

VIGNES VERGERS

03

MARS 2023

LE GLYPHOSATE

Pourquoi tant de
controverses ?

LES COUVERTS VÉGÉ- TAUX EN VITICULTURE

Interview d'Estelle
Pouvreau de Proconseil

ARBORICULTURE ET GEL

Projet RESO : des variétés
fruitières résistantes
au gel ?



UN NOUVEAU PAS DANS LA LUTTE CONTRE LE MILDIU ET L'OÏDIUM

- Produit biologique contre le mildiou et l'oïdium
- Résistant au lessivage
- Ne laisse aucune trace



Biosolutions

Plus d'informations sous www.syngenta.ch

 **Auralis**[®]

syngenta[®]

© 2021, Syngenta. Tous droits réservés. L'information contenue dans cette publication nous appartient. Elle ne peut être reproduite ou photocopiée sous quelque forme que ce soit. Les noms de produits suivis des sigles ® ou ™, la marque SYNGENTA, le logo SYNGENTA désignent des marques déposées d'une société du Groupe Syngenta. Utilisez les produits phytosanitaires avec précaution. Avant toute utilisation, consulter les indications sur l'emballage.

®

EDITO

VIGNES

VERGERS

03

MARS 2023

PHOTO DE COUVERTURE

Des moutons broutent dans des vignes enherbées. Photo: N. Messieux / AMTRA.

EDITEUR

AMTRA (Association pour la mise en valeur des travaux de la recherche agronomique),
avenue des Jordils 5,
1006 Lausanne, Suisse.
www.vignesetvergers.ch
ISSN 2813-0871

RÉDACTION

Edmée Rembault-Necker
e.rembault-necker@agora-romandie.ch
Nicolas Messieux
n.messieux@agora-romandie.ch

PUBLICITÉ

PCL Presses Centrales SA
Régie publicitaire et gestion
d'abonnements
Chemin du Chêne 14
1020 Renens 1
+41 21 317 5172
regiepub@pcl.ch
regiepub.pcl.ch

PRÉPRESSE & IMPRESSION

Stutz Medien AG,
8820 Wädenswil
www.stutz-medien.ch

PARUTION

12 fois par an

© Tous droits de reproduction et de traduction réservés.

Toute reproduction ou traduction, partielle ou intégrale, doit faire l'objet d'un accord avec la rédaction.

PARTENAIRES

Agora
Agridea
Agroscope
CHANGINS - Haute école de viticulture et œnologie
Fenaco
Fédération suisse des vignerons
IP-Suisse

TARIFS DES ABONNEMENTS

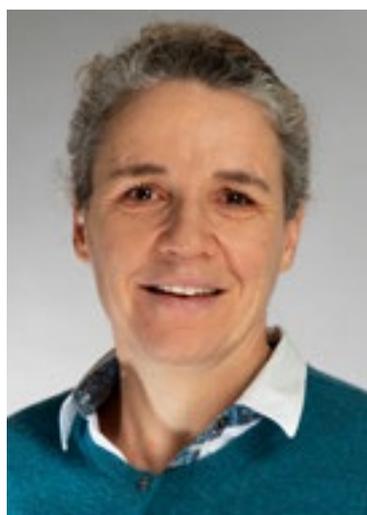
Suisse : Online + Print : CHF 80
Suisse : Online seul : CHF 70
Europe : Online + Print : CHF 100
Europe : Online seul : CHF 70
Etranger (hors Europe) Online + Print : CHF 120
Etranger (hors Europe) Online seul : CHF 70

ABONNEMENTS ET COMMANDES

Marinette Badoux
Tél. +41 21 614 04 77
E-mail: info@vignesetvergers.ch
ou www.vignesetvergers.ch

COMMANDE DE TIRÉS À PART

Tous nos tirés à part peuvent être commandés en ligne sur
www.vignesetvergers.ch, ouvrages



GESTION DU COUVERT VEGETAL

Cet hiver, alors que la végétation est au repos, nous avons décidé de nous pencher sur le travail du sol, qui de nos jours passe surtout par la gestion du couvert végétal.

Estelle Pouvreau, spécialiste des couverts végétaux nous a accordé une interview sur le sujet. La gestion du couvert passe aussi parfois par sa destruction au moyen d'herbicides. Nous vous proposons un tour d'horizon du glyphosate – tandis qu'une étude d'Agroscope abordera la recherche autour des résistances aux herbicides.

Agroscope nous apporte des recherches liées à la diversité variétale des arbres fruitiers. Ainsi, dans le projet NUOVOG II, les auteurs ont étudié des variétés anciennes de pommes pour déterminer lesquelles se prêtent particulièrement bien à la distillation. Dans un autre registre, le projet RESO cherche notamment à identifier quelles variétés de fruits (pommes, poires, cerises) sont les plus résistantes au gel, sur la base d'observations de congélation de greffons.

Ce numéro contient aussi la nouvelle fiche technique au sujet des jaunisses de la vigne, issue de la collaboration entre Agroscope, Agridea et Proconseil. Vous y découvrirez les connaissances les plus récentes sur la flavescence dorée et le bois noir.

Bonne lecture !

Edmée Rembault
Directrice et rédactrice en chef



Satin Noir®
nouveau cépage
résistant



Pépinières

BORIOLI

pour une viticulture durable



Sauvignac®
nouveau cépage
résistant



Réservez maintenant vos plants pour 2024 !

- Cépages classiques
- Variétés résistantes
- Plants hautes tiges
- Sélections massales
- Plantation mécanisée
- Conseil personnalisé
- Hybridation • Sélection • Développement

Chemin du Coteau 1 • 2022 BEVAIX • Tél. 032 846 40 10 • Tél. 079 240 67 43 • info@multivitis.ch

FELCO®
SWISS+MADE

FELCO
Power Blade
Series®

Fr. 450.-^{TTC} DE REMISE

Déposez votre ancien sécateur électrique ou pneumatique de toute marque et bénéficiez d'une remise de Fr. 450.- TTC sur un nouveau sécateur électrique complet FELCO.

www.felco.com

SOMMAIRE

3



RECHERCHE

- 12 REPO : CHOISIR LES VARIÉTÉS POUR LA PRÉVENTION DU GEL ?**
- 16 DISTILLATS À PARTIR D'ANCIENNES VARIÉTÉS DE POMMES – UN ENRICHISSEMENT**

DOSSIER

- 20 LES COUVERTS VÉGÉTAUX EN VITICULTURE**
- 24 LE GLYPHOSATE, POURQUOI EST-IL TANT DÉCRIÉ ?**



- 3 Edito / Impressum
- 7 Actualités
- 31 Formation
- 33 Associations
- 35 Agenda





LES FRÈRES DUTRUY
PÉPINIÈRES VITICOLES

**DES PROFESSIONNELS
À VOTRE SERVICE**

PLANTATION À LA MACHINE GPS
SÉLECTIONS MASSALES
NOUVEAUX CLONES
PRODUCTION DE PORTE-GREFFES CERTIFIÉS

Christian et Julien Dutruy, Grand-Rue 18, 1297 Founex
+41 22 776 54 02, christian@lesfreresdutruiy.ch

BAXODA

AGROLINE
Service & Bioprotect

contre l'oïdium, la tavelure et les maladies de conservation



- ✓ Effet préventif et curatif
- ✓ Pas de résidus
- ✓ Autorisé en arboriculture, viticulture et maraîchage
- ✓ Pas de risque de résistance

AGROLINE Bioprotect
058 434 32 82
bioprotect@fenaco.com
bioprotect.ch



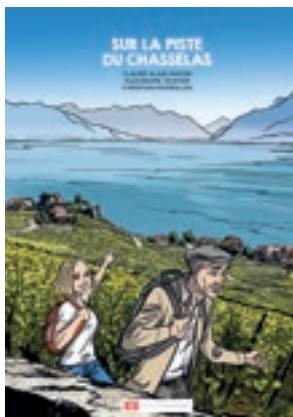
LE CHASSELAS EN BANDE DESSINÉE

Sorti en fin d'année 2022, ce livre a été écrit à 4 mains entre Claude-Alain Mayor, directeur émérite du Mondial du Chasselas, et Alexandre Truffer, président de l'Association de promotion du Chasselas (qui organise précisément le Mondial). Il est illustré avec talent par Christian Moreillon, qui rapporte avec soin les paysages qui voient naître le Chasselas.

Les lecteurs connaisseurs feront une tournée très pittoresque des lieux qui leur sont familiers à travers toute la Suisse romande, d'Auvernier à Sion en passant par Vufflens, et même quelques foulées en Allemagne. Pour les lecteurs néophytes ce sera l'occasion de découvrir le Chasselas!

Les blogs des spécialistes du vin et œnologues enthousiastes ont donné un écho très positif, au point que la première édition de 5000 exemplaires est déjà épuisée. Le livre est donc en cours de réimpression!

→ **Davantage d'informations sous :**
www.mondialduchasselas.com



CHANGINS – LA CAVE EXPÉRIMENTALE DEVIENT PROPRIÉTÉ DU CANTON DE VAUD

Sur le site de Changins se trouve la cave expérimentale utilisée par Agroscope et par la Haute école de viticulture et œnologie HES-SO. Propriété jusqu'alors de la Confédération (OFCL), elle a été rachetée par le canton de Vaud. Les collaborations entre Agroscope et la Haute école de Changins pour la recherche en œnologie sont déjà nombreuses et fructueuses. A l'avenir, l'Unité mixte de recherche (UMR), qui incarne les collaborations entre les deux institutions, verra ses activités renforcées. Le canton de Vaud développe actuellement son réseau

de formation agricole, qui fera de Changins un pôle de compétence des métiers de la vigne et du vin et des cultures spéciales.

Agroscope continuera d'utiliser la cave, à titre gracieux, et en contrepartie fournira des prestations de recherches au bénéfice du canton de Vaud. Le premier projet de recherche porte sur l'optimisation énergétique de la cave expérimentale. Ses résultats seront mis à disposition du canton en vue des travaux de transformation du bâtiment de la cave.



Bâtiment abritant la cave expérimentale à Changins.
Photo : Carole Parodi/Agroscope.

Kuffer Agri

Atelier mécanique et viticole Sàrl

FENDT

GREGOIRE

KRONE



MASSEY FERGUSON

Z.A. Aux Champs Carroz 13
1169 Yens s/Morges

Tél. : 021 800 38 24 | Fax : 021 800 47 73
info@kufferagri.ch | www.kufferagri.ch

Arrosage goutte à goutte de la vigne

Paillage bio

Notre offre de produits

- Paillage bio (8 ans)
- Pilotage par sondes capacitives
- Pompes doseuses Dosatron
- Programmeurs 5G **Nouveau**
- Filtrations à sable
- Goutte à goutte

UNIWIINE[®] par **NETAFIM**[®]

Uniwine NETA FIM



CCD SA
CH 1926 Fully

027 746 33 03

MAGASIN EN LIGNE
ccdsa.ch/shop



Optisol

L'engrais organique complet à base de fumier de volaille suisse

- Améliore de façon durable la fertilité du sol
- Favorise durablement l'activité du sol
- Renforce la vie microbologique du sol

Pour les grandes cultures, la culture maraîchère, la viticulture et l'arboriculture. Également disponible pour l'agriculture biologique (FiBL).



Seuls les sols en bon état produisent des rendements élevés

Contact/Infos: Tél. 058 571 86 50 | optisol@optisol.ch | www.optisol.ch

NICOLA STÄHELI, VIRGINIE DEKUMBIS, LOUIS SUTTER, BARBARA EGGER,
AGROSCOPE WÄDENSWIL & CONTHEY

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DFF
Agroscope

LA GUÊPE SAMOURAÏ DÉTECTÉE EN VALAIS

La punaise diabolique (*Halyomorpha halys*) a été découverte pour la première fois en Suisse en 2004. Dans la région d'origine de cette punaise, il existe des antagonistes naturels qui parviennent à maîtriser ce ravageur désastreux. L'un d'eux est *Trissolcus japonicus*, la guêpe samouraï. Il s'agit d'une guêpe parasite de 2 mm qui s'est spécialisée sur les œufs de la punaise diabolique. Les œufs de punaises parasités sont tués et ne peuvent plus éclore. En 2017, Tim Haye (CABI) avait identifié l'espèce au Tessin, puis dans les cantons de Zurich, Bâle-Ville et Thurgovie. La guêpe samouraï a maintenant aussi été identifiée en Valais. Le 12 septembre 2022, lors de la récolte du houblon sur le site d'Agroscope à Conthey (VS), les chercheurs ont découvert, en plus des nymphes de la punaise diabolique, plusieurs pontes, dont une parasitée.



La guêpe samouraï, *Trissolcus japonicus* est un antagoniste contre la punaise diabolique (*Halyomorpha halys*). Photo : Agroscope.



Éclosion de *Trissolcus japonicus*.
Photo : Agroscope.



Attaque de punaises diaboliques sur poires.
Photo : Agroscope.

Au total, 20 guêpes parasites ont éclos de cette ponte. Le génome de quatre d'entre elles a été isolé et l'espèce a été déterminée par des méthodes de génétique moléculaire. Tous les insectes analysés ont été identifiés avec certitude comme étant des *Trissolcus japonicus*. C'est une preuve supplémentaire que l'espèce est déjà largement répandue en Suisse et qu'elle s'est établie depuis un certain temps déjà en Valais. C'est une nouvelle réjouissante pour les horticulteurs et les producteurs de fruits, car cet auxiliaire aide naturellement à contrôler la population de punaises diaboliques.

→ De plus amples informations sont disponibles sur www.halyomorpha.agroscope.ch

ACTUALITÉS

2022 NON FILTRÉ

Premier vin de l'année, le **NON FILTRÉ** est sorti le 18 janvier dernier à Neuchâtel. Reflet d'un millésime 2022 bien ensoleillé, le **NON FILTRÉ** se décline sur des arômes d'agrumes, mais aussi de fruits du verger tels que par exemple la mirabelle. Cette année, on relèvera la communication : renversante. Les vigneron·s se sont livrés à un exercice inédit : mettre leurs étiquettes à l'envers sur leurs bouteilles. Ceci n'est pas une erreur, mais bien un encouragement pour le dégustateur à bien retourner la bouteille avant de l'ouvrir, et assurer ainsi le trouble dans le vin, ce trouble si caractéristique du **NON FILTRÉ**.



→ Davantage d'informations sous www.neuchatel-vins-terroir.ch

Analyses de sol?

LABORINS
Analyse pour la production végétale
Industriestrasse 13 • 3210 Kerzers • T 031 311 99 44 • info@laborins.ch • laborins.ch

Denis Meier
viticulteur, Neuchâtel

Une gestion globale des risques est indispensable pour l'agriculture. C'est pourquoi nos vignes sont assurées auprès de la Suisse Grêle.

**Schweizer Hagel
Suisse Grêle
Grandine Svizzera**
L'assureur agricole
www.grele.ch

Depuis près de 50 ans auprès de vous en Suisse, dans les cantons de Genève, Tessin, Valais, Vaud.

JEAN-CLAUDE FAY
PÉPINIÈRES VITICOLES

Des réponses à vos demandes, de très haut niveau qualitatif :

- un **contrôle total** des vignes mères,
- la **traçabilité et le contrôle sanitaire** rigoureux du matériel,
- les contrôles effectués par un **organisme indépendant**,
- possibilité de **greffer** vos sélections.

PEPINIERES VITICOLES

Après plus de **60 ans d'exercice de notre métier**, nous portons une grande attention à la qualité de nos plants.

+33 (0)6.70.73.98.10.
www.pepinieres-viticoles-fay.fr

Liste matériel d'occasion



Pressoir pneumatique BUCHER Xplus 22, 2010, deux ans de garantie	Fr. 27000.–
Pressoir pneumatique Velo 22 hl bon état	Fr. 10200.–
Pressoir pneumatique Velo 6 hl bon état	Fr. 4850.–
Filtre tangentiel Bucher FX 3, 36 m ² , vins/bourbes, 2012, révisé	Fr. 44500.–
Filtre tangentiel semi-automatique Bosio, 2011, 10 m ² , modules céramiques	Fr. 12000.–
Table de tri vibrante, tout inox, Bucher, sur roues, long. 4 m	Fr. 4250.–
Filtre presse Zambelli 40/40, 20 plaques avec toiles Erbslöh, ferm. Hydr. 2017	Fr. 5800.–

Prix hors taxes départ Salgesch

Pour plus d'infos:

consultez nos occasions sur www.avidorvalais.ch

AVIDOR VALAIS SA

André Bregy | 079 428 99 29 | ab.avidorvs@bluewin.ch

MIEUX COMPRENDRE LES RÉSISTANCES AUX HERBICIDES

La résistance des adventices aux herbicides est un problème croissant dans le monde entier. Le monitoring des résistances aux herbicides en Suisse permet de comprendre les mécanismes qui en sont à l'origine et de mieux gérer l'utilisation de ces produits.

Actuellement, au niveau mondial, des résistances aux herbicides ont été mises en évidence chez 267 espèces d'adventices et concernent 165 herbicides dans 72 pays. Depuis 2011, le groupe Malherbologie grandes cultures à Agroscope Changins examine à l'échelle de la Suisse des populations d'adventices soupçonnées d'être résistantes. Il s'agit de plantes qui ont survécu à un traitement herbicide qui aurait dû normalement les détruire.

Tests en serre et tests moléculaires

Des tests en serre sont réalisés pour détecter les résistances. Depuis quelques années, ces tests sont complétés par des tests moléculaires. Les feuilles des plantes qui ont survécu aux traitements herbicides dans les essais en serre sont soumises à un génotypage et analysées pour rechercher des mutations ponctuelles dans des gènes cibles des adventices. En effet, lorsque le gène sur lequel l'herbicide est censé agir a muté, l'herbicide n'est plus efficace et l'adventice est résistante.

Les populations qui présentent un taux de survie des plantes égal ou supérieur à 50 % lors des tests en serre sont déclarées résistantes au mode d'action de l'herbicide testé. Depuis 2011, des résistances ont été confirmées en Suisse chez 131 populations de six espèces d'adventices. L'espèce la plus impactée est le vulpin des champs, suivie par l'agrostide jouet-du-vent et le ray-grass d'Italie. Les résistances aux herbicides en Suisse ont été détectées sur l'ensemble du plateau Suisse et en Valais, principalement en grandes cultures, mais aussi dans la vigne. Le nombre de populations résistantes augmentent progressivement. Avec seulement six espèces d'adventices touchées, le niveau de résistance en Suisse reste cependant assez faible.

Différents types de résistance

Les tests moléculaires permettent de différencier la résistance liée à la cible de l'herbicide (RLC) de la résistance non liée à la cible (RNLC). Si les résistances concernent seulement un mode d'action, il s'agit d'une résistance simple (RS). Les mutations qui concernent deux ou trois modes d'action différents, sont considérées comme des résistances double (RD) et triple (RT). Les résistances multiples conférées par plusieurs mutations sur des gènes différents sont plus difficiles à gérer avec des herbicides car le choix des possibilités est réduit. Il faut alors envisager des alternatives non chimiques



Coryza sp. (Vergerette) résistant au glyphosate dans un vignoble suisse. Photo: Agroscope.

plus conséquentes comme le recours au désherbage mécanique voire la mise en place de prairies. Les couverts végétaux limitant la germination dans les intercultures tout comme le labour régulier peuvent également diminuer la présence des adventices.

Conclusions

- La connaissance des résistances et des types de mutations présentes donne des informations précieuses pour mieux gérer la perte d'efficacité des herbicides et éviter des applications inutiles.
- En Suisse, le niveau de résistances aux herbicides est relativement faible et les populations d'adventices résistantes dans les grandes cultures peuvent généralement être bien contrôlées.
- Étant donné que la disponibilité des herbicides est de plus en plus restreinte, des stratégies de gestion durable des adventices (rotations diversifiées, sous-semis, couverts végétaux, désherbage mécanique, etc.) sont de plus en plus utilisées par les agriculteurs suisses.

RESO : CHOISIR LES VARIÉTÉS POUR LA PRÉVENTION DU GEL ?



Fleurs de cerisier sous la neige le 6 avril 2021 à Wädenswil. Photo : Agroscope.

Au printemps, les gelées nocturnes provoquent régulièrement d'importantes pertes de récolte dans les vergers de Suisse. En raison du changement climatique, la hausse des températures entraîne un développement plus précoce des fleurs au printemps, ce qui augmente le risque de dégâts dus au gel tardif.

À court terme et sur le plan local, le gel peut être combattu par la mise en œuvre de mesures techniques dans les vergers. Par exemple, pour éviter les dégâts dus au gel et, par conséquent, les pertes de récolte, les productrices et producteurs de fruits utilisent différentes stratégies telles que l'aspersion sur frondaison, les bougies antigel ou les machines à vent. Toutefois, à long terme, le changement climatique nécessitera des adaptations systématiques: à l'avenir, les vergers devront être mieux équipés pour faire face aux dégâts dus au gel. Un levier certes peu utilisé jusqu'à présent, mais décisif pour y parvenir, est le choix des variétés adaptées au site de culture. Dans la littérature, on retrouve des indications sur l'existence de différences variétales spécifiques en matière de résistance au gel (Meng 2007, Salazar-Gutierrez 2014, Szalay 2017). Il est donc possible, du moins théoriquement, de réduire le risque de gel en choisissant la bonne variété. Par conséquent, l'un des objectifs du projet RESO (Des variétés résilientes pour une production fruitière suisse durable) est d'intégrer des clarifications sur la résistance au gel dans l'étude variétale existante. Le projet RESO est financé par l'OFAG, Agroscope est responsable de la direction scientifique du projet et la

Fruit-Union Suisse (FUS) de la coordination. La vulnérabilité d'une variété aux dégâts causés par le gel dépend de deux caractéristiques fondamentalement différentes. D'une part, une variété peut se distinguer par sa capacité à résister à de basses températures à un stade phénologique donné, ce que nous appelons dans cet article la «résistance au gel». D'autre part, une variété à floraison tardive peut temporairement éviter les épisodes de gel, car la vulnérabilité au gel est plus faible à un stade phénologique précoce. Cependant, une floraison tardive contraste parfois avec d'autres objectifs de sélection et n'a pas été considérée comme prioritaire par le passé. Pour les pommiers et les poiriers, le problème est que le risque de feu bactérien augmente avec une floraison tardive et des températures qui ont tendance à être plus élevées. En revanche, pour les cerisiers, la floraison précoce entraîne une récolte précoce, ce qui est attrayant pour la culture des cerises. Pour déterminer la résistance au gel d'une variété, l'équipe du projet RESO adopte une approche associant les essais en laboratoire et le travail sur le terrain.

ESSAI EN LABORATOIRE AVEC DES GREFFONS

En laboratoire, dans des conditions identiques, il est possible d'analyser la résistance au gel de chaque variété à un stade BBCH donné. Pour notre essai en laboratoire, des greffons ont été prélevés au printemps 2022 à Wädenswil au stade de développement phénologique souhaité, puis exposés à différentes températures de gel dans un réfrigéra-

Variétés, stades et températures étudiés dans l'essai avec réfrigération sur des greffons

	Variétés	Stade phénologique	Température cible*
Pomme	Bonita	BBCH 65 (pleine floraison)	4 °C (témoin)
	Braeburn		-1,5 °C
	Gala		-2,5 °C
	Cripps Pink (Pink Lady®)		-3,5 °C
Cerise	Irena	BBCH 53 (éclatement des bourgeons)	4 °C (témoin)
	Kordia		-1,5 °C
	Merchant		-2,5 °C
			-3,5 °C
		BBCH 65 (pleine floraison)	
		BBCH 71 (post-floraison)	

*Les températures réellement atteintes dans les chambres froides étaient en partie différentes des températures cibles définies. Les figures 1 et 2 présentent les températures mesurées.

teur. Les greffons fraîchement coupés ont été acclimatés à 6°C pendant au moins une heure. Ensuite, la température a été réduite pendant trois heures et demie jusqu'à ce que la température cible soit atteinte, puis maintenue à cette température pendant au moins une demi-heure. Puis la température a de nouveau été portée à 4°C. Ensuite, les greffons ont été conservés pendant une journée à température ambiante afin que l'ovaire des fleurs endommagées par le gel prenne une couleur brune, rendant ainsi visibles les dégâts dus au gel. Le jour suivant, les fleurs ont été découpées et les dégâts dus au gel ont été évalués.

Cette démarche a été réalisée pour quatre variétés de pommes et trois variétés de cerises, deux à trois stades phénologiques et quatre températures (tabl. 1). Quatre greffons (répétitions) ont été congelés par traitement et au moins 40 ovaires ont été comptés par répétition. Au total, plus de 2700 fleurs ont été ouvertes et évaluées.

Le comptage des fleurs a montré que même de petites différences de température ont un impact ma-

jeur sur l'ampleur des dégâts. Par exemple, les fleurs de pommier de toutes les variétés étudiées n'avaient pas encore subi de dommages à -1,5°C en pleine floraison. À -2,5°C, 28% étaient endommagés et à -3,5°C, plus de 80% l'étaient déjà. Les différences spécifiques aux variétés sont à rechercher dans cette plage de température critique. La figure 1 montre les proportions de fleurs endommagées par variété de pomme pour cette plage de températures. En pleine floraison (BBCH 65), on constate une différence entre les variétés à -2,5°C. Avec des dégâts compris entre 12 et 16%, Gala et Pink Lady® ont obtenu de meilleurs résultats que Bonita et Braeburn, avec respectivement 48 et 39% de dégâts. En revanche, en post-floraison (BBCH 71), aucun effet n'a été observé à -2°C; environ un quart des ovaires est gelé pour toutes les variétés.

Pour les cerisiers, la figure 2 montre les dégâts causés par le gel à différents stades pour des températures choisies. Au stade de l'éclatement des bourgeons (BBCH 53), une différence entre les variétés est constatée à -3,1°C. Avec une proportion de dégâts de 39%, Kordia a nettement plus de dégâts qu'Irena qui ne présente aucun dégât (0%) et Merchant qui en présente 9%. En pleine floraison (BBCH 65), les variétés de cerises ne présentent encore aucun dégât à -1,5°C; à -2,5°C cependant, les trois variétés sont endommagées à plus de 90%. Au stade de post-floraison (BBCH 71), la variété Irena a subi 79% de dégâts à -2,5°C, soit moins que Kordia (95%) et Merchant (92%).

ÉPISODES DE GEL DANS LES VERGERS

Sur le terrain s'ajoutent d'autres facteurs, par exemple l'évolution phénologique, l'humidité de l'air et le vent, qui sont importants pour une interprétation pratique. Depuis 2021, des évaluations en plein champ sont effectuées sur neuf sites différents dans le cadre du réseau pour l'étude des variétés de fruits «Équipe Variétés de fruits à noyau». Lors de l'épisode de gel, le stade phénologique est déterminé. Quelques jours plus tard, 40 bourgeons

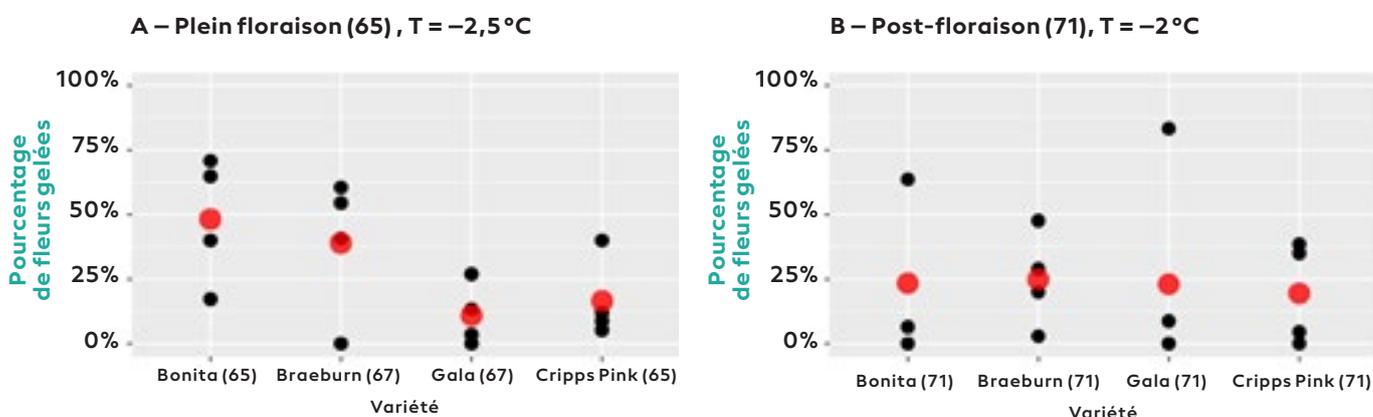


Fig. 1: Proportion de fleurs de pommier gelées par variété aux stades phénologiques BBCH 65 (A) et 71 (B) pour les températures critiques. Les points rouges représentent les moyennes des quatre répétitions par variété. Les écarts spécifiques aux variétés par rapport aux stades cibles sont indiqués à côté des noms des variétés.

ou grappes de fleurs par variété sont examinés pour voir s'ils présentent des ovaires endommagés. En raison des nombreuses autres influences environnementales dans les sites de culture, il n'est pas encore possible, après deux années d'observation, de faire une déclaration fiable sur la résistance au gel typique des variétés sur la base des évaluations en plein champ.

CONCLUSION

Dans l'ensemble, pour un même stade phénologique et une même température, les variétés testées présentent des différences de résistance au gel spécifiques aux variétés moins importantes que prévu. La seule différence statistiquement prouvée de la résistance au gel a été mesurée chez les cerisiers au stade de l'éclatement des bourgeons (BBCH 53), avec une différence de 39 points de pourcentage entre Irena et Kordia à $-3,1^{\circ}\text{C}$ (fig. 2A). De manière générale, la plage de température totale allant de l'absence de dommage à un dommage total est assez étroite, avec $1,5^{\circ}\text{C}$ pour tous les stades et toutes les variétés. Les températures critiques pour différentes variétés à un même stade phénologique devraient se situer dans une fourchette de températures inférieure à 1°C . Cette conclusion est comparable à d'autres résultats sur la résistance au gel dans différentes cultures fruitières (Meng 2007, Szalay 2017). Les résultats intermédiaires de Götsch (2022) au centre d'essai de Laimburg (IT) présentent une situation similaire. La température lé-

gale moyenne LT_{50} (50% de dommages) des fleurs des variétés de pommes testées se situe dans une plage de température de $0,75^{\circ}\text{C}$. Ces résultats montrent qu'il est impossible d'éviter les dégâts dus au gel uniquement avec une résistance élevée au gel. Le moment de la floraison, le choix du site de culture et les mesures de lutte contre le gel restent probablement les facteurs les plus importants pour réussir la production pendant le gel. Toutefois, la sensibilité au gel mesurée pour la variété Kordia à l'éclatement des bourgeons correspond aux expériences faites dans la pratique, où Kordia est considérée comme sensible au gel malgré une floraison tardive. Dans le cadre du projet RESO, d'autres essais en laboratoire sur la résistance au gel seront réalisés en mettant l'accent sur les premiers stades de développement (voir fig. 1 et 2) et en poursuivant les observations sur le terrain. 🍷

Bibliographie

- Götsch, S., 2022: Frostempfindlichkeit neuer Apfelsorten. Obstbau Weinbau, 03, p. 17.
- Meng, Q.-r., et al., 2007: Study on Supercooling Point and Freezing Point in Floral Organs of Apricot. Agricultural Science in China, 6 (11), 1330-1335.
- Salazar-Gutierrez, M. R., 2014: Variation in cold hardiness of sweet cherry flower buds through different phenological stages. Scientia Horticulturae, 172, 161-167.
- Szalatnay, D., 2018: Massnahmen gegen Frost. Merkblatt der Obstfachstellen AG, BE, BL, SO, ZH und Agroscope, 4 pages.
- Szalay, L., 2017: Frost hardiness of flower buds of three plum (*Prunus domestica* L.) cultivars. Scientia Horticulturae, 214, 228-232.

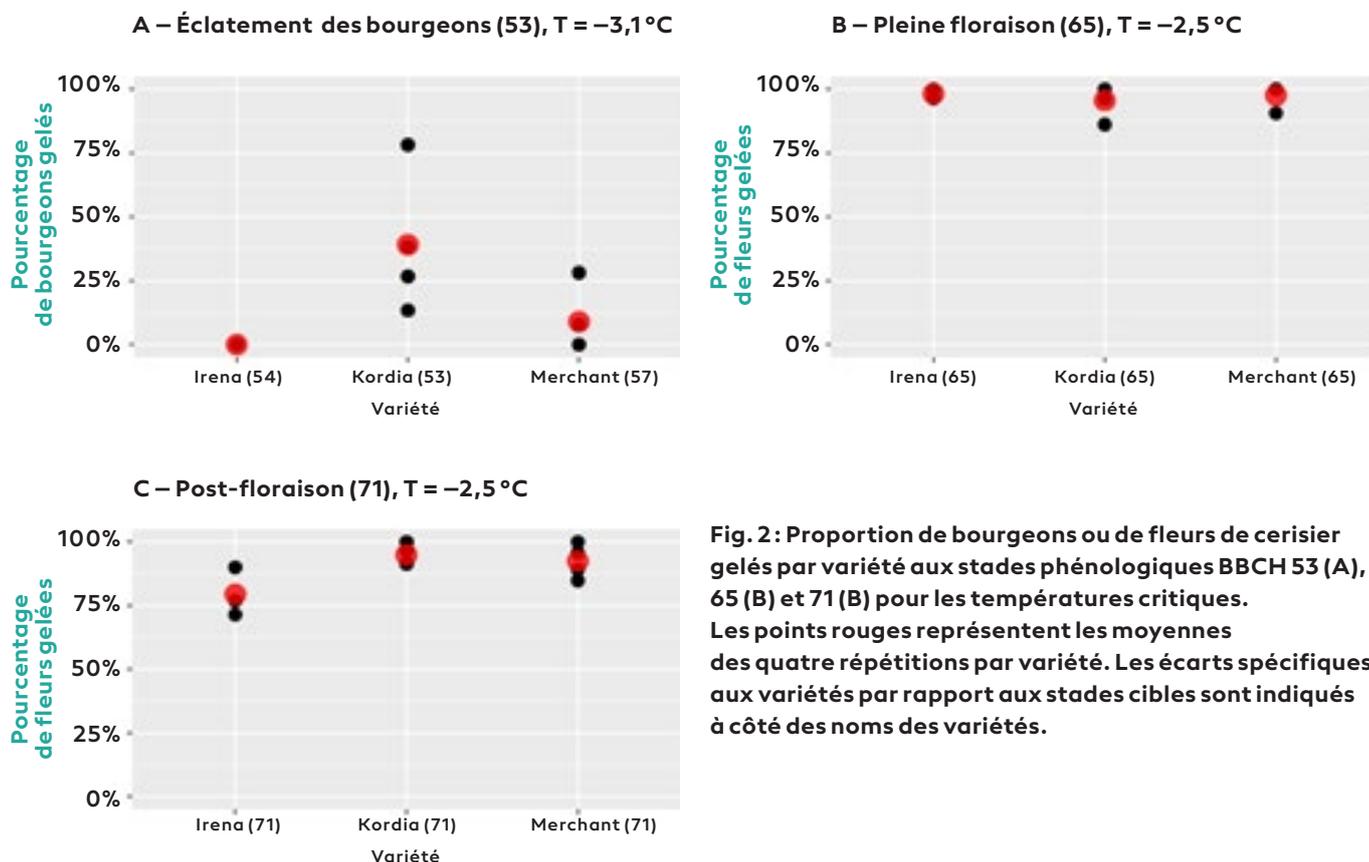


Fig. 2 : Proportion de bourgeons ou de fleurs de cerisier gelés par variété aux stades phénologiques BBCH 53 (A), 65 (B) et 71 (B) pour les températures critiques. Les points rouges représentent les moyennes des quatre répétitions par variété. Les écarts spécifiques aux variétés par rapport aux stades cibles sont indiqués à côté des noms des variétés.



Nouveau

CropCover® CC-1000 – agent adhésif à base d'admidon

- Résistance accrue au lessivage
- Augmente l'efficacité de la bouille

 **Andermatt**
Biocontrol Suisse

Tel. 062 917 50 05
sales@biocontrol.ch
www.biocontrol.ch

LA VIGNE
VOLUME **4**

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

Vivian Zufferey, Katia Gindro,
Thibaut Verdenal,
Francois Murisier, Olivier Viret



Anatomie et physiologie de la vigne s'articule autour de la nutrition hydrique, carbonée et minérale, des carences et accidents physiologiques et climatiques. Ce 4^{ème} volume montre la vigne sous un tout nouvel angle en relation avec son adaptation au changement climatique, de la coiffe des racelles aux apex des rameaux par des illustrations spectaculaires et des schémas inédits.



COMMANDES
www.vignesetvergers.ch/ouvrages

PEPINIERES VITICOLES
LAPALUD
FRERES SARL



Sélection et production de clones, greffons et plants pour la viticulture

**PLANTATION MECANIQUE DE VOS VIGNES
PAR GUIDAGE GPS
ET MISE EN PLACE DES TUTEURS**

079 228 77 40
021 807 42 11
1163 ETOY

lapalud@bluewin.ch

Alphatec
www.alphatec-sa.ch





vous accompagne pour l'entretien de vos cultures

1348 Method 024 442 85 40 alphatec@alphatec-sa.ch

DISTILLATS À PARTIR D'ANCIENNES VARIÉTÉS DE POMMES – UN ENRICHISSEMENT



Wehntaler Hagapfel



Breiter süß



Mannenbacher



Wildmuser



Weissreinetter



Winterprinzenapfel



Adersleber Calvill



Pomme Tricolor

La Suisse recense environ 1200 variétés de pommes différentes sur le plan génétique, et parmi elles, un grand nombre de variétés anciennes, méconnues ou tombées dans l'oubli. Leur potentiel reste jusqu'à présent souvent inexploité, alors qu'elles constitueraient un élément important de la diversité variétale et de la biodiversité en Suisse, le pays de la pomme. Dans le cadre du projet « Utilisation des ressources génétiques fruitières II » (NUVOG II) de FRUCTUS en collaboration avec Agroscope, 40 anciennes variétés de pommes ont été, au cours des trois dernières années, transformées en distillats monovariétaux avant d'être évaluées.

Lors de la modernisation de l'arboriculture fruitière à la fin du 19^e siècle, la diversité des variétés de pommes en Suisse a été qualifiée « d'enchevêtrement confus de variétés ». Les variétés produisant des fruits homogènes, mûrs à point et répondant aux attentes qualitatives changeantes des consommateurs étaient de plus en plus demandées. Au milieu du 20^e siècle, l'État a donc soutenu, avec l'aide

des centrales fruitières suisses et cantonales, une vaste réorganisation de l'arboriculture fruitière, entraînant une campagne d'abattage à grande échelle. En l'espace d'un quart de siècle, plus de la moitié des arbres fruitiers de plein champ et plus de 3 millions d'arbres haute-tige ont été arrachés et remplacés par 6000 hectares de cultures basse-tige. (Auderset et Moser 2016).

En raison des exigences croissantes des consommateurs en matière de qualité et de la campagne d'arrachage menée à l'époque, de nombreuses variétés de pommes sont en partie tombées dans l'oubli ou ont même disparu. L'inadaptation de nombreuses variétés anciennes de pommes en tant que fruits de table, à cause d'une part de leur forte teneur en acide et en tanin, mais aussi de leur mauvaise conservation, a contribué à cette situation. Ces facteurs ne sont toutefois pas des critères d'exclusion pour les distillats. Il est donc étonnant qu'aujourd'hui, malgré la grande diversité des variétés de pommes disponibles, seules les pommes « Gravenstein » ou « Rose de Berne » sont très souvent utilisées pour les distillats.

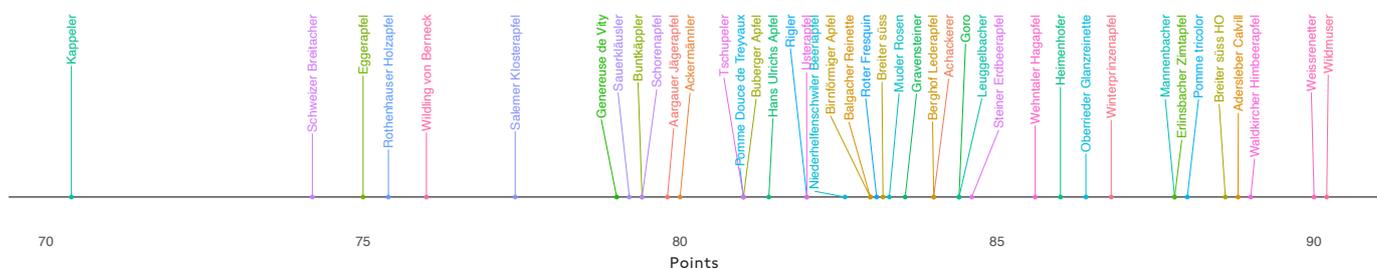


Fig. 1: Scores totaux moyens (0–100) de la dégustation des experts (N = 5).

Le projet «NUVOG II» a pour objectif d'exploiter durablement les multiples ressources génétiques fruitières et de montrer également leur potentiel pour la production de distillats de pomme.

LA COLLECTE DE DONNÉES, UNE AIDE POUR LA SÉLECTION

Ces dernières années, de nombreuses caractéristiques des variétés anciennes ont été relevées dans le cadre du Plan d'action national pour la conservation et l'utilisation durable des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (PAN-RPGAA). Les données relatives aux maladies, aux caractéristiques des arbres et aux caractéristiques internes des fruits peuvent être consultées sur le portail d'information national (RPGAA-SIN). Une présélection des variétés de pommes utilisées pour l'essai NUVOG-II a été effectuée sur la base des critères décrits ci-dessous. La sélection finale dépendait en outre de la disponibilité des variétés, des influences météorologiques, de l'alternance et de l'âge des arbres.

DU POMMIER ...

L'un des objectifs était de choisir les variétés les plus robustes possible. Environ la moitié de toutes les variétés de l'inventaire suisse a été évaluée dans le cadre d'un essai en plein champ sur plusieurs années concernant la tavelure et l'oïdium. Les variétés présentant des signes de forte sensibilité ont été exclues. En plus de la sensibilité à la tavelure et à l'oïdium ont été pris en compte des tests complexes sur les pousses en serre concernant le feu bactérien et de premiers résultats sur la maladie de la chute des feuilles Marssonina (*Diplocarpon coronariae*). Le critère d'exclusion pour le feu bactérien était une attaque 60 % plus forte par rapport à la variété Gala, sauf dans des cas isolés où un autre critère positif était excellent (un arôme très particulier par exemple).

En plus de la sensibilité des variétés aux maladies, la quantité minimale de sucre total a été fixée à 100 g/l afin d'obtenir un rendement suffisamment bon. On a également tenté d'intégrer les connaissances anciennes et actuelles concernant l'aptitude à l'eau-de-vie noble. Des recherches ont ainsi été effectuées dans d'anciens livres de pomologie, et

parallèlement, des membres de FRUCTUS et des gérants de collection ont été interviewés.

Les variétés recherchées étaient celles qui présentaient un arôme exceptionnel ou intense.

... À L'ALAMBIC...

Contrairement aux pommes de table, qui doivent être récoltées plus tôt en fonction de la durée de conservation, il est important pour les fruits destinés à la fabrication d'eau-de-vie d'atteindre une maturité optimale sur l'arbre ou d'atteindre cette maturité par un stockage ultérieur de courte durée. Afin de déterminer la maturité optimale des pommes utilisées, des tests de maturité ont été effectués, notamment pour voir si l'amidon des pommes était suffisamment dégradé.

Pour une maturation optimale et la formation d'arômes qui en découle, les pommes ont été entreposées pendant 7 à 10 jours à une température de 20 °C. 23 kg de pommes sélectionnées et lavées ont été broyées à l'aide d'un moulin broyeur et le pH a été abaissé à 3,0 grâce à l'ajout dans le moût d'acide lactique/phosphorique à 50 : 50 dans un fût en plastique de 30 l de qualité alimentaire.

Le moût,ensemencé avec des levures sélectionnées 1895C (swiss wineyeast), a fermenté à 19 °C sans contrôle de température. Après 35 jours de fermentation, le moût a été distillé dans un alambic en cuivre de 25 litres (Arnold Holstein), sur lequel deux plateaux à cloches et le déflegmateur ont ensuite été branchés. Le fractionnement de l'eau-de-vie s'est opéré « au nez » pour les produits de tête puis à l'aide de la température du col de cygne (à partir de 85 °C) pour les produits de queue. Après une période de stockage d'environ 4 mois à fort taux d'alcool, les eaux-de-vie ont été amenées à 42 % vol. ($\pm 0,5$ % vol.) et stockées à nouveau pendant deux mois avant d'être évaluées sensoriellement.

... AU VERRE POUR L'ÉVALUATION

Chaque distillat de pomme a été soumis à un examen descriptif et à une évaluation sur 100 points par cinq experts de la branche et chercheurs. La figure 1 montre toutes les variétés de pommes utilisées pour l'essai et leur score total. Tous les distillats ont été soumis, en plus des experts, à un panel sensoriel qualifié, qui a enregistré l'intensité, la

typicité du fruit et la complexité. Les résultats détaillés des dégustations et des informations complémentaires sur les caractéristiques de culture des variétés peuvent être consultés dans une application interactive (voir code QR ou sur <https://apps.agroscope.info/bevog/edelbrand/>).

ANCIENNES VARIÉTÉS DE POMMES: DES DISTILLATS INTÉRESSANTS

Sur la base de l'ensemble des données élaborées et disponibles pendant cette période, il s'est avéré que les trois variétés Wildmuser, Weissreinetter et Waldkircher Himbeerapfel ont obtenu des résultats particulièrement bons, c'est pourquoi elles sont présentées ci-dessous (encadré).

EXPLOITER LE POTENTIEL

En résumé, on peut dire qu'il existe en Suisse un grand nombre d'anciennes variétés de pommes qui se prêtent à une transformation en distillats. C'est le cas des trois variétés décrites ci-dessus. Cependant, d'autres variétés anciennes peuvent également produire une eau-de-vie de pomme intéressante, selon l'année et la qualité des fruits. C'est ce que montrent également Hartmann et Schwarz (2018) dans leur livre, dans lequel la variété «Adersleber Kalvill» compte parmi les 100 meilleures variétés de fruits. Un autre potentiel des anciennes variétés de pommes est qu'elles sont parfois très ancrées localement et qu'elles ont une tradition. La variété de pomme «Beeriapfel de Niederhelfenschwil», élue «variété fruitière de l'année 2022» par Fructus peut être citée comme un parfait exemple. Après avoir progressivement disparu, cette variété traditionnelle est aujourd'hui de nouveau cultivée en plus grand nombre dans la région de Niederhelfenschwil-Zuzwil, ce qui lui permet de faire un véritable retour en force (Fructus, sans mention de l'année). Il existe certainement d'autres variétés de pommes anciennes dont le potentiel pourrait être exploité. On peut donc tout à fait se demander pourquoi, lors de la prochaine plantation, il ne faudrait pas tenir compte d'une ancienne variété de pommes, voire d'une variété menacée, afin de maintenir les traditions locales.

De plus amples informations sont disponibles sur «www.fructus.ch». Vous pouvez également écrire à l'adresse électronique «beratung@fructus.ch» pour obtenir des conseils ou vous procurer d'anciennes variétés de pommes.

Remerciements

Nous remercions Fructus et l'Office fédéral de l'agriculture pour leur soutien financier ainsi que toutes les personnes qui ont enrichi notre projet en apportant leurs fruits ou leurs connaissances. 🍏

Bibliographie:

Auderset J. und Moser P., 2016: Rausch & Ordnung. Eidgenössische Alkoholverwaltung (EAV), ISBN 978-3-906211-10-7

Hartmann W. und Schwarz P., 2018: Die 100 Besten Obstsorten für die Brennerei, Eugen Ulmer Verlag Stuttgart, ISBN 978-3-8186-0339-7

Fructus, sans mention de l'année, Beeriapfel de Niederhelfenschwil, <https://www.fructus.ch/fr/varietes/pommes/choix/niederhelfenschwiler-beeriapfel/>, consulté le 15.09.2022.

Wildmuser



Un distillat complexe, au corps puissant et à la finale persistante. La variété a été décrite en 1947 par H. Kessler. Elle est originaire de Grabs, dans la vallée du Rhin saint-galloise. Le fruit est agréablement épicé. La sensibilité à la tavelure et à l'oïdium

est faible. Les arômes complexes de cette variété, confirmés par les experts lors de notre essai d'eau-de-vie noble, sont déjà utilisés par une cidrerie de la vallée du Rhin. Les premiers tests sur les pousses concernant la sensibilité au feu bactérien ont montré une forte infestation, c'est pourquoi elle doit être cultivée avec précaution.

Weissreinetter



Le distillat séduit par son arôme complexe et son corps harmonieusement structuré. Lors de l'inventaire suisse des variétés fruitières, la variété Weissreinetter n'a été trouvée qu'une seule fois, près de Beinwil am See. Le propriétaire, qui a repris

l'arbre au sein de la famille, s'en souvenait comme étant très sain, ce qui a été confirmé par des essais concernant la sensibilité à l'oïdium et à la tavelure. L'attaque du feu bactérien lors des tests sur pousses était faible à moyenne. La variété Weissreinetter a été choisie en raison de sa faible sensibilité aux maladies et de son arôme lors de la prédégustation.

Waldkircher Himbeerapfel



L'attaque florale et épicée, un arôme typique de la pomme, ainsi qu'une longue finale poivrée caractérisent le distillat de cette variété. D'après les premiers résultats d'essais, la variété est résistante à la tavelure et à l'oïdium. Lors de la dégustation des fruits, elle a été jugée extrêmement aromatique et exotique, raison pour laquelle elle a été incluse dans la série d'essais. Seuls deux arbres de ce type ont été trouvés dans toute la Suisse. Pomme rouge à chair blanche qui mûrit tardivement, elle est parfois appelée «pomme de Blanche-Neige».

Stades phénologiques des fruits à noyau en grand format!

Après plusieurs années de patients relevés photographiques au verger, à guetter les moments caractéristiques du développement des arbres fruitiers, l'AMTRA se réjouit de proposer le cycle complet du cerisier, de l'abricotier, du pêcher et du prunier aux arboriculteurs professionnels et aux amateurs de fruits, en format poster et dans la langue nationale de leur choix. Du débourrement du bourgeon hivernal au fruit prêt à être récolté, l'année végétative est décrite ainsi en seize étapes magnifiquement illustrées. Ces documents conçus pour les producteurs, les services agricoles et les formateurs constituent aussi une très belle décoration pour stands d'exposition, salles de réunion ou espaces de vente.

Stades phénologiques repères du cerisier

Auteurs: Anne-Lise Fabre, Bernard Bloesch et Olivier Viret, Agroscopie, 1260 Nyon

0 Repos hivernal

Bourgeon d'hiver (dormance) 00 (A)

5 Apparition de l'inflorescence

Gonflement des bourgeons 51 (B)

Eclatement des bourgeons 53 (C)

Ouverture des sépales 57 (D)

Ballonnets 59 (E)

6 Floraison

Début floraison 61

Pleine floraison 65 (F)

Floraison déclinante 67 (G)

Fin floraison 69

7 Développement des fruits

Nouaison 71 (H)

Jeune fruit 73 (I-J)

Croissance des fruits (50%) 75

Croissance des fruits (70%) 77

8 Maturation des fruits

Début coloration 81

Coloration avancée 85

Code BBCH	Code Bagnoli
00	(A)
51 → 59	(B → E)
61 → 69	(F → G)
71 → 77	(H → J)
81 → 89	

Photographes: Carole Parodi

Stades phénologiques repères du prunier

Auteurs: Anne-Lise Fabre, Bernard Bloesch et Olivier Viret, Agroscopie, 1260 Nyon

0 Repos hivernal

Bourgeon d'hiver (dormance) 00 (A)

5 Apparition de l'inflorescence

Gonflement des bourgeons 51 (B)

Eclatement des bourgeons 53 (C)

Ouverture des sépales 57 (D)

Ballonnets 59 (E)

6 Floraison

Début floraison 61

Pleine floraison 65 (F)

Floraison déclinante 67 (G)

Fin floraison 69

7 Développement des fruits

Nouaison 71 (H)

Jeune fruit 73 (I-J)

Croissance des fruits (50%) 75

Croissance des fruits (70%) 77

8 Maturation des fruits

Début coloration 81

Coloration avancée 85

Récolte maturité gustative 87-89

Code BBCH	Code Bagnoli
00	(A)
51 → 59	(B → E)
61 → 69	(F → G)
71 → 77	(H → J)
81 → 89	

Photographes: Carole Parodi

Stades phénologiques repères de l'abricotier

Auteurs: Anne-Lise Fabre, Bernard Bloesch et Olivier Viret, Agroscopie, 1260 Nyon

0 Repos hivernal

Bourgeon d'hiver (dormance) 00 (A)

5 Apparition de l'inflorescence

Gonflement des bourgeons 51 (B)

Eclatement des bourgeons 53 (C)

Ouverture des sépales 57 (D)

Ballonnets 59 (E)

6 Floraison

Début floraison 61

Pleine floraison 65 (F)

Floraison déclinante 67 (G)

Fin floraison 69

7 Développement des fruits

Nouaison 71 (H)

Jeune fruit 73 (I-J)

Croissance des fruits (50%) 75

Croissance des fruits (70%) 77

8 Maturation des fruits

Début coloration 81

Coloration avancée 85

Récolte maturité gustative 87-89

Code BBCH	Code Bagnoli
00	(A)
51 → 59	(B → E)
61 → 69	(F → G)
71 → 77	(H → J)
81 → 89	

Photographes: Carole Parodi

Stades phénologiques repères du pêcher

Auteurs: Anne-Lise Fabre, Bernard Bloesch et Olivier Viret, Agroscopie, 1260 Nyon

0 Repos hivernal

Bourgeon d'hiver (dormance) 00 (A)

5 Apparition de l'inflorescence

Gonflement des bourgeons 51 (B)

Eclatement des bourgeons 53 (C)

Ouverture des sépales 57 (D)

Ballonnets 59 (E)

6 Floraison

Début floraison 61

Pleine floraison 65 (F)

Floraison déclinante 67 (G)

Fin floraison 69

7 Développement des fruits

Nouaison 71 (H)

Jeune fruit 73 (I-J)

Croissance des fruits (50%) 75

Croissance des fruits (70%) 77

8 Maturation des fruits

Début coloration 81

Coloration avancée 85

Récolte maturité gustative 87-89

Code BBCH	Code Bagnoli
00	(A)
51 → 59	(B → E)
61 → 69	(F → G)
71 → 77	(H → J)
81 → 89	

Photographes: Carole Parodi

4 posters de 100 x 70 cm, en français, en allemand ou en italien

Chaque poster peut être commandé au prix de CH 35.– (port et emballage non inclus) à: info@vignesetvergers.ch
 AMTRA
 avenue des Jordils 5, case postale 1080
 1001 Lausanne

LES COUVERTS VÉGÉTAUX EN VITICULTURE

Le travail du sol en viticulture est étroitement lié à la question de la couverture du sol. Pour parler des dernières avancées dans le domaine, nous avons rencontré Estelle Pouvreau, conseillère viticole et ingénieure agronome chez Proconseil (filiale de Prométerre, Lausanne).

PROPOS RÉCOLTÉS PAR NICOLAS MESSIEUX

En deux mots, que sont les couverts végétaux ?

Les couverts végétaux, pour simplifier, sont la végétation semée ou spontanée qui recouvre le sol de manière temporaire ou permanente. Leur gestion est généralement différenciée entre l'inter-rang et sous le rang (cavaillon).

Les pratiques en matière de couverture du sol varient avec la période de l'année, l'emplacement, les réglementations, les préférences et possibilités individuelles du vigneron et les besoins spécifiques de la vigne. Les couverts sont régulés par des moyens mécaniques (travail du sol), chimiques ou physiques. La couverture du sol peut également être orientée grâce à des semis ou de la fauche sélective.

Il est possible de ne pas avoir de couverture végétale (un sol nu) dans des cas particuliers, mais cela tend à disparaître, et il est aussi possible de couvrir

le cavaillon avec des feutres en fibre naturelle ou artificielle [NDLR: voir Vignes et Vergers 1/2023] ou des paillages (paille, BRF).

Comment vous situez-vous entre la recherche et les praticiens ?

Les échanges entre la recherche et les praticiens sont, en Suisse, aidés par la grande proximité géographique et sociale. Proconseil se situe entre les deux. Ces échanges efficaces existent depuis de nombreuses années, également avec les acteurs de l'enseignement et du Canton.

Le système archaïque de la vulgarisation « traditionnelle » top-down qui va de ceux qui « savent » (les chercheurs) vers ceux qui « apprennent » (les praticiens) a été remplacé depuis longtemps par un réel échange. Les chercheurs ont besoin de confronter les résultats de leurs études obtenues

Estelle Pouvreau, conseillère viticole et ingénieure agronome chez Proconseil (filiale de Prométerre, Lausanne). Photo : E. Rembault / AMTRA.



dans un cadre « contrôlé » aux réalités du terrain des praticiens et ceux-ci permettent aux chercheurs d'identifier de nouvelles hypothèses à tester par exemple sur des parcelles expérimentales.

Les couverts végétaux constituent un vaste sujet, où les contraintes locales et liées à l'exploitation jouent un rôle considérable. Un contact facilité entre les différents acteurs permet des progrès rapides et dynamiques. Aujourd'hui, l'information circule de manière fluide entre les praticiens. Qu'ils soient voisins ou de pays différents, ils font face aux mêmes problématiques pour lesquelles ils développent des solutions innovantes.

Pourquoi utiliser des couverts ?

La couverture des sols présente de nombreux effets positifs : diminution de l'utilisation d'herbicides, diminution des risques de ruissellement, amélioration de la biodiversité au sol et dans le sol, amélioration de la structure du sol, réduction des contaminations primaires de mildiou...

Les couverts végétaux, en particulier temporaires, sont aussi employés pour rendre le sol plus « vivant » et fertile. L'idée est qu'un sol plus vivant présente davantage de fonctions. Les couverts temporaires, lorsqu'ils sont détruits et rendus au sol, apportent des matières nutritives (azote, phosphore, potassium) et du carbone, qui permettent aux organismes du sol de se multiplier. [NDLR : voir aussi « Séquestrer le carbone dans les sols viticoles et arboricoles », Vignes et Vergers 3/2022 sur ce sujet.]

Les couverts apportent également de la biodiversité. Certaines espèces attirent particulièrement les papillons ou les abeilles et l'amélioration de la structure et de la composition du sol favorise ses

micro- et macro-organismes. C'est un plus important dans l'aspect paysager et cela peut présenter un atout marketing pour des domaines viticoles.

Quelles sont les évolutions en matière de couverts végétaux ?

Les recherches se concentrent sur le développement de mélanges de couverts permanents qui seraient peu concurrentiels et non-envahissants et donc apporteraient une couverture permanente avec peu d'entretien entre les rangs. C'est le sujet de prédilection de Nicolas Delabays à l'HEPIA. Un second axe de recherche concerne les mélanges de couverts temporaires adaptés à la parcelle : un mélange plus riche en légumineuses, qui sont capables de fixer l'azote de l'air, si l'on recherche un apport azoté ; un mélange riche en graminées type orge ou brome si l'on recherche un apport de carbone et un effet « paillage », etc... Dans la zone du cavaillon, on souhaite avoir un mélange de légumineuses qui apporterait une bonne couverture et qui resterait bas. Ce sont les sujets que nous développons en collaboration avec les vignerons intéressés.

Ce sont des problématiques partagées, quel que soit le mode de production (intégrée, bio, biodynamie...), la différence se situant au niveau du choix d'outils à disposition pour détruire l'enherbement. Si seuls les vignerons en production intégrée peuvent avoir recours aux herbicides, tous peuvent par contre utiliser le travail du sol, la fauche, le roulage...

Les couverts « partout » succèdent-ils au « propre-en-ordre » ?

Les deux options ne sont pas incompatibles. La réglementation (PER) impose de toute façon un

Estelle Pouvreau, les moutons peuvent-ils gérer les couverts ?

Le pâturage des vignes par les moutons est un sujet « tendance » et photogénique mais ne doit pas être considéré comme une alternative au glyphosate. En effet, dans nos configurations de parcelles, ils peuvent être mis dans les vignes uniquement pendant la période hivernale, des vendanges au débourrement. Au-delà, les dégâts à la vigne sont trop importants car ils mangent les bourgeons ou cassent les jeunes pousses en passant d'une rangée à l'autre ou en se frottant aux cepes. Malheureusement, ce n'est pas à cette période que la couverture du sol est problématique car la pousse est faible et les besoins de la vigne quasi nuls puisqu'elle est en dormance. L'utilisation d'herbicides est d'ailleurs interdite sur cette même période. Cela dit, la présence de ces animaux permet d'apporter de la matière organique transformée qui contribue au bon fonctionnement du sol et les parcelles pâturées présentent un couvert ras qui permet de démarrer la saison « propre ».



Mouton dans une vigne. Photo : N. Messieux / AMTRA.



Engrais verts dans une vigne en terrasse. Photo : Proconseil.

enherbement un rang sur deux (sauf quelques cas particuliers) et des aides financières existent pour inciter l'enherbement des parcelles non mécanisables via le plan phytosanitaire vaudois par exemple ou les nouvelles contributions fédérales 2023.

Les parcelles désherbées chimiquement à 100 % au glyphosate sont en voie de disparition – l'utilisation des herbicides a diminué d'environ 80 % en 30 ans. Pour généraliser, les cas particuliers où l'on continue à le faire sont réservés à des configurations de parcelles difficiles: non-mécanisables, terrasses, en forte pente, difficilement accessibles et/ou en gobelet et plutôt âgées. Se passer du glyphosate dans ces situations et donc gérer l'enherbement à la débroussailleuse augmenterait les coûts de production et la pénibilité de travail de façon excessive. On peut aussi considérer que des parcelles enherbées à 70 % sont « propre-en-ordre », comme vous dites, lorsque le couvert est entretenu strictement dans l'inter-rang, tondu régulièrement, et que le cavaillon est désherbé chimiquement ou mécaniquement. Il est vrai que l'abandon total du glyphosate s'accompagne généralement d'une tolérance à l'herbe un peu plus grande car le cavaillon ne sera jamais aussi « propre » qu'avec des herbicides. Mais est-ce vraiment un problème ?

De nos jours, on s'oriente en fait plutôt vers une gestion mixte du cavaillon avec un passage de glyphosate en début de saison puis des interventions mécaniques afin de réduire le nombre de passage d'herbicides. Il faut néanmoins faire attention car il est déconseillé de réduire les doses par passage pour éviter l'émergence de populations d'adventices résistantes.

On aimerait même tendre vers 100 % de couverture, si l'on arrivait à installer et pérenniser un couvert

idéal peu concurrentiel et bas sur le cavaillon. On pourrait dans certains sols tolérer 100 % d'enherbement si on apporte en contrepartie assez d'eau et de nutriments pour la vigne et le couvert à l'aide de l'irrigation et de la fertilisation.

Pour l'inter-rang, la gestion du couvert dépend du potentiel de la parcelle, de l'objectif de production, des espèces présentes mais également du millésime. En 2021, par exemple, des rangs enherbés ont offert une meilleure portance pour aller protéger la vigne lors des rares fenêtres météo de traitement alors qu'en 2022 – un millésime marqué par la sécheresse – on a plutôt eu tendance à détruire (retourner) ou au moins perturber (avec des griffes ou disques) l'enherbement bien en place pour limiter la concurrence hydro-azotée.

Quels intérêts et limites ont les couverts temporaires ?

La pratique des semis de couverts temporaires un inter-rang sur deux est populaire et tend à se développer également dans les terrasses, maintenant que du matériel adapté est de plus en plus disponible (semoirs compacts et étroits, auto-construits ou non).

Le mélange de graines semé est composé le plus souvent des 3 familles utilisées également dans les grandes cultures pour les engrais verts: les graminées pour le carbone (seigle, avoine), les légumineuses pour l'azote (féverole, pois, trèfle) et les crucifères pour leurs racines pivotantes et leur action sur la structure du sol (chou, radis, navette).

Leur destruction doit avoir lieu afin que le pic de minéralisation et donc le maximum de disponibilité en éléments nutritifs pour la vigne corresponde à son pic de besoin, au moment de la floraison. Ceci est assez délicat à déterminer et souvent,

la destruction est plutôt décidée en fonction des risques de gel ou de la nécessité d'accéder aux rangs et d'atteindre les jeunes pousses pour le début de la protection. Le mode de destruction est également à réfléchir. En effet, mettre en place un couvert temporaire pour le détruire par broyage est contre-productif car sa minéralisation est très rapide et il y a peu de bénéfices pour le sol et la vigne. On préférera une barre de coupe ou un rolofaka pour une intégration plus lente et un effet paillage.

Cela dit, la mise en place de couverts temporaires peut nécessiter jusqu'à 5 passages supplémentaires entre la destruction du couvert permanent en place, la préparation du lit de semences, le semis, le roulage et la destruction. Cela peut vite entraîner des frais supplémentaires sans compter le prix des semences et des effets de déstructuration du sol. Il faut bien réfléchir aux objectifs visés avant de se lancer dans cette pratique. Les essais de semis direct dans un couvert bien implanté, qui a l'avantage de conserver la structure du sol et de diminuer le nombre de passages supplémentaires, n'ont pas montré de taux de réussite satisfaisants. Pour démarrer les couverts temporaires, la destruction de l'enherbement permanent en place est nécessaire.

Et la concurrence couverts-culture ?

La concurrence du couvert et de la vigne pour les ressources en eau et en azote est un phénomène largement documenté et bien établi, surtout sur des parcelles à forte densité ou avec des sols à faibles ressources en eau et nutriments. Les conséquences s'observent aisément avec des vignes pâles et qui peinent à se développer. Dans les cas extrêmes, on peut même observer une mortalité provoquée par l'affaiblissement progressif des vignes. La concurrence est particulièrement subie par les

remplacements (jeunes plants plantés dans une vigne âgée pour remplacer les ceps morts) avec un réseau racinaire encore peu développé et une concurrence provenant du couvert et des ceps en place. Dans les parcelles soumises à un stress hydro-azoté, les raisins sont en plus faible quantité et peuvent manquer de maturation (sucres, précurseurs d'arômes) et d'azote assimilable. Ces carences marquent les vins, surtout les blancs comme le Chasselas, où l'on retrouve des amertumes à la dégustation. S'il existe des moyens de compenser ces carences à la cave par des interventions et intrants, les vins qui en ressortent sont globalement moins appréciés et cela ne va pas dans le sens de la diminution des intrants.

C'est pourquoi les travaux aujourd'hui cherchent à trouver un équilibre entre couverture du sol, production en qualité et quantité satisfaisantes et charge de travail.

Pourrait-on sélectionner des plants résistants à la concurrence ?

C'est le sujet d'un projet porté par Proconseil, qui rassemble la recherche, l'enseignement et les praticiens et qui a récemment reçu le soutien financier de l'OFAG et démarre cette année.

Il s'agira d'étudier le comportement de chasselas sur différents porte-greffes historiquement considérés comme inadaptés aux conditions suisses. Ce matériel est réputé comme vigoureux et moins sensible à la concurrence en eau et azote. Sept parcelles d'essais ont été mises en place à travers le canton.

L'objectif est de trouver une solution via le matériel végétal, qui supporterait un taux de couverture du sol plus important sans effets négatifs et peut-être aussi qui serait plus adapté aux millésimes extrêmement secs et chauds, tel que celui que nous avons connu en 2022 ! 🍷



Essai porte-greffe.
Photo : Proconseil.



Vignoble à Lonay (VD) dont le cavillon a été traité au glyphosate. Photo : Proconseil.

LE GLYPHOSATE, POURQUOI EST-IL TANT DÉCRIÉ ?

Le glyphosate est un herbicide bien connu, très employé, qui a la propriété de n'agir que sur les plantes et pas les animaux. Il est très efficace, bon marché et facile d'emploi. Le glyphosate fait partie des herbicides « de synthèse » et il n'a aucun équivalent naturel. Son utilisation est interdite en agriculture biologique et en agriculture biodynamique.

■ TEXTE : NICOLAS MESSIEUX

En production intégrée, il est accepté, même si son utilisation n'est pas encouragée. Malgré son innocuité reconnue par les autorités sanitaires partout dans le monde, il est extrêmement décrié et la réduction de son utilisation est un objectif central de nombreux acteurs agricoles. Pourquoi ?

LES EFFETS DU GLYPHOSATE

Le glyphosate est un herbicide ancien qui agit sur une enzyme qui règle la photosynthèse. Le glyphosate bloque cette dernière et la plante fane, ce qui explique le jaunissement caractéristique des plantes après l'utilisation de glyphosate. C'est un herbicide foliaire (appliqué sur les feuilles). La substance migre jusque dans les racines, ce qui fait

qu'il est considéré comme ayant un effet systémique. Mais contrairement aux herbicides racinaires, il ne détruit pas toujours les racines et n'est de ce fait pas un herbicide racinaire. L'action systémique est particulièrement intéressante pour les grandes plantes qui peuvent être difficiles à traiter. Dans certains pays, notamment en Amérique du Nord, le glyphosate est utilisé pour accélérer le mûrissement de cultures sur pied. Cela est interdit en Suisse et n'est que peu pratiqué en Europe de l'Ouest.

Le glyphosate a également un effet antibiotique, relativement faible et qui n'a jamais été utilisé médicalement. Il a un effet *in vitro* sur certaines bactéries qui constituent la flore bactérienne des abeilles et autres pollinisateurs, ce qui a fait qu'il a été soupçonné par certaines études scientifiques de poser un problème pour les colonies d'abeilles. Cet effet *in vitro* ne semble pas démontré de manière certaine *in vivo* hors conditions expérimentales.

SON UTILISATION DANS LES CULTURES PÉRENNES

Dans les cultures pérennes non-bio, le glyphosate est employé pour 1) nettoyer le pied des arbres ou des ceps; 2) nettoyer l'inter-rang avant un semis de couverts temporaires et 3) se débarrasser des adventices massives. C'est un herbicide très facile à employer et très efficace.

Si le glyphosate est encore largement employé pour nettoyer le pied des arbres ou des ceps, on le réserve pour l'inter-rang surtout pour les endroits non-mécanisables ou difficilement mécanisables, où les machines pour tondre, rouler ou broyer ont des difficultés à passer et où seule la débroussailleuse peut être employée.

Le glyphosate est employé en agriculture de conservation des sols pour réduire les couverts végétaux temporaires afin de semer directement par-dessus sans labourer ou passer de herse.

UN HERBICIDE DÉCRIÉ

Le glyphosate est l'herbicide le plus employé et c'est celui qui est considéré par les écotoxicologues comme le moins dangereux de tous les existants. Les alternatives « biologiques » parfois présentées et utilisées par exemple en jardinage (vapeur, flamme, eau salée, ...) sont nettement plus dangereuses pour le sol et notamment la microfaune. Le passage d'une herse ou un labour posent également des problèmes de déstructuration du sol, de tassement et de dégâts à la macrofaune du sol (vers de terre, notamment).

Le glyphosate ne se retrouve quasi jamais dans nos aliments puisqu'en Suisse il n'est pas employé sur les cultures. Les rares traces découvertes dans notre pays sur des produits viennent la plupart du temps de céréales cultivées en Amérique du Nord. Les agences sanitaires nationales suisses et européennes (et des USA notamment) ne le classent d'ailleurs pas comme « cancérogène probable » -

seule une agence de l'OMS le classe dans cette catégorie.

Pourquoi est-il donc tellement décrié et accusé des pires maux? Une des hypothèses est la création par Monsanto de semences de cultures OGM résistantes au glyphosate (ce qui permet de désherber une parcelle en éliminant les adventices sans que les cultures ne soient détruites), « Roundup-ready » (Roundup étant l'appellation commerciale du glyphosate vendu par Monsanto). Les OGMs ont été très tôt une cible des organisations de protection de l'environnement et le glyphosate a été diabolisé par l'association avec eux.

Pour la petite histoire, le Roundup de Monsanto est maintenant en France et en Belgique vendu pour les particuliers sous une formule différente, sans glyphosate, à base d'acide pélargonique. Cette nouvelle formule est largement considérée comme moins efficace.

LA RÉDUCTION DE SON UTILISATION EN SUISSE

L'utilisation de glyphosate a considérablement baissé ces dernières années en Suisse et notamment en viticulture. Une partie de cette baisse peut être attribuée au développement de la viticulture bio et l'interdiction du glyphosate sur de nombreux domaines publics. Plus généralement, l'écologisation de la viticulture et de l'arboriculture, l'impossibilité d'utiliser le glyphosate à certaines saisons et le développement de ce que l'on peut appeler le « paradigme du couvert toute l'année » (voir notre interview d'Estelle Pouvreau dans ce numéro) expliquent le recul de son utilisation, malgré ses qualités manifestes.

La « diabolisation » du produit et la peur de son effet prétendument cancérogène a pu également contribuer à cette baisse. L'OFAG ne considère en tout cas pas le niveau actuel d'utilisation et les effets du glyphosate comme problématiques pour l'environnement et cet herbicide n'est pas visé par des mesures spécifiques dans le cadre de l'initiative parlementaire 19.475 (voir notre interview de Olivier Félix, Vignes et Vergers 04/2022).

Les résistances sont relativement rares (voir l'article dans ce numéro) même si elles tendent à se développer et les précautions d'emploi préconisent notamment de ne pas employer de doses trop faibles pour les éviter.

Remerciements

Nous remercions le Dr. Olivier Viret, responsable du Centre de Compétence Vitiviniculture, Cultures Spéciales et Protection des plantes du Canton de Vaud, pour son aide dans la rédaction de cet article au travers de ses précisions importantes et commentaires profitables. 🍷

Le volume 4

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

Alimentation et carences, accidents physiologiques et climatiques



Anatomie et physiologie de la vigne s'articule autour de la nutrition hydrique, carbonée et minérale, des carences et accidents physiologiques et climatiques. Ce 4^{ème} volume montre la vigne sous un tout nouvel angle en relation avec son adaptation au changement climatique, de la coiffe des radicelles aux apex des rameaux par des illustrations spectaculaires et des schémas inédits.

Parution: août 2022

Livre réalisé avec le soutien de la Fondation L.-P. et A.-C. Bovard, et de la Loterie Romande.



LA VIGNE

VOLUME
4

ANATOMIE ET
PHYSIOLOGIE

VIVIAN ZUFFEREY
KATIA GINDRO
THIBAUT VERDENAL
FRANÇOIS MURISIER
OLIVIER VIRET

PRIX

Prix CHF 85.- / dès 10 ex. CHF 81.- / Ecoles CHF 77.-
(TVA incluse, frais de port non compris)

COMMANDES

AMTRA, Avenue des Jordils 5, 1001 Lausanne
Téléphone: +41 21 614 04 77, info@vignesetvergers.ch
www.vignesetvergers.ch



**Pépinières
viticoles**

Pierre Richard
Route de l'Etraz 4
1185 Mont-sur-Rolle
Tél. 021 825 40 33
Fax 021 826 05 06
Natel 079 632 51 69
pepiniere.richard@hispeed.ch www.pepiniere-richard.ch

- Grand choix de cépages.
- Divers clones et portes-greffes.
- Production de plants en pots et traditionnels.
- Machine pilotée par GPS, pose la barbe et le tuteur.
- Fournitures: Tuteurs et Piquets.

**AUER REBEN
VIGNES
VITIS**



Cépages de cuve traditionnels, résistants et raisins de table.

Porte-greffes de 34, 42, 50 cm et plants hautes tiges.

La meilleure qualité: c'est notre idée directrice.




Auer Reben GmbH | Lisiloostrasse 55 | 8215 Hallau
+41 52 681 26 27 | auer@rebschulen.ch | rebschulen.ch

JEAN-PAUL GAUD SA
BOUCHON OENOTECHNIQUE



www.gaud-bouchons.com

rue Antoine-Jolivet 7
CP 1212 - 1211 Genève 26 0041 22 343 79 42

 QUALITÉ SUISSE DEPUIS 1937 

LA VIGNE
VOLUME **3**

MALADIES VIRALES ET BACTERIENNES

Jean-Sébastien Reynard, Santiago Schaerer, Katia Gindro, Olivier Viret



Virus, bactéries et phytoplasmes décrit le vaste monde de pathogènes pratiquement invisibles, qui sont à l'origine de graves maladies pour la vigne au point d'en menacer parfois son existence.

278 pages | ISBN 978-3-85928-102-8

COMMANDES
www.revuevitierbohorti.ch

**SÉCATEUR ÉLECTRIQUE
F3020**

- 20%+ PUISSANT**
- 15%+ COMPACT**
- 15%+ RAPIDE**
- 12%+ LÉGER**



INFACO®

Evolutions F3015 / F3020



**CERCLE
DES AGRICULTEURS
DE GENÈVE ET ENVIRONS**

Contact :
Nicolas Longey, mobile 079 136 54 22
www.cage.ch

Jaunisses de la vigne: Flavescence dorée et Bois noir – description, biologie et lutte

Attilio Rizzoli, Christophe Debonneville, Christian Linder, Patrik Kehrl (Agroscope)

Symptômes

La Flavescence dorée (FD) et le Bois noir (BN) présentent rigoureusement les mêmes symptômes caractéristiques qui deviennent particulièrement bien visibles à partir de fin juillet selon la région, la sensibilité des cépages et d'autres possibles sources de stress (p ex. sécheresse). Il arrive fréquemment que les symptômes ne touchent qu'une partie du cep.

- **Figures 1 à 4:** enroulement vers le bas et décoloration généralement sectorielle des feuilles, parfois le long des nervures principales (vers le jaune pour les cépages blancs et vers le rouge pour les cépages colorés sauf pour Isabella), texture «craquante»;
- **Figures 5 et 6:** aoûtement absent ou partiel des sarments entraînant un port retombant et le noircissement des sarments non lignifiés en hiver;
- **Figures 7, 8 et 9:** absence des grappes, dessèchement partiel ou total des grappes ou flétrissement des baies qui n'arrivent pas à maturité. Parfois dessèchement des inflorescences déjà en juillet;
- Les symptômes peuvent s'exprimer sur un sarment ou sur l'ensemble du cep. Les porte-greffes n'expriment normalement pas les symptômes.

Pour distinguer les symptômes de la FD et du BN d'une manière certaine par rapport à d'autres maladies, carences, dégâts mécaniques, etc., les trois symptômes (feuille, inflorescence/grappe, sarment) doivent être présents simultanément sur la même plante pendant ou à la fin de la saison de culture.

Les ceps infectés des cépages moins sensibles (p.ex. Merlot) peuvent parfois se rétablir partiellement ou complètement d'une année à l'autre («rémission»), mais ils n'acquièrent aucune résistance à la maladie et représentent

une source d'inoculum pour la FD au niveau du vignoble. L'annonce de ceps symptomatiques au Service phytosanitaire cantonal ainsi que l'arrachage des ceps infectés par la FD est obligatoire. Dans le cas du BN (arrachage recommandé, mais pas obligatoire), les symptômes peuvent récidiver pendant plusieurs années jusqu'à la mort du cep ou d'une partie de celui-ci.



Autres photos dans la banque d'images Agroscope et dans la fiche AGRIDEA 5.141-146.



Scaphoideus titanus.



Hyaletthes obsoletus.

Introduction

La FD et le BN sont deux maladies de la vigne causées par des phytoplasmes (bactéries sans paroi qui vivent dans le phloème, très sensibles aux conditions extérieures et ne survivent que dans les tissus végétaux ou dans un insecte vecteur). Depuis l'épidémie de FD en Gascogne (France) en 1950, cette maladie a été retrouvée presque dans toute l'Europe occidentale. Le BN se manifeste dans les mêmes régions. En Suisse, le BN a été identifié en Valais dans les années 1990 et la FD pour la première fois au Tessin en 2004. La dissémination de la FD et du BN entre les vignobles et les régions se fait principalement à travers des plants contaminés. L'expansion au sein d'un vignoble se réalise via des insectes vecteurs.

Flavescence dorée

L'insecte vecteur principal de la FD (*Scaphoideus titanus*) vit essentiellement sur la vigne et se nourrit de sève élaborée. La maladie se répand ainsi rapidement de cep à cep, lors de prises de nourriture, par foyers grandissants. Dans certaines régions, il a été estimé qu'en présence de ceps malades et de la

cicadelle vectrice, il existe un facteur dix de contamination d'une année à l'autre. En Suisse, *S. titanus* est présent dans la plupart des vignobles du Tessin, du Valais, de Vaud et de Genève. La maladie quant à elle, est présente au Tessin, en Mesolcina et localement dans les vignobles valaisans, vaudois et genevois.

Scaphoideus titanus, le vecteur principal de la FD, accomplit une génération par an sur la vigne. Les œufs sont pondus dans l'écorce du bois de minimum deux ans à partir de la fin juillet. L'éclosion a lieu l'année suivante, à partir de mi-mai et cinq stades nymphaux se développent sur la face inférieure des feuilles jusqu'à mi-juillet environ. Les adultes sont présents en général jusqu'en septembre. La surveillance des stades nymphaux se fait par frappage des feuilles ou observation visuelle. La surveillance des adultes se fait principalement par des pièges jaunes chromoattractifs et englués, placés dans le feuillage. L'acquisition du phytoplasme par le vecteur a lieu en se nourrissant sur des plants infectés. Après une période de latence et de multiplication du phytoplasme d'environ un mois, les insectes deviennent infectieux pour le reste de leur vie. Le phytoplasme n'est pas transmis à la génération suivante.

Bois noir

À l'opposé, le vecteur du BN (*Hyaletthes obsoletus*) réalise son cycle biologique sur des espèces herbacées et ne visite qu'occasionnellement la vigne. Il réussit cependant à l'infecter s'il est porteur du phytoplasme. La transmission du BN de cep à cep par ce vecteur n'est toutefois pas observée. Les ceps malades restent ainsi souvent isolés au bord des parcelles, sauf si la présence de plantes hôtes, notamment ortie et liseron, est importante à l'intérieur de celles-ci. Le BN est présent dans la plupart des vignobles suisses, exception faite des Grisons.

Hyaletthes obsoletus, le vecteur du BN, pond en juillet-août et les nymphes se développent sur les racines de plantes herbacées (jusqu'à 30 cm de profondeur) en hiver et au printemps. Le vol des adultes a lieu en juin-juillet, selon l'hôte: sur ortie, p. ex., environ deux semaines plus tard que sur liseron. La surveillance des adultes se fait par filet sur les plantes hôtes ou par des pièges jaunes englués placés à la hauteur de feuillage. Le phytoplasme se multiplie dans le vecteur mais n'est pas transmis à la génération suivante.

Lutte et prévention

La dissémination de plants contaminés et de vecteurs contaminés ou sains doit être empêchée en prenant les mesures suivantes:

FD + BN	Plants avec passeport phytosanitaire (cf. fiche AGRIDEA 125) certifiés ou standards.
	Plants traités à l'eau chaude (45 min à 50 °C) contre les phytoplasmes et œufs de <i>Scaphoideus titanus</i> .
FD	La FD est une maladie de quarantaine. L'annonce de ceps suspects au Service phytosanitaire cantonal (SPC) et la lutte sont obligatoires.
	Éradication obligatoire des ceps malades (respecter la date limite indiquée pour chaque canton).
	Si le taux d'infestation dépasse 10 – 20% (selon le canton), la parcelle entière doit être arrachée.
	Identifier, surveiller et gérer les vignes ensauvagées ou abandonnées car elles peuvent constituer des foyers de phytoplasmes. Attention: la désinfection des outils de travail n'est pas nécessaire. Il n'y a pas non plus de transmission entre les racines de plantes voisines ou par le sol. Le recépage est également inutile (et interdit pour la FD) car le phytoplasme circule dans l'ensemble du cep.
	Traiter contre le vecteur selon les indications du SPC. Le traitement insecticide est réalisé sur les stades nymphaux. Selon l'évaluation du SPC et de la matière active, le nombre de traitements peut varier de 0 à 2.
	S'informer et respecter les réglementations en vigueur dans chaque canton (p. ex., la délimitation des périmètres de lutte obligatoire, les «communes réglementées», les périmètres de lutte élargis PLES, etc.).
BN	La lutte chimique contre le vecteur n'est pas envisageable. Les mesures de lutte sont prophylactiques: élimination des plantes hôtes au sein du vignoble (lutte contre les orties au printemps ou en automne, de manière mécanique ou par herbicides).

Comparatif des deux jaunisses BN et FD

	Flavescence dorée (FD)	Bois noir (BN)
Principal insecte vecteur	<i>Scaphoideus titanus</i>	<i>Hyalesthes obsoletus</i>
Plantes hôtes principales du vecteur et du phytoplasme	Vigne, y compris vignes ensauvagées et repousses de porte-greffe	Ortie, liseron des champs, liseron des haies, etc.
Plantes hôtes secondaires du phytoplasme	Clématite blanche, aulne glutineux, noisetier, ailanthe, saules, etc.	Vigne
Dissémination	Rapide et par foyer	Lente et dispersée

Diagnostic

Les ceps infectés sont repérés par appréciation visuelle des feuilles, du bois et des grappes (cf. symptômes). Comme les symptômes des deux jaunisses sont identiques, le diagnostic est établi par un test moléculaire.

Sensibilité des cépages

Certains cépages sont plus sensibles que d'autres aux deux jaunisses. En particulier pour la FD, Chardonnay, Sauvignon blanc, Pinot blanc, les hybrides américains, Cabernet sauvignon, Gamaret, Pinot noir, Muscat, Doral, Gamay, Cabernet franc, Garanoir, Galotta, Diolinoir et le Cabernet Dorsa montrent une sensibilité accrue avec les symptômes répartis sur plusieurs sarments. Le Merlot est moins sensible et, quand infecté, montre généralement un seul sarment symptomatique. Le Chasselas est également un cépage moins sensible.

Rôle du paysage

Le cycle épidémiologique de la FD est exacerbé par le rôle des vecteurs et plantes hôtes alternatifs du phytoplasme. La complexité de l'agroécosystème viticole et la proximité au contexte forestier peuvent compliquer la gestion de la maladie.

Impressum

Editeur:	AMTRA
Rédaction:	Attilio Rizzoli, Christophe Debonneville, Christian Linder, Patrik Kehrl (Agroscope), Lucia Bernasconi, Nathalie Charles (AGRIDEA), Estelle Pouvreau (Proconseil)
Photos:	AGRIDEA, Regione Piemonte – Settore Fitosanitario, Agroscope

QUELLE FORMATION POUR MON AVENIR ?

DENISE CUGINI, CHANGINS

Le monde de la vigne et du vin est confronté à des défis climatique, écologique et économique toujours plus importants qui exigent de solides connaissances en viticulture, en œnologie, ainsi qu'en gestion d'entreprise et dans la connaissance des modes de consommation. La nécessité de maintenir une viticulture durable face à ces changements demande des compétences solides permettant de pouvoir innover et anticiper pour répondre aux divers besoins.

Quel que soit votre objectif de travail dans le monde de la vigne et du vin, CHANGINS a la formation qui vous convient !

Le samedi 18 mars, CHANGINS présente ses formations. Profitez de cette occasion unique de découvrir les infrastructures, les détails des formations et d'échanger ou de poser toutes vos questions à des enseignant.e.s, des diplômé.e.s ou des étudiant.e.s.

Inscription obligatoire

info@changins.ch ou par téléphone 022 363 40 50

- 9H00 Accueil café – hall de CHANGINS
 9H15 Message de bienvenue
 Présentation de CHANGINS et de ses formations
 10H15 Forums et activités par groupe (à choix)
- Forum ES – Ecole Supérieure de Technicien vitivinicole, Brevets fédéraux et Maîtrises fédérales
 - Forum HES – Haute Ecole Spécialisée Bachelor et Master
 - Visite du vignoble didactique
 - Visite des laboratoires
 - Visite de la cave expérimentale
- 12H15 Apéritif avec les vins de CHANGINS et buffet dînatoire.


CHANGINS

haute école de
viticulture et œnologie
 école supérieure de
technicien/ne vitivinicole
 école du vin



Photo: CHANGINS.



Photo: CHANGINS.

CONSULTATION INTERNE SUR LA NOUVELLE FORMATION INITIALE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE DE L'ORTRA AGRIALIFORM DU 17 JANVIER 2023

La formation initiale en vigueur ne répond plus aux exigences actuelles. Partant de ce constat, l'OrTra AgriAliForm a entamé en 2018 un processus de réforme. Le résultat de ce travail fait maintenant l'objet d'une consultation interne auprès des organisations membres.

Après plusieurs années d'intenses travaux préparatoires en vue de la révision de la formation initiale des métiers de l'agriculture, le comité de l'OrTra AgriAliForm a approuvé les bases de la nouvelle formation initiale pour la consultation interne. En font partie: le concept de formation, l'ordonnance de formation, le profil de qualification de chacune des quatre professions ainsi que les plans de formation correspondants. Pour la future formation en 3 ans du CFC d'agriculteur, il est proposé un modèle flexible avec différentes orientations en troisième année d'apprentissage: grandes cultures, grandes cultures bio, production bovine, aviculture, production porcine et économie alpestre et agriculture de montagne. Celles et ceux qui souhaitent acquérir des compétences dans une deuxième orientation pourront le faire en suivant une année d'apprentissage supplémentaire. La profession d'aviculteur, aux faibles effectifs, devient une orientation de la formation d'agriculteur. Les orientations en production porcine et en économie alpestre et agriculture de montagne sont nouvelles. En février, les documents seront mis en consultation interne auprès

des organisations membres de l'OrTra AgriAliForm, de la Conférence des directeurs d'école, des commissions spécialisées production végétale, production animale et jeunes agriculteurs de l'USP, de la Conférence des chambres d'agriculture des régions de montagne et du Service de prévention des accidents dans l'agriculture.

Celles-ci disposeront ensuite de quatre mois pour donner leur avis. Il s'agira notamment d'évaluer si les modèles de formation élaborés permettent d'atteindre les objectifs de la révision. Ce processus servira également à clarifier les points controversés. Cela concerne par exemple le tableau des leçons ou les thèmes et le nombre de jours de cours interentreprises. Et plus spécifiquement pour la profession d'agriculteur, le modèle à orientations, l'attractivité de la 4e année d'apprentissage, le passage à la formation professionnelle supérieure ou l'intégration du permis de traiter.

Les remarques seront ensuite évaluées et les adaptations qui en découlent seront effectuées avant qu'une consultation externe ne soit menée auprès des cantons et des autres milieux intéressés.

die natur. unsere zukunft.
la nature. notre avenir.
la natura. il nostro futuro.
www.agri-job.ch



dein beruf.
ton métier.
la tua professione.



Photo: OrTra AgriAliForm.



Tous les interlignes sont enherbés.
Photos : S. Bütikofer / IP-SUISSE

IP SUISSE – STANDARD DE PRODUCTION

AUTOR : STÉPHANE BÜTIKOFER, IP-SUISSE ET JÉRÔME DUPLAIN, VOGELWARTE

IP-SUISSE souhaite établir un standard de production efficace et crédible pour une viticulture favorisant la biodiversité et préservant les ressources en Suisse.

IP-SUISSE place la promotion des habitats naturels et de la biodiversité au centre de ses préoccupations. En viticulture, il s'agit de diversifier les habitats des vignobles afin de favoriser ses espèces typiques, ainsi que les auxiliaires. Cette évolution passe par une plus grande diversité de surfaces de promotion de la biodiversité et une qualité écologique élevée de ces surfaces, dans les vignes et leurs abords immédiats. De plus, dans les surfaces de production, la préservation des ressources et une réduction considérable de l'utilisation de produits phytosanitaires sont favorisées, aussi bien au niveau des herbicides que des autres pesticides. Les directives de production ont été établies en collaboration avec la Station ornithologique suisse de Sempach. Elles intègrent des exigences de base, applicables dans toutes les régions viticoles du pays, ainsi que des mesures à points volontaires.

Les viticulteurs adhérant au label IP-SUISSE s'engagent à :

- Atteindre un minimum de 16 points au moyen de mesures volontaires en faveur de la biodiversité et de la préservation des ressources.
- Respecter toutes les exigences de base sur l'ensemble du domaine de l'exploitation. En particulier, tous les interlignes sont enherbés, avec gestion alternée. Certaines exceptions sont possibles, à compenser au moyen de points supplémentaires.
- L'utilisation de pesticides synthétiques est réduite au maximum.

- Dans la mesure du possible, utilisation de cépages adaptés au site.
- Chaque viticulteur labellisé est régulièrement contrôlé par des contrôleurs indépendants.

Vin durable IP-SUISSE ouvert à tous

Le programme a été lancé en 2021 en collaboration avec Denner.

Les premiers raisins ont été vendangés en automne 2021 et les premiers vins ont été commercialisés dès le printemps suivant.

L'ambition de durabilité définie par le label est valorisée, chez le producteur, par une prime de 0.30 ct /kg de raisin commercialisés. Cette prime permet de valoriser le travail pour la mise en place des différentes mesures chez le producteur.

Dès ce jour, il n'y a plus d'exclusivité pour la commercialisation du vin et donc le label est ouvert à tous les vigneronnes et caves du pays.



Au bord des parcelles de vigne, création d'habitats diversifiés pour la faune sauvage.
Photo S. Bütikofer / IP-SUISSE.



Photo : S. Bütikofer / IP-SUISSE

INTERVIEW DE MONSIEUR FÉLIX MATHIEU, VITICULTEUR ET ARBORICULTEUR À AUBONNE :

Qu'est-ce qui vous a motivé à adhérer au label IPS dans le cadre de votre exploitation viticole ?

L'élément déclencheur a été une demande de la part de la Cave de La Côte pour des producteurs intéressés par le label IP-SUISSE. Mes motivations sont multiples.

Je pense qu'il est important de communiquer les efforts que fait l'agriculture pour l'écologie. Le label IP-SUISSE est une manière d'informer les consommateurs sur les prestations réalisées. Celles-ci ont un coût. La plus-value perçue par le label auprès du consommateur nous permet de compléter le financement nécessaire à la mise en place de ces mesures. De plus on ne part pas de zéro. IP-SUISSE est déjà bien visible sur le marché et nous offre en tant que viticulteur une plateforme qui touche déjà beaucoup de consommateur.

Quelles ont été les contraintes, bénéfiques liés à la mise en place des mesures sur votre exploitation ?

Le label demande une certaine quantité de surfaces de promotion de la biodiversité proches du vignoble. Valoriser les talus, les bosquets et autres petites structures présentes dans mes vignes n'a pas été suffisant pour arriver à la qualité requise. Un autre aspect important est celui de la législation. La création de bosquets sur les talus, au bord d'une route doit être discutée avec la commune ou le voyer. Jusqu'à présent, j'ai trouvé le personnel communal ainsi que les municipaux très ouverts à mes propositions et je profite d'ailleurs de cet article

pour les remercier. Je dois maintenant entretenir des talus et des haies et maintenir des petites structures. Je les perçois comme des cultures à part entière en plus de la production viticole et arboricole que j'ai déjà.

Quelle image, retour avez-vous des consommateurs par rapport au label ?

Difficile pour moi de répondre puisque je ne suis pas en contact direct avec les consommateurs finaux. Mais la Cave de La Côte fournit des efforts soutenus pour valoriser notre production sous le label IP-SUISSE.

Que recommanderiez-vous à vos collègues intéressés ?

La description des mesures nécessite souvent quelques explications pour être bien comprises. Je recommanderais de faire appel à un conseiller travaillant pour le label ou un collègue.

Plus que des mesures, IP-Suisse demande une réelle démarche de la part des producteurs qui se lancent.



AGENDA

ÉVÈNEMENT / DATE	SUJET / LIEU	INFO @ WEB
ARRIMAGE DE CHARGES OACP (02-02) 2 mars 2023	Journée technique VD, sur une exploitation	www.bul.ch/fr-ch
COMMENT FINANCER MON PROJET INDIVIDUEL 2 mars 2023	Demi-journée Région Echallens	www.prometerre.ch/formation
COURS DE BASE POUR LA RECONVERSION BIO VITICOLE 7 mars 2023	Journée technique Région Puidoux	www.prometerre.ch/formations
PROTECTION DE LA VIGNE EN VITICULTURE BIOLOGIQUE 13 mars 2023 – date provisoire	Journée technique La Côte	www.bioactualites.ch
ABC AGRICULTURE BIO DE CONSERVATION 14 mars 2023	Conférence Grande Salle (Suchy, VD)	www.bioactualites.ch
CONGRÈS 2023 DE LA VITI-VINICULTURE BIOLOGIQUE (DU FIBL) 15 mars 2023	Journée technique Neuchâtel, Hôtel Du Peyrou	www.bioactualites.ch
UTILISATION DU MICROSCOPE COMME OUTIL D'ANALYSE DES PRODUITS ORGANIQUES 23 et 24 mars 2023	journée technique + matinée Yverdon, Salle de conférence de Proconseil	www.prometerre.ch/formations
REPRISE D'EXPLOITATION: COMMENT SE PRÉPARER? 24 mars 2023	Demi-journée Puidoux, Fondation Crêt Bérard	www.prometerre.ch/formations
LA BIODIVERSITÉ AU VIGNOBLE 27 mars 2023	Journée technique Nyon, Agroscope Changins	www.prometerre.ch/formations
GESTION DE LA MAIN D'OEUVRE 1: LE DROIT DU TRAVAIL, DEVOIRS ET OBLIGATIONS EN LIEN AVEC LE PERSONNEL 28 mars 2023	Journée technique Lausanne, Maison du Paysan	www.prometerre.ch/formations

CHÈRES LECTRICES ET CHERS LECTEURS,

Nous vous proposons un courrier des lecteurs. Donnez-nous votre avis sur nos contenus, exprimez vos critiques et opinions, partagez vos idées et visions.

Ecrivez-nous par mail à : info@vignesetvergers.ch

Faban[®]

Dithianon et pyrimethanil,
enfin votre formule innovante



 **BASF**

We create chemistry

- Protection efficace sur feuilles et fruits
- Dès le débourrement jusqu'à la fin de la floraison – Peu dépendant de la température
- Très résistant au lessivage

Utilisez les produits phytosanitaires avec précaution. Avant toute utilisation, lisez toujours l'étiquette et les informations sur le produit. Tenez compte des avertissements et des symboles de mise en garde.

BASF Schweiz AG · Protection des plantes · Klybeckstrasse 141 · 4057 Basel · phone 061 636 8002 · www.agro.basf.ch/fr/