les fruits en maturation de 10 ha de *Prunus* (abricotiers, pruniers, cerisiers et pêcheurs). Aucun échantillon suspect n'a été détecté.

SCARABÉE JAPONAIS (*POPILLIA JAPONICA*)

Le hanneton *Popilla japonica* est originaire du Japon. Introduit accidentellement aux Etats-Unis au début du XX^e siècle, il y cause des dégâts considérables. En 2014, l'Italie a signalé un foyer à proximité de l'aéroport international de Milan Malpensa. Puis, en 2017, les premiers coléoptères ont été piégés à la frontière suisse à Stabio (TI). Au cours de l'été 2020, une présence accrue du scarabée japonais a été constatée dans la partie méridionale du canton du Tessin. Ces hannetons se propagent essentiellement via les moyens de transport. Capable de provoquer des dommages considérables, *Popillia japonica* est considéré comme un organisme de quarantaine en Suisse et dans l'Union européenne.

Le territoire cantonal est découpé en deux zones :

- une à risque, située dans un rayon de 80 km autour de la frontière du canton du Tessin
- une non à risque, située au-delà d'un rayon de 80 km autour de la frontière du canton du Tessin

En 2021, des contrôles visuels ont été réalisés pour détecter la présence d'individus adultes de *Popillia japonica* et/ou d'éventuels dégâts. Six parcelles dans la zone à risque et deux dans la zone non à risque ont été contrôlées. Aucun individu et aucun dégât n'ont été observés.

Cinq pièges attractifs ont également été mis en place de début juillet à fin août entre Monthey et Brigue. Aucun individu n'a été piégé.

MOUCHE DE LA POMME (*RHAGOLETIS POMONELLA*)

La mouche de la pomme est une mouche des fruits qui sévit en Amérique du Nord. Actuellement, ce ravageur n'a pas été détecté en dehors de son aire d'origine. Cependant le risque d'introduction de cet organisme nuisible dans des régions productrices de pommes est élevé. Le pommier est sa principale plante hôte. L'abricot, la poire, la cerise et le pruneau sont des hôtes secondaires. Cette mouche peut également être hébergée par des plantes sauvages comme l'aubépine et d'autres espèces de la famille des rosacées.

En 2021, quinze pièges attractifs ont été mis en place en août entre Martigny et Sierre. Aucun individu n'a été piégé.

2.1.2 Organismes de quarantaine en cultures maraichères

TOMATO BROWN RUGOSE FRUIT VIRUS (ToBRFV)

Ce virus s'attaque aux plantes de tomates et de poivrons. Le ToBRFV a été signalé pour la première fois en 2014 en Israël et en Allemagne en 2018. Depuis, des foyers sont apparus dans toute l'Europe (Grèce, Italie, Espagne, Royaume-Uni, France, Pays-Bas, Chypre, Belgique, République tchèque et Pologne). Il a été détecté pour la première fois en Suisse, en Thurgovie, en 2021. Jusqu'à présent, il a causé des dégâts importants en cultures de tomates. Les plantes infectées présentent notamment une décoloration du type mosaïque sur les feuilles et des taches jaunes sur les fruits, bien que les symptômes puissent varier selon les différentes variétés de tomates.

En 2021, des contrôles visuels pour déceler la présence de symptômes ont été réalisés sur 2.5 ha de tomates en serres. Six échantillons ont été prélevés et envoyés au laboratoire Agroscope de Changins pour analyse. Tous étaient négatifs.

MOUCHE ORIENTALE DES FRUITS (*BACTROCERA DORSALIS*)

Bactrocera dorsalis est une mouche des fruits originaire d'Asie du Sud-Est. Cette mouche possède une large gamme de plantes hôtes, avec plus de 270 espèces décrites, parmi lesquelles on trouve des cultures économiquement importantes pour la Suisse comme les fruits à pépins (pommes, poires), les fruits à noyau (cerises, prunes, abricots), mais aussi des légumes comme les aubergines, les melons, les poivrons et les tomates.

Actuellement il n'y a pas de risque majeur d'attaque de cette mouche dans les cultures en plein air. Mais elle peut constituer une menace pour les cultures sous serres. En 2021, un piège a été installé à Saxon à proximité immédiate d'une serre de tomates et de poivrons. Aucun individu n'a été piégé.

LE CHARANÇON DU POIVRON (*ANTHONOMUS EUGENII*)

Ce coléoptère de la famille des curculionidés est originaire d'Amérique centrale. Il s'est progressivement répandu dans les Caraïbes et les états du Sud des Etats-Unis. Ses plantes hôtes font partie des genres *Solanum* et *Capsicum*, mais les larves ne se développent bien que sur quelques plantes notamment les poivrons et les aubergines. Les larves se nourrissent des graines et autres tissus à l'intérieur du fruit.

En 2021, un piège a été installé à Saxon à proximité immédiate d'une serre d'aubergines. Aucun individu n'a été piégé.

PSYLLE DE LA POMME DE TERRE (*BACTERICERA COCKERELLI*)

Ce psylle est présent en Amérique centrale et du Nord, mais aussi en Australie, en Equateur et en Nouvelle-Zélande. Il n'a pas encore été signalé en Europe. Il cause des dégâts directs en se nourrissant sur les plantes, notamment les aubergines, les poivrons et les pommes de terre. De plus, il est vecteur d'une bactérie de quarantaine sur les solanacées.

En 2021, un piège a été installé à Saxon à proximité immédiate d'une serre d'aubergines. Aucun individu n'a été piégé.

LÉGIONNAIRE D'AUTOMNE (*SPODOPTERA FRUGIPERDA*)

Ce lépidoptère de la famille des noctuelles comprend dans ses plantes hôtes plus de 350 espèces, dont des céréales et des légumes (aubergines, poivrons, tomates, etc.). Originaire des régions tropicales et subtropicales d'Amérique du Nord et du Sud, *S. frugiperda* s'est propagé sur le continent africain depuis 2018, en Asie du Sud-Est depuis 2018 et en Australie depuis 2020.

En 2021, un piège a été installé à Saxon à proximité immédiate d'une serre d'aubergines. Aucun individu n'a été piégé.

FAUX CARPOCAPSE (*THAUMATOTIBIA LEUCOTRETA*)

Ce lépidoptère de la famille des tortricidés est originaire d'Afrique. Il est actuellement présent en Israël. Découvert dans des serres en Allemagne et aux Pays-Bas, il a pu être éradiqué. La gamme de ses hôtes comprend des plantes de plus de 51 familles, parmi lesquelles des espèces fruitières (pêches, vigne), légumières (aubergines), céréalières (maïs) et ornementales (roses). Les dommages économiques sont causés par les larves qui se nourrissent à l'intérieur des fruits, des bourgeons floraux, des épis de maïs, etc.

En 2021, un piège a été installé à Saxon à proximité immédiate d'une serre d'aubergines. Aucun individu n'a été piégé.

2.2 Organismes réglementés non de quarantaine

Depuis le 1^{er} janvier 2020, l'enroulement chlorotique de l'abricotier (ECA), la maladie de la Sharka et la maladie des taches bactériennes des fruits à noyau ne sont plus considérés comme des organismes de quarantaine, mais comme des Organismes Réglementés Non de Quarantaine (ORNQ). Ces organismes sont particulièrement dangereux, mais sont déjà très répandus en Suisse. Ils se transmettent principalement par le matériel végétal destiné à la plantation. Comme leur présence dans les végétaux destinés à la plantation présente un potentiel élevé de dommages, des mesures phytosanitaires sont prises en ce qui concerne la commercialisation de matériel de multiplication sain.

Étant donné l'impossibilité d'appliquer des mesures curatives contre ces organismes, il est recommandé d'éliminer les plantes malades, y compris la souche, et de n'acheter que du matériel certifié/reconnu (jeunes plants, greffons et porte-greffes).

ENROULEMENT CHLOROTIQUE DE L'ABRICOTIER (ECA)

Cette maladie à phytoplasme est l'une des causes principales du dépérissement des abricotiers en Valais.

Le psylle du prunier *Cacopsylla pruni* est le seul vecteur actuellement identifié. En Valais, le psylle vecteur de l'ECA séjourne avant tout sur le prunelier sauvage. En 2021, deux matières actives (lambda-cyhalothrine et thiaclopride) sont autorisées contre ce vecteur. Attention, la lambda-cyhalothrine ne se trouve pas sur la liste des matières actives autorisées dans les cultures de fruits à noyau PI. Pour les producteurs au bénéfice des paiements directs, une demande de dérogation argumentée doit être déposée avant utilisation. Pour rappel, le délai d'utilisation des produits à base de thiaclopride était fixé au **31.12.2021**. Le recours à ces traitements nécessite des précautions pour éviter des effets secondaires sur les abeilles, les auxiliaires et les organismes non cibles. Les traitements doivent être appliqués **avant la floraison** ! La lambda-cyhalothrine se trouve sur la liste des PPh présentant un potentiel de risque particulier.

L'ECA est une maladie incurable : seule l'élimination des arbres infectés permet d'enrayer son développement.

XANTHOMONAS ARBORICOLA CV PRUNI (TACHE BACTÉRIENNE DES FRUITIERS À NOYAU)

Cette bactérie est particulièrement virulente sur abricotiers, pruniers et pêchers, mais elle peut s'attaquer à la plupart des *Prunus*. Les symptômes apparaissent sur les feuilles, les fruits et sur les rameaux, branches, troncs. La bactérie provoque des taches noires en creux sur les fruits, une défoliation précoce des pousses et forme des chancres sur les rameaux, les branches et les troncs.

Elle est sporadiquement présente sur des parcelles d'abricotiers situées à Martigny, Saxon, Riddes et Saillon. En 2021, des échantillons ont été prélevés sur différentes parcelles (Saxon et Martigny). Les résultats étaient négatifs.

Les mesures prophylactiques (applications de cuivre) et les mesures usuelles d'hygiène doivent par conséquent être maintenues (désinfection des outils).

2.3 Particularités de la saison phytosanitaire 2021

MALADIES FONGIQUES ET BACTÉRIENNES

La floraison des abricotiers a été assez longue, allant du 8 mars en zone précoce au 5 avril en zone du coteau, et a nécessité par endroits trois à quatre interventions contre la moniliose, dont la pression était bien présente. Quelques parcelles aussi bien en plaine que sur le coteau ont subi en effet des attaques sur fleurs dépassant 60-70 % d'infection.

Les nombreux épisodes pluvieux durant l'été 2021 ont provoqué l'émergence très marquée de la tavelure. La protection a été maintenue avec rigueur chez les producteurs. Une augmentation du pourcentage de fruits atteints par la tavelure a été observée, notamment chez des producteurs en culture biologique.

La pression en oïdium du pommier est forte dans certaines régions et sur certaines variétés en début de saison (22 mars). Mais avec les fortes précipitations durant l'été, l'oïdium a généralement été bien maîtrisé.

La rouille du prunier, *Tranzchelia discolor*, nous a été signalée sur deux parcelles d'abricotiers de la variété Luizet, une sur le coteau de Saxon et une sur Grône. Ces deux parcelles ont subi un fort gel printanier et n'ont donc pas donné de fruits. Pour cette raison, les traitements contre la moniliose et la maladie criblée ont certainement été réduits. Cela, en combinaison avec les conditions humides durant l'été, a mené à une infestation par ce champignon. Cette maladie n'avait pas encore été signalée sur abricotier en Valais. Par contre, elle est présente dans la vallée du Rhône en France.

Les conditions humides vraisemblablement accentuées par la longue période de la lutte contre le gel, ont favorisé l'apparition de dépérissements bactériens dus à *Pseudomonas sp* sur différentes parcelles d'abricotiers. Comme la lutte directe contre les bactéries est très difficile, il s'agit de prévenir les infections au maximum par des mesures prophylactiques.

La présence de lésions de couleur rouge à violette a été observée sur des feuilles d'abricotiers. Des échantillons ont été envoyés pour diagnostic au laboratoire d'Agroscope Wädenswil. Selon les observations, ces lésions sont considérées comme des symptômes d'une infestation par *Blumeriella jaapii* (cylindrosporiose). Malheureusement, l'incubation des zones symptomatiques n'a pas été concluante et le diagnostic visuel n'a pu être confirmé.

En septembre 2021, un contrôle des maladies a été effectué sur les abricotiers du domaine de Châteauneuf. Au total, 28 arbres atteints de la maladie du plomb ont été détectés et éliminés. Ce taux élevé a certainement aussi été le résultat des conditions humides durant l'été. En ce qui concerne l'enroulement chlorotique de l'abricotier (ECA), le taux d'infestation de 3 % est comparable à celui des années précédentes.

RAVAGEURS

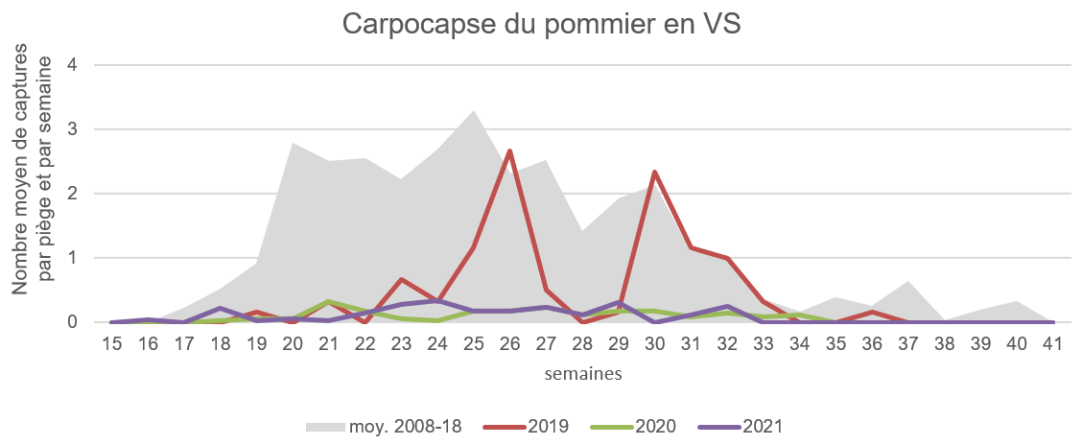
Comme l'année précédente, les captures dans les pièges de tordeuses des fruits (carpocapse des pommes et poires, petite tordeuse, tordeuse orientale du pêcher, carpocapse des prunes) sont restées à un niveau très faible pendant toute la saison, bien que sur certaines parcelles des dégâts ont pu être constatés.

Sur une parcelle hors confusion et « non-traitée » surveillée sur la commune de Sion, une infestation de carpocapses sur fruits allant jusqu'à plus de 50 % a été

constatée, bien que les captures dans les pièges à phéromones ont été faibles pendant toute la saison.

Evidemment, la corrélation entre captures et dégâts n'est pas (ou plus) fiable, ce qui reste à éclaircir en collaboration avec les firmes qui vendent les phéromones.

Globalement, les dégâts de carpocapse sur pommier sont restés faibles, mais certaines parcelles ont quand même été touchées.



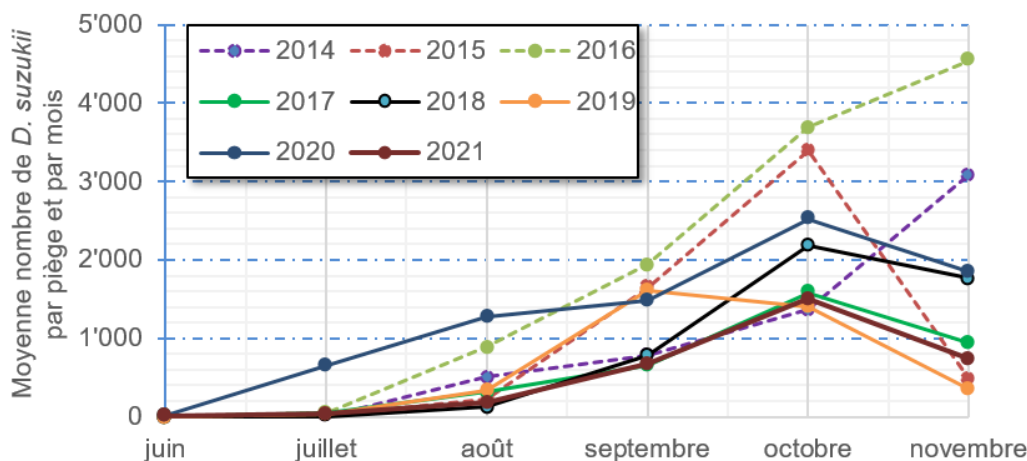
Moyenne des captures de tous les pièges de carpocapse du pommier pour les années 2008-2018 (gris) ainsi que pour l'année 2019 (rouge), 2020 (vert) et 2021 (violet). La moyenne est composée de 7 à 37 pièges (selon les années) posés entre Martigny et Chalais.

Depuis quelques années, une augmentation des dégâts causés par des ravageurs secondaires ont été observés en Valais, mais également dans d'autres régions de la Suisse :

- Puceron lanigère
- Hoplocampe du pommier
- Forficule

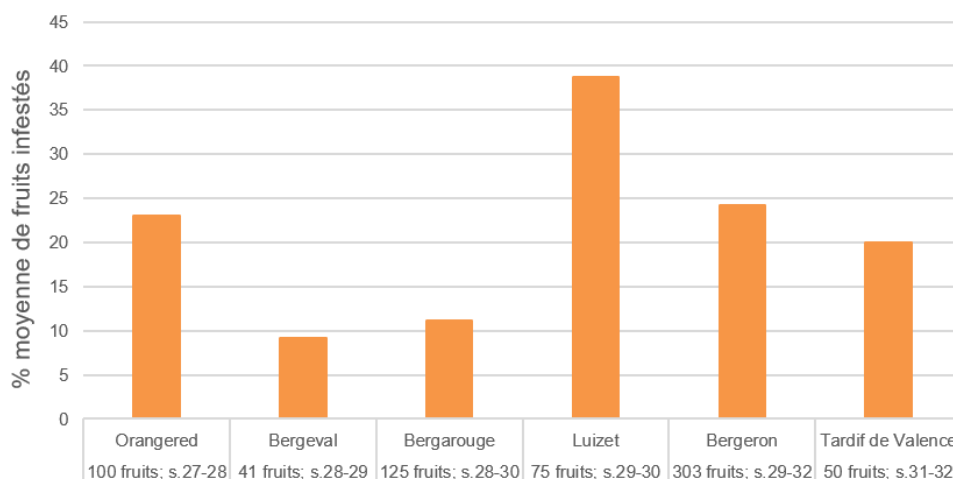
2.4 *Drosophila suzukii*, situation et dégâts

Les conditions météorologiques estivales ont favorisé la présence de la drosophile du cerisier et engendré des infestations considérables sur abricot. Par contre, les captures sont restées à un niveau faible pendant toute la saison. Comme il n'y a toujours pas de mesures efficaces de lutte pour les vergers d'abricotiers, la *D. suzukii* reste un grand problème, notamment pour les cultures sur le coteau.



Evolution du nombre moyen de captures de *D. suzukii* par piège et par mois dans le réseau permanent de surveillance de juin à novembre pour les années 2014-21 (14 pièges, dans différentes cultures)

Les captures sont restées faibles jusqu'aux mois de juillet / août, ce qui est probablement dû au printemps froid. Puis la population a augmenté en septembre et octobre, mais est restée à un niveau plus bas que d'habitude, bien que les conditions durant l'été aient été plutôt favorables au développement du ravageur (pas de canicules, beaucoup d'humidité). Une réduction des fruits à disposition, aussi bien sauvages que cultivés, pourraient également être une explication. Les populations se seraient alors concentrées sur les fruits présents.

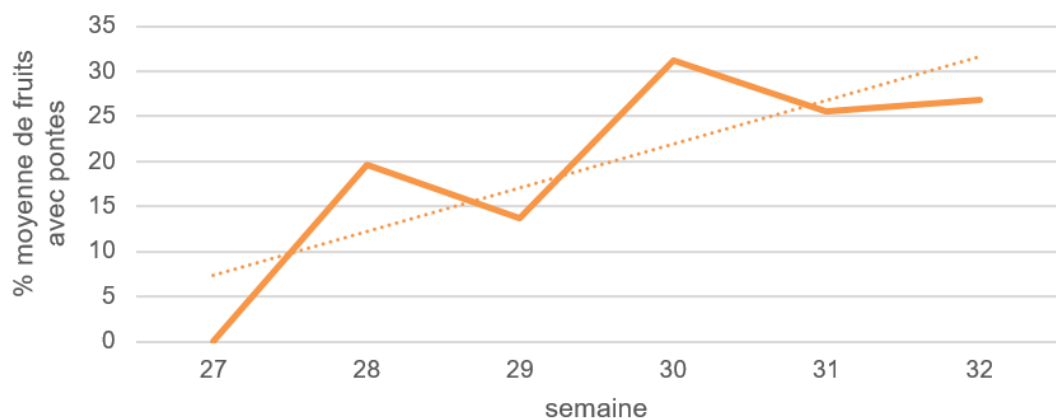


Moyennes des taux d'infestation par variété pour les variétés principales d'abricots contrôlées en 2021. Moyenne composée de plusieurs échantillons de la variété respective. Les chiffres en-dessous de la variété indiquent le nombre de fruits contrôlés ainsi que les semaines dans lesquelles les contrôles ont été effectués

Outre des piégeages, un monitoring des pontes sur fruits (cerises, abricots) a été effectué sur plusieurs variétés durant les récoltes. Pour cela, différents producteurs ont apporté des échantillons de fruits au début et/ou pendant les récoltes. Comme les deux dernières années, 2021 a été marquée par une infestation élevée de *D. suzukii* sur abricots, notamment sur les variétés tardives.

En raison du gel et des conditions très difficiles de cette année, le nombre de fruits contrôlés était légèrement inférieur à celui des années précédentes. Sur abricotier, environ 700 fruits ont été contrôlés du 6 juillet au 8 août avec un taux moyen d'infestation de 21.9 %, ce qui présente la même infestation qu'en 2020 (très élevé par rapport aux autres années).

En regardant l'infestation globale de tous les fruits contrôlés en fonction des semaines, on remarque également une tendance à l'augmentation de l'infestation au cours de la saison.



Moyennes des taux d'infestation pour toutes les variétés contrôlées en 2021 en fonction des semaines. Ligne hachurée : tendance des infestations.

Les variétés principalement contrôlées ont été Orangered, Bergeval, Bergarouge, Bergeron, Luizet et Tardif de Valence. L'attractivité du ravageur est probablement liée à la variété, mais également à la période de maturation. Comme de nombreux facteurs peuvent influencer le taux d'infestation, il est très difficile de dire à quel point l'attractivité est due à la variété. Depuis plusieurs années, on constate cependant que la variété Luizet a toujours un taux d'infestation élevé.

L'infestation sur cerise a été faible en 2021 avec un taux d'infestation de 1.2 % en moyenne. Ceci peut être expliqué par le printemps froid qui a probablement retardé l'évolution des populations de *D. suzukii*.

Après une infestation de *D. suzukii* sur pêche en 2020 sur le domaine de Châteauneuf, une nouvelle attaque a été observée en 2021 sur les variétés Cakedelice et Flatstar. C'est la deuxième année consécutive que les pêches sont attaquées par ce ravageur. Ces deux années coïncident avec les taux d'infestation les plus élevés sur abricot. *D. suzukii* semble s'attaquer aux pêches lorsque la pression est élevée et / ou lorsqu'il y a peu de fruits à disposition. Cette hypothèse reste à confirmer.

2.5 Cochenille farineuse *Pseudococcus comstocki*

Depuis l'apparition de cette cochenille farineuse, en 2015, dans les vergers de la plaine du Rhône entre Riddes et Saxon, les producteurs ont essuyé de lourdes pertes jusqu'en 2019 principalement. En 2020, ce sont surtout les producteurs en culture biologique qui ont été le plus touchés et des dégâts importants ont été déplorés dans les parcelles nouvellement atteintes, notamment sur le coteau de Saxon. Suite aux suivis mis en place depuis 2017, nous avons remarqué que la zone touchée par ce ravageur s'étend de plus en plus dans la plaine et sur le coteau. La mise en place en 2021 d'un réseau de pièges à phéromones pour capturer les mâles a montré la présence de *Pseudococcus comstocki* de Martigny à Sierre. D'autres espèces de cochenilles farineuses ont été déterminées en 2020 dans la plaine. Il s'agit de *Phenacoccus aceris* (déjà présente en Thurgovie) et *Heliococcus bohemicus* (déjà connue dans les vignes).

Depuis 2020, le projet « Développement de la lutte biologique contre la cochenille farineuse dans les cultures arboricoles en Suisse » est coordonnée par le CABI (Centre international pour l'agriculture et les biosciences) en collaboration avec Agroscope et le Canton. La FUS (Fruit Union Suisse) et la société Andermatt Biocontrol sont partenaires de ce projet. Dans ce cadre, le CABI a cherché et identifié des parasitoïdes de *P. comstocki* dans les vergers valaisans.

Deux espèces ont été trouvées :

- ***Allotropia burelli*** : originaire du Japon et introduit en France entre 2013 et 2015, spécifique de *P. comstocki*
- ***Acerophagus malinus*** : trouvé en 2010 en France, parasite plusieurs espèces dont *P. comstocki*

En 2021, le CABI a mis en place un élevage de parasitoïdes avec le soutien du Canton et des lâchers ont pu être effectués, dans le cadre d'un essai, dans des vergers de Saxon et Riddes. Les résultats sont très encourageants.

ACTIVITÉS MENÉES SUR LE TERRAIN

- Pose de bandes adhésives double-face dans les parcelles d'essais pour suivre l'apparition des premiers stades larvaires avec un décompte hebdomadaire à la loupe binoculaire
- Mise en place de pièges à phéromones pour le suivi des mâles, de Martigny-Combe à Sierre
- Mise en place d'essais, suivis par Agroscope Conthey et le Canton, de différentes stratégies de traitements sur 3 parcelles en production intégrée (eau sous pression, eau chaude, bicarbonate de potassium, huile d'orange)
- Mise en place d'essais, suivis par Agroscope Conthey en collaboration avec le Canton, avec des applications physiques (glu, carbonate de calcium) sur une parcelle en production biologique
- Suite de l'essai sur une parcelle de pruniers en production intégrée pour tester l'impact d'un piégeage de masse de mâles grâce aux pièges à phéromones. Cet essai a été mis en place en 2020.
- Essais en laboratoire sur les œufs par Agroscope Conthey avec différents traitements (vapeur, eau chaude, huile de colza)
- Essais en laboratoire sur des larves avec deux souches de *Beauveria bassiana* par Agroscope Conthey

- Informations régulières aux producteurs via l'InfoCochenille
- Communiqué de presse concernant ce ravageur dans divers médias
- Maintien de l'élevage de *P. comstocki* par Agroscope Conthey
- Lâcher de parasitoïdes dans un verger à Saxon en collaboration avec le CABI
- Contrôles sur fruits à la récolte
- Prospection

ESSAI EN LABORATOIRE

La vapeur n'a pas eu d'effet sur les œufs, tout comme l'eau chaude. Le trempage dans l'huile de colza a eu pour effet de coller une partie des œufs les uns avec les autres, mais uniquement sur l'extérieur du paquet des œufs maintenus ensemble par les ovisacs farineux. Une partie des œufs a éclos, mais dans une proportion moindre en comparaison avec le témoin.

Beauveria bassiana de la souche ATCC 74040 (Naturalis-L) a eu un effet sur les cochenilles. « Cependant, il est toujours nécessaire que les spores entrent en contact avec les cochenilles, ce qui pose un réel problème, puisque le ravageur est toujours bien à l'abri dans les écorces. De plus, les conditions climatiques pour le développement du champignon sont assez spécifiques, notamment pour l'humidité relative qui doit être élevée. En Valais, ce critère n'est pas facile à obtenir. » (Source : rapport 2021, Marie Terrettaz, Agroscope-Conthey)

ESSAI EN VERGER

Dans la parcelle de pommes Mairac, les applications de glu sur le tronc (avec deux variantes : soit la base du tronc, soit à trois hauteurs différentes le long du même tronc) n'ont pas donné le résultat escompté. Il y avait plus de cochenilles sur les fruits dans la variante traitée que dans le témoin. La variante avec le blanc (carbonate de calcium badigeonné sur le tronc) a abouti au même constat. Ces essais ne seront pas reconduits en 2022.

Les quantités trop faibles ou la répartition hétérogène des *P. comstocki* dans les trois autres parcelles n'ont pas permis de tirer des conclusions significatives des différents traitements.

Les abricotiers traités à l'eau chaude et à l'eau sous pression en fin d'hiver 2021 ont bien prospéré et ne semblent pas avoir souffert de ces applications. Malheureusement, il n'y avait pas assez de cochenilles pour conclure sur l'efficacité de ce traitement.

Si nos prospections hivernales révèlent des parcelles fortement atteintes, la technique physique de l'eau chaude et de l'eau sous pression et le traitement au bicarbonate de potassium pourront donner lieu à de nouveaux essais en 2022.

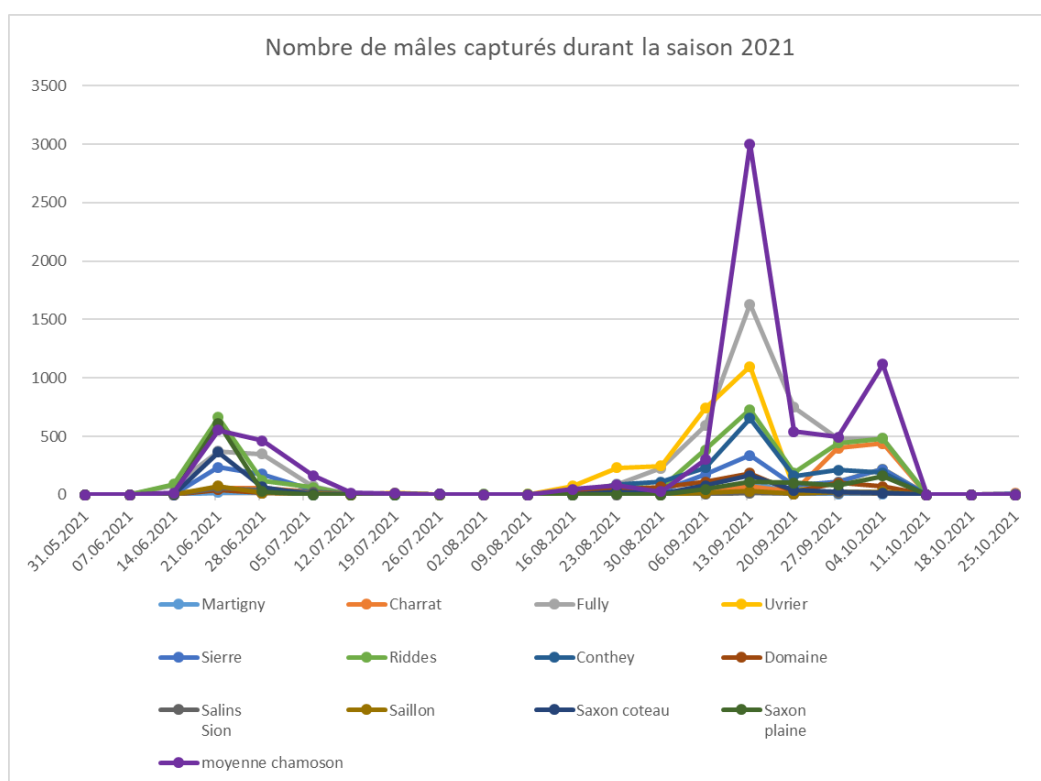
ESSAI PIÈGEAGE DE MASSE

Dans la parcelle de pruniers que nous suivons depuis 2020, nous n'avons pas observé de cochenilles lors de nos contrôles visuels. Pourtant, les pièges mâles nous indiquent qu'il y a une présence assez importante de ce ravageur dans cette zone. Après discussion avec le CABI, cet essai ne sera pas reconduit en 2022.

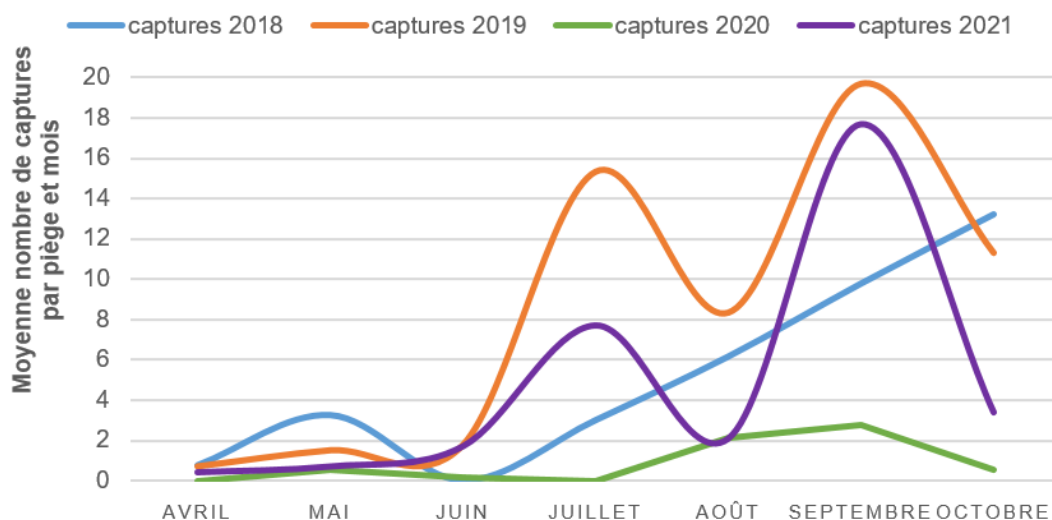
SUIVI DES MÂLES

Nous avons placé des pièges englués à phéromones dans divers endroits de la plaine du Rhône et sur le coteau. Le premier objectif est de surveiller l'étendue de la zone où sévit *P. comstocki*, le deuxième objectif est de savoir quand les cochenilles deviennent adultes dans les vergers, le troisième objectif est de vérifier la présence et la maturité des *P. comstocki* aux abords des parcelles d'essais. Dix-huit pièges ont ainsi été posés de Sierre à Martigny-Combe, y compris les quatre pièges situés dans la parcelle de pruniers pour le piégeage de masse. Le piège de Martigny-Combe est le seul à être resté vide de cochenille toute l'année.

Malgré la mise en place d'un périmètre de lutte obligatoire, *P. comstocki* s'est dispersée dans le canton.

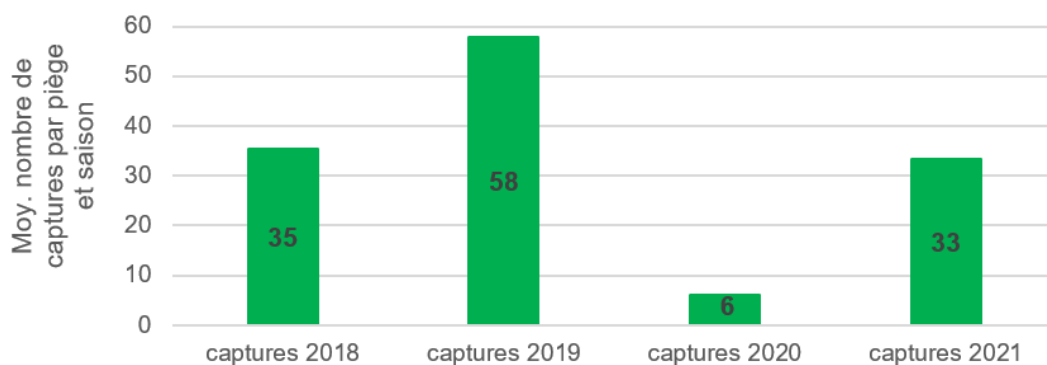


Captures hebdomadaires de mâles de *P. comstocki* dans notre réseau de Martigny à Sierre



Moyenne de captures de *Halyomorpha halys* (tous les stades de développement) par piège et par mois pour la saison 2021

En regardant les captures par piège sur toute la saison, on constate une augmentation en 2021 par rapport à l'année 2020. Le niveau de captures en 2021 se situe entre le niveau de 2018 et 2019.



Moyenne du nombre de captures par piège et par saison (avril-octobre) pour les années 2018-2021. Moyenne de 10 pièges en 2018, de 12 pièges en 2019 et 2020 et de 10 pièges en 2021.

Comme en 2020, la période de ponte et le développement des nymphes ont eu lieu relativement tard par rapport aux années précédentes, en raison de printemps plus froids. Par contre, beaucoup de nymphes ont été trouvées pendant les mois de juillet et septembre. Il n'est malheureusement pas encore clair si la punaise marbrée arrive à faire une deuxième génération entière sous le climat valaisan. Cela dépend certainement des conditions météorologiques pendant le printemps et l'été. Vu les conditions fraîches et humides de ce printemps, la deuxième génération n'a très probablement pas pu se développer entièrement.

En ce qui concerne les dégâts causés par la punaise marbrée, le Valais n'a pour l'instant pas encore souffert de fortes attaques. En 2021, trois cas de dégâts de punaises ont été signalés à l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères. A chaque fois, un frappage a été effectué sur la parcelle concernée afin de trouver

l'espèce provoquant les dégâts. Selon les observations, c'est plutôt la punaise à pattes rousses (*Pentatoma rufipes*) qui pose problème.

La lutte contre les punaises en général se montre toujours difficile. La meilleure solution est pour l'instant la mise en place de filets (essais Agroscope), ce qui est très compliqué pour le Valais et notamment pour les abricots, car il n'existe pas d'installations contre la grêle ou la pluie.

Les punaises peuvent être parasitées par différentes guêpes. On ne connaît pas encore dans quelles mesures elles parviennent à contrôler les punaises. La punaise marbrée est principalement parasitée par la guêpe *Trissolcus japonicus*, originaire d'Asie. Celle-ci a été trouvée dans plusieurs cantons (Tessin, Bâle, Zurich). Par contre, il n'y a pas encore de relevé pour le Valais. L'introduction de cette guêpe dans les zones à risque est une des pistes à l'étude, notamment par Agroscope.

En ce qui concerne la lutte chimique, l'efficacité reste moyenne. De plus, il faut savoir quelle espèce pose problème, car les traitements doivent être appliqués sur les jeunes nymphes. Or les cycles des différentes espèces ne sont pas les mêmes. Les insecticides sont donc plutôt une mesure en cas d'urgence et non pas une solution à long terme. Pour rappel, pour *H. halys*, une homologation pour situation d'urgence a été accordée en 2021 et 2022.

Un groupe de recherche a été créé chez Agroscope à Wädenswil pour trouver des solutions dans la lutte contre les punaises.

3. CONSEILS EN GROUPE & FORMATION

3.1 Journées et séances d'information

BILAN ARBORICOLE DE LA SAISON 2020 PRÉSENTÉS LE 1^{ER} FÉVRIER 2021 (EN VISIO)

Bilan phytosanitaire 2020 (C. Gilli / F. Kuonen)

- *Drosophila suzukii*, carpocapse et cochenille
- Feu bactérien
- Diverses espèces de punaises
- Autres problématiques

Feuille de route 2021 (C. Gilli)

- Formation continue des chefs de culture/collaborateurs
- Création de groupes d'intérêts locaux
- Participation des producteurs à la surveillance du territoire
- Activités prévues en 2021

Politique agricole (S. Besse)

- Informations générales
- Paiements directs - Nouveautés 2021
- Initiative parlementaire et systèmes de production

Présentation du projet ArboPhytoRed (E. Comby)

Divers

- Communiqués phytosanitaires

3.2 Contrôles phytosanitaires des cultures

En 2021, des contrôles phytosanitaires dans les vergers de fruits à pépins ont été organisés avec les producteurs selon quatre groupes. Malheureusement, il n'y a pas eu de contrôles phytosanitaires dans les abricotiers en raison du gel printanier qui a causé une perte très importante de fruits.

GROUPES

- Fully, Charrat, Martigny
- Riddes, Saillon, Saxon
- Conthey, Vétroz, Sion, Ardon
- Bramois, St-Léonard, Sierre, Granges

POMMIERS (ET POIRIERS)

- Début avril : contrôle pré-floral (pucerons, chenilles, diverses maladies)
- Fin juin : contrôle d'été (carpocapse, acariens, diverses maladies)

Des contrôles pré-récolte, dans plusieurs vergers entre Martigny et Sierre, ont également été effectués par l'office en parallèle avec ceux effectués dans le cadre du projet ArboPhytoRed.

Dans les vergers situés à proximité des foyers de feu bactérien, les contrôles ont été organisés de manière individuelle.

3.3 Contrôles des appareils de traitement en arboriculture

Une protection des végétaux économique et écologique demande une application ciblée et exacte des produits phytosanitaires. Cela exige un contrôle périodique des pulvérisateurs selon l'Ordonnance sur les paiements directs versés dans l'agriculture (RS 910.13, ch. 6.1).

Les contrôles des pulvérisateurs utilisés en arboriculture ont été effectués du 15 au 24 mars 2021 à Charrat et à Conthey. Les 40 appareils contrôlés ont tous été jugés conformes avec quelques remplacements à effectuer sur certaines machines.

Les exigences principales étaient :

- Changement des buses (14 cas)
- Actualisation de la signalisation routière (10 cas)
- Changement du manomètre (8 cas)
- Réparation de la protection du cardan (7 cas)
- Réparation de l'anti-goutte (5 cas)

Lors des contrôles des pulvérisateurs, tous les producteurs ont été sensibilisés aux nouvelles normes par rapport à la protection des eaux (remplissage et lavage du pulvérisateur, système de rinçage intérieur, gestion de la bouille résiduelle). Des flyers et des autocollants de l'ASETA ont été distribués.

3.4 Manifestations d'informations sur le Centre de compétences de Châteauneuf

VISITE DU DOMAINE PAR DES PROFESSIONNELS, ÉLÈVES ET AUTRES VISITEURS

Ces précédentes années, le domaine arboricole de Châteauneuf accueillait env. 300 visiteurs réunissant principalement des producteurs et des étudiants. En raison du Covid-19, le nombre de visites a été limité en 2021. Malgré les restrictions sanitaires, nous avons pu organiser ce printemps une démonstration de machines de désherbage mécanique regroupant un peu moins de 100 producteurs.

Concernant celles organisées par l'Ecole d'agriculture dans le cadre des journées découvertes, deux journées ont pu avoir lieu en fin d'été regroupant 80 élèves et quatre classes d'enfantine ont été accueillies mi-octobre.

3.5 Cours pour permis de traiter

Le permis de traiter, exigé par l'Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim), est obligatoire pour toute personne qui utilise des produits phytosanitaires à titre professionnel ou commercial. Il est destiné aux personnes ne disposant pas d'une équivalence obtenue lors d'une formation de base reconnue.

Cette formation comporte 5 demi-journées de cours théorique ou pratique et une demi-journée consacrée à l'examen final. Deux sessions ont été organisées en février et novembre 2021 : les 3 participants pour l'arboriculture ont obtenu leur permis.

3.6 Formation de base - CFC

Au cours de l'année scolaire 2020/2021, l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères a participé activement à la formation des apprentis arboriculteurs, maraîchers et viticulteurs.

Tout au long de l'année, les collaborateurs de l'office sont fortement engagés, tant par le nombre de matières et d'heures enseignées que par la rédaction des supports de cours et des formulaires d'examens. De plus, ils officient également comme experts lors de divers examens.

Effectifs de l'année 2020 / 2021 :

Nombre d'apprentis	Arboriculteurs	Maraîchers	Viticulteurs
1 ^e année	6	2	4
2 ^e année	4	17	7
3 ^e année	7	15	11

3.7 Formation continue - Brevet

CULTURES MARAÎCHÈRES

Initiée en 2016, la formation pour l'obtention du brevet fédéral de maraîcher-ère se compose de 2 modules donnés à Châteauneuf : « Légumes sous serre » et « Légumes en plein champ ».

Quatre candidats ont suivi le module « Légumes sous serre » de 80 périodes dispensé à Châteauneuf les mardis de février à juin. Tous ont réussi l'examen oral de ce module qui a eu lieu en juin 2021 et se sont inscrits pour poursuivre en 2022 le module « Légumes en plein champ ».

Une session de formation au brevet a été organisée pour la Suisse romande en collaboration avec l'HEPIA à Genève et l'Office Technique Maraîcher Vaud/Genève.

ARBORICULTURE

La formation pour l'obtention du brevet fédéral d'arboriculteur-trice a débuté en 2020 à Châteauneuf.

Durant l'hiver 2020/2021, les modules « Techniques de production » (OF02) et « Récolte, conservation et vente » (OF04) ont été dispensés.

En fonction des modules, 6 à 7 personnes les ont suivis.

Durant l'hiver 2021/2022, les modules « Planification des cultures » (OF03), « Protection phytosanitaire et gestion des adventices » (OF01) et « Aspects stratégiques dans l'économie arboricole » (OF05) seront donnés.

4. CONSEILS INDIVIDUELS

4.1 Conseils individuels

En parallèle aux conseils de groupes, les collaborateurs techniques de l'office sont sollicités par des producteurs pour des conseils particuliers. Les différentes pratiques culturales sont abordées : variété, concept de plantation, conduite, fumure, stade de maturité, qualité, etc...

Les conseils individuels s'adressent également aux citoyens-amateurs qui sollicitent régulièrement notre office, soit par téléphone soit en se rendant directement dans nos bureaux, notamment pour des questions phytosanitaires.

Les expertises techniques appartiennent également à cette catégorie.

4.2 Suivis phytosanitaires des cultures

RÉSEAU DE PIÈGES

En 2021, le réseau de piégeages comporte 40 pièges pour les principaux ravageurs des cultures arboricoles, dont 10 pièges au Domaine de Châteauneuf et 30 pièges externes répartis dans des vergers entre Sierre et Martigny.

Les ravageurs surveillés sont :

- Carpocapse des pommes et des poires (*Cydia pomonella*), carpocapse des prunes (*Grapholita funebrana*), tordeuse orientale du pêcher (*Grapholita molesta*), petite tordeuse des fruits (*Grapholita lobarzewskii*), tordeuse de la pelure Capua (*Adoxophyes orana*)
- Pou de San José (*Diaspidiotus perniciosus*) avec son parasitoïde *Encarsia perniciosi*
- Hoplocampe du pommier (*Hoplocampa testudinea*)
- Mouche de la cerise (*Rhagoletis cerasi*)
- Petite mineuse du pêcher (*Anarsia lineatella*)
- Mouche de la noix (*Rhagoletis completa*)

Les relevés réguliers de ces pièges de mars à fin octobre, alliés aux contrôles visuels dans les cultures, servent à élaborer les communiqués phytosanitaires envoyés aux abonnés et publiés dans la presse et sur internet.

4.3 Expertises et préavis

En constante évolution, le Service de l'agriculture se réorganise au gré des besoins. L'instruction des préavis pour la commission cantonale des constructions (CCC) ainsi que les expertises LDFR/LBFA sont désormais conduites par l'office concerné (et non plus centralisées à l'Office de l'économie animale).

En 2021, l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères a préavisé 62 dossiers CCC et effectué 27 estimations sur la valeur de rendement (VR) et la charge maximale LDFR (135 % de la VR).

L'office est mandaté ponctuellement par d'autres services (chasse par exemple) pour effectuer des expertises liées à des dégâts dans les cultures.

5. RECHERCHES PRATIQUES

5.1 Centre de compétences de Châteauneuf

Le centre de compétences teste et évalue depuis plusieurs années des techniques innovantes afin de les diffuser auprès des professionnels et former les étudiants. Un accent particulier est mis sur la réduction des risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires ainsi sur le développement de nouvelles alternatives de lutte contre le gel.

5.1.1 Contrôle de la qualité des abricots récoltés sur le domaine de Châteauneuf

Près de 100 variétés d'abricots sont cultivées sur le domaine expérimental de Châteauneuf. En 2021, suite aux épisodes de gel et étant donné la très faible récolte, les résultats des analyses de qualité ne sont pas représentatifs, c'est pourquoi ils ne seront pas publiés cette année.

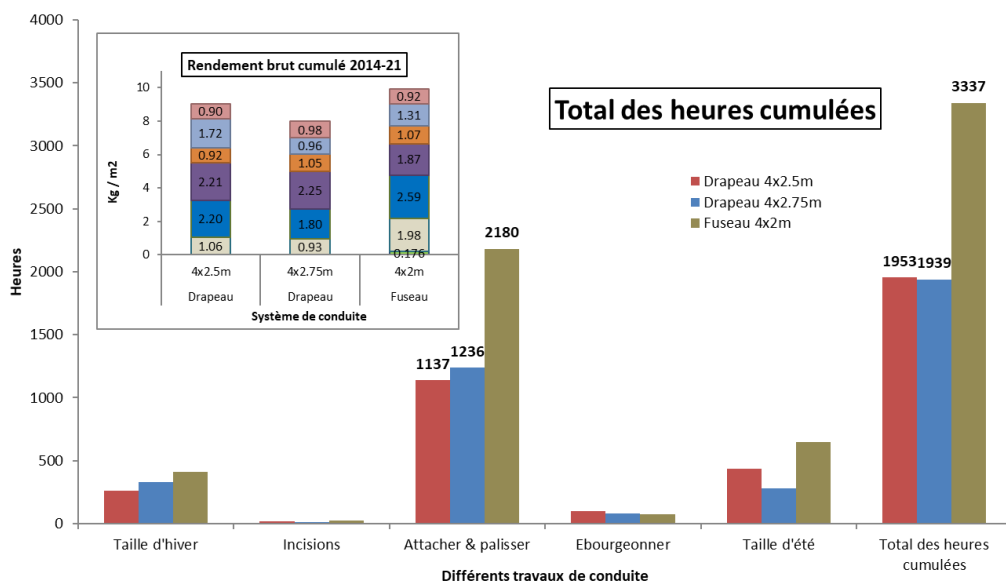
5.1.2 Essai sur la conduite des cerises

En automne 2011, nous avons mis en place un essai avec deux modes de conduite du cerisier, le fuseau et le drapeau marchand, dans le but de définir des références technico-économiques et d'informer les producteurs des avantages et inconvénients pour chaque mode de conduite.

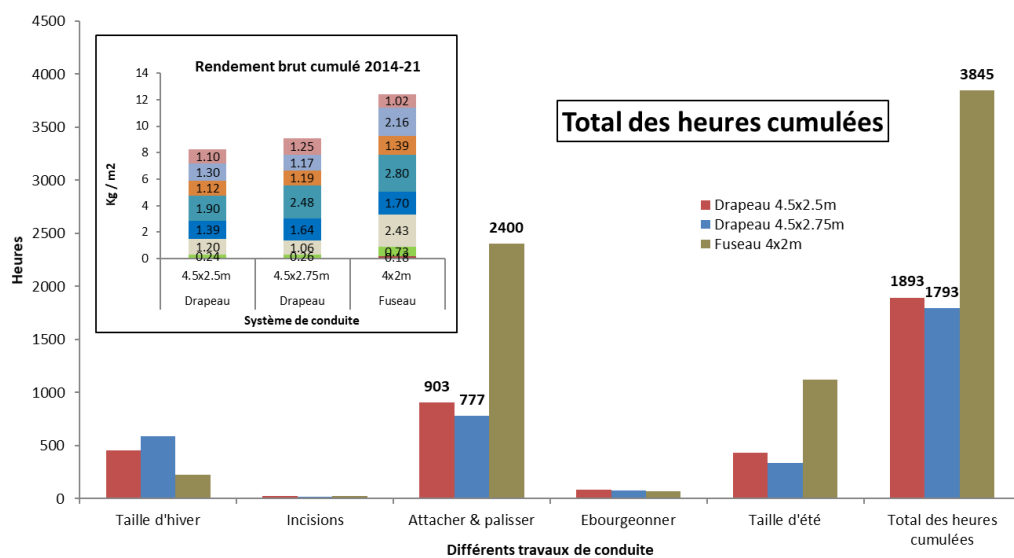
Le choix variétal s'est porté sur deux variétés précoces, Early Star et Grace Star.

Les temps de taille, d'ébourgeonnage, d'incisions et d'arcures / palissage ont été enregistrés pour chaque mode de conduite dans le système ASAJAGRAR. Les données technico-économiques se rapportent aux frais de constitution et de production ainsi qu'aux résultats de récolte, sans le calcul de l'amortissement des machines.

Les résultats 2011 à 2021 montrent que le temps consacré aux opérations de conduite pour le fuseau est supérieur d'environ 71 % au drapeau marchand pour la variété Early Star et d'environ 109 % pour la variété Grace Star (figures ci-dessous). Les principaux avantages du mode fuseau sont une entrée en production précoce et des rendements cumulés en kg/m² plus importants (figures ci-après).

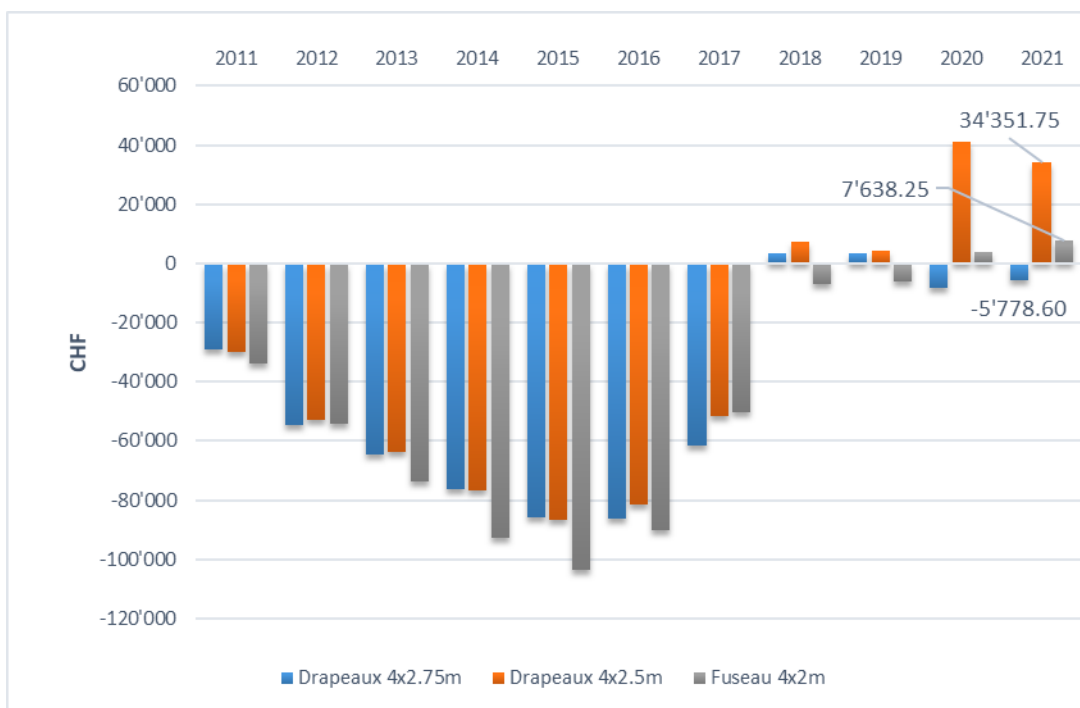


Comparaison des différentes formes ainsi que du rendement brut cumulé pour la période 2011-2021 sur la variété Early Star sur Gisela 5

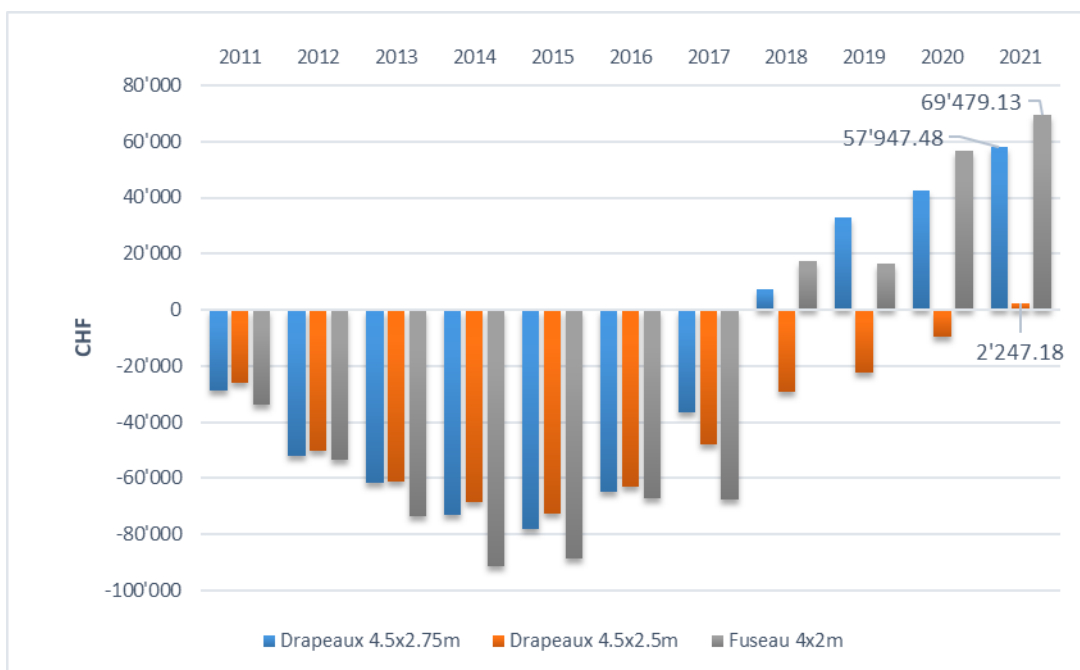


Comparaison des différentes formes ainsi que du rendement brut cumulé pour la période 2011-2021 sur la variété Grace Star sur Gisela 5

Malgré le gel de ce printemps qui a eu pour conséquence des pertes de rendement de l'ordre de 26 %, les flux financiers de la variété Early Star conduite en drapeau marchand (4 x 2.5 m) restent actuellement les plus intéressants avec un bénéfice de 34 351 fr./ha. En revanche, pour la variété Grace Star, le bénéfice avec la conduite en fuseau (4 x 2 m) augmente significativement d'année en année pour arriver actuellement à 69 479 fr./ha (figures ci-après).



Flux financiers sans l'amortissement des machines pour la variété Early Star pour la période 2011-2021



Flux financiers sans l'amortissement des machines pour la variété Grace Star pour la période 2011-2021

Il est encore prématuré de tirer des conclusions; le bilan définitif sera établi en fin de culture. Les informations sur les évolutions de cet essai seront transmises tout au long des années par le biais du rapport annuel ainsi que par différentes séances sur la thématique de la cerise sur notre centre de compétences de Châteauneuf.

5.1.3 Essais variétaux fraises d'été, framboises d'été et remontantes

En 2021, de nouvelles obtentions variétales de fraises et de framboises ont été proposées par les sélectionneurs. Grâce à une bonne collaboration avec les obtenteurs, nous pouvons accéder aux variétés qui ont le meilleur potentiel commercial au dernier stade de la sélection. Pour faciliter le choix des producteurs, Agroscope - en collaboration avec le Forum Baies de la FUS et les offices cantonaux intéressés par la culture des baies - a mis en place un réseau d'observation variétale pour les fraises d'été et les framboises. Les différentes variétés seront évaluées sur la base de critères qualitatifs (teneur en sucre, fermeté, couleur des fruits, tenue des fruits après récolte) et agronomiques (rendement, calibre des fruits, précocité, tolérance ou sensibilité aux maladies et ravageurs). Des dégustations complètent ces évaluations.

5.1.4 Etalement de la production de fraises

Trois cultures de fraises sur substrat ont été cultivées à différentes dates et dans différents types d'abris, ce qui a permis des récoltes du 12 avril au 2 octobre. La présence de thrips dans les fleurs a bien été maîtrisée grâce aux lâchers préventifs d'acariens prédateurs *Amblyseius cucumeris* (au printemps) et *Amblyseius swirskii* (en été). Malgré les applications répétées de soufre mouillable, 50 % des fruits de la culture d'automne ont été atteints par l'oïdium, qui reste le problème majeur de ces cultures.

Tableau résumant les principaux résultats de ces cultures

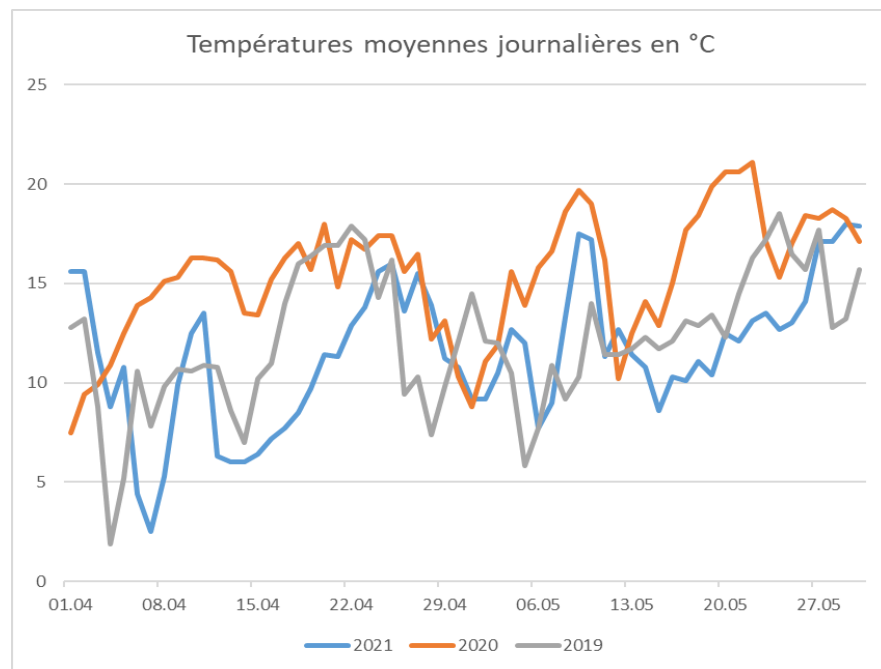
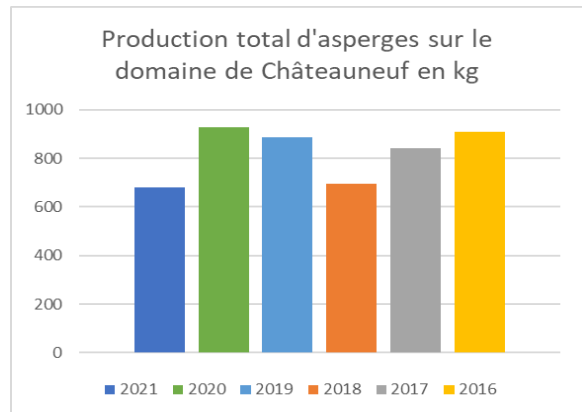
Abri	Serre chauffée à 8°C dès le 02.02.21	Petit tunnel de 8 m	Grand tunnel
Type de culture	Gouttières suspendues	Hors-sol sur butte	Gouttières suspendues
Variété	Murano	Joly	Murano
Date de plantation	17.06.2020	23.07.2020	15.07.2021
Nombre plants/m ²	8.33	4.0 8 plants/pain	5.83 8 plants/pain
Période de récolte	du 12.04 au 11.06	du 29.04 au 11.06	du 06.09 au 2.10
Rendement 1er choix kg/m ²	0.946	1.777	0.540
Rendement déchets kg/m ²	0.345	0.539	0.573
Poids moyen des fruits g/fruit	25.3	38.2	20.4
Remarques	La récolte a pu se poursuivre sur 2 mois grâce à une bonne situation sanitaire. Les principales pertes sont provoquées par l'oïdium et dans une moindre mesure par les thrips	Une très belle récolte, avec de gros fruits au début (48 g) et une diminution régulière du calibre. Les déchets sont dus à l'oïdium et aux souris.	Plus de 50 % de fruits déclassés, car atteints par l'oïdium

5.1.5 Culture de l'asperge

La production d'asperges sur le Domaine de Châteauneuf a été très faible en 2021. Celle-ci a atteint à peine 682 kg, soit 27 % de moins qu'en 2020 pour la même surface de culture. Des cultures vieillissantes, certaines atteintes de fusarioses, et surtout un printemps froid et humide ont fortement réduit le rendement global en 2021.

Même avec les mini tunnels pour le forçage, la récolte n'a réellement débuté que le 5 avril et s'est étalée jusqu'au 20 mai.

Les températures moyennes des mois d'avril et mai 2021 n'ont atteint qu'une somme de 690°C en 2021 contre 923°C en 2020 sur la même période, indiquant un printemps bien plus froid.



5.1.6 Lutte contre le gel - Pellets

Face au gel, de nouveaux dispositifs à pellets ont été développés dernièrement. Des essais ont été réalisés afin de comparer les différents systèmes au niveau de l'efficacité et de la durée de combustion.



Système Pelli-Heat



Système Voen



Prototype à pellets (HES-SO)

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL (PARCELLE D'ABRICOTS)

Variante 1 : Système Pelli-Heat - Frostofen Modell-FO34

- Surface de 2200 m²
- Densité de 100 appareils / ha pour une différence température de 4-5°C
- Charge en pellets - max. 30 kg

Variante 2 : Système Voen Anti Frost Ofen

- Surface de 1300 m²
- Donnée constructeur env. 30 appareils / ha selon l'intensité du gel, pour notre essai - 100 appareils / ha
- Charge en pellets - max. 27 kg

Variante 3 : Prototype HES-SO // Valais

- Surface de 2200 m²
- Densité de 400 tubes / ha pour protéger la parcelle jusqu'à -4°C
- Charge en pellets - max. 7 kg

Variante 4 : Bougies à paraffine - StopGel

- Surface de 1000 m²
- Densité de 400 bougies / ha pour protéger la parcelle jusqu'à -4°C

Variante 5 : Témoin : Hors lutte

Remarques

Quatre sondes Climaps ont été installées dans la parcelle pour le suivi de la température et de l'humidité, une dans chaque variante.

Le remplissage des pellets s'est effectué le jour même de l'essai afin d'éviter que ceux-ci ne prennent l'humidité.

Résultats

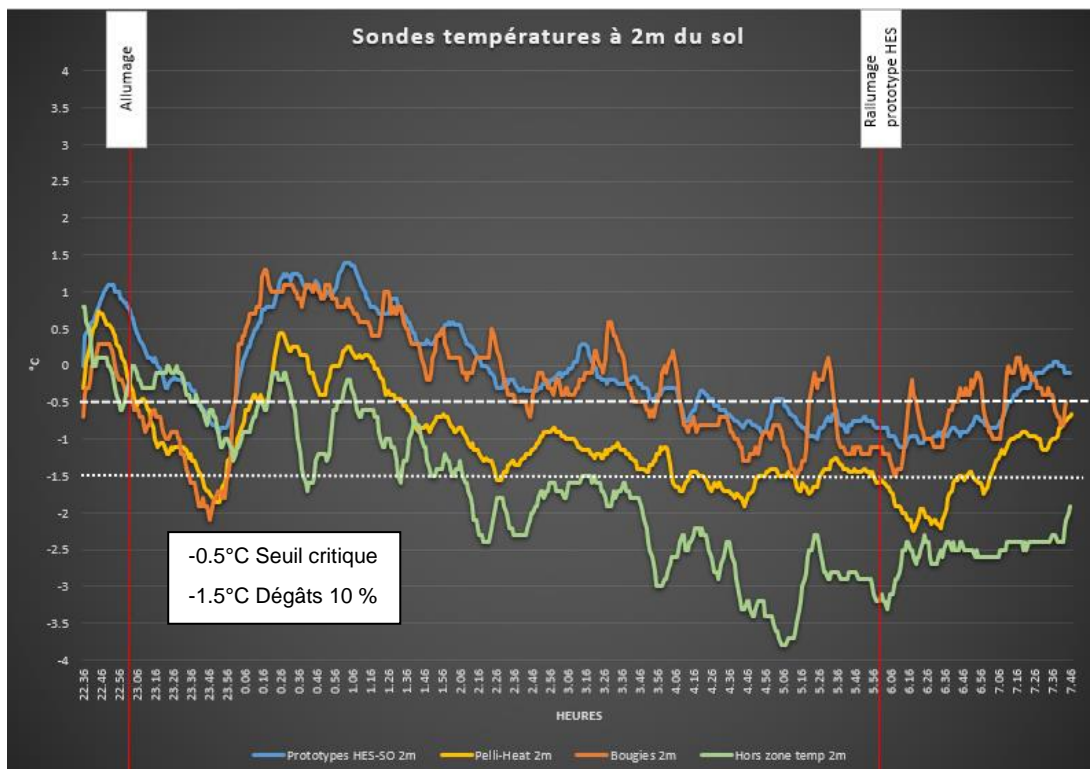
La variante 2 a été écartée du dispositif expérimental pour différentes raisons :

- Retour de flammes dans la chambre de remplissage en fin de combustion
- Fort dégagement de fumée lié au problème d'humidité dans la chambre de remplissage (photos ci-dessous)



Efficacité

Les différents systèmes ont été testés durant plusieurs nuits, mais les résultats les plus marquants ont été observés la nuit du 7 au 8 avril 2021 (figure ci-dessous).



Premières constatations

- Une phase d'inertie d'environ 1 h est observée dans toutes les variantes
- Par la suite, les variantes 3 & 4 se maintiennent environ 4 h au-dessus du seuil critique de -0.5°C ; ensuite, elles passent en dessous du seuil pour se maintenir dans la zone de dégâts allant de 0 à 10 %
- La variante 1 se maintient environ 1 h 30 au-dessus du seuil critique de -0.5°C ; ensuite, elle passe environ 2 h 30 dans la zone de dégâts allant de 0 à 10 % puis environ 3 h dans la zone à +10 % de dégâts
- Le témoin hors zone est descendu au plus froid à -3.8°C , restant +6 h en dessous du seuil critique de 10 % de dégâts
- En moyenne, la température augmente de 1.69°C par rapport au témoin hors lutte pour la variante 3, de 1.52°C pour la variante 4 et de 0.75°C pour la variante 1 (tableau ci-dessous)

Variantes	Temp. moy. ($^{\circ}\text{C}$) de 23h à 7h45	Différence temp. ($^{\circ}\text{C}$) par rapport au témoin
5 Témoin	-1.85	
1 Pelli-Heat	-1.104	-0.75
4 Bougies	-0.331	-1.52
3 Prototype HES-SO	-0.158	-1.69

- La variante 3 a dû être rechargée en pellets après 7 h et rallumée pour poursuivre la lutte

Durée de combustion des systèmes à pellets

Pour obtenir une bonne combustion, c'est-à-dire une forte libération de chaleur, nous devons passer par 3 étapes :

1. **Le séchage** : les pellets de bois doivent d'abord perdre le peu d'humidité qu'ils contiennent, la chaleur du foyer va atteindre les 100°C .
2. **La pyrolyse** : de 200°C à 600°C , les pellets de bois se décomposent en résidus charbonneux et produits gazeux. Les résidus charbonneux deviennent par la suite de nouveaux combustibles.
3. **L'oxydation** : au contact de l'air, les gaz formés durant la pyrolyse s'oxydent, de longues flammes se forment (photo ci-dessous) et la température peut monter au sein du foyer à près de 800°C .

Remarque : en l'absence d'air, la flamme diminue et de la fumée se forme ayant pour conséquence une chute des températures.



De nombreuses questions restent en suspens, comme quelles sont la durée et la qualité de combustion des différents systèmes à des charges différentes afin de garantir une température adéquate ? Le tableau ci-dessous le résume bien.

Pelli-Heat pleine dose (30 kg)										
Après x heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flammes O/N	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	NON	NON
Pelli-Heat dose (25 kg)										
Après x heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flammes O/N	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	NON	NON	NON	fini
Pelli-Heat dose (20 kg)										
Après x heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flammes O/N	Oui	Oui	Oui	NON	NON	NON	NON	NON	fini	
Pelli-Heat 1/2 dose (15kg)										
Après x heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flammes O/N	Oui	Oui	NON	NON	fini					
Prototype HES-SO pleine dose (7kg)										
Après x heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flammes O/N	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	NON	NON	NON	fini
Prototype HES-SO dose (6kg)										
Après x heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flammes O/N	Oui	Oui	Oui	Oui	NON	NON	NON	NON	fini	
Prototype HES-SO 1/2 (5kg)										
Après x heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flammes O/N	Oui	Oui	Oui	NON	NON	NON	fini			

Rejet de poussières à l'émission - protection de l'air

En collaboration avec le Service de l'environnement (SEN), des mesures ont été réalisées afin de de comparer, dans les mêmes conditions opératoires, les rejets de poussières à l'émission issus de la combustion de plusieurs qualités de cires provenant des fabricants de chaufferettes STOPGEL, BALTHASAR, PLASTOFLEX71, SIMP, ainsi que des chaufferettes à pellets élaborées par l'Office d'arboriculture et cultures maraichères en collaboration avec la HES-SO Valais-Wallis.

Le rapport entre les bénéfices d'exploitation en termes de chaleur générée pour lutter contre le gel et les risques environnementaux mène au classement du tableau ci-dessous sur les chaufferettes examinées.

En conclusion, il est nécessaire de recourir prioritairement aux techniques d'aspersion pour lutter contre le gel printanier en arboriculture. Au contraire des chaufferettes à pellets ou à cires, elles ne péjorent pas la qualité de l'air. Si des apports de chaleur sont malgré tout nécessaires pour avoir une chance d'éviter les dégâts du gel, alors l'usage des tubes à pellets présente le meilleur profil environnemental de ce type de solution. En second rang viennent les bougies antigel brûlant des paraffines à base de graisse animale. Finalement, **il serait souhaitable de renoncer aux chaufferettes à paraffine issue de coupe pétrolière** étant donné leur impact significativement plus néfaste sur l'environnement.

Rang	Modèle	Combustible	Avantages	Désavantages
1	Tube perforé à pellets	Pellets de bois	Combustible renouvelable, production locale, émissions les plus basses de suies par heure (ca. 1 g(PM)/h)	Ancrage moins stable sur le terrain, Émissions de suies non négligeables
2	StopGel Verte	Cire blanche de graisse animale	Combustible renouvelable, facilement amovible et assez stable sur le terrain	Émissions de suies plus fortes (ca. 1.5 g(PM)/h),
3	Balthasar	Recyclage de cires de bougies artisanales	Combustible normalement renouvelable, facilement amovible et assez stable sur le terrain	Émissions de suies les plus fortes (ca. 6.8 g(PM)/h)
4	SIMP SP14, Plastoflex 71	Paraffine issue de coupes pétrolières	facilement amovible et assez stable sur le terrain	Combustible non renouvelable, Émissions de suies les plus fortes (ca. 6 - 7 g(PM)/h)

En 2022, nos essais vont se poursuivre sur de plus grandes surfaces (plaine et coteau) avec le prototype HES-SO // Valais, une solution simple, économique, écologique et locale.

Les différents résultats seront transmis par le biais du rapport annuel ainsi que par différentes séances sur la thématique de la lutte contre le gel.

5.1.7 Désherbage des cultures fruitières

Le désherbage chimique est actuellement la technique la plus répandue, en revanche le désherbage mécanique gagne du terrain dans nos vergers. Avec une réglementation de l'usage des pesticides qui ne cesse de se durcir, le passage au désherbage mécanique s'est fait par anticipation.

Les tous premiers essais ont débuté en 2016 avec une machine à désherbage mécanique avec travail du sol, le Krümler LADURNER. Par la suite, nos essais se sont intensifiés avec la venue de différentes machines (photos ci-après). Il est important de souligner que la réflexion sur le choix des machines testées a été faite sur l'âge, la forme et la densité du verger ainsi que du système d'irrigation employé.

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

Principe du dispositif

- 2 lignes par variante, sauf pour le désherbage chimique qui occupe une seule ligne

Système de culture

- **Matériel végétal**
 - Pommiers, variété RegalYou®, 3^e feuille, greffés sur Emla
- **Distance de plantation**
 - Interligne de 4 m, 0.8 m sur le rang, soit 3125 arbres par hectare
- **Conduite**
 - Conduite en HD (haute densité)
- **Irrigation**
 - Goutte-à-goutte suspendu sur le premier fil à 80 cm du sol

Variantes testées

Comparaison de 6 techniques d'entretien du sol sur le rang

- **Variante 1 : travail mécanique, avec entraînement et travail du sol (herse rotative simple)**

- Porte-outils en attelage ventral qui entraîne de manière hydraulique deux outils rotatifs
- Travaillant un demi-rang à la fois
- Vitesse d'avancement 3.6 km/h



- **Variante 2 : travail mécanique, avec entraînement et travail du sol (herse rotative simple) en alternance avec un désherbant d'origine naturelle**

- Porte-outils en attelage ventral qui entraîne de manière hydraulique deux outils rotatifs
- Travaillant un demi-rang à la fois
- Vitesse d'avancement 3.6 km/h
- Siplant®
 - Désherbant à base d'acides gras, non sélectif agissant par contact
 - Dosage : 18 l/ha
 - Application sur mauvaises herbes germées jusqu'au stade 6 feuilles
 - Max. 54 l/ha par année et par parcelle



- **Variante 3 : travail mécanique, sans travail du sol (faucheuse à fils simple)**

- Porte-outils en attelage ventral qui entraîne un rotor composé de fils de nylon
- Travaillant un demi-rang à la fois
- Vitesse d'avancement 6 km/h



➤ **Variante 4 : travail mécanique, sans travail du sol (eau à haute pression simple)**

- L'outil est fixé autour d'une cuve qui alimente une pompe à très haute pression (plus de 1000 bars). Deux têtes rotatives sont montées sur un bras pour désherber un demi-rang.
- Vitesse d'avancement 1.2 km/h



➤ **Variante 5 : travail mécanique, sans travail du sol (eau à haute pression simple) en alternance avec un désherbant d'origine naturelle**

- L'outil est fixé autour d'une cuve qui alimente une pompe à très haute pression (plus de 1000 bars). Deux têtes rotatives sont montées sur un bras pour désherber un demi-rang.
- Vitesse d'avancement 1.2 km/h
- Siplant®
 - Désherbant à base d'acides gras, non sélectif agissant par contact
 - Dosage : 18 l/ha
 - Application sur mauvaises herbes germées jusqu'au stade 6 feuilles
 - Max. 54 l/ha par année et par parcelle



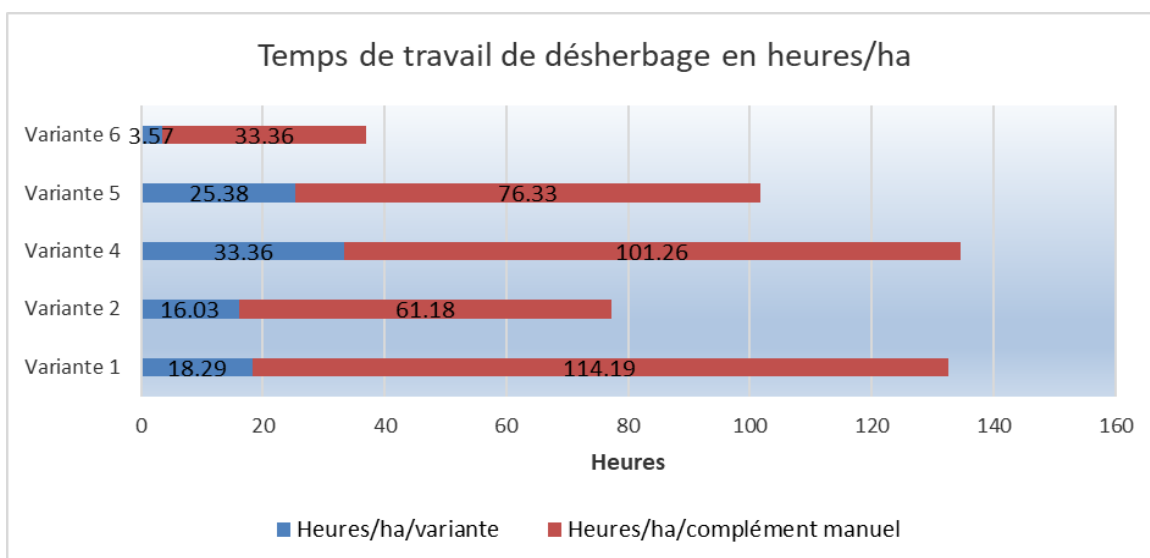
➤ **Variante 6 : désherbage chimique foliaire**

- Porte-outils double en attelage frontal
- Travaillant deux demi-rangs à la fois
- Vitesse d'avancement 4 km/h
- Glyphosate, dosage de 1.2 %



Résultats

La variante 3 a été écartée du dispositif expérimental par son agressivité sur les jeunes arbres.



Deux facteurs sont à prendre en considération pour évaluer les temps de désherbage : les heures / ha des différentes variantes ainsi que le complément manuel indispensable afin de garantir l'absence de mauvaises herbes près des troncs, ce qui pourrait entraver la croissance des jeunes arbres (graphique ci-dessus).

Parmi les différentes techniques d'entretien du sol testées sur le rang, aucune ne peut détrôner le désherbage chimique (variante 6). La voie mécanique montre un temps de travail important nécessitant pas moins de 8 à 9 passages annuels, combinant travail mécanique et complément manuel, alors que 3 passages avec le désherbage chimique ont été réalisés dans le même temps.

Pour ce qui est des méthodes alternatives de désherbage, le travail mécanique du sol avec entraînement, combiné avec le Siplant® (variante 2), est la technique d'entretien la plus attractive. La variante 5 qui combine également le Siplant® montre également une meilleure efficacité que les stratégies purement mécaniques.

Synthèse

Le désherbage chimique reste actuellement la stratégie la moins onéreuse. Pour une transition vers des méthodes non chimiques, le travail mécanique avec ou sans travail du sol est la piste la plus aboutie. Le choix de l'outil va dépendre des contraintes propres à chaque exploitant (contraintes financières, présence de bio agresseurs tels que les campagnols, de l'espèce fruitière, âge des arbres, forme, topographie, irrigation...).

Il n'y a pas de solution universelle, mais pour gagner en efficacité, il faut travailler plus vite. La tendance actuelle est d'investir sur des machines travaillant 2 demi-rangs à la fois tout en combinant les méthodes mécaniques et chimiques.

Les essais de désherbage seront reconduits sur notre centre de compétences de Châteauneuf en combinant des stratégies mécaniques et chimiques de synthèse et naturelles.

5.1.8 ArboPhytoRed (APR)

Dans le cadre du projet ArboPhytoRed (cf. ch. 6.7), le domaine de Châteauneuf teste en première ligne différentes alternatives par espèces. Cet engagement se fait sur une surface de 10 ha et servira à mettre en avant les stratégies lors des différents ateliers auprès des producteurs concernés.

Les informations sur les différentes stratégies seront transmises tout au long des années par le biais des différentes séances sur la thématique de la réduction des produits phytosanitaires.

5.2 Réseau maturité

Durant la période de récolte des fruits à pépins, nous effectuons des analyses d'échantillons de pommes et de poires sur des parcelles de référence afin de déterminer le stade de maturité idéale des fruits. L'objectif est d'informer le plus rapidement possible les producteurs pour déterminer la date optimale de cueillette de leurs fruits. Les résultats détaillés sont disponibles sur notre site internet ainsi que sur l'Apps Agri VS.

Résultat des contrôles

Graphiques et détails - Gala - 2021

09.08.2021

Prov.	Charge	Poids	Brix 10-12%	Ferm. 7.5-9kg	Ami. 4-6	Mal. 4-4.5g
Martigny	Moyen	116	8.9	10.1	2.5	5.8
Fully	Fort	93	9.1	10.2	1.8	5.4
Saillon	Fort	86	9.4	10.8	1.4	6.6
Châteauneuf	Moyen	119	9.8	10.2	2.1	6.3
St-Léonard	Moyen	128	9.6	9.6	2	5.5
Sierre	Moyen	107	9.3	10.6	1.2	5.6
Moyennes	Moyen	108	9.4	10.2	1.8	5.9

16.08.2021

Prov.	Charge	Poids	Brix 10-12%	Ferm. 7.5-9kg	Ami. 4-6	Mal. 4-4.5g
Martigny	Moyen	129	9.4	9.9	2.6	6.2
Fully	Fort	109	9.8	10.1	2.5	5.8
Saillon	Fort	114	9.7	10.1	2.7	7
Châteauneuf	Moyen	126	10.2	9.6	2.5	6.6
St-Léonard	Moyen	128	10.1	9.1	3.3	5.9
Sierre	Moyen	107	10.4	10.7	1.9	6.9
Moyennes	Moyen	119	9.9	9.9	2.6	6.4

Comparaison des mesures de qualité du réseau valaisan pour la Gala au 16 août 2021

6. DEVELOPPEMENT ET ORIENTATION

6.1 Soutien aux exploitations touchées par le gel

Suite aux dégâts de gel extrêmement importants de ce printemps sur les cultures d'abricotiers et étant donné le caractère exceptionnel de cet événement, le Département de l'économie et de la formation a sollicité l'aide du Fonds suisse de secours pour dommages non assurables causés par des forces naturelles (fondssuisse).

Le Canton et fondssuisse se sont accordés pour soutenir les exploitations considérées comme des cas de rigueur uniquement, en prenant en charge jusqu'à 50 % des frais de remise en culture. Il a également été décidé, lors de la mise en œuvre de ce soutien exceptionnel, de consolider les critères d'entrée en matière et de traiter d'éventuels cas limites en étroite collaboration entre fondssuisse et le Service de l'agriculture.

Les possibilités de soutien ont été communiquées personnellement aux potentiels bénéficiaires et, de manière plus large, par la presse et le bulletin officiel du canton du Valais. Un formulaire d'annonce/d'auto-déclaration des dégâts dus au gel d'avril a été mis à disposition sur le site internet du SCA avec un délai de transmission fixé au 15 septembre 2021. L'Office d'arboriculture et cultures maraîchères a reçu 39 demandes de soutien dans les délais impartis. Tous les dossiers ont été traités en étroite collaboration avec fondssuisse. Les requérants ont été informés par courrier recommandé sur l'entrée en matière ou non de leur requête début décembre.

Ce soutien financier à fonds perdu pour les cas de rigueur en lien avec le gel 2021 permet de soutenir 23 exploitations considérées comme cas de rigueur. Celles-ci exploitent une surface cumulée de 220 ha d'abricotiers. Le montant total des indemnités s'élève à 1 841 402 francs, réparti entre fondssuisse (995 169 francs) et le Fonds cantonal pour les dommages non assurables (846 233 francs). Le versement de cette aide exceptionnelle a été réalisé en décembre 2021.

6.2 Préservation des sols agricoles

Un sol préservé de manière quantitative et qualitative est essentiel au développement durable. En Valais, la pression exercée sur le sol est cependant toujours plus forte. C'est pourquoi le Conseil d'État a décidé de créer un Centre cantonal de compétence sol (CCS-Valais). Son objectif est de garantir les ressources pédologiques valaisannes à long terme, en adéquation avec la stratégie fédérale en la matière. Le CCS-Valais coordonnera, entre autres, la cartographie des sols du canton en collaboration avec le centre de compétence national sur les sols (KOBO), assurera prioritairement la protection de 7350 hectares de terres agricoles (SDA) et émettra des lignes directrices et des aides à la décision pour une meilleure considération du sol en général.

Composé du Service de l'environnement (SEN), du Service de l'agriculture (SCA) et du Service du développement territorial (SDT), le CCS-Valais est présidé par Mme Christine Genolet-Leubin, cheffe du SEN. Sa mission est de coordonner la

mise en œuvre et de piloter, sur le plan cantonal, la Stratégie Sol Suisse (SSS) adoptée en mai 2020, avec les avec 4 priorités suivantes :

- Protéger les sols valaisans quantitativement et qualitativement
- Renforcer l'exécution des prescriptions légales existantes
- Mettre en œuvre, en collaboration avec le KOBO, la cartographie nationale des sols
- Soutenir les planificateurs et décideurs cantonaux et communaux en matière d'aménagement du territoire

De plus, un poste de pédologue cantonal a été créé et rattaché à l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères. Ce poste a été repourvu dès le 1^{er} septembre 2021 avec l'engagement de M. Frédéric Schlatter.

Dès septembre 2021, les principaux objectifs en terme de protection des sols agricoles de la Stratégie Sol Suisse (SSS) ont été passés en revue, adaptés à la situation valaisanne et priorisés. Une mise en œuvre progressive est planifiée en fonction des priorités identifiées. M. Schlatter a rejoint le groupe de travail VBPhy (CercleSol) en tant que représentant des cantons romands (rejoignant les objectifs de la SSS concernant l'érosion des sols).

L'aide à l'exécution concernant les remblais agricoles a été discutée et finalisée avec les différents acteurs concernés (SEN, SDT, ASGB, etc.). Sa publication est prévue pour le printemps 2022.

Les principes et méthodes de cartographie des sols à l'échelle suisse ont été revus et commentés au sein du CCS-VS (consultation cantonale du concept général, participation à diverses séances organisées par le KOBO ou l'OFEV (*Demonstration Bohrsysteme für die Bodenkartierung, Flächendeckende Bodendaten im Gebirge*, etc.)). En collaboration avec le pédologue cantonal vaudois (François Fullemann), le CCS-VS (Frédéric Schlatter) représentera les intérêts des cantons romands alpins pour la cartographie des sols auprès du KOBO. Les efforts en ce sens seront poursuivis en 2022 afin de détailler et préciser les aspects financiers et techniques du concept du 15 octobre 2021.

Des précisions et principes de préservation des sols concernant les préavis en rapport aux demandes de remblais notamment ont été élaborés (conditions générales et particulières de protection des sols, etc.). Ces documents seront finalisés courant 2022, en adéquation avec l'aide à l'exécution cantonale concernant les remblais en zones agricole et viticole.

Concernant les objectifs agricoles 2022 en matière de protection des sols, 5 thématiques principales seront prises en compte :

- **Renforcer la protection des SDA**, notamment par la mise en place d'un nouveau groupe de travail avec le SDT (dans le cadre du CCS-VS) et au travers notamment d'une carte indicative des sols valorisables et réhabilitables pour des compensations SDA (basée sur la notice méthodologique du 12 mars 2021)
- Mettre en œuvre les **planifications agricoles**, en particulier dans la plaine du Rhône
- Mettre en place un **projet pilote de cartographie des sols**
- Etablir la directive / aide à l'exécution concernant les **expertises / études pédologiques**
- **Renforcer l'information / sensibilisation** aux exploitants, propriétaires et entreprises de génie civil et accentuer le suivi concernant les demandes de remblais en zones agricole et viticole

6.3 Suivi du contexte économique international

L'Office d'arboriculture et cultures maraîchères suit avec attention tout développement du contexte commercial national et international afin de pouvoir anticiper au mieux l'évolution des conditions-cadre de l'agriculture suisse et valaisanne.

Malgré la conclusion, en 2019, des négociations en vue d'un accord de libre-échange entre l'Association européenne de libre-échange (AELE, dont les membres sont la Suisse, la Norvège, le Liechtenstein et l'Islande) et le Mercosur (Brésil, Argentine, Uruguay et Paraguay), aucun développement significatif n'a été observé en 2021. Cet accord qui suscite certaines inquiétudes (en lien notamment avec l'importation de fruits des pays du Mercosur) n'a toujours pas été signé, ni publié. Ce projet ne manquera pas de retenir l'attention des milieux concernés lors du traitement correspondant au Parlement.

Il convient également de relever que le peuple suisse a approuvé, à une courte majorité, l'accord de partenariat économique de large portée (CEPA) AELE-Indonésie, lors de la votation du 7 mars 2021. Les attentes en matière de durabilité (production de l'huile de palme) restent toutefois très élevées. Cet accord est entré en vigueur le 1^{er} novembre 2021.

6.4 Evolution de la politique fédérale

L'Office d'arboriculture et cultures maraîchères contribue aux prises de position cantonales sur divers éléments en lien avec l'agriculture mis en consultation par les autorités fédérales. L'office intervient également au travers de divers groupes de travail (SKOF, GTPI, etc...) afin de défendre le secteur dans le cadre de l'élaboration de directives ou programmes particuliers en lien avec la politique agricole fédérale.

En 2021, l'Office d'arboriculture et culture maraîchères a participé aux prises de position sur les objets suivants :

- Révision de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN) en tant que contre-projet indirect à l'initiative populaire « Pour l'avenir de notre nature et de notre paysage (Initiative biodiversité) »
- Révision de l'ordonnance sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (ordonnance sur le CO₂)
- Ordonnance sur le stockage obligatoire de semences
- Train d'ordonnances Initiative parlementaire 19.475 « Réduire le risque de l'utilisation de pesticides »
- Révision partielle de la loi sur l'aménagement du territoire (2^e étape avec contre-projet indirect à l'initiative paysage)
- Modification de la loi sur la protection de l'environnement (bruit, sites contaminés, taxes d'incitation, financement de cours de formations initiale et continue, systèmes d'information et de documentation, droit pénal)
- Concept d'une cartographie des sols à l'échelle de la Suisse

Parmi ces objets, le train d'ordonnance lié à l'initiative parlementaire 19.475 « Réduire le risque de l'utilisation de pesticides » concerne particulièrement le secteur des fruits et légumes. Cette initiative vise en effet à inscrire dans la législation une trajectoire de réduction des risques découlant de l'utilisation de pesticides. Le Parlement a décidé, lors de sa session de printemps 2021, de modifier certaines lois dans ce but. Ainsi des dispositions d'application seront intégrées dans les législations sur les produits chimiques, sur l'agriculture et sur la protection des eaux. En particulier, l'ordonnance sur les paiements directs (OPD) sera révisée et entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2023. L'OPD révisée devrait être disponible dès avril 2022 et les mesures que les exploitants souhaiteraient mettre en œuvre devront être annoncées en août 2022 déjà.

6.5 Plan d'action phytosanitaire cantonal

La priorité en Valais est mise sur la protection des eaux. Depuis 2020, des contrôles des eaux sur les exploitations sont effectués par les contrôleurs SwissGAP/PER. Des améliorations, soit sur les places collectives de remplissage et de rinçage, soit sur l'exploitation, devront être apportées si nécessaire.

Les contrôles des pulvérisateurs mis en place depuis de longues années seront renouvelés (cf. point 3.3).

Le renoncement aux herbicides encouragé par les essais réalisés sur le domaine (cf. point 5.1.7) et le soutien financier au désherbage mécanique en arboriculture (cf. point 6.6) s'inscrivent également dans les objectifs du plan d'action cantonal.

La convention-cadre signée par le canton du Valais, l'Institut de recherche de l'agriculture bio (FiBL) et les organisations de producteurs (Biovalais et Oberwalliserbiovereinigung) marque la première étape dans la mise en œuvre d'un plan d'action bio cantonal. Il porte sur une durée de trois ans et définit les relations entre les partenaires, ainsi que les prestations de chacun.

6.6 Soutien financier au désherbage mécanique en arboriculture

Afin de répondre aux exigences des plans d'actions phytosanitaires national et cantonal, ainsi que dans le contexte de l'initiative parlementaire 19.475 « Réduire le risque de l'utilisation des pesticides », le Canton souhaite soutenir les producteurs qui s'engagent sur la voie de la réduction de l'utilisation des herbicides. Pour ce faire, il a mis en place une subvention pour l'achat de machines de désherbage mécanique en arboriculture. Ce soutien est conditionné à un renoncement total aux herbicides pour une période de 6 ans et sur une surface minimale de 5 hectares en plaine, respectivement 3 hectares sur le coteau. La subvention est accordée pour l'achat d'une seule machine neuve ou d'occasion par exploitation valaisanne (y compris la transformation d'une machine existante).

Soutien 2021 :

- 16 demandes ont été déposées auprès de l'office
- 15 demandes ont été acceptées

- Montant total des subventions : 188 800 francs
- Surface concernée par un renoncement total aux herbicides : 113 ha

Ce programme sera poursuivi en 2022.

6.7 Projet ressources ArboPhytoRed

Réduire l'utilisation des produits phytosanitaires de synthèse et à potentiel de risque particulier d'au moins 30 % sans perdre en rendement ni en qualité : tel est l'objectif du projet ArboPhytoRed. Pour l'atteindre, un catalogue de mesures a été élaboré pour réduire progressivement l'utilisation de plusieurs catégories de produits phytosanitaires.

Ce projet a débuté en 2021 pour une durée de 6 ans. Il est financé par l'OFAG et le canton du Valais. Il est porté par l'IFELV, le Service de l'agriculture du Valais et Agroscope et regroupe l'ensemble des représentants de la production fruitière valaisanne cherchant à répondre aux objectifs fixés par la Confédération, aux exigences des partenaires commerciaux et aux attentes des consommateurs.

Au cours de cette première année, 16 producteurs se sont inscrits avec un total de 27 parcelles sur lesquelles des mesures ont été mises en œuvre (surface totale des mesures : environ 20 ha, dont 45 % de pommes, 40 % d'abricots et 15 % de poires). A cela s'ajoute une parcelle témoin par parcelle de mesures, soit une surface d'environ 12 ha. De plus, des mesures ont également été mises en place sur le domaine de Châteauneuf (cf. point 5.1.8).

Un entretien individuel a eu lieu en début d'année avec les 16 producteurs inscrits. Différents thèmes ont été abordés, tels que : le choix des différentes parcelles de mesures et des parcelles témoins, l'adaptation des mesures proposées par le projet ainsi que les différentes stratégies phytosanitaires proposées par les firmes. Des outils ont été distribués, tels que des listes de produits autorisés ou de formulation de base, des informations sur le TRV (Tree Row Volume ou volume de la haie foliaire), des sites d'Agrométéo, de Sopra, etc. Pendant la saison, des contrôles réguliers des maladies et des ravageurs ont été effectués par l'office et Agroscope dans toutes les parcelles mesures et la plupart des parcelles témoins. La grande majorité des parcelles ont été contrôlées chaque semaine jusqu'à fin juin, puis toutes les deux semaines jusqu'à la récolte. Les producteurs ont été informés des résultats après chaque contrôle. Au besoin et si nécessaire, des interventions possibles ont été discutées. En juillet, un atelier sur la tavelure a été organisé pour tous les producteurs inscrits avec des parcelles de fruits à pépins. Répartis en deux groupes, les producteurs ont pu partager leurs observations et leurs expériences et échanger sur les différentes stratégies de lutte contre la tavelure. A la fin de la première saison du projet, des entretiens individuels ont à nouveau été organisés en décembre avec chaque producteur afin de faire le point sur la saison écoulée et de discuter des mesures à prendre pour l'année 2022. Les producteurs inscrits en 2021 reconduisent leur adhésion au projet pour 2022.

6.8 Agroscope : maintien d'une recherche agronomique en Valais

L'année 2021 fut la troisième année complète de collaboration avec Agroscope Conthey. L'exploitation des cultures utiles à la recherche a été menée par notre office.

La stratégie future pour la recherche en arboriculture à Conthey est le maintien et le développement des activités en sélection abricotiers et poiriers, en conservation et qualité des fruits, ainsi qu'en systèmes de production.

6.9 Presse et médias

L'Office d'arboriculture et cultures maraîchères répond à de nombreuses sollicitations des médias valaisans et suisses (radio, télévision, presse). Les événements de 2021 ont donné lieu à divers reportages et conférences de presse, notamment en rapport avec les conditions météo et les questions phytosanitaires. Les communiqués de presse suivants ont été diffusés en 2021 :

10 février	Projet ArboPhytoRed 2021-2026
20 avril	Gel de printemps
30 avril	Mise en œuvre d'un plan d'action bio
18 mai	Soutien financier au désherbage mécanique en arboriculture
17 juin	Création d'un Centre de compétence pour le sol en Valais
2 juillet	Lutte biologique contre la cochenille farineuse
24 août	Gel de printemps sur abricots : soutien financier exceptionnel pour les cas de rigueur

6.10 Personnel

DÉPART À LA RETRAITE DE M. JEAN-LUC DÉLÈZE

M. Jean-Luc Délèze a fait valoir son droit à la retraite au 31 mai 2021 après 39 années de service.

M. Délèze a obtenu son CFC d'arboriculteur à Châteauneuf au début des années 80, puis a complété sa formation à la HES de Changins. De retour en Valais, il est tout d'abord nommé responsable du domaine arboricole de Châteauneuf, puis engagé à la station de vulgarisation comme conseiller agricole. Dans ce cadre, M. Délèze était responsable de la rive droite de Martigny à Sierre avant de reprendre le secteur « économie rurale » au sein de l'Office de l'économie animale. Il a connu l'introduction de la LDFR (1991) et ses implications concernant la valeur de rendement et la charge maximale. En raison de ses connaissances pointues des cultures spéciales, M. Délèze terminera ses activités au sein de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères en tant que référant pour toutes les questions liées aux préavis de la Commission cantonale des constructions et aux expertises LDFR/ LBFA.

Nous remercions vivement M. Délèze pour son engagement au service de l'agriculture valaisanne ainsi que pour ses qualités sociales qui ont fait de lui un collègue apprécié.

DÉPART DE M. JACQUES ROSSIER

M. Jacques Rossier a quitté le Service de l'agriculture au mois de mars 2021 après avoir conduit l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères pendant plus de 30 ans.

Titulaire d'un diplôme d'ingénieur agronome EPFZ, M. Rossier a rejoint le Service de l'agriculture le 1^{er} mai 1989 en tant que chef de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères. Son activité a été marquée par un soutien très fort à la production pour orienter l'assortiment variétal des cultures en fonction des besoins du marché. Il a élaboré tout d'abord le programme de renouvellement du verger d'abricotiers (1995-2006), puis la reconversion des cultures fruitières (2006-2009) et finalement la reconversion et modernisation des cultures de fruits et légumes (2010-2014). En complément de ces soutiens, M. Rossier a développé de nombreux contacts à l'étranger auprès de pépiniéristes et obtenteurs, ce qui a permis l'introduction en Valais de nombreuses variétés prometteuses. Sur le plan technique, M. Rossier s'est engagé pour le développement de nouvelles techniques de production avec toujours un objectif de réussite économique des cultures. Il s'est également beaucoup investi pour la promotion des fruits et légumes du Valais (Marque Valais) ainsi que pour la défense des intérêts du secteur (politique agricole fédérale, accords de libre-échange).

Etant donné sa connaissance pointue du secteur des fruits et légumes, il a toujours su entretenir des contacts privilégiés avec les producteurs valaisans et les divers partenaires avec qui il a été amené à collaborer. Nous tenons, par ces quelques lignes, à saluer la compétence et l'engagement de notre chef d'office, M. Jacques Rossier. Ses compétences de leadership et ses qualités sociales ont fait de lui un chef respecté et un collègue apprécié.

CHANGEMENT DE FONCTION - NOUVEAU CHEF D'OFFICE

M. Sébastien Besse est le nouveau chef de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères depuis le 1^{er} juin 2021. Il a été nommé par le Conseil d'État pour succéder à M. Jacques Rossier.

NOUVEAUX ENGAGEMENTS

M. Gérard Villettaz a débuté son activité le 1^{er} janvier 2021 comme collaborateur agro-technique auprès de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères, secteur phytosanitaire. M. Villettaz a tout d'abord travaillé comme indépendant dans le secteur des cultures spéciales. Au bénéfice d'un brevet fédéral en viticulture, il a œuvré depuis 2006 auprès de l'Office de la viticulture, domaine du Grand Brûlé.

Mme Diana Zwahlen a été engagée dès le 1^{er} juillet 2021 comme collaboratrice agro-scientifique auprès de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères, secteur phytosanitaire. Mme Zwahlen a obtenu en 2014 son master en biologie, spécialisation phytobiologie avec un focus pour les sciences agronomiques. Dès 2016, elle a travaillé dans le groupe extension arboriculture d'Agroscope Wädenswil.

M. Laurent Favre a été engagé dès le 23 août 2021 comme chef du secteur politique et économie arboricole. Titulaire d'un diplôme d'économiste HES,

M. Favre a travaillé comme chef d'exploitation d'un domaine arboricole et a également exercé différentes fonctions de cadre dans les domaines viti-vinicole et laitier.

Mme Tatiana Osterman a débuté son activité le 1^{er} septembre 2021 comme collaboratrice technico-économique au sein du secteur politique et économie arboricole. Mme Osterman a obtenu son bachelors en économie agraire à la Haute école des sciences agronomiques, forestières et alimentaires à Zollikofen en 2015. Elle a complété ses connaissances dans le domaine des expertises agricoles auprès de différents fiduciaires agricoles en Suisse allemande et Suisse romande.

M. Frédéric Schlatter a été engagé dès le 1^{er} septembre 2021 comme pédologue cantonal auprès de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères. M. Schlatter est titulaire d'un master en géographie physique de l'université de Fribourg et spécialiste de la protection des sols sur les chantiers. Il a œuvré dès 2007 dans différents bureaux privés en tant que collaborateur scientifique et chef de projets.

7. CONCLUSIONS

Les points marquants de l'année 2021 sont résumés ci-dessous :

- La période de végétation 2021 s'est caractérisée par **plusieurs épisodes de gel intense** au mois de mars et d'avril ainsi que par un été plutôt frais et humide. La nuit du 6 au 7 avril, une chute importante de la température combinée avec de la neige jusqu'en plaine a provoqué des dégâts très importants sur les cultures d'abricotiers sur quasiment tout le canton. Les mois de mai et juillet se sont avérés très pluvieux (plus du double de la norme) provoquant une pression forte des maladies.
- L'Office d'arboriculture et cultures maraîchères a procédé à de nombreux contrôles en lien avec la surveillance du territoire conformément à l'OSaVé. Aucun ravageur ou maladie de quarantaine n'a été identifié dans ce cadre, à l'exception du feu bactérien déjà présent sur le territoire cantonal.
- **Présence de feu bactérien** à Nax et dans les communes de Sion et Sierre. Les premiers symptômes ont été observés le 19 mai sur poirier et le 30 juin sur des jeunes plantations de pommiers. Au total, environ 1820 arbres fruitiers infestés par le feu bactérien ont été identifiés dans les vergers et environ 2650 arbres ont été détruits, dont 2235 sur trois parcelles de jeunes plantations (2021) à Sierre. Les mesures liées à la quarantaine ont été mises en place. Des indemnisations pour quelques 77 000 francs ont été versées aux producteurs touchés.
- Premier signalement en Valais de la **rouille du prunier** (*Tranzchelia discolor*) identifiée sur deux parcelles d'abricotiers de la variété Luizet à Saxon et à Grône.
- Les conditions humides de l'année 2021, vraisemblablement accentuées par la longue période de la lutte contre le gel, ont favorisé nombre de maladies : tavelure, moniliose, dépérissements bactériens dus à *Pseudomonas* sp, maladie du plomb.
- Comme les deux dernières années, 2021 a été marquée par une **infestation élevée de *D. suzukii* sur abricots**, notamment sur les variétés tardives.
- La mise en place en 2021 d'un réseau de pièges à phéromones pour capturer les mâles a montré la présence de *Pseudococcus comstocki* de Martigny à Sierre. Malgré la mise en place d'un périmètre de lutte obligatoire, ***P. comstocki* s'est dispersée dans le canton**. Des résultats encourageants ont été obtenus dans le cadre d'un essai de lâcher de parasitoïdes réalisé en collaboration avec le CABI.
- En 2021, trois cas de dégâts de punaises ont été signalés à l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères. A chaque fois, la **punaise à pattes rouges** (*Pentatoma rufipes*) a été identifiée.
- Le centre de compétence de Châteauneuf teste et évalue depuis plusieurs années des techniques innovantes. En 2021, divers essais ont été mis en place, respectivement poursuivis :
 - Conduite de la cerise
 - Essais variétaux fraises d'été, framboises d'été et remontantes
 - Etalement de la production de fraises
 - Culture de l'asperge
 - Désherbage des cultures fruitières

- Lutte contre le gel (test de systèmes à pellets)
 - Stratégies innovantes de protection phytosanitaire (en lien avec le projet ArboPhytoRed)
- Le **Canton et fondssuisse** se sont accordés pour venir en aide aux exploitations considérées comme des cas de rigueur suite aux dégâts de gel sur les cultures d'abricotiers. Ce **soutien financier à fonds perdu** a été accordé à 23 exploitations. Le montant total des indemnités s'élève à 1 841 402 francs, réparti entre fondssuisse (995 169 francs) et le Fonds cantonal pour les dommages non assurables (846 233 francs).
 - Création d'un **Centre cantonal de compétence sol** (CCS-Valais) avec l'objectif de mettre en œuvre une gestion durable de la ressource sol en Valais. La **préservation quantitative et qualitative des surfaces agricoles** constitue un enjeu majeur pour le CCS-VS.
 - Nomination du premier **pédologue cantonal** de l'État du Valais en la personne de M. Frédéric Schlatter. Celui-ci est rattaché à l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères.
 - Mise en œuvre de l'**initiative parlementaire 19.475** « Réduire le risque de l'utilisation de pesticides ». L'Ordonnance sur les paiements directs (OPD) est en cours de révision et sera publiée au mois d'avril 2022 avant d'entrer en vigueur le 1^{er} janvier 2023. L'office a participé à la consultation et suit ce dossier avec attention.
 - La mise en œuvre du plan d'action phytosanitaire cantonal se poursuit avec la mise en place d'un **soutien financier au désherbage mécanique en arboriculture**. Une quinzaine d'exploitations a bénéficié de ce soutien en 2021 pour un montant total de 188 800 francs. Un engagement de renoncer totalement aux herbicides a été pris sur plus de 100 ha pour une période de 6 ans.
 - Le projet ressource « **ArboPhytoRed** » financé par l'OFAG et le canton du Valais a débuté en 2021 pour une durée de 6 ans. Il est porté par l'IFELV, le Service de l'agriculture et Agroscope. Au cours de cette première année, 16 producteurs se sont inscrits.
 - M. Sébastien Besse succède à M. Jacques Rossier comme chef de l'Office d'arboriculture et cultures maraîchères

Office d'arboriculture et cultures maraîchères

Sébastien Besse, Nadia Berthod, Raphaël Bruchez, Sylvie Cheseaux, Laurent Clerc, Vincent Clerc, Jean-Luc Délèze, Yann Evéquo, Laurent Favre, Charly Gaillard, Céline Gilli, Vincent Günther, Gwenaëlle Häfeli, Sven Knieling, Fabio Kuonen, Marilou Maret, Gabriel Mottier, Tatiana Osterman, Jacques Rossier, Claire Sarrasin, Frédéric Schlatter, Cassandra Veuthey, Gérard Villettaz, Bernard Vollet et Diana Zwahlen

Sion, janvier 2022