



Revue suisse de
viticulture arboriculture
horticulture

Janvier-Février 2006 – Vol. 38 – N° 1

Prix: 17.-

Publiée par la Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, l'École d'ingénieurs de Changins, le Service romand de vulgarisation agricole et avec l'appui de l'Association des groupements et organisations romands de l'agriculture



Le Guide Arbo 2006-2007

Erbslöh- Vinification de vin jeune

Gerbinol® Super, Vinpur Special®

Pour l'harmonisation de goût optimale.

NaCalit® PORE-TEC

nouveau

Dilution aisée, adsorption plus sélective,
pureté plus élevée.

Kupzit®

Elimination ménagée de goût de bock.

IsingClair-Hausenpaste

Pour la clarification efficace, particulièrement
en cas de pH élevés et températures basses.
Ménageant la couleur.

SensoVin®

Top-adsorbant pour goût et arômes impeccables.

Importateur pour la Suisse:

Köppel

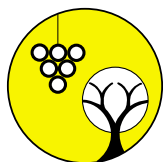
Köppel Lebensmitteltechnologie • Neuwiesstrasse 3 a
8572 Berg / Thurgau • Tél.: 071 638 03 33
E-Mail: info@koepfel-berg.ch • www.koepfel-berg.ch

Représentant pour la Suisse romande et Tessin:

P. Doria oenologue • 1262 Eysins
Tél.: 079 608 09 03 • E-Mail: pdoria@dplanet.ch



Nouveau! Découvrez
l'Erbslöh Taste Scout 24/7 sur:
www.erbsloeh.com



Le Guide Arbo 2006-2007

de Changins-Wädenswil

SOMMAIRE

ÉDITORIAL

Premier Guide Arbo national d'Agroscope – Ch. CARLEN et L. BERTSCHINGER 7

GUIDE PHYTOSANITAIRE POUR L'ARBORICULTURE FRUITIÈRE

Pages
vertes

Contrôle des ravageurs au verger – Ch. LINDER et H. HÖHN	14
Guides de traitements – Ch. LINDER, O. VIRET, P.-J. CHARMILLOT et N. DELABAYS, Changins	
H. HÖHN, W. SIEGFRIED, J. RÜEGG, E. HOLLIGER, A. WIDMER, D. GUT et R. NEUWEILER, Wädenswil	
. POMMIER	18
. POIRIER	28
. CERISIER-GRIOTTIER	32
. PRUNIER	34
. PÊCHER-ABRICOTIER	36
Lutte contre les campagnols – P. MAYOR	38
Entretien du sol – D. GUT, D. CHRISTEN et A. ANÇAY	44
Optimiser l'application des herbicides – D. GUT et N. DELABAYS	46
Stratégies de désherbage chimique – D. GUT et N. DELABAYS	47
Produits phytosanitaires. Dosage – O. VIRET et W. SIEGFRIED	50
Produits phytosanitaires. Risques et précautions – O. VIRET et H. HÖHN	56

Pages
rouges

ACTUALITÉS ARBORICOLES

Prévision des infections de la tavelure pour toutes les régions arboricoles du pays sur Internet	
O. VIRET, B. BLOESCH, A.-L. FABRE et W. SIEGFRIED	61
Les anilinopyrimidines contre la tavelure – O. VIRET et W. SIEGFRIED	65
Feu bactérien: situation actuelle – L. SCHAUB, O. CAZELLES et E. HOLLIGER	67
Une barrière contre les campagnols – J. MALEVEZ	69

Pages
roses

INDEX PHYTOSANITAIRE POUR L'ARBORICULTURE 2006

N. DELABAYS, D. GUT, Ch. LINDER, H. HÖHN, O. VIRET et W. SIEGFRIED (supplément)

Pages
jaunes

INDEX PHYTOSANITAIRE POUR LA VITICULTURE 2006

N. DELABAYS, D. GUT, Ch. LINDER, H. HÖHN, O. VIRET et W. SIEGFRIED (supplément)

INFORMATIONS AGRICOLES

SITEVI 2005: une édition très médiatique	72
SIVAL 2006 à Angers: un bilan très positif	73
SIMEI et ENOVITIS 2005: un salon qui a toujours le vent en poupe	74
AGROVINA 2006: un succès total	75

Revue suisse de Viticulture, Arboriculture et Horticulture et/ou Revue suisse d'Agriculture

ÉDITEUR: AMTRA (Association pour la mise en valeur des travaux de la recherche agronomique).
CP 1006, CH-1260 Nyon 1 (Suisse) – www.amtra.ch

RÉDACTION: André Maillard (directeur et rédacteur en chef)
Eliane Rohrer et Sibylle Willi
tél. (+41) 22 363 41 54, fax (+41) 22 363 41 55,
e-mail: eliane.rohrer@rac.admin.ch

COMITÉ DE LECTURE: J.-Ph. Mayor (directeur), Ch. Carlen, N. Delabays,
P. Gugerli, F. Murisier et O. Viret (ACW)
C. Brügnet (directeur) EIC
Dominique Barjolle (directrice) SRVA

PUBLICITÉ: PRAGMATIC SA, 9, av. de Saint-Paul, 1223 Cologny,
tél. (+41) 22 736 68 06, fax (+41) 22 786 04 23

PRÉPRESSE: inEDIT Publications SA, 1025 Saint-Sulpice

IMPRESSION: Courvoisier-Attinger Arts graphiques SA

SERVICE DES ABONNEMENTS

Vous pouvez obtenir soit un abonnement **combiné** à nos deux Revues (12 numéros), c'est-à-dire *Revue suisse de Viticulture, Arboriculture et Horticulture* et *Revue suisse d'Agriculture* à un **prix très favorable**, soit un abonnement **simple** à l'une ou à l'autre (6 numéros).

ABONNEMENT ANNUEL (2006)

	SIMPLE (6 numéros)	COMBINÉ (12 numéros)
SUISSE:	CHF 42.–	CHF 62.–
FRANCE:	€ (Euros) 33.–	€ (Euros) 47.–
AUTRES PAYS:	CHF 47.–	CHF 68.–

RENSEIGNEMENTS ET COMMANDES: Pierre-Alain Nussbaum,
Agroscope Changins-Wädenswil, CH-1260 Nyon 1
Tél. (+41) 22 363 41 52 ou fax (+41) 22 363 41 55
E-mail: pierre-alain.nussbaum@rac.admin.ch

CCP 10-13759-2 ou UBS Nyon, compte CD-100951.0 ou chèque








***Un
puissant
team!***

Cyrano[®] et Topas Vino[®]

Avec eux, le mildiou et l'oïdium n'ont vraiment aucune chance.

Maag Agro, 8157 Dielsdorf
® = registered trademark

Recherche par PROBLÈME

Dans les cultures de:						
MALADIES (pages)						
Bactériose		28				37
Chancre bactérien			33			
Cloque du pêcher					36	
Cylindrosporiose			32			
Feu bactérien	18	28				
Maladies de conservation	18					
Maladie criblée			32	35	36	36
Maladie des pochettes				34		
Moniliose	18		32	34	36	36
Oïdium	18				36	36
Pourriture amère			32			
Pourriture de la mouche	18					
Rouille du prunier				34		
Rouille grillagée		28				
Tavelure	18, 20	28				
Tavelure noire					37	
Tavelure tardive	19					
INSECTES ET RAVAGEURS (pages)						
Acariens rouge et jaune	26	28	32		36	
Anthonome du pommier	24					
Bostryche	26	30				
Capua	22	31	33			
Carpocapse de l'abricot						37
Carpocapse des pommes	22	31				
Carpocapse des prunes				34		
Cécidomyie des feuilles	26	28				
Cheimatobies	25	31	32	35	37	37
Cochenille virgule	26				37	37
Cochenilles diaspines	26	31		35	37	37
Cochenilles lécanines	26	31		35	37	37
Eriophyides libres ou gallicoles	26	28		35	37	
Hoplocampe	24			34		
Hyponomeute				34		
Mouche de la cerise			32			
Noctuelles et arpeuteuses	24	31	33			37
Petite tordeuse des fruits	22					
Pou de San José	26			35		
Psyllés du poirier		30				
Puceron lanigère	26					
Pucerons divers	24	30	32	34	36	36
Punaise des fruits	27					
Teigne des fleurs			33			
Ver des jeunes fruits	24					

AUTRES PROBLÈMES (pages)

Contrôle des ravageurs	14
Campagnols	38
Entretien du sol	44
Désherbage chimique	47

SERVICES PHYTOSANITAIRES CANTONAUX EN SUISSE ROMANDE ET AU TESSIN

FRIBOURG

Station cantonale des productions végétales et animales, service phytosanitaire, Grangeneuve CH-1725 Posieux
Tél. 026 305 58 65 – Fax 026 305 58 04
@ emmeneggerj@fr.ch



GENÈVE

Station phytosanitaire cantonale CH-1228 Plan-les-Ouates
Tél. 022 884 99 30 – Fax 022 884 99 40
@ christian.keimer@etat.ge.ch



JURA

Station phytosanitaire cantonale CH-2852 Courtételle
Tél. 032 420 74 33 – Fax 032 420 74 21
@ b.beuret@frij.ch



JURA BERNOIS

Office de l'agriculture du canton de Berne – CH-3011 Berne
Tél. 031 633 46 97 – Fax 031 633 50 35
@ ueli.scherz@vol.be.ch



NEUCHÂTEL

Office phytosanitaire cantonal CH-2053 Cernier
Tél. 032 854 05 83 – Fax 032 854 05 71
@ robert.poitry@ne.ch



VALAIS

Service de l'agriculture Office d'agro-écologie CH-1951 Châteauneuf-Sion
Tél. 027 606 76 00 – Fax 027 606 76 04
@ mauro-genini@admin.vs.ch



VAUD

Sation cantonale d'arboriculture, Marcellin – CH-1110 Morges
Tél. 021 557 91 85 – Fax 021 557 91 80
@ pascal.mayor@ecam.vd.ch



TESSIN

Sezione dell'agricoltura Servizio fitosanitario cantonale CH-6501 Bellinzona
Tél. 091 814 35 86 – Fax 091 814 44 64
@ luigi.colombi@ti.ch



SOS INTOXICATIONS

Centre à contacter en cas d'urgence:

044 251 51 51



Classe 1

CONCEPTA SG



DEUTZ-FAHR AGROCOMPACT 70 S: Utilisé ici sur la ferme d'Arthur Angehrn, à 9308 Lömmenschwil

Les tracteurs à voie étroite de **SAME DEUTZ-FAHR**: Identiques à d'autres tracteurs coûteux, simplement moins cher.

En faveur de l'agriculture suisse.

- Moteurs économiques refroidis à eau, à puissance constante et régulation électronique (COM II). Large plage de couple et construction étroite pour une excellente maniabilité.
- Vitesse d'avancement et régime de prise de force constants grâce à la fonction Tempomat.
- Boîte réversible à 5 vitesses x 3 rapports sous charge (45 x 45) avec étagement optimal de la vitesse de 160 m/h à 40 km/h.
- 12 vitesses dans la plage principale de travail de 4 à 12 km/h.
- 40 km/h avec over-drive: réduction de 6% de consommation, 10% de bruit et 20% de vibrations.
- Régime de prise de force de 540 / 540 Eco / 1000 t/mn, en option avec prise de force synchronisée avec l'avancement.

- Enclenchement aisé par un simple bouton de la prise de force, du blocage de différentiel et des quatre roues motrices.
- Relevage arrière avec chandelles réglables sans outil pour un accouplement rapide des machines.
- Puissant système hydraulique, jusqu'à 6 distributeurs. En option, commande par joystick sur console multifonctions.
- Freins à disques à bain d'huile sur les 4 roues, sans entretien.
- Cabine confortable avec isolation phonique (76 dBA) et faible hauteur (2.12 m).
- Accès confortable grâce à la large ouverture des portes vitrées. Plateforme dégagée laissant beaucoup de place pour les pieds.
- Passage aisé entre les branches grâce à un toit de cabine étroit et à ses formes arrondies.
- Largeur extérieure minimum dès 1.07m selon le choix de pneumatiques.

EN LIMITANT LES INTERMÉDIAIRES = NOUS POUVONS BAISSER NOS PRIX

SAME DEUTZ-FAHR, en tant que constructeur, fournit les tracteurs et les pièces de rechange directement depuis l'usine à ses agents en Suisse (service des pièces en 24h). Moins il y a d'intermédiaires, meilleur sera votre rapport prix / performances.

Notre propre équipe spécialisée et notre organisation simple avec nos agents **SAME DEUTZ-FAHR** vous garantissent un conseil adapté ainsi qu'un service après-vente rapide et compétent.

DISTRIBUTION DES CONSTRUCTEURS

SYSTÈME DE DISTRIBUTION DIRECTE

Distribution et service directs par le constructeur aux

concessionnaires officiels SAME DEUTZ-FAHR

sur place, chez vous.

AUTRES SYSTÈMES DE DISTRIBUTION

Importateurs

Concessionnaire principal (Concessionnaire A)

Concessionnaires régionaux / service (Concessionnaires B/C)

AGRICULTEURS ET ENTREPRENEURS DE TRAVAUX AGRICOLES

Votre agent vous donne volontiers d'autres renseignements et vous propose une offre personnalisée. Vous pouvez aussi appeler au 079 631 49 80.

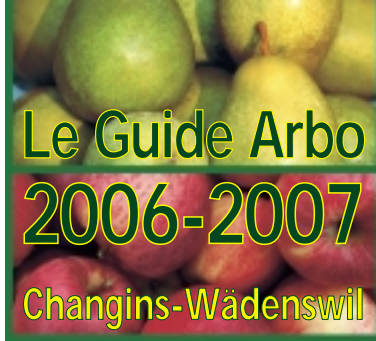


SAME



SAME DEUTZ-FAHR SCHWEIZ AG

CH-9536 Schwarzenbach - Pfattstrasse 5 - Téléphone 071 929 54 54 - www.samedeutz-fahr.ch



Premier Guide Arbo national d'Agroscope

Pour les stations fédérales de recherches de Changins et de Wädenswil, la publication de guides phytosanitaires à l'intention de la vulgarisation et de la production est le fruit d'une longue tradition. Ces documents ont été réalisés dans le passé de manière indépendante en Suisse romande et alémanique, après coordination des données techniques. Les scientifiques et les responsables de la communication des deux stations éditent pour la première fois cette année un Guide Arbo commun en français et en allemand. Du point de vue technique, le contenu demeure identique, mais prend en compte les spécificités régionales afin de garantir un maximum d'utilité à tous ceux qui utilisent ce guide de manière professionnelle. Cette publication reflète bien la situation des deux sites de recherches. En effet, la collaboration de plus en plus étroite instaurée durant ces dernières années présumait déjà leur fusion, effective depuis le 1^{er} janvier 2006. La nouvelle unité se nomme Agroscope Changins-Wädenswil (ACW).

L'adaptation de la production agricole aux normes EurepGAP, ou SwissGAP pour la Suisse, constitue actuellement un grand défi pour la filière arboricole. Ces normes, dictées par des entreprises de la grande distribution, fixent des exigences concernant la production, la sécurité des aliments, les aspects sociaux et l'écologie. La priorité est mise sur la traçabilité, l'hygiène, l'entreposage, la façon de procéder avec les engrais et les produits phytosanitaires, la compétence de chaque travailleur et la sécurité sur le lieu de travail. Une grande partie de ces normes EurepGAP sont respectées si la production suit les cahiers des charges de la production intégrée ou biologique. Pour la pratique, le Guide Arbo est depuis longtemps un document très important, contenant les bases nécessaires à une production durable, qu'elle soit intégrée ou biologique. Ce document aidera donc considérablement la filière arboricole à s'adapter aux directives d'EurepGAP.

La Suisse a joué un rôle de pionnier dans le domaine de la production intégrée. De nombreux projets conduits par les chercheurs de Changins et de Wädenswil dans les laboratoires, les vergers expérimentaux et chez des producteurs ont permis d'améliorer significativement la production de fruits de qualité. Les méthodes d'exploitation recommandées permettent une meilleure protection des cultures et de leurs produits, d'une manière plus respectueuse pour l'environnement et offrant une sécurité alimentaire accrue.

La production intégrée continue à évoluer ainsi que la production biologique. Dans ce Guide Arbo 2006-2007 figurent les aspects nouveaux et éprouvés de la protection des arbres fruitiers contre les ravageurs et les maladies, ainsi que de la gestion des sols. De plus, d'autres éléments importants de la production intégrée sont évoqués comme notamment la régulation de la charge, les maladies de quarantaine, les stratégies de prévention contre la résistance des ravageurs et maladies aux produits phytosanitaires, les techniques d'application (réglage des pulvérisateurs et choix des buses), la sécurité sur le lieu de travail, le maintien des organismes auxiliaires et l'exploitation de leur potentiel pour le contrôle des ravageurs.

Le présent Guide Arbo 2006-2007 propose aux arboriculteurs des recommandations de production afin d'optimiser la qualité des fruits par l'application de techniques culturelles conformes aux exigences de l'écologie et de la sécurité des aliments, tout en demeurant supportables économiquement. Il contribue ainsi à améliorer l'image des fruits suisses commercialisés sous la marque «SUISSE GARANTIE» dans des marchés toujours plus ouverts.

Christoph Carlen et Lukas Bertschinger
Agroscope Changins-Wädenswil

E-mails: christoph.carlen@rac.admin.ch
lukas.beretschinger@faw.admin.ch

Savourez des fruits sains

GRANULE
sans poussière

Scala[®] Vision[®] Systhane* C-WG

Avec un effet curatif et préventif contre
les maladies en arboriculture.



Omya (Schweiz) AG
AGRO CH-5745 Safenwil, Tel. 062 789 23 41
www.omya.ch

Observer les indications de risques et les
indications de sécurité figurant sur l' emballage
Scala, Vision: marques enregistrées de Bayer Gruppe
Systhane C-WG: marque enregistrée de Dow AgroSciences

Piquets

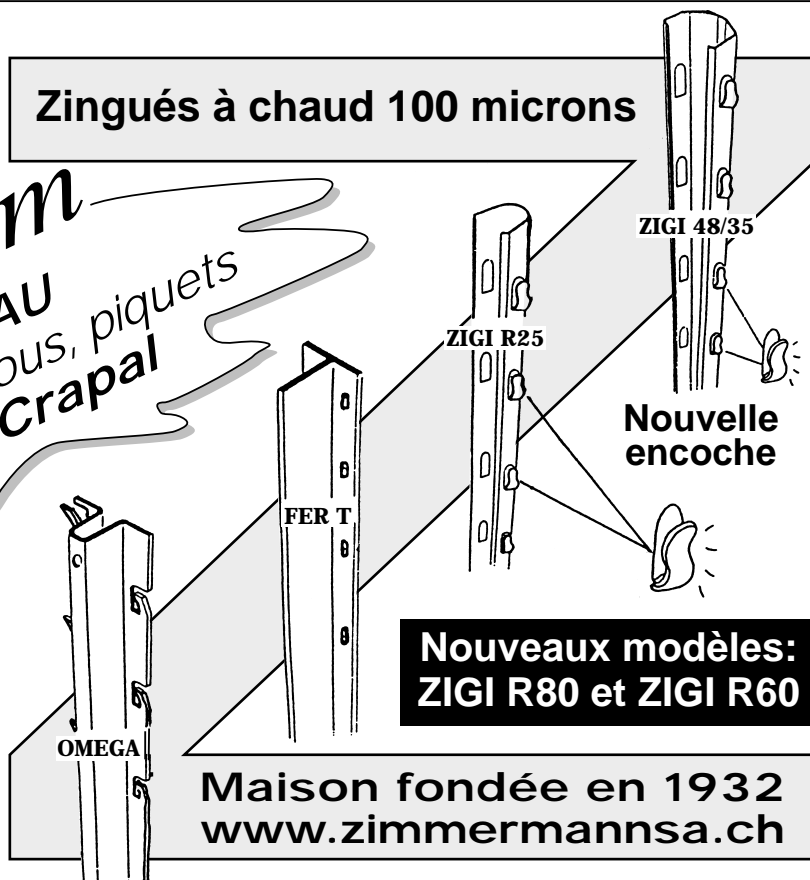
Zingués à chaud 100 microns

Pali System

NOUVEAU
en vente chez nous, piquets
Voest & Crapal

F. ZIMMERMANN SA
Fabrique d'articles
pour la viticulture
1268 BEGNINS

Tél. **022 366 13 17**
Fax **022 366 32 53**



Maison fondée en 1932
www.zimmermannsa.ch



Choisissez votre capacité

- Grande ouverture de remplissage
- Fonction macération intégrée
- Programmation simple
- Vidage rapide et total des marcs
- Nettoyage facilité (breveté sur XPro)



5 hl - 8 hl
XPro 5 - XPro 8

15 hl
RPF 15

22 hl - 30 hl - 40 hl
XPF 22 - XPF 30 - XPF 40

50 hl - 62 hl - 80 hl
XPF 50 - XPF 62 - XPF 80



Votre réussite est notre priorité.

Philippe Besse, responsable commercial CH-1787 MUR/VULLY
Tél. 026 673 90 90 - Fax 026 673 90 99 - e-mail : philippe.besse@vaslin-bucher.com

Nos concessionnaires agréés :

AVIDOR VALAIS
3960 SIERRE
Tél. 027 456 33 05

GIGANDET SA
1853 YVORNE
Tél. 024 466 13 83

J. Jacques HAUSWIRTH
1183 BURSINS
Tél. 021 824 11 29



1183 BURSINS



NOUVEAU
NECTIS LA MALICE
Le tracteur à la mesure de tous vos outils

CoPra S.à.r.l.
1113 Saint-Saphorin
021 803 79 00

Meyer Marc
1236 Eaumorte
022 756 33 06

Agrileman SA
1252 Meinier
022 752 42 37

Tracto-Jardin S.à.r.l.
1267 Vich
022 364 16 32

Bovay René SA
1415 Dèmoret
024 433 03 30

Chablais-Machines
Illarsaz
1893 Muraz (Collombey)
024 472 33 44

ETS Chappot SA
1906 Charrat
027 746 13 33



Service Company SA
4538 Oberbipp Tél. 032 636 66 66
www.serco.ch info@serco.ch



Le tracteur qui pense à tout, qui passe partout arrive en Suisse.

Arbres fruitiers du professionnel

Pour la saison de plantation printemps 2006, les variétés suivantes sont encore disponibles:

Gravensteiner Rellstab	M9	M27*	
Cox Orange T-12	J-TE-E*		
Cox Korallo	J-TE-E*		
RubINETTE*	J-TE-F*		
Royal Gala*	J-OH-A*	FL-56	J-22
Mondial Gala*	J-TE-E*	J-TE-F*	M9
Galaxy Gala*	J-TE-E*	J-OH-A*	M9
Elshof*	J-TE-E*	P-59	
Kiku 8*	P-22*	M9	P-59
Red Boy*	P-59		
Jonagold Wilmuta	M27*	P-22*	
Jonagored*	M27*	J-TE-E*	P-22*
Boskoop Schmitz-Hübsch	M9	M27*	
Golden Reinders*	M9	P-22*	J-TE-E*
Maigold	M9	M27*	
Braeburn (Typ Schneider)	J-TE-E*	J-OH-A*	
Pinova*	J-OH-A*	FL-56	J-TE-E*
Otava* Schorffresistent	M26	J-TE-E*	
Topaz* Schorffresistent	M9	M26	J-TE-E*
	J-OH-A*	P-22*	P-59
	P-60		
Rubinola* Schorffresistent	M27*	J-TE-G	P-22*
	J-TE-F*		
Nela* Schorffresistent	M9		
Mira* Schorffresistent	M9	P-60	
Amethyst* Schorffresistent	M9		
LUNA* Schorffresistent	M9		

*Variétés protégées

Nous sommes en zone protégée!

Nous avons encore à disposition plusieurs variétés de pommiers ainsi qu'un grand choix de poiriers pour la table, de pruniers et de cerisiers. Nous disposons aussi d'un large assortiment de pommiers et de poiriers pour les jus, de pruniers et de cerisiers à hautes tiges.

Erich Dickenmann AG
Dipl. Obstbautechniker HTL
8566 Ellighausen TG
Tél. 071 697 01 71
Fax 071 697 01 74

Pépinières Ph. Borioli Partenaire de votre réussite

Planter c'est prévoir!

Réservez l'assemblage idéal cépage - clone / porte-greffe
Pieds de 30 à 90 cm



Nouvel encépagement?

Vinifera ou Interspécifique, demandez nos conseils et services



Raisins de table: votre nouvelle culture fruitière!

Choix de variétés adaptées à vos labels



CH-2022 BEVAIX

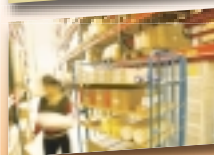
Tél. 032 846 40 10

Fax 032 846 40 11

E-mail: info@multivitis.ch www.multivitis.ch



manutention
sécurité



Nous donnons
du mouvement
à vos idées!

www.mapo.ch

MAPO S.A.

Z.I. des Larges-Pièces C
Chemin Prévenoge
CH-1024 Ecublens
Tél. +41 (0)21 695 02 22
Fax +41 (0)21 695 02 29
ecublens@mapo.ch

Nouveau FENDT vigneron

De 48/65 kW/CV à 69/94 kW/CV



FENDT

ETRAMA SA
Tracteurs et machines
1037 Etagnières
Tél. 021 731 34 95

Nos agents:

- La Côte: Kaesermann J.-L., La Pra, 1173 Féchy
Kufferagri, Grand-Rue 19, 1169 Yens
Dubois F. & J., 1262 Eysins
- Genève: M. Blondin, route de Certoux 164, 1258 Perly
- Neuchâtel: Ducommun S.à.r.l., 2022 Bevaix
- Valais: Etablissements Chappot SA, 1906 Charrat

vino|form

Ihr Schweizer Partner für den Wein- und Obstbau
Votre partenaire Suisse pour la viticulture et l'agriculture



Rebpfähle / Piquets de vigne



Pflanzenstecken / Echalas



Diverses Zubehör
Accessoires divers

IN DER SCHWEIZ PRODUZIERT
PRODUCTION SUISSE

VINOFORM SA

Möhlin: Tel. 061 851 22 32 Fax 061 851 23 90
Salgesch: Tel. 027 456 49 00 Fax 061 456 49 02
www.vinoform.ch info@vinoform.ch

Landi

appréciez la différence
www.landich.ch

Pince à attacher Biofix

18480

39.- au lieu de 53.-



Bande d'attache Tiefix 2 K

Rouleaux de 500 m

18519

9.50 au lieu de 12.50



**Pince à attacher
Max Tapener**

HTB

18456

49.90 au lieu de 59.-

Sécateur Felco no. 8

La référence! Bien en main, performant, pour tailler avec peu d'efforts.

Longueur 210 mm, poids 245 g

12325



Agrafes 604 E

pour Max Tapener

HTB, paquet de 4800 pièces

18457

3.90 au lieu de 5.-



PRIX BAS EN PERMANENCE
45.-
Prix marché/concurrence 62.-

Bande verte Max Tapener

26 m, 0,15 mm, 10 rouleaux

18460

5.50 au lieu de 8.50

Sécateur Felco no. 5

Modèle de base pour travaux de taille légers.

Longueur 225 mm, poids 310 g

12304

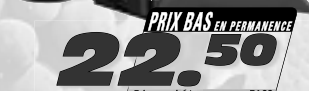


**Bande rouge
Max Tapener**

16 m, 0,25 mm, 10 rouleaux

18462

5.50 au lieu de 8.50



PRIX BAS EN PERMANENCE
22.50
Prix marché/concurrence 31.90



Tuyau PVC

250 m, noir

18476

8.50 au lieu de 12.80

**Agrafeuse HRF
Max Tapener**

18470

79.- au lieu de 90.-

Tuyau PVC dans filet

100 m, noir

18477

4.50 au lieu de 6.50

Actions valables jusqu'au 18 mars 2006

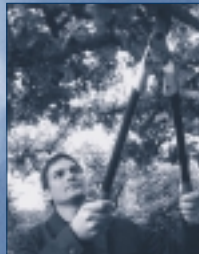
FELCO

SWISS  MADE

200 & 210



une
nouvelle
dimension



«Le nouveau sécateur FELCO 210
m'a surpris par son extrême
légèreté, sa flexibilité et ses
performances.»

B. BACHOFEN, arboriculteur,
Neuchâtel

FELCO SA
CH-2206 Les Geneveys-sur-Coffrane
☎ +41 328 581 466
Fax +41 328 571 930
info@felco.ch
http://www.felco.ch

Düsseldorf, Germany

26 – 28.3.2006

www.prowein.com

Salon International
Vins et Spiritueux



Votre chiffre d'affaires au top!

A **ProWein** vous trouverez tout ce qui
fera votre succès auprès de vos clients.
Une **présentation complète** de vins, vins
mousseux et spiritueux, les nombreuses
manifestations du **programme d'accom-**
pagnement ainsi que la zone de dégus-
tation qui exaucent tous vos souhaits.

Profitez vous aussi en 2006 du
numéro 1 de la branche. En effet, le
dernier **ProWein** a été un plein succès:

2.773 exposants*
de 38 pays

28.500 visiteurs*
19% de l'étranger

97% des visiteurs étaient **globalement satisfaits**

Réservé exclusivement aux
professionnels. Veuillez absolument
vous enregistrer sous:

www.prowein.de/en/reg.html

NOUVEAU:

notre boutique en ligne à partir de la
mi-janvier 2006

Plus d'informations:
Tél. 043/244 89 10

Notre partenaire
pour voyage:
BTI Event Solutions,
Messen
Tél. 044/736 65 50

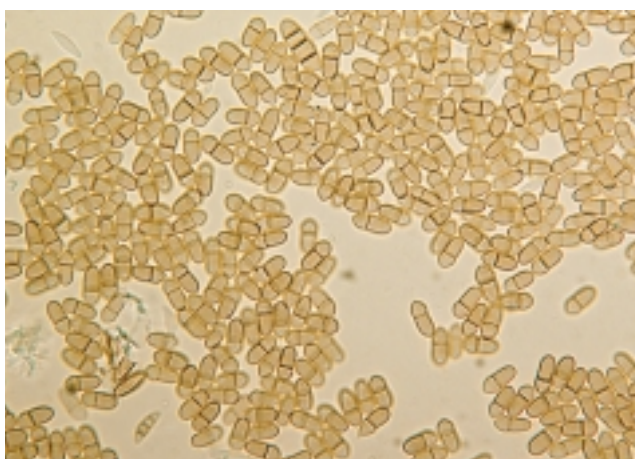
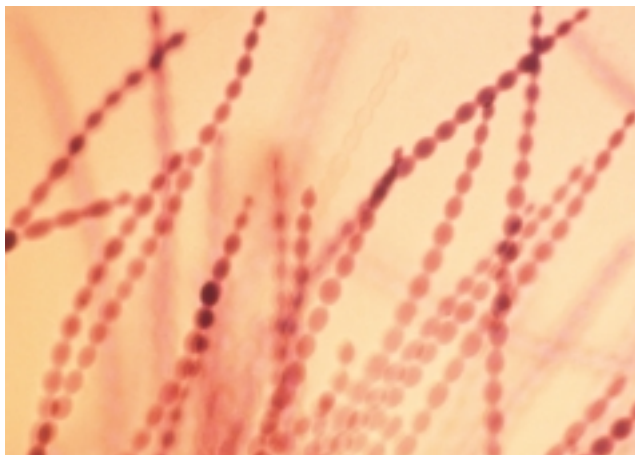
INTERMESS Dörgeloh AG
Obere Zaune 16
8001 Zürich
Tél. 043/244 89 10
Fax 043/244 89 19
intermess@doergeloh.ch
www.doergeloh.ch


Messe
Düsseldorf

*Source: Walter, Wissler & Partner; ProWein 2005


GUIDE PHYTOSANITAIRE POUR L'ARBORICULTURE FRUITIÈRE 2006/2007

Christian Linder, Olivier Viret, Pierre-Joseph Charmillot et Nicolas Delabays, Changins
Heinrich Höhn, Werner Siegfried, Jakob Rüegg, Eduard Holliger, Albert Widmer, Daniel Gut
et Reto Neuweiler, Wädenswil



CONTRÔLE DES




Insectes ravageurs des fruits à pépins

	PÉRIODES DE CONTRÔLE		© AMTRA / VPS			
	Stades repères		Mois			
	 B 51 C 53 D 56 E 59 F 63 G 67 H 69 I 71 J 75		VI VII VIII IX-X Baggiolini BBCH			
	Contrôle visuel	Frappage	Piégeage	Echantillon par parcelle	Seuil	
LÉPIDOPTÈRES	Carpocapse des pommes et des poires				1 piège sexuel 1000 fruits récolte: 1000-2000 fruits	5-7 papillons/semaine/piège 0,5-2% attaqués
	Capua				1 piège sexuel 100-300 inflorescences 300-500 pousses 1000 fruits récolte: 1000-2000 fruits	40 papillons/semaine/piège 0,5% attaquées 5-8% attaquées 0,5-2% attaqués
	Petite tordeuse des fruits				1 piège sexuel 1000 fruits	0,5-2% attaqués
	Cheimatobie				100 inflorescences 100 inflorescences 100 branches	5-8 chenilles 5-10% attaquées 12-15 chenilles
	Noctuelle verte				100 inflorescences 100 branches	1-2% attaquées 2-4 chenilles
	Hyponomeute				100 inflorescences 100 inflorescences	4-5 mines 3-5 nids
	Mineuses					1-3 début de mines par feuille
HOMOPTÈRES	Puceron cendré				200 inflorescences 100 arbres	1-2 colonies 1-2% atteints
	Puceron des galles rouges				200 inflorescences 100 arbres	5-10 colonies 5-10% infestés
	Puceron vert migrant				100 inflorescences	80 colonies
	Puceron vert non migrant				200 inflorescences 100 pousses végétatives	3-5 colonies 10-15% infestées
	Puceron lanigère				100 arbres 100 pousses annuelles	10-12% infestées
	Psylle commun du poirier				100 branches 100 pousses en croissance 100 pousses en croissance récolte: 1000 fruits	150-250 adultes 40-60% occupées 60-90% occupées
	Grand psylle du poirier				100 pousses	80% occupées
	Cochenille virgule				bois de taille	30-50 cochenilles
	Cochenilles lécanines				bois de taille	50 larves
	Cochenilles diaspines				1000 fruits bois de taille	1-3% attaqués 30 larves/m
	Pou de San José				toute la récolte contacter station cantonale contacter station cantonale	présence présence présence
DIVERS	Anthronome				100 branches 100 inflorescences	10-40 charançons 10-15 morsures
	Bostryche				1 piège Rebell rouge	
	Cécidomyie des feuilles					
	Hoplocampe des pommes				1 piège Rebell blanc	20-30 adultes/piège
	Punaises des fruits					présence
Rhynchite rouge				100 branches	5-8 charançons	



RAVAGEURS AU VERGER

Insectes ravageurs des fruits à noyaux



 Contrôle visuel  Frappage  Piégeage		PÉRIODES DE CONTRÔLE										© AMTRA / VPS			
		Stades repères					Mois					Echantillon par parcelle	Seuil		
		B 51	C 53	D 56	E 59	F 63	G 67	H 69	I 71	J 75	VI VII VIII IX-X			Baggiolini BBCH	
LÉPIDOPTÈRES	Carpocapse des prunes													1 piège sexuel 500 fruits	1-3% de ponte ou attaque
	Carpocapse de l'abricot													1 piège sexuel 1000-2000 fruits récolte: 1000-2000 fruits	5-7 papillons/semaine/piège 0,5-2% attaqués
	Cheimatobie													anneaux de glu 5 × 100 inflorescences 5 × 100 inflorescences 5 × 100 branches	5-10 femelles/m d'anneau
	Teigne des fleurs du cerisier													5 × 100 inflorescences	20% attaquées
	Mineuses													5 × 100 pousses	60% attaquées
HOMOPTÈRES	Puceron noir du cerisier													5 × 100 inflorescences 5 × 100 pousses	5% attaquées 5% attaquées
	Puceron vert du prunier														2-5% attaquées 3-10% attaquées
	Cochenilles lécanines													bois de taille	50 larves
	Cochenilles diaspines													1000 fruits bois de taille	1-3% attaqués 30 larves/m
	Cochenille virgule													bois de taille	30-50 cochenilles
DIVERS	Mouche de la cerise													1 piège jaune	Variétés précoces: >1 mouche/piège moyennes: 0,2-2 mouches/piège tardives: 0,1-1 mouche/piège
	Hoplocampe des prunes													1 piège Rebell blanc	80-100 adultes/piège
	Anthonyme du cerisier													500 fruits	5% attaqués

Contrôles périodiques minimaux sur pommier et poirier

PÉRIODE (stade)	MÉTHODE	POMMIER		POIRIER	
		Echantillonnage	Ravageurs	Echantillonnage	Ravageurs
Préfloral (BC)	Frappage	100 branches	Anthonyme	100 branches	Psylles
Préfloral (E2)	Visuel	200 inflorescences	Pucerons, chenilles		
Postfloral	Visuel	100 arbres, 100 pousses	Pucerons, chenilles	200 inflorescences	Pucerons, chenilles
Postfloral	Frappage	100 branches	Noctuelles, cheimatobies	100 branches	Noctuelles, cheimatobies
Fin mai	Visuel	100 feuilles	Acariens	100 pousses, 100 feuilles	Psylles, acariens
Été	Visuel	100 pousses, 500 fruits	Pucerons, capua, carpo	100 pousses, 500 fruits	Psylles, pucerons, capua, carpo
Récolte	Visuel	1000-2000 fruits	Chenilles, pou de San José	1000-2000 fruits	Psylles, chenilles, pou de San José

CONTRÔLE DES RAVAGEURS

ACARIENS

 Contrôle visuel  Analyse par trempage en laboratoire	PÉRIODES DE CONTRÔLE										© AMTRA / VPS	
	Stades repères					Mois					Echantillon par parcelle	Seuil
	B 01	C 09	D 10	E 10/51	F 63	G 67	H 69	I 71	J 73	Baggiolini BBCH		
Acarien rouge											5 x 10 portions (20 cm) de bois de 2 ans, 2 obstacles successifs/portion	20-30 œufs/obstacle: traitement après fleur > 30 œufs/obstacle: traitement avant fleur
Acarien jaune commun											100 feuilles, base de pousse 100 feuilles 100 feuilles, milieu de pousse	50-60% occupées 40% occupées 30% occupées
Eriophyides libres											50-100 pommes, poires Pommier: 10-50 feuilles Pommier: 10-50 feuilles	Contacteur station cantonale Contacteur station cantonale
Eriophyides gallicoles											50-100 bouts de pousses	Contacteur station cantonale

Echantillonnage séquentiel pour l'acarien rouge et l'acarien jaune commun

L'échantillonnage séquentiel ou progressif permet, dans la plupart des cas, de réduire l'échantillon et d'accélérer la prise de décision. Il propose de contrôler des séries de 10 feuilles, le nombre de feuilles occupées étant cumulé. La valeur obtenue après chaque série est comparée avec la valeur indiquée dans la table de référence (tabl. 1).

Mode d'emploi

- Choisir le seuil de tolérance adapté, *par exemple*: 30%.
- Déterminer, dans chaque série de 10 feuilles, le nombre de feuilles occupées et cumuler.
Exemple: 10 feuilles \Rightarrow 2 feuilles occupées
10 + 10 feuilles = 20 feuilles \Rightarrow 2 + 6 = 8 feuilles occupées.
- Comparer, après chaque série de 10 feuilles, la valeur obtenue avec celle de la table.
Exemple: 2 feuilles occupées < 3, valeur de la table, donc l'échantillonnage continue.
8 feuilles occupées > 5, valeur de la table, colonne T, l'indication est de traiter et le contrôle est terminé.
- Si la valeur est inférieure à celle de la colonne NT, l'indication est de ne pas traiter. Si, après 100 feuilles, la valeur reste entre celles des deux colonnes de la table, on choisit la décision correspondant à la valeur de la table la plus proche.

Tableau 1. Table de référence pour la prise de décision par échantillonnage séquentiel.

NOMBRE DE FEUILLES CONTRÔLÉES (série de 10 cumulées)	SEUIL DE TOLÉRANCE CHOISI EN POURCENTAGE DE FEUILLES OCCUPÉES (limite inférieure – limite supérieure = seuil)											
	20% (5-20)		30% (10-30)		40% (20-40)		50% (30-50)		60% (40-60)		70% (50-70)	
	Nombre de feuilles occupées pour l'application d'un traitement (T) ou pour la décision de ne pas traiter (NT)											
	NT ≤	T ≥	NT ≤	T ≥	NT ≤	T ≥	NT ≤	T ≥	NT ≤	T ≥	NT ≤	T ≥
10	–	3	–	3	–	6	–	7	–	8	–	9
20	–	4	–	5	–	8	–	10	–	13	–	15
30	1	5	3	7	5	11	7	15	10	18	14	21
40	2	6	5	9	7	14	11	19	15	22	20	27
50	3	7	7	11	11	17	15	23	20	28	26	33
60	4	8	9	13	14	20	19	27	25	33	32	39
70	5	10	10	15	17	23	23	31	30	38	38	45
80	6	11	12	17	19	26	27	35	35	43	44	51
90	8	12	14	18	22	29	31	39	40	48	50	57
100	9	13	16	20	24	31	34	42	45	52	56	63

Du beau raisin sans compromis

VINCARE

Le produit avec action transsystémique contre le mildiou de la vigne.



QUADRIS MAX

Le produit éprouvé et prêt à l'emploi contre le mildiou et l'oidium. 2 applications pendant la floraison.

FRUPICA SC

La meilleure stratégie anti-botrytis. Une application avec FRUPICA SC entre la chute des capuchons et la fermeture des grappes.

TALENDO

Une nouvelle famille d'anti-oidium pour la viticulture

STEWART


L'insecticide 1-2 x contre les vers de la grappe et la cicadelle verte.



Stähler Suisse SA, 4800 Zofingen
Tél. 062 746 80 00, Fax 062 746 80 08
www.staehler.ch

Des plantes de qualité
pour un meilleur rendement

Himbo-Top®



La framboise d'automne attractive qui offre de nouvelles possibilités.

Les avantages:

- Gros fruits, fermes, rouge brillant, attractifs, faciles à cueillir
- Début de récolte 6 à 8 jours après «Autumn Bliss», durée de récolte 6 à 8 semaines
- Productivité exceptionnelle
- Plante robuste et saine, pousses vigoureuses

Hauenstein Rafz

BAUMSCHULEN



Hauenstein SA • Pépinières • 8197 Rafz
Tél. 044 879 11 22 • Fax 044 879 11 88
info@hauenstein-rafz.ch • www.hauenstein-rafz.ch

LA PUISSANCE MAÎTRISÉE

Asservi ou impulsif

Hyper puissant

Léger (860 gr.)

Autonomie + de 8h

Fiabilité et service apprécié

GARANTIE 3 SAISONS !
(avec programme de révision)



20 ans de collaboration avec



CERCLE DES AGRICULTEURS

Rue des Sablières, 15 - Cp 15 - 1242 Satigny / GE
Tél. : 022 306 10 10 - Fax : 022 306 10 11

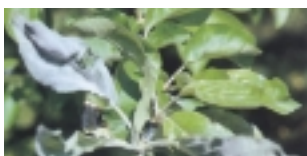
Tavelure (*Venturia inaequalis*)

La tavelure s'attaque à tous les organes herbacés du pommier. Sur feuilles, les premières taches sont d'abord translucides puis deviennent olivâtres et prennent un aspect velouté en s'agrandissant. En cas de fortes attaques, les taches deviennent confluentes. Les fruits se déforment et se crevasent plus ou moins profondément. Lors d'infections tardives, les symptômes n'apparaissent que pendant la conservation.

La tavelure est la plus importante maladie fongique du pommier. Les principales variétés commerciales actuelles sont toutes très sensibles à la tavelure et nécessitent l'application régulière de fongicides.

Variétés résistantes: en production biologique, seules les variétés résistantes à la tavelure (Topaz, Goldrush, Ariwa, Rubinola) ont un intérêt à long terme. Afin que la résistance soit durable, il est conseillé d'appliquer un programme de lutte minimal (2-3 traitements durant l'émission des ascospores, 1-2 traitements en fin de saison sur les variétés à conserver) contre la tavelure, l'oïdium et les maladies de conservation afin de limiter l'adaptation de souches surmontant les facteurs de résistance.

Réduction de l'inoculum: dans les vergers fortement atteints par la tavelure, le ramassage des feuilles mortes sous les rangs suivi d'un broyage en automne est une mesure préventive intéressante pour réduire l'inoculum initial de l'année suivante et, combinée à l'apport d'urée (5%) au printemps, permet de réduire significativement le nombre d'ascospores, sans pour autant supprimer les risques d'infection.

Oïdium (*Podosphaera leucotricha*)

Les tiges et les feuilles des pousses atteintes se recouvrent d'un feutrage mycélien gris blanchâtre. Les feuilles sont en général enroulées.

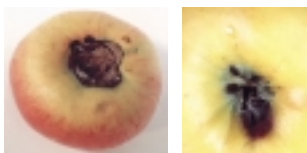
La lutte contre l'oïdium débute avant la floraison et s'étend durant l'été, en parallèle avec la lutte contre la tavelure. Le Bayfidan (7) peut provoquer la roussissure des pommes Golden Delicious et le Nimrod (9) une coloration violette sur certaines variétés comme Idared, de même qu'une chute prématurée des feuilles lorsqu'il est appliqué systématiquement durant toute la saison.

Lutte prophylactique: en cas de faibles attaques, on peut couper les rameaux atteints lors de la taille d'hiver et durant la période de végétation.

Moniliose (*Monilia laxa* et *M. fructigena*)

Les bouquets floraux et les rameaux infectés sèchent. Les fruits brunissent et se momifient; selon le champignon, ils sont recouverts de sporulations circulaires brunâtres (*M. fructigena*) ou grises (*M. laxa*).

Cette maladie, particulièrement répandue sur les arbres à noyaux, peut se montrer également virulente sur certaines variétés de pommes (James Grieve, Cox Orange, RubINETTE et Elstar). Les rameaux atteints et les fruits momifiés doivent être éliminés lors de la taille d'hiver. Sur les variétés sensibles ou bien lorsqu'une infection a eu lieu l'année précédente, un à deux traitements sont recommandés durant la floraison.

Pourriture de la mouche (*Botrytis cinerea*)

La mouche est partiellement ou totalement entourée d'une zone nécrotique brune.

Les attaques de *Botrytis cinerea* sont particulièrement graves lors de printemps humides. L'infection des pommes a lieu à la floraison, par l'intermédiaire des étamines et des pétales restés collés au calice. Durant la période de végétation, le champignon reste latent dans les organes infectés et n'apparaît qu'à la récolte. Traitement spécifique à la floraison à l'aide de fongicides systémiques du groupe des benzimidazoles (8) ou des anilinoypyrimidines (4) agissant également contre la moniliose des fleurs.

Maladies de conservation

Pourriture lenticellaire, gloéosporiose (*Gloeosporium* spp.), **tavelure tardive** (*Venturia inaequalis*), **maladie de la suie** (*Schizothyrium pomi*) et **des crottes de mouches** (*Gloeodes pomigena*)



Durant la conservation, les pommes sont ponctuées de taches plus ou moins importantes de couleur variable et pourrissent peu à peu.

Les agents responsables de la pourriture lenticellaire des pommes vivent comme saprophytes sur les différents organes de l'arbre. Les spores, disséminées par l'eau de pluie, infectent les fruits par les lenticelles où le champignon reste latent jusqu'à un certain degré de maturité des pommes. Les symptômes de pourriture se manifestent lors de la conservation, surtout sur des variétés sensibles telles que Golden Delicious. La lutte contre les maladies de conservation nécessite en fin de saison, mais au plus tard trois semaines avant la récolte, deux à trois applications d'un produit du groupe des phthalimides (1) ou des strobilurines (5).

En arboriculture biologique, les maladies des crottes de mouches et de la suie peuvent être combattues à l'aide de Biofa cocana (9).

Feu bactérien (*Erwinia amylovora*)

Les pédoncules deviennent sombres, les feuilles brunissent depuis les pétioles et montrent un triangle typique. Les jeunes fruits sont brun foncé et ratatinés. Les jeunes pousses se recourbent en forme de crosse. Les organes malades peuvent présenter des exsudats de bactéries.

Les arboriculteurs sont tenus de contrôler leurs vergers et, éventuellement, leurs environs. L'annonce des symptômes de feu bactérien est obligatoire; les services cantonaux compétents ordonnent les mesures sanitaires à prendre. Lors d'une contamination l'année précédente dans un verger ou dans les alentours, un traitement de débourement au cuivre dans le verger est recommandé. Le Myco-Sin, Biopro et Serenade (12) sont homologués pour une efficacité partielle. Myco-Sin: dès le stade E2 jusqu'à la chute des pétales à intervalles de cinq jours. Biopro et Serenade: 1^{er} traitement à 10% de fleurs ouvertes; les traitements suivants tous les cinq jours jusqu'à la pleine floraison. Le traitement au Biopro n'est utile que si la température moyenne lors du jour de traitement est au moins de 15 °C. Le volume de bouillie recommandé est de 800 l/ha. Serenade s'utilise à des températures de 5 à 25 °C.



Guide de traitements POMMIER

1

PÉRIODES					
mars	avril		mai		août- septembre

MALADIES	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	B C D E F G H I J Baggiolini 51 53 56 59 63 67 69 71 73 BBCH									
		Deb.	Préfloral	Floral	Postfloral		Eté	Fin saison			
		Tavelure et oïdium	cuivre (10) + soufre (11) captane + ISS (7), ISS (7) anilinopyrimidine + captane + ISS (4) krésoxym-méthyl + captane (5) trifloxystrobine (5)	■
Tavelure	cuivre (10) dithianon (9) dodine (9) captane (1), folpet (1) anilinopyrimidine + captane (4) ISS (7)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Oïdium	bupirimate (9), ISS (7) soufre (11)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Moniliose	captane + ISS (7), ISS (7), anilinopyrimidine + captane (4), benzimidazoles (8), dicarboximides (3)	.....	■	■	■	■	.....	.....	.....	.....
Pourriture de la mouche	anilinopyrimidine + captane (4), benzimidazoles (8)	.....	.....	■	■	.....	.....	.....	.....	.....
Tavelure tardive, maladies de conservation	captane, folpet (1) trifloxystrobine + captane (5) tolylfluamide (1)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	■ ■ .....
Feu bactérien	cuivre (10) Myco-sin, Biopro, Serenade (12)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

■ Traitements préventifs recommandés

..... Traitements possibles

Les clés du succès dans la lutte contre la tavelure

Symptômes de tavelure visibles, que faire?

Il ne faut plus employer de produits à effet curatif (strobilurines, anilinoypyrimidines, ISS, dodine). Seuls les produits de contact (captane, dithianon, folpet, tolyfluanide) peuvent être appliqués à dix jours d'intervalle.



Les premiers symptômes de la tavelure sont difficiles à identifier sur les feuilles (décoloration jaunâtre localisée).



En quelques jours, les décolorations jaunâtres brunissent et prennent l'aspect typique de la tavelure. Elles sont en général placées le long des nervures où se concentre l'eau de pluie.



En cas de fortes infections secondaires, l'ensemble du limbe peut être recouvert de taches brunâtres ponctuelles, typiques de la tavelure. A ce stade, la maladie est difficilement maîtrisable et le risque de favoriser la résistance du champignon en appliquant des fongicides à effet curatif est très élevé.

La tavelure est une maladie redoutable qui ne laisse que peu de marge de manœuvre aux producteurs. De nombreux éléments sont à considérer afin de maîtriser la lutte:

- le **moment d'intervention** en fonction du risque d'infection, de l'intervalle de traitement et des prévisions météorologiques
- le **choix de la matière active** en considérant le risque de résistance et le risque d'infection
- le **calcul de la dose** exacte de fongicide en fonction du volume des arbres
- l'**adaptation du volume de bouillie** au volume des arbres et au type de pulvérisateur
- le **calibrage du pulvérisateur** et l'**adaptation des buses** à la culture.

L'efficacité de la lutte ne peut être jugée qu'en observant régulièrement l'état sanitaire des parcelles, afin de pouvoir réagir de manière adéquate en cas de développement de la maladie.

Principaux groupes de fongicides à action préventive et curative

Anilinoypyrimidines (4) (Chorus, Scala, Frupica), **anilinoypyrimidine + ISS** (Vision): effet curatif de 2-3 jours, maximum 4 applications par année. Ces produits ne doivent être appliqués qu'en mélange au captane ou au dithianon, afin de prévenir les risques de résistance (voir actualité p. 65).

Chorus, Scala, Frupica sont homologués du débourement à la fin de la floraison car ils sont également efficaces à basse température, Vision de la fin de la floraison au 31 juillet pour son efficacité contre l'oïdium. Ce produit devrait être appliqué de préférence juste après la floraison, son efficacité contre la tavelure des fruits étant limitée. Une application de ce produit compte pour un ISS et une anilinoypyrimidine.

Dodine (9): effet curatif de 1-2 jours. Cette matière active s'applique avantagusement du débourement à la floraison. L'utilisation continue de dodine sur la variété Golden Delicious peut provoquer la roussissure des fruits. A partir de la floraison jusqu'à la chute physiologique des fruits en juin, il est préférable de remplacer la dodine par un ISS (7), une strobilurine + captane (5), du dithianon (9) ou du captane (1).

Strobilurines (5) (Stroby + captane, Flint + captane): effet curatif de 2-3 jours (maximum 4 applications par année, éviter d'effectuer quatre traitements à la suite). Le mélange avec du captane est impératif pour réduire le risque d'apparition de résistance.

ISS et captane + ISS (7): effet curatif de 3-4 jours. Au printemps, l'efficacité de ces produits est réduite lorsque la température est inférieure à 10 °C. Les ISS s'appliquent de préférence à partir de la floraison (maximum 4 application par année, jusqu'au 31 juillet). Jusqu'à maintenant, les manques d'efficacité observés dans la pratique n'étaient pas imputables à une résistance durable, mais généralement à une mauvaise stratégie d'intervention, à des lacunes dans la technique d'application ou à un sous-dosage des produits.

Prévention de la résistance

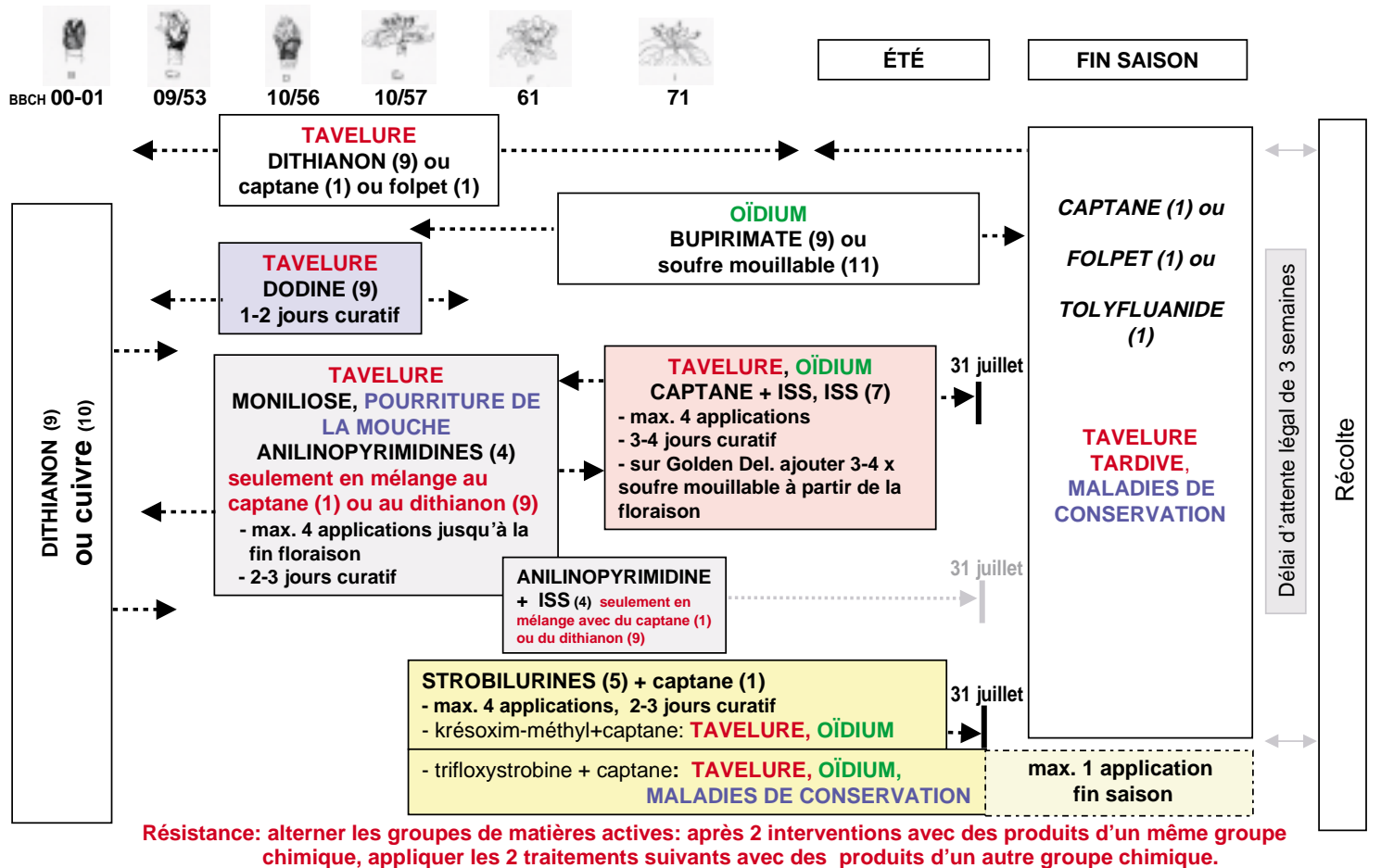
- **Limiter le nombre d'applications** avec des fongicides spécifiques au strict minimum, en consultant la prévision des risques d'infection (www.agrometeo.ch). En cas de précipitations et d'important développement végétatif des arbres, la durée d'efficacité des produits est réduite (6-8 jours).
- **Respecter le nombre maximal d'applications** par année pour chaque groupe de matières actives et la période d'application (voir figure ci-contre).
- **Alterner les groupes chimiques**: après deux applications d'un produit du même groupe chimique, changer impérativement de type de matière active (en particulier pour les strobilurines, les anilinoypyrimidines et les ISS).
- **Technique d'application**: adapter la dose de produit et la quantité de bouillie au volume des arbres afin de garantir sa bonne répartition dans la couronne.
- **Phase curative courte**: lorsqu'une infection s'est produite, un fongicide à effet curatif doit impérativement être appliqué les jours suivants, si le feuillage n'est plus protégé. Considérer la durée de l'effet curatif des différents groupes de matières actives.
- **Réduction du potentiel infectieux**: dans les parcelles infectées, soigner les traitements de fin de saison (captane, folpet, tolyfluanide).



Guide de traitements POMMIER

2

Stratégie de lutte contre la tavelure et l'oïdium du pommier en 2006



Après la chute des feuilles, le broyage des feuilles mortes accélère leur décomposition et réduit le nombre d'ascospores produites au printemps suivant. Un apport d'urée (5% ou 10 kg/200 l/ha) au printemps (mi-mars) en complément pour accélérer la dégradation des feuilles renforce la réduction du nombre d'ascospores. Il faut alors tenir compte de cet apport d'azote dans le plan de fumure.

Lutte préventive

Sur les variétés sensibles et en cas de forte attaque l'année précédente, une première application préventive au stade B-C est indispensable. La durée d'efficacité des fongicides préventifs et curatifs ne dépasse pas 6 à 8 jours au printemps (jusqu'à mi-mai) en fonction des conditions climatiques et de la croissance des arbres.

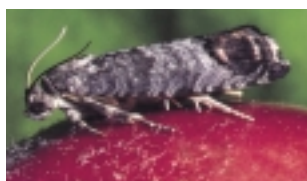
Lutte curative

Grâce à l'effet curatif (action fongicide durant la phase d'incubation du champignon, entre la pénétration dans les feuilles et l'apparition de nouvelles taches sporulantes) des fongicides du groupe des ISS (inhibiteurs de la synthèse des stérols), des anilino-pyrimidines, des strobilurines et de la dodine, la lutte contre

la tavelure peut être ciblée selon les indications d'appareils de prévision des infections. L'émission des ascospores et l'évolution des infections de la tavelure peuvent être consultées pour toute la Suisse sur www.agrometeo.ch.

Lorsque les conditions sont remplies pour une infection légère, moyenne ou forte, un fongicide à effet curatif devrait être appliqué les jours suivants. Ce traitement assure une protection de 6 à 12 jours selon les conditions. Cette période passée, il faut recourir aux informations du détecteur et aux prévisions météorologiques pour positionner le traitement suivant. Des informations complémentaires, comme le début, le déroulement et l'intensité du vol des ascospores, sont précieuses pour prévoir le risque d'infection. En général, le vol des ascospores est achevé à la fin du mois de mai.

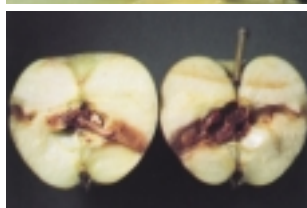
Dans les vergers exempts de tavelure, les intervalles de traitements peuvent être étendus à environ deux semaines à partir de mi-juin, en ne considérant que les phases d'infection moyennes à fortes, à condition de contrôler régulièrement l'état sanitaire du verger. Pour les variétés sensibles à la tavelure, un échantillonnage de 1000 feuilles par verger est représentatif. Le seuil de tolérance admis est de l'ordre de 5 feuilles atteintes pour 1000 feuilles contrôlées.

Carpocapse (*Cydia pomonella*)

Papillon du carpocapse (grandeur env. 1 cm).



Les jeunes chenilles forment une galerie en spirale sous l'épiderme ou pénètrent par la mouche ou la cavité pédonculaire. Elles s'enfoncent ensuite plus à l'intérieur des fruits et consomment généralement la zone des pépins. Les galeries sont encombrées d'excréments visibles également au point de pénétration où une partie de ceux-ci sont rejetés.



La pression du ravageur dans un verger est fortement corrélée à l'attaque de l'année précédente.

Virus de la granulose. Il agit lentement, par ingestion, et doit être appliqué dès le début des éclosions. Sensible aux UV, peu rémanent. 5-7 traitements à demi-dosage durant la saison à 10-15 jours d'intervalle.

Confusion sexuelle. Les diffuseurs doivent être accrochés dans le tiers supérieur des arbres au début du vol dans des vergers isolés de > 3-5 ha à faible population initiale. Si l'isolation n'est pas suffisante, il faut prévoir une protection en traitant la bordure exposée à l'immigration des papillons.

RCI et ICI. Le fénoxycarbe, ovicide sur les œufs fraîchement pondus, doit être appliqué dès que la ponte débute. Le tébufénozide et le méthoxyfénozide, larvicides, doivent être appliqués au début des éclosions. Les ICI diflubenzuron, téflubenzuron et hexaflumuron, ovicides et larvicides, peuvent être appliqués soit au début de la ponte, soit au plus tard au début des éclosions. Les ICI et RCI ont une rémanence pratique d'environ un mois en début de saison et de six semaines dès juillet lorsque la croissance des fruits s'atténue.

L'indoxacarbe et le spinosad, larvicides, ont une rémanence d'environ deux semaines.

Dans les vergers hébergeant une forte population de carpocapses résistants, une combinaison de la lutte par confusion et du virus de la granulose est recommandée.

Petite tordeuse des fruits

(*Grapholita lobarzewskii*)



Dégâts semblables à ceux du carpocapse, mais la chenille fore tout d'abord une galerie en spirale sous l'épiderme avant de pénétrer plus profondément dans le fruit. Galeries sans excréments.

La petite tordeuse des fruits peut causer sporadiquement des dommages importants. La présence de dégâts à la récolte de l'année précédente permet de juger de l'opportunité de la lutte. Le piège sexuel indique que le vol se déroule essentiellement en juin et juillet mais le nombre de captures ne reflète pas fidèlement la menace. La lutte par confusion sexuelle est possible. Toutefois, l'efficacité n'est pas garantie dans les parcelles de moins de 3 ha, non isolées, entourées d'arbres ou d'arbustes même non-hôtes et où la population initiale du ravageur est trop élevée. Les périodes optimales d'intervention ainsi que les produits recommandés sont donnés dans le schéma de la page 25.

Capua, tordeuse de la pelure

(*Adoxophyes orana*)



Chenille de capua au dernier stade larvaire, tête jaune-brun. Les chenilles des deuxième et troisième stades larvaires reprennent leur activité en avril et se nourrissent aux dépens des bourgeons et jeunes feuilles.



Dégâts sur feuilles en été. Celles-ci sont repliées par un tissage caractéristique. Une partie des chenilles de la génération d'été s'attaquent à l'épiderme des fruits qu'elles rongent en grandes plaques superficielles.



Les petites chenilles de la génération d'automne provoquent de nombreuses petites morsures orbiculaires à la surface des fruits.

Virus de la granulose. Il agit lentement par ingestion et doit être appliqué sur les petites larves au stade D-E (BBCH 10-10/51) de la variété Golden Delicious avec répétition 10 à 15 jours plus tard. L'intervention est également possible en été si la lutte n'a pas été appliquée au printemps. Elle vise alors à limiter les dégâts sur fruits durant l'année en cours et à abaisser les populations pour l'année suivante.

Confusion sexuelle (efficacité secondaire). Elle peut être appliquée en même temps que pour le carpocapse au moyen de diffuseurs contenant un mélange d'attractifs.

RCI et ICI. Le fénoxycarbe n'agit que sur le dernier stade larvaire et doit être appliqué juste avant la floraison des pommiers au nord des Alpes, immédiatement après fleur en Valais et au sud des Alpes.

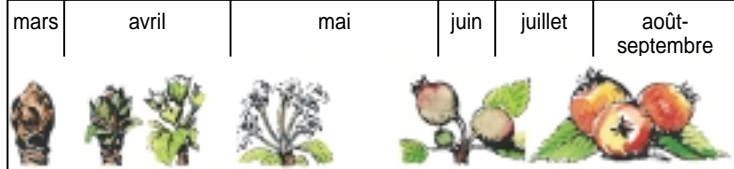
Les matières actives tébufénozide, méthoxyfénozide, lufénuron, indoxacarbe et spinosad agissent sur tous les stades larvaires. Elles doivent être appliquées juste avant la floraison, ou immédiatement après en Valais. Mis à part le lufénuron, elles peuvent également être utilisées curativement sur les larves de la génération d'été à la fin de juin ou au début de juillet, ou en août au moment de l'éclosion des œufs de la seconde génération.



Guide de traitements POMMIER

3

PÉRIODES



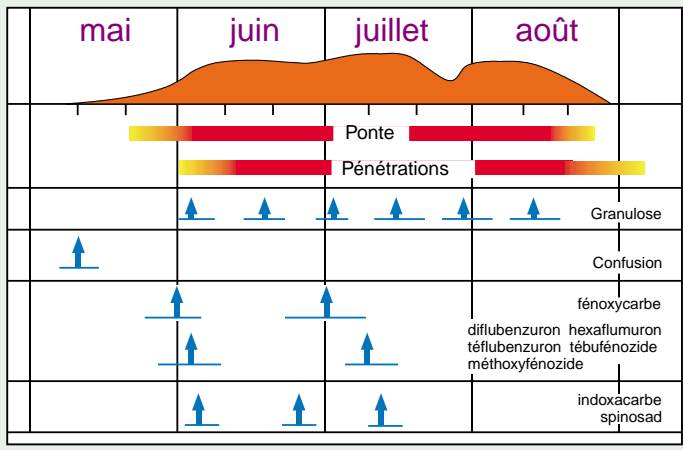
RAVAGEURS	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	B C D E F G H I J										Baggiolini BBCH
		51 53 56		59 63		67 69		71 73				
		Déb.	Préfloral	Floral	Postfloral		Eté		Fin saison			
Carpocapse	CONFUSION (31) VIRUS DE LA GRANULOSE (34) ICI / RCI (37), indoxacarbe (38), spinosad (33) <i>thiaclopride</i> (41), <i>esters phosphoriques</i> (42)						★★			★★	★★★	★★★
Petite tordeuse des fruits ou carpocapse et petite tordeuse	CONFUSION (31) fénoxycarbe (37) indoxacarbe (38), spinosad (33) <i>chlorpyrifos</i> , <i>phosalone</i> (42)								★★			
Capua	VIRUS DE LA GRANULOSE (34) fénoxycarbe , lufénuron (37) méthoxyfénoside , tébufénoside (37) indoxacarbe (38), spinosad (33) <i>chlorpyrifos</i> (42)		★★★★					Valais		★★		
Carpocapse et capua	CONFUSION (31) méthoxyfénoside , tébufénoside (37) <i>chlorpyrifos</i> (42)						★★					

★★★★ LUTTE BIOLOGIQUE

— Traitements recommandés en cas de nécessité

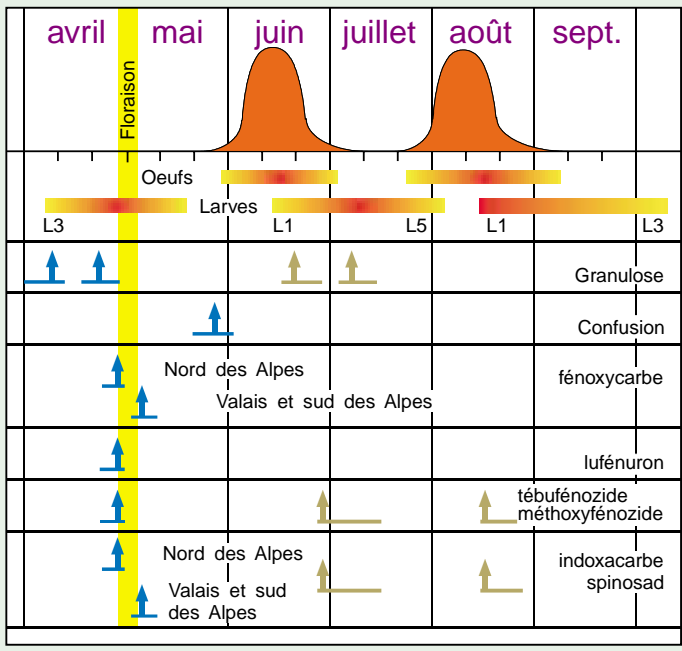
..... Traitements possibles

Carpocapse

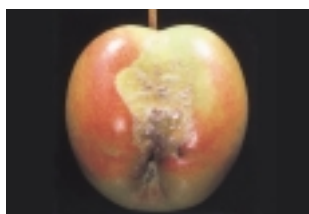


Périodes optimales (↑) d'intervention contre le **carpocapse** *Cydia pomonella* en fonction de son cycle de développement et des moyens de lutte choisis.

Capua



Périodes optimales (↑) ou facultatives (↑) d'intervention contre la **tordeuse de la pelure** *Adoxophyes orana* en fonction de son cycle de développement et des moyens de lutte choisis.

Noctuelles et arpeuteuses

Les chenilles de noctuelles et arpeuteuses se nourrissent des feuilles, des fleurs et des jeunes fruits, où les traces de morsures font place à des cicatrices liégeuses.

Les arpeuteuses sont facilement reconnaissables au contrôle visuel préfloral, ce qui n'est pas le cas des petites noctuelles, peu visibles. Ces dernières peuvent être échantillonnées par un frappage postfloral. Dans le bassin lémanique, l'expérience a montré qu'il est souvent préférable de traiter immédiatement avant fleur. Dans les régions où la pression des noctuelles est moins marquée, ce sont les résultats des contrôles visuels ou du frappage postfloral qui détermineront si une intervention est nécessaire.

Ver des jeunes fruits (*Pammene rhediella*)

Les dégâts sont visibles dès le mois de juin: bouquets fruitiers enserrés dans un tissage soyeux, morsures superficielles. Plus tard, on observe des galeries étroites et profondes sans excréments.

Un contrôle des bouquets fruitiers au début de juin donne de bonnes indications sur le niveau d'infestation. L'intensité de l'attaque observée l'année précédente aide également à prendre une décision pour intervenir. Le vol peut aussi être suivi à l'aide de pièges sexuels. Ceux-ci permettent de déterminer le meilleur moment pour une action de lutte. Celle-ci est rarement nécessaire; le cas échéant, les produits homologués sont généralement appliqués après la floraison.

Anthomome du pommier

(*Anthonomus pomorum*)



Trou de ponte et larve dans une fleur. Les fleurs sont détruites par les larves. Sur fruits, des dégâts en forme d'entonnoir apparaissent peu après la ponte.

Dans les zones à risques (lisières de forêts) ou si l'attaque de l'année précédente était forte, l'arrivée des adultes doit être surveillée par frappe ou par observation des piqûres de nutrition lors du gonflement des bourgeons. Si le verger est constitué de plusieurs variétés de pommiers, il est recommandé d'identifier celles qui sont le plus visitées par les adultes. Le traitement doit intervenir lorsque la majorité des adultes est dans la parcelle, mais avant la ponte des premiers œufs.

Hoplocampe (*Hoplocampa testudinea*)

Galeries traçantes superficielles sur les fruits. Fruits véreux présentant un trou de pénétration arrondi, comme taillé à l'emporte-pièce.

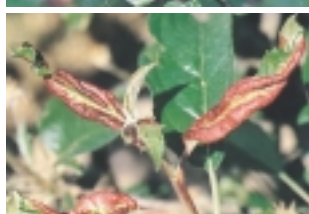
Certaines variétés semblent plus sensibles que d'autres aux attaques de ce ravageur (Gravensteiner, Boskoop, Idared...). Dans les parcelles où l'attaque a été importante l'année précédente, les pièges englués blancs Rebell permettent de suivre le vol des adultes. Un traitement postfloral est justifié si la floraison est peu abondante et si les captures dépassent le seuil.

Pucerons divers

Les pucerons (ici des pucerons cendrés) sucent les feuilles et les jeunes pousses et produisent du miellat. Celui-ci favorise le développement de la fumagine qui macule les fruits.



Les dégâts (croissance réduite, déformations des feuilles, des pousses et des fruits) apparaissent de manière plus ou moins marquée selon les espèces de pucerons.



Dégâts du puceron cendré: feuilles enroulées et fruits déformés.

Dégâts du puceron des galles rouges.

Le puceron vert migrant se manifeste très tôt dans la saison et abandonne le pommier en juin. Il justifie rarement à lui seul un traitement, son élimination nuisant même à l'établissement de prédateurs pouvant s'attaquer à des pucerons plus dangereux.

Le puceron des galles rouges apparaît également tôt (avant l'apparition des boutons floraux) et justifie parfois un traitement pré- ou postfloral.

Le puceron vert non migrant peut pulluler dès mi-juin sur des pousses vigoureuses mais, normalement, une intervention n'est nécessaire que dans les jeunes plantations.

Le puceron cendré, le plus redoutable, rend souvent nécessaires un ou deux traitements durant la saison. Des contrôles visuels soigneux, de préférence à l'intérieur de la couronne, doivent déjà avoir lieu avant fleur. La principale période de traitement avec des aphicides sélectifs se situe juste avant ou après fleur mais avant l'enroulement des feuilles attaquées. Avant fleur, l'application est souvent plus efficace, mais les contrôles sont plus difficiles. Un traitement en juin avec un produit systémique n'est généralement pas nécessaire. Les fruits ne courent plus de risques de déformation, car les pucerons se sont installés aux extrémités des pousses.

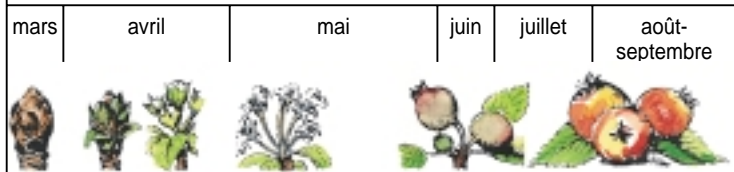
Afin de prévenir le développement de la résistance, il faut réduire les traitements au minimum, alterner les classes de produits et renoncer à un produit en cas de perte d'efficacité.



Guide de traitements POMMIER

4

PÉRIODES



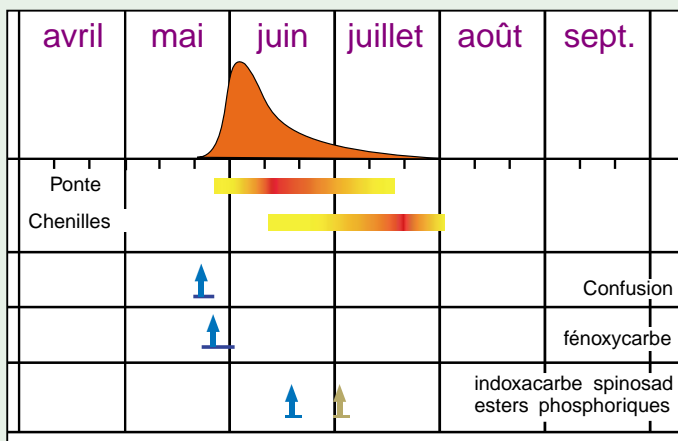
RAVAGEURS	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	PÉRIODES									
		mars		avril		mai		juin	juillet	août-septembre	
		B 51	C 53	D 56	E 59	F 63	G 67	H 69	I 71	J 73	Baggiolini BBCH
		Déb.	Préfloral		Floral	Postfloral			Été	Fin saison	
Cheimatobies	BACILLUS THURINGIENSIS (23) spinosad (33) thiocyclam (39)				★★						
Cheimatobies, noctuelles + pucerons	ICI, RCI (37), indoxacarbe (38) phosalone (42)										
Vers des jeunes fruits + hoplocampe, cécidomyie...	diflubenzuron (37) chlorpyrifos-méthyl, diazinon (42)										
Anthonome	spinosad (33), thiaclopride , acétamipride (41), thiocyclam (39) chlorpyrifos, phosalone (42)										
Hoplocampe	quassia (35), néonicotinoïdes (41), thiocyclam (39) chlorpyrifos, diazinon (42)										
Pucerons divers	aphicides spécifiques (40), néonicotinoïdes (41)										
Pucerons divers, sans puceron vert migrant	azadirachtine (35)										

★★★★ LUTTE BIOLOGIQUE

— Traitements recommandés en cas de nécessité

..... Traitements possibles

Petite tordeuse des fruits



Périodes optimales (↑) ou facultatives (↑) d'intervention contre la **petite tordeuse des fruits** *Grapholita lobarzewskii* en fonction de son cycle de développement et des moyens de lutte choisis.

Puceron lanigère (*Eriosoma lanigerum*)

Colonies caractérisées par un revêtement floconneux blanc engendrant des tumeurs chancreuses sur les rameaux, les branches et parfois les racines.

L'infestation de quelques plaies de taille ou de jeunes rameaux au printemps par le puceron lanigère suffit à engendrer des pullulations importantes durant l'été. Le principal ennemi de ce puceron, le parasitoïde *Aphelinus mali*, se manifeste souvent trop tard pour maintenir les populations à un niveau acceptable, sauf lors d'années très précoces. En été, lorsque la population gagne le bois annuel, un traitement méticuleux à volume élevé avec un aphicide sélectif est conseillé. La répétition de ce traitement peut s'avérer nécessaire. Après fleur, en cas d'infestation importante et avant que les pucerons n'aient envahi toute la couronne, un aphicide systémique peut être appliqué sur la base de la couronne uniquement afin de limiter l'effet néfaste de ce traitement contre l'auxiliaire parasitoïde et les acariens prédateurs.

Cochenilles diaspines / Pou de San José

Les piqûres de l'insecte marquent les parties atteintes d'une couleur rouge violacé très caractéristique. Les fruits sont fortement dépréciés et toute la plante dépérit graduellement.

L'abandon des traitements obligatoires mène la lutte contre le pou de San José dans une nouvelle phase, peu documentée en Suisse. La meilleure approche semble être de prévenir son établissement dans le verger, car, sans contrôle, il peut exploser rapidement. Cela peut être réalisé par un traitement au débourrement. Le PSJ est rarement réparti dans tout le verger et on peut localiser ses foyers lors de la récolte ou de la taille. Les foyers nécessitent parfois un traitement localisé. Un traitement en été aide à protéger les fruits, mais ne permet pas de bien maîtriser la population. Les services cantonaux peuvent donner des indications sur la période optimale de traitement.

Cochenille virgule (*Lepidosaphes ulmi*)

Les branches s'encroûtent et les rameaux périssent sous l'action des piqûres des insectes.

Le traitement d'hiver n'a que très peu d'efficacité, les œufs étant trop bien protégés par les boucliers. La lutte, lorsqu'elle est nécessaire, vise principalement les jeunes larves lors de leur éclosion (mi-mai à début juin). Certains des insecticides et aphicides utilisés à cette période présentent une efficacité secondaire contre ce ravageur.

Cochenilles lécanines

En cas de fortes attaques, les organes touchés sont recouverts de miellat puis de fumagine.

La lutte est rarement nécessaire et les divers traitements de débourrement ont une bonne efficacité contre ces insectes.

Cécidomyie des feuilles du pommier

Voir Cécidomyie des feuilles du poirier.

Bostryche disparate

Voir Poirier.

Acarien rouge / Acarien jaune

Les piqûres des acariens provoquent des décolorations ponctuelles des feuilles. Dans les cas graves, les feuilles brunissent fortement, ce qui peut induire une baisse du taux de sucre et une mauvaise coloration des fruits.

Lutte biologique: les principaux prédateurs typhlodromes utilisés en lutte biologique contre les acariens sont *Typhlodromus pyri*, *Amblyseius andersoni* et *Euseius finlandicus*. Si le programme de traitements comprend des pesticides non toxiques pour ces espèces, elles peuvent réapparaître naturellement. Mais l'expérience montre que pour assurer une répartition homogène des prédateurs, il vaut mieux procéder à des lâchers en ayant soin de capturer les prédateurs en fin d'été sur des bandes-pièges et en déposant ces dernières au printemps sur les arbres à coloniser. Lors des contrôles (après fleur et dans le courant de l'été), si le pourcentage de feuilles occupées par le prédateur est plus élevé que celui des feuilles envahies par le ravageur, la lutte biologique est en bonne voie. Dans le cas contraire, il faut quelquefois faciliter la mise en place de la lutte biologique par une intervention acaricide à l'aide d'un produit neutre à peu toxique pour les typhlodromes. Il est possible d'admettre temporairement une différence de 20% de feuilles occupées en faveur des ravageurs; le dépassement d'un seuil général d'alerte de 60% de feuilles occupées indique que la lutte biologique ne fonctionne pas bien (voir le graphique prévisionnel).

Eriophyide libre (*Aculus schlechtendali*)

Les jeunes plantations et certaines variétés (*Elstar*, *Jonagold*) sont particulièrement sensibles à ce type de dégâts lors d'attaques d'ériophyides libres.

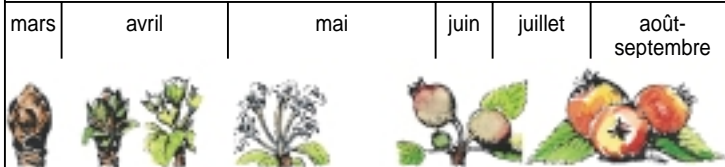
Lutte chimique: le produit sera choisi en fonction de l'espèce à combattre, des stades de développement de l'acarien présent au moment de l'application et de sa toxicité pour les typhlodromes. D'une manière générale, il est conseillé d'alterner non seulement le produit mais aussi les groupes de produits afin de prévenir l'apparition de résistances. Les ériophyides sont sensibles à de nombreux insecticides ainsi qu'au soufre mouillable. Un traitement spécifique n'est pas toujours nécessaire.



Guide de traitements POMMIER

5

PÉRIODES



RAVAGEURS	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	PÉRIODES								
		mars		avril		mai		juin	juillet	août-septembre
		B 51	C 53	D 56	E 59	F 63	G 67	H 69	I 71	J 73	Baggiolini BBCH
		Déb.	Préfloral	Floral	Postfloral			Été	Fin saison	
Puceron lanigère	pirimicarbe (40)							■	■	
Cochenilles diaspines, pou de San José	huile minérale (44)	■								
Pou de San José	<i>chlorpyrifos</i> (42)							.....	.....
Cochenille virgule	<i>diazinon</i> (42)							■		
Cochenilles lécanines	fénoxycarbe (47), huiles diverses (50)	■	■							
Bostryche	PIÉGEAGE INTENSIF (30)		★★★★							
Punaise des fruits	<i>diazinon, phosalone</i> (42)			.....					
Acariens	TYPHLODROMES	★★					★★★★★★★★	★★★★	★★★★★★	
Acarien rouge	huile minérale (50)	.....	■						
	clofentézine (55)		■							
	héxythiazox (55)			■						
+ acarien jaune	clofentézine, héxythiazox (55)							■		
	<i>étoxanole, spiroadiclofène</i> (55)							.....	.....
	<i>cyhexatin (+ benzoximate), METI</i> (55)							.....	.....	.....
Eriophyides	soufre (56)			■	■	■	■			
	<i>spiroadiclofène</i> (37)							.....	.....
	<i>bromopropylate, fenpyroximate</i> (37)							.....	.....	.....

- ★★★★ LUTTE BIOLOGIQUE
- Traitements recommandés en cas de nécessité
- Traitements possibles

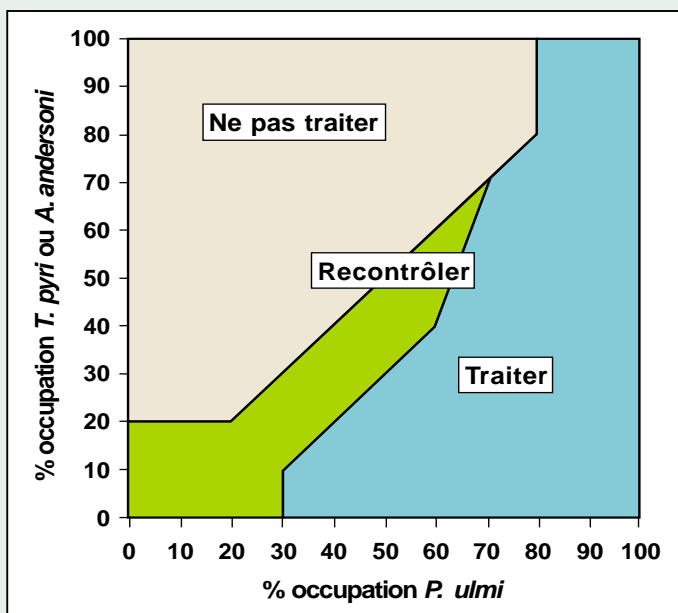
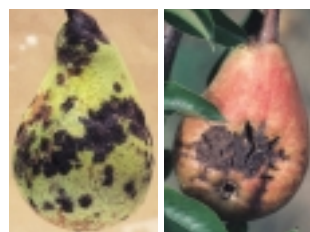


Fig. 1. Graphique prévisionnel pour le contrôle des acariens rouge et jaune et des typhlodromes *T. pyri* et *A. andersoni* en % de feuilles occupées, avec prise de décision de traiter ou non.

Tavelure (*Venturia pirina*)

Les symptômes sont semblables à ceux qui sont décrits pour la tavelure du pommier.

La tavelure est une des principales maladies du poirier. *V. pirina* est spécifique du poirier. La biologie et l'épidémiologie du champignon sont pratiquement identiques à celles de la tavelure du pommier. La lutte débute au débourrement en tenant compte de la sensibilité variétale (Beurré Bosc, Louise Bonne, sensibles; William's, moyennement sensible). Le premier traitement préfloral peut être effectué avec un produit cuprique (10). A partir du deuxième traitement préfloral, l'utilisation de fongicides organiques est recommandée, selon les mêmes principes que ceux qui sont décrits pour la lutte contre la tavelure du pommier. Le folpet ne devrait pas être appliqué sur poirier car il peut provoquer des nécroses foliaires.

Rouille grillagée (*Gymnosporangium fuscum*)

La rouille provoque des taches orangées parsemées de pustules noirâtres sur les feuilles, les fruits et les parties herbacées des rameaux. Au printemps, des masses coniques et gélatineuses brun-orangé se développent sur les genévriers infectés.

L'agent de la rouille grillagée du poirier est un champignon hétéroïque passant obligatoirement une partie de son cycle biologique sur son hôte secondaire, le genévrier (*Juniperus spp.*). Le difénoconazol (Slick) et la trifloxystrobine (Flint) sont homologués et ont une bonne efficacité contre cette maladie. La lutte chimique n'est pas souhaitée, puisque l'interruption du cycle biologique du champignon peut être réalisée par l'arrachage des genévriers atteints. L'arrachage des genévriers pouvant causer de sérieux litiges avec le voisinage, il convient de ne planter que des *Juniperus* résistants à la rouille. Une liste de variétés de genévriers résistantes peut être obtenue auprès des stations cantonales de protection des végétaux.

Bactériose (*Pseudomonas syringae*)

Les fruits infectés sont marqués de petites taches circulaires noires et ne se développent pas.

Le flétrissement bactérien du poirier se manifeste sur les boutons floraux, dans lesquels la bactérie hiberne. Les inflorescences des rameaux atteints sèchent et noircissent progressivement; le rameau entier peut être atteint et mourir. Ces symptômes peuvent être confondus avec ceux du feu bactérien. Le phoséthyl-Al (Aliette), appliqué du débourrement à la fin de la floraison et le Myco-Sin, appliqué du stade 61 à 67 ont une efficacité partielle contre la bactériose. Le cuivre s'est avéré inopérant contre cette maladie.

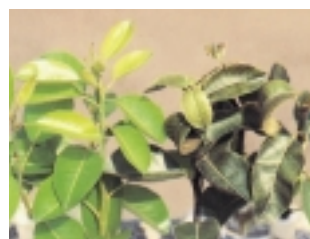
Feu bactérien (*Erwinia amylovora*)

Voir Pommier

Cécidomyie des feuilles du poirier (*Dasineura pyri*)

Les jeunes feuilles déformées et enroulées se colorent en rouge, puis en noir. Elles contiennent de nombreuses larves.

C'est avant tout l'infestation constatée l'année précédente qui est déterminante pour décider d'une action de lutte. Des contrôles visuels vers la fin de la floraison permettent de confirmer la présence du ravageur. Le meilleur moment pour intervenir se situe juste avant la floraison, de manière à abaisser sensiblement les populations de la 1^{re} génération. Les dégâts sont surtout à craindre dans les pépinières et les jeunes plantations.

Eriophyide libre (*Epitrimerus pyri*)

A droite: décoloration, brunissement et enroulement des feuilles. A gauche: feuilles saines. Racourcissement des pousses en été. Roussissure de la zone calicinale du fruit (sur 3-4 cm), plus rarement sur tout le fruit.

Les prédateurs typhlodromes s'attaquent aux ériophyides, mais n'arrivent souvent pas à limiter suffisamment les populations. La migration des femelles a lieu très tôt au printemps (mars) mais dépend plus de la température que du stade phénologique du poirier. Dès la chute des pétales, les populations se tiennent de préférence sur les fruits. Ensuite, elles diminuent sur les fruits âgés et augmentent sur les feuilles pour atteindre leur apogée en juillet. La lutte chimique sera conduite en hiver ou au printemps dans les cultures qui ont présenté de graves symptômes l'année précédente. En cas de fortes infestations estivales, il est toujours possible d'appliquer un acaricide spécifique.


Eriophyide gallicole (*Eriophyes pyri*)

Pustules rougeâtres sur fleurs et fruits. Chute prématurée de ces organes. Pustules ou protubérances verdâtres puis rouges sur feuilles. En été, ces galles prennent une teinte jaune, puis deviennent brunes et enfin noirâtres. Dans les cas graves, défoliation possible.

Une culture fortement attaquée doit être traitée après récolte ou l'année suivante. Ces acariens doivent être atteints lorsqu'ils migrent vers leurs lieux d'hivernage ou lorsqu'ils gagnent les fleurs au printemps. Une fois la galle formée, la lutte est inutile car les acariens ne sont plus atteignables à l'intérieur des galles.

Acarien rouge, acarien jaune

Voir Pommier

 Guide de traitements POIRIER 1		PÉRIODES													
		mars		avril		mai		juin-août		septembre					
MALADIES	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Baggiolini BBCH			
		00	51	53	56	59	63	67	69	71	73		Hiver	Préfloral	Floral	Postfloral	Été-fin saison	Chute feuilles
Bactériose	fosétyl-AI (9) argile sulfuré (12)				■	■	■	■	■	■	■				
Tavelure	cuivre (10) dithianon (9) anilinopyrimidine + captane (4) dodine (9) captane (1) captane + ISS (7), ISS (7) kresoxim-méthyl + captane (5), trifloxystrobine + captane (5)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Rouille grillagée (☞ priorité aux mesures prophylactiques)	difenoconazol (7) trifloxystrobine + captane (5)				.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
RAVAGEURS	MATIÈRES ACTIVES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J				
		00	51	53	56	59	63	67	69	71	73				
Cécidomyie des feuilles	diazinon (42)							.....						
Acariens	TYPHLODROMES	★	★	★				★	★	★	★	★			
Acarien rouge	huile minérale (50)	...	■												
Acarien rouge, acarien jaune	clofentézine, héxythiazox (55) étoxanole, spirodiclofène (55) cyhexatin (+ benzoximate), METI (55)							■	■	■	■				
Eriophyides libres	soufre (56) spirodiclofène, bromopropylate, fenpyroximate (55)				■	■	■	■	■	■	■				
Eriophyides gallicoles	soufre (56) huiles diverses (50)	...	■									■			

Maladies et ravageurs du COGNASSIER

MALADIES ET SYMPTÔMES	REMARQUES ET LUTTE
-----------------------	--------------------



Entomosporiose
(*Diplocarpon maculatum*)
Attaque d'entomosporiose sur fruit. Ces dégâts s'observent principalement en automne.

La lutte intervient très tôt au débourrement. Les deux ISS (7) homologués pour le cognassier doivent être appliqués aux mêmes intervalles que ceux indiqués pour lutter contre la tavelure. Ces produits ont également une efficacité contre l'oïdium du cognassier et la moniliose. L'adjonction d'un mouillant améliore l'efficacité du traitement sur les variétés très pileuses.

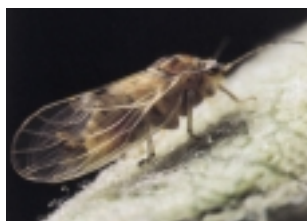


Moniliose
(*Monilia linhartiana*)

Cette maladie s'est fortement manifestée ces dernières années surtout dans les parcelles d'une surface importante. Un temps humide lors du débourrement favorise l'infection des jeunes feuilles. Le premier traitement doit intervenir lors du déploiement des premières feuilles. La protection des fleurs est très importante: il faut une intervention au début de la floraison, à répéter au stade pleine fleur, avec des ISS homologués pour le cognassier.

RAVAGEURS ET SYMPTÔMES

Les coings sont peu attractifs pour les ravageurs et, à ce jour, cette culture n'a pas de ravageurs spécifiques. On observe parfois des chenilles (cheimatobies, noctuelles), des pucerons ou des cochenilles. Le carpocapse des pommes et des poires peut également s'attaquer aux coings. D'une manière générale, les dégâts occasionnés par ces insectes sont rarement significatifs et ne nécessitent pas de traitements. Dans le cas contraire, on utilisera des produits homologués sur fruits à pépins.

Psylles du poirier*(Cacopsylla pyri, C. pyrisuga et C. pyricola)*

Adulte du psylle commun du poirier.



Larves âgées sur un rameau et production abondante de miellat.



Dégâts sur rameau fortement attaqué: fumagine et défoliation partielle.



Dégâts de fumagine sur poire.

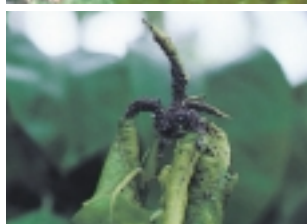
Les pullulations du **psylle commun du poirier** dépendent étroitement des conditions climatiques, de la vigueur des poiriers et de l'environnement écologique du verger. Une fumure trop importante et une taille inadaptée accentuent les dégâts du psylle. En utilisant des moyens sélectifs de lutte contre les différents ravageurs et en favorisant un environnement propice aux prédateurs (haies, bosquets...), on peut compter sur le soutien de la punaise prédatrice *Anthocoris nemoralis*, qui s'installe en présence de psylles.

Le traitement d'hiver se justifie seulement en cas de problèmes graves pendant la saison précédente et en présence d'une forte population hivernante. Au contrôle visuel de printemps, on risque de confondre les larves et surtout les œufs du grand psylle avec ceux du psylle commun. Dans ce cas, puisque le grand psylle apparaît plus tôt dans la saison, on traite trop tôt contre le psylle commun. Il ne faut pas traiter la première génération de printemps, car les anthocorides, encore au stade adulte, sont trop vulnérables. La situation est plus favorable environ deux semaines après la chute des pétales, lors de l'apparition des premières jeunes larves de la 2^e génération: les générations ne se chevauchent pas encore trop et les anthocorides sont au stade d'œufs insérés dans l'épiderme des feuilles. A cette période, on peut soit attendre pour donner une chance aux auxiliaires, soit intervenir une première fois avec un insecticide. L'ébourgeonnage des arbres et la suppression des «gourmands» contribuent aussi à la maîtrise des populations de psylles. Généralement, un traitement en juillet est déconseillé car le chevauchement des générations diminue son efficacité et nuit aux anthocorides; en outre, les auxiliaires sont souvent déjà bien installés et les pousses ne croissent plus. En été, des arrosages fréquents ou des traitements au mouillant permettent de nettoyer le miellat des fruits et d'atténuer ainsi les dégâts de fumagine. Ces traitements sont néanmoins suspectés de nuire aux anthocorides. Toute application contre les psylles doit être effectuée à volume élevé pour mieux atteindre les larves cachées dans le miellat à la base des pédoncules. Pour contrer le développement de la résistance du psylle, il devient primordial de contrôler la vigueur des arbres et de maintenir la faune auxiliaire.

Le **grand psylle du poirier** ne forme qu'une génération sur poirier et n'est pas dangereux. Sa ponte peut occasionnellement causer des déformations spectaculaires, notamment sur les jeunes poiriers en formation. Un traitement après floraison dès l'apparition des premières déformations permet généralement d'éviter des dégâts plus importants.

Pucerons divers

Détail d'une colonie de pucerons cendrés du poirier.



Forte infestation de pousses par le puceron cendré du poirier.

Le **puceron cendré** ou **mauve** du poirier apparaît souvent de manière localisée dans les vergers. Un traitement généralisé est alors inutile. Le **puceron vert** et le **puceron vert non-migrant** peuvent également s'attaquer à cette essence. Les périodes de traitements et les produits phytosanitaires contre ces ravageurs sont les mêmes que pour le pommier.

Bostryche disparate (*Xyleborus dispar*)

Présence de trous de perforation perpendiculaires à la surface du tronc ou de la branche, puis galeries perpendiculaires suivant les cerneaux du bois.

Le bostryche des arbres fruitiers peut occasionner de graves dommages aux sujets affaiblis par le gel, la transplantation ou une maladie. Les pièges englués rouges avec appât d'alcool permettent de contrôler le vol des adultes en avril-mai dès que les températures maximales atteignent 18-20 °C. Lorsque la pression du ravageur est faible à moyenne, la lutte est possible en plaçant des pièges dans les foyers repérés l'année précédente. La lutte est très difficile en cas de fortes attaques. Eliminer les branches sèches et dépérissantes durant l'hiver, arracher et brûler les arbres fortement atteints sont les bases de la prophylaxie.



Guide de traitements POIRIER

2

PÉRIODES

mars

avril

mai

juin-août

septem-
bre



RAVAGEURS	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	A B C D E F G H I J						Baggiolini BBCH									
		00	51	53	56	59	63	67	69	71	73	Hiver	Préfloral	Floral	Postfloral	Eté-fin saison	Chute feuilles
Psylle commun	amitraze (43), thiocyclam (39) spirodiclofène (37) abamectine (33)														.....	
Grand psylle	téflubenzuron (37), thiocyclam (39)																
Pucerons divers	aphicides spécifiques (41) néonicotinoïdes (40)																
Bostryche	PIÈGE À ALCOOL (30)				★★												
Cheimatobies	BACILLUS THURINGIENSIS (33) spinosad (33) thiocyclam (33)									★★							
Cheimatobies, noctuelles + pucerons	ICI / RCI (37), indoxacarbe (38) phosalone (42)																
Cochenilles	Voir guide pommier ⑤, p. 27																
Carpocapse	CONFUSION (31) VIRUS DE LA GRANULOSE (34) ICI / RCI (37), indoxacarbe (38), spinosad (33) thiaclopride (41), esters phosphoriques (42)									★★					★★★	★★★★★	
Capua	VIRUS DE LA GRANULOSE (34) ICI / RCI (37), indoxacarbe (38), spinosad (33)				★★★★										★★	★★	
Carpocapse, capua	CONFUSION (31) méthoxyfénoside, tébufénoside (37) chlorpyrifos (42)									★★							



LUTTE BIOLOGIQUE

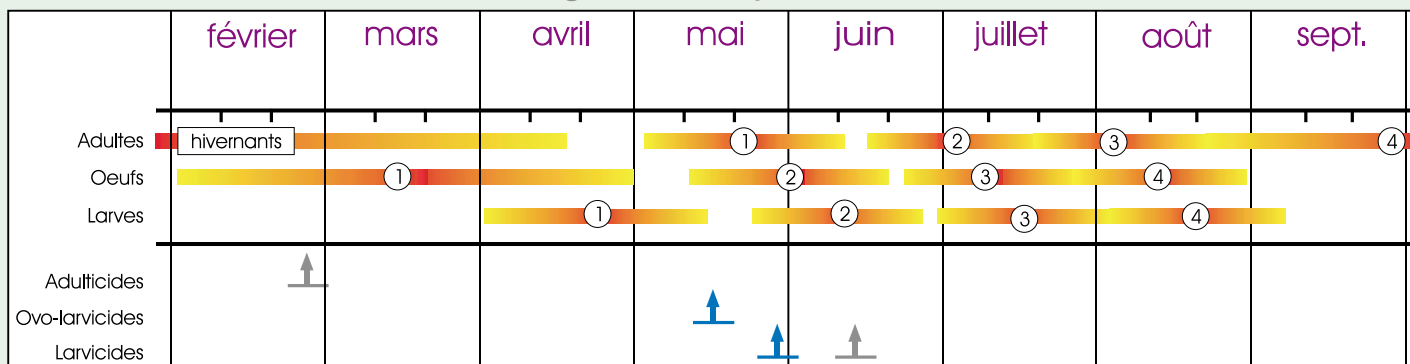


Traitements recommandés en cas de nécessité

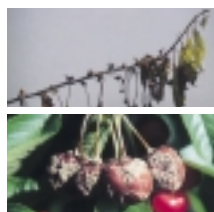


Traitements possibles

Psylle du poirier



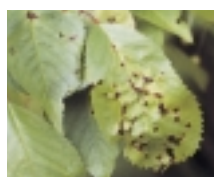
Numérotation des générations (①) et périodes optimales (↑) ou complémentaires (↑) d'intervention contre le psylle du poirier *Cacopsylla pyri* en fonction de son cycle de développement et des moyens de lutte choisis.

Moniliose des fleurs et des fruits*(Monilia laxa et M. fructigena)*

Les bouquets floraux infectés sèchent et le développement secondaire du champignon dans le bois provoque le dessèchement des rameaux.

Les fruits brunis et momifiés sont couverts des sporulations brunes ou grises du champignon.

La moniliose est la principale maladie du griottier et du cerisier. Les produits à base d'ISS (7), les benzimidazoles (8), les dicarboximides (3), certaines strobilurines (5) et la fenhexamide (6) sont efficaces. Un premier traitement devrait être appliqué au stade «boutons blancs» (D-E), un second lorsqu'un tiers des fleurs sont ouvertes. Celui-ci est également efficace contre la maladie criblée si l'on utilise l'un des fongicides suivants: strobilurines (5), captane + ISS (7), ISS (7) + dithianon (9). Les anilinopyrimidines (4) ne doivent pas être appliqués sur cerisiers. Ces matières actives provoquent d'importantes brûlures foliaires qui peuvent mener à la défoliation presque complète. La trifloxystrobine (Flint) ne provoque pas de phytotoxicité sur les principales variétés commerciales.

Maladie criblée (*Clasterosporium carpophilum*)

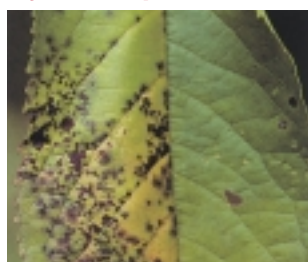
Sur les feuilles et les fruits apparaissent des taches brun-rouge nettement délimitées. Les tissus infectés se détachent du limbe et la feuille apparaît criblée de trous.

Sur cerisier et griottier, dans les régions particulièrement exposées à cette maladie et sur les variétés sensibles, du cuivre (10) ou du dithianon (9) doit être appliqué au débourrement (stade B-C). Pour les traitements floraux, il convient d'utiliser des matières actives qui agissent également contre la moniliose. Lorsque les conditions sont moins favorables à la maladie criblée et sur les variétés moins sensibles qui ne reçoivent aucun traitement floral contre la moniliose, des traitements pré- et postfloraux à l'aide de soufre mouillable (11) ou d'un phtalimide (1) sont en général suffisants.

Pourriture amère (*Glomerella cingulata*)

Les cerises présentent des taches légèrement déprimées qui contiennent des pustules libérant des masses de spores rose-orange. Les fruits restent attachés à l'arbre jusqu'à l'année suivante.

Cette maladie se manifeste par temps chaud et humide à l'époque de la maturité des fruits. Le champignon hiverne dans les écailles des bourgeons, sur les rameaux et les fruits momifiés. Ces organes devraient être éliminés lors de la taille d'hiver. La lutte est recommandée dans les régions où la maladie est survenue l'année précédente. Un premier traitement préventif devrait être appliqué après la chute des collerettes avec un phtalimide (1), du dithianon (9) ou une strobilurine (5). Après ce traitement, une à deux interventions peuvent se justifier jusqu'à trois semaines au plus tard avant la récolte.

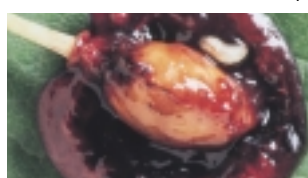
Cylindrosporiose (*Blumeriella jaapii*)

Les infections sont limitées aux feuilles, sur lesquelles des taches violettes arrondies mal délimitées se développent. Ces taches s'étendent et deviennent confluentes. Les feuilles jaunissent et tombent prématurément.

La cylindrosporiose apparaît surtout en pépinière et lors d'années particulièrement humides. Elle s'attaque à toutes les variétés de cerisier, au griottier et au merisier à grappes. D'importants dégâts peuvent survenir en cas d'infections précoces. Contrairement à la maladie criblée, la cylindrosporiose ne provoque pas de trous dans le limbe. Ces deux maladies se distinguent en outre par leur période d'apparition: la première se développe en avril-mai, tandis que la seconde se manifeste en général en été. La lutte doit intervenir dès l'apparition des premiers symptômes en appliquant un phtalimide (1), du dithianon (9), de la trifloxystrobine (5) ou du difénoconazol (7). Lorsque les conditions sont favorables au champignon, il convient de répéter ce traitement à intervalles réguliers d'environ deux semaines, au plus tard trois semaines avant la récolte.

Cheimatobies / Noctuelles

Voir Pommier

Mouche de la cerise (*Rhagoletis cerasi*)

La larve de la mouche se nourrit de la chair du fruit.

Les variétés précoces (sauf Beta) échappent à l'insecte qui apparaît dès la mi-mai dans les régions hâtives. Les bulletins d'avertissement des services cantonaux indiquent les moments d'intervention sur les variétés mi-tardives et tardives en fonction de la précocité des diverses régions. La lutte sur les variétés moyennement tardives s'effectue quand les jeunes fruits passent du vert au jaune avec un premier rougissement. Les variétés tardives sont traitées sept à dix jours plus tard. Les pièges jaunes Rebell servent à estimer les densités de population.

Pucerons

Le puceron noir du cerisier provoque un fort enroulement des pousses.

Une lutte contre le puceron noir du cerisier n'est nécessaire que sporadiquement et s'applique après floraison. Les traitements d'hiver contre la cheimatobie sont également efficaces mais ne doivent être appliqués qu'exceptionnellement car ils sont toxiques pour les acariens prédateurs. Le traitement insecticide contre la mouche de la cerise est également efficace contre les pucerons.

Acariens

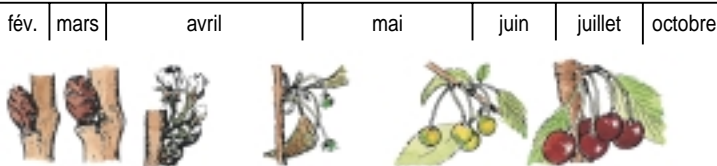
Colonie d'ériophyides libres du prunier sur la face inférieure d'une feuille.

Les attaques d'acariens (acarien rouge, acarien de l'aubépine) sont relativement rares sur le cerisier où l'acarien prédateur *Euseius finlandicus* est souvent abondant. La lutte chimique ne se justifie que pour de fortes infestations estivales et s'effectue après la récolte (acarien de l'aubépine) ou au printemps suivant avant le débourrement (acarien rouge). L'ériophyide libre du prunier peut également se développer sur le cerisier mais n'occasionne pas de dommages importants.



Guide de traitements CERISIER GRIOTTIER

PÉRIODES



MALADIES	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	PÉRIODES										Baggiolini BBCH
		A 00	B 51	C 53	D 56	E 59	F 63	G 67	H 69	I 71	J 75	
		Hiver Débourr.	Préfloral	Floral	Postfloral			Eté-fin saison		Chute feuilles		
Chancre bactérien	cuivre (10)	■		■		■		■		■		
Maladie criblée et moniliose	captane + ISS (7), ISS (7), azoxystrobine (5), trifloxystrobine (5)	■		■		■		■		■		
Moniliose des fleurs et des fruits	benzimidazols (8), dicarboximides (3), fenhexamide (6)	■		■		■		■		■		
Maladie criblée	cuivre (10) captane, folpet, tolyfluamide (1), dithianon (9), soufre mouillable (11) dithiocarbamates (2)	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Cylindrosporiose, pourriture amère	captane, folpet, tolyfluamide (1), trifloxystrobine (5), difenoconazol (7), dithianon (9)	■		■		■		■		■		
RAVAGEURS	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	PÉRIODES										Baggiolini BBCH
		A 00	B 51	C 53	D 56	E 59	F 63	G 67	H 69	I 71	J 75	
		Hiver Débourr.	Préfloral	Floral	Postfloral			Eté-fin saison		Chute feuilles		
Teigne des fleurs, pucerons	huiles diverses (34)	.....									
Cheimatobies + noctuelles	BACILLUS THURINGIENSIS (33) diflubenzuron, téflubenzuron (37), thiocyclam (39) indoxacarbe (38) phosalone (42)				■			■				
+ pucerons					■			■				
Capua, cheimatobies, noctuelles	indoxacarbe (38)				■			■				
Mouche de la cerise	PIÈGE JAUNE (30) diméthoate (42) acétamipride, thiaclopride (41)							★★	★★	■	■	
Pucerons	pirimicarbe (40), acétamipride, thiaclopride (41)							■	■	■	■	
Acarie	TYPHLODROMES	★★★★						★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	
Acarie rouge	huile minérale (50) cyhexatin (+ benzoximate), METI (55)	■									.....



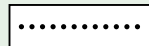
LUTTE BIOLOGIQUE



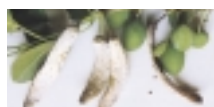
Traitements recommandés en cas de nécessité



Traitements préventifs recommandés

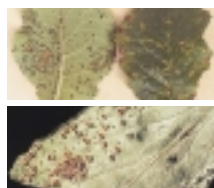


Traitements possibles

Maladie des pochettes (*Taphrina pruni*)

Le champignon pénètre par les fleurs, déforme les jeunes fruits qui s'allongent tout en restant creux et sans noyau.

Bien que la maladie des pochettes survienne régulièrement dans les vergers de pruniers situés au-dessus de 600 m d'altitude, ce pathogène se manifeste également en plaine par printemps frais et humide. Deux applications de dithianon (9) ou de cuivre (10) au débourrement et dix jours plus tard combattent efficacement ce pathogène.

Rouille (*Tranzschelia pruni spinosa*)

En juillet et août, de petites taches jaunâtres apparaissent sur la face supérieure des feuilles, qui jaunissent et chutent prématurément. Au printemps, les feuilles des anémones se couvrent de petites fructifications jaunâtres en forme de cupule.

Le rouille du prunier est un champignon hétéroïque qui accomplit son cycle de développement en changeant de plante hôte. Il hiverne sous forme mycélienne dans les rhizomes de l'anémone de Caen (*Anemone coronaria*) et de l'anémone des bois à fleurs jaunes (*A. ranunculoides*). Sur les variétés de prunier sensibles (Fellenberg, pruneau de Bâle), un premier traitement entre mi- et fin juin, un deuxième entre mi- et fin juillet, combinés à la lutte contre le carpocapse, doivent être entrepris à l'aide de dithianon (9), de trifloxystrobine (5) ou de difénoconazol (7).

Moniliose (*Monilia laxa*, *M. fructigena*)

Les bouquets floraux et les rameaux infectés sèchent. Les fruits brunis et momifiés se couvrent de sporulations brunâtres (*M. fructigena*) ou grises (*M. laxa*).

Les printemps chauds et humides favorisent l'infection des inflorescences. Les variétés sensibles (Sultan, Président, Reine-claude verte) peuvent perdre leurs fruits peu après la floraison. Les fongicides efficaces contre la moniliose et la maladie criblée du cerisier peuvent également être appliqués sur les pruniers. Pour lutter contre la moniliose des fruits, la fenhexamide (6) est recommandée durant l'été dès que les fruits changent de couleur (délai d'attente: trois semaines avant la récolte).

Maladie criblée (*Clasterosporium carpophilum*)

Voir cerisier

Carpocapse des prunes (*Cydia funebrana*)

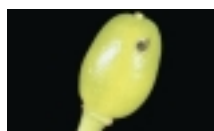
Les fruits attaqués par les larves de la 1^{re} génération sont bleu-violet dans la zone du pédoncule et tombent prématurément. A la 2^e génération, un rejet gommeux apparaît souvent au point de pénétration. Les fruits attaqués mûrissent prématurément et deviennent mous.

Les dégâts de la 1^{re} génération du carpocapse des prunes sont généralement peu importants. Le suivi de la reprise du second vol au piège sexuel donne une bonne indication sur le moment optimal du traitement. En cas de doute, le contrôle visuel des pontes et des pénétrations permet aisément de prendre une décision. La lutte par confusion sexuelle est possible. Toutefois, l'efficacité n'est pas garantie dans les parcelles de moins de 3 ha, non isolées, entourées d'arbres ou d'arbustes même non-hôtes et lorsque la population initiale du ravageur est trop élevée.

Hyponomeute (*Hyponomeuta padellus*)

Les chenilles colonisent l'extrémité des rameaux où elles tissent leur nid et rongent les feuilles. Une forte attaque peut dépouiller totalement les rameaux.

Ce ravageur ne se multiplie généralement que dans les vergers non traités. La plupart des insecticides appliqués contre les noctuelles et arpen-teuses sont très efficaces contre les hyponomeutes.

Hoplocampe (*Hoplocampa flava* et *H. minuta*)

Trou de pénétration de la larve sur jeune pruneau. Les dégâts sont identiques à ceux de l'hoplocampe des pommes.

Si la charge en fruits est excessive, l'hoplocampe des prunes peut contribuer à l'éclaircissage. Une larve pouvant endommager de 3 à 5 fruits, un contrôle régulier est néanmoins nécessaire. La surveillance du vol est possible avec des pièges blancs Rebell. Le risque de dégâts est faible si, pendant le vol, on attrape moins de 80-100 hoplocampes. La lutte s'effectue immédiatement après la chute des pétales.

Pucerons divers

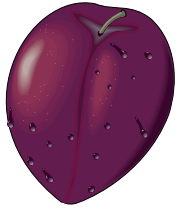
De fortes attaques du puceron vert du prunier provoquent souvent le dépérissement des extrémités des pousses.

Du débourrement à la chute des pétales et surtout avant fleur, il faut surveiller le **puceron vert du prunier**. Une lutte spécifique pré- ou postflorale est préférable. Les propriétés systémiques de certains produits permettent d'atteindre les pucerons dans les feuilles enroulées après fleur et d'agir également contre l'hoplocampe. La lutte contre les autres pucerons du prunier s'effectue de la même façon.

Acariens

Ponctuations jaunâtres sur la face supérieure d'une feuille dues aux ériophyides libres du prunier. Déformations du fruit après l'attaque précoce d'ériophyides à galles sur fleur et jeune fruit.

La lutte contre l'**acarien rouge** et l'**acarien jaune** est très rarement nécessaire, les typhlodromes maîtrisant généralement très bien ces deux ravageurs. La lutte contre les différentes espèces d'**ériophyides libres** du prunier est parfois justifiée. L'application de soufre mouillable (3-4 x) de la floraison à juin-juillet suffit généralement à limiter ces ravageurs. En cas de fortes infestations estivales, un acaricide efficace contre les ériophyides peut être appliqué. La lutte contre les **ériophyides gallicoles** se justifie dans les parcelles ayant présenté de graves attaques la saison précédente. Elle s'effectue au débourrement lors de la migration des acariens.



Guide de traitements PRUNIER

PÉRIODES



MALADIES	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Baggiolini BBCH	
		51	53	56	59	63	67	69	71	75		
		Débourr.		Préfloral		Floral		Postfloral			Eté	
Maladie des pochettes, maladie criblée	cuivre (10) dithianon (9)	■		■		■						
Moniliose et maladie criblée	captane + ISS (7), ISS (7), azoxystrobine (5), trifloxystrobine (5)	■		■		■		■				
Moniliose des fleurs	dicarboximides (3), cyprodinil (4), benzimidazols (8)	■		■		■						
Moniliose des fruits	fenhexamide (6)	■		■		■			■			
Maladie criblée	captane, folpet, tolyfluanide (1), dithianon (9), soufre mouillable (11) dithiocarbamates (2)	■		■		■		■				
Rouille	trifloxystrobine (5), difénoconazol (7), dithianon (9) dithiocarbamates (2)	■		■		■			■			
RAVAGEURS	MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	B	C	D	E	F	G	H	I	J		
		51	53	56	59	63	67	69	71	75		
		Débourr.		Préfloral		Floral		Postfloral			Eté-fin saison	
Cheimatobies	BACILLUS THURINGIENSIS (33) diflubenzuron, téflubenzuron (37), thiocyclam (39), indoxacarbe (38) huiles diverses (50)	.....		.....		★★		■	
+ pucerons	.....	.....		.....		.....		.....
+ hypomeutes	diazinon, phosalone (42)	.....		.....		.....		.....
Carpocapse des prunes	CONFUSION (31) fénoxycarbe (37) indoxacarbe (38) phosalone (42)	.....		.....		★★		■			■
Hoplocampe	quassia (35), thiocyclam (39), acétamipride, thiaclopride (41) esters phosphoriques (42)	.....		.....		.....		■			.....
Pucerons	pirimicarbe (40) thiaclopride, acétamipride (41)	.....		■		■		.....			.....
Cochenilles diaspines, pou de San José	huile minérale (50)	■		.....		.....		.....			.....
Cochenilles lécanines	huiles diverses (50)	■		.....		.....		.....			.....
Acaris	TYPHLODROMES	★★★★		.....		.....		★★★★★★★★			★★★★★★★★
Acarien rouge	huile minérale (50)	.....		.....		.....		.....			.....
+ acarien jaune	clofentézine (55) héxythiazox (55) clofentézine, héxythiazox (55) cyhexatin (+ benzoximate), METI (55)	■		■		.....		■			.....
Eriophyides libres	soufre (56) huiles diverses (50) fenpyroximate (55)	.....		.....		.....		■			.....
Eriophyides gallicoles	huiles diverses (50)	■		.....		.....		.....			.....

★★★★ LUTTE BIOLOGIQUE
 ■ Traitements recommandés en cas de nécessité
 ■ Traitements préventifs recommandés
 Traitements possibles

Cloque (*Taphrina deformans*)

Le parenchyme des feuilles devient boursoufflé et se colore en blanc jaunâtre, puis rougeâtre. En cas de très forte attaque, les fruits aussi sont déformés.

La cloque ne peut être combattue que préventivement.

Sur les arbres fortement atteints, une à deux applications de cuivre (10) à la chute des feuilles, répétées au mois de février (avant que les bourgeons ne gonflent) avec des produits spécifiques tels que le dithianon (9), le thirame (2) ou le zirame (2), offrent une protection efficace contre cette maladie.

Moniliose (*Monilia laxa*, *M. fructigena*),
maladie criblée (*Clasterosporium carpophilum*)
et oïdium (*Sphaerotheca pannosa*)


Moniliose: les fruits momifiés restent généralement fixés aux rameaux.



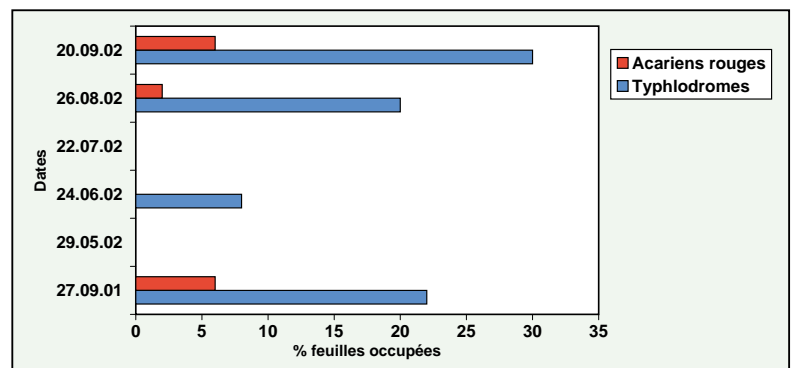
Oïdium: les fruits infectés présentent des taches gris blanchâtre.

Sur pêcher, la lutte contre la maladie criblée s'effectue en parallèle avec la lutte contre l'oïdium. Le soufre mouillable (11) permet de combattre de façon efficace ces deux maladies et, dans les conditions du Tessin, agit également contre la tavelure noire (*Venturia carpophila*). Dans les régions favorables à la maladie criblée, les mélanges captane + ISS (7), ISS (7) et la trifloxystrobine (5) sont intéressants puisqu'ils agissent simultanément contre la moniliose, la maladie criblée et l'oïdium.

Acariens

L'acarien prédateur *Amblyseius andersoni* est souvent présent dans les vergers de pêchers et suffit généralement à contrôler les attaques d'acariens. Voir également sous Pommier.

Bien que les feuilles de pêchers présentent une pilosité peu abondante, la lutte biologique contre les acariens (**acarien rouge, acarien jaune et ériophyide libre du prunier**) est possible. Les prédateurs sont généralement peu abondants en début de saison et se développent de manière importante seulement à partir du mois d'août. La quantité de nourriture disponible au cours de l'été augmente avec les populations d'ériophyides et contribue grandement à cette évolution, illustrée ici par un exemple dans un verger de pêchers à Allaman (VD).

**Carpocapse des pommes** (*Cydia pomonella*)

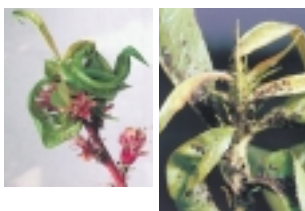
Voir Pommier. Ce ravageur peut également s'attaquer à l'abricotier. Attention, le choix des moyens de lutte est plus limité sur cette essence.

Cheimatobies, noctuelles

Voir Pommier. En cas de nécessité, la lutte intervient après floraison.

Cochenilles

Voir Pommier

Pucerons

Dégâts du puceron vert du pêcher: les feuilles d'une rosette sont enroulées et pâlissent. Les pucerons noirs du pêcher ne déforment que faiblement les feuilles.

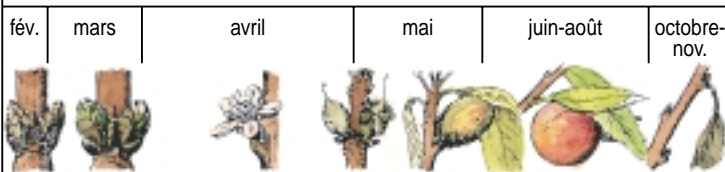
Quelques populations du **puceron vert du pêcher** se montrent plus ou moins résistantes à divers insecticides. Le traitement ne doit se faire qu'en cas d'attaque importante, mais avant que les feuilles se recroquevilent. La lutte contre les autres pucerons du pêcher est effectuée de la même façon.



Guide de traitements

PÊCHER ABRICOTIER

PÉRIODES



MALADIES		MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	PÉRIODES										Baggiolini BBCH
			A 00	B 51	C 53	D 56	E 59	F 63	G 67	H 71	I 73	J	
			Hiver		Préfloral		Floral		Postfloral		Eté		Chute feuilles
Pêcher	Cloque et maladie criblée	cuivre (10) thirame (2)	■										■
	Cloque	zirame (2)	.....									
	Maladie criblée et oïdium Tessin: tavelure noire	soufre mouillable (11)			■		■		■		■		
Abricotier	Bactériose et maladie criblée	cuivre (10)	■										
Pêcher et abricotier	Maladie criblée, moniliose et oïdium	captane + ISS (7), ISS (7), trifloxystrobine (5)			■		■		■		■		
	Moniliose	dicarboximides (3), benzimidazols (8), cyprodinil (4), fenhexamide (6)			■		■						
	Maladie criblée	captane, folpet, tolyfluamide (1), dithianon (9), soufre mouillable (11) dithiocarbamates (2)			■		■		■		■		
				
RAVAGEURS		MATIÈRES ACTIVES (les chiffres entre parenthèses renvoient à l'index phytosanitaire rose au centre du journal)	PÉRIODES										Baggiolini BBCH
			A 00	B 51	C 53	D 56	E 59	F 63	G 67	H 71	I 73	J	
			Hiver		Préfloral		Floral		Postfloral		Eté		Chute feuilles
Pêcher	Acarie	TYPHLODROMES	★★★★						★★★★★★		★★★★★★		
	Acarie rouge	huile minérale (50)	■						■		■		
	+acarie jaune	clofentézine, héxythiazox (55) cyhexatin (+ benzoximate), METI (55)			■				■		■		
Pêcher et abricotier	Eriophyides	huile minérale (50) bromopropylate, fenpyroximate (55)	■								.....	
	Carpocapse	CONFUSION (31) VIRUS DE LA GRANULOSE (34) fénoxycarbe, diblenzuron, téflubenzuron, méthoxyfénozide (37)							★★		★★		
Pêcher et abricotier	Cheimatobies + noctuelles	BACILLUS THURINGIENSIS (33) diflubenzuron, téflubenzuron, méthoxyfénozide (37)							★★★		■		
	+ pucerons	phosalone (42)							.....			
	Cochenilles	huiles diverses (50)	■										
	Pucerons	pirimicarbe (40), acétamipride, thiaclopride (41)			■				■				



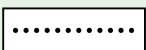
LUTTE BIOLOGIQUE



Traitements préventifs recommandés



Traitements recommandés en cas de nécessité



Traitements possibles

LUTTE contre les CAMPAGNOLS

La surveillance et la prévention contre les rongeurs font partie des tâches régulières et à long terme de l'arboriculteur.

Biologie et dégâts des espèces

La taupe noire, ou derbon, et les campagnols sont les micro-mammifères le plus couramment rencontrés au verger. La **taupe noire** est inoffensive pour les cultures, car elle est insectivore. Les campagnols peuvent être à l'origine de dégâts importants dans les vergers. Les nouvelles plantations ainsi que les cultures sur porte-greffes faibles sont les plus exposées. La lutte contre ces petits rongeurs est un travail de longue haleine, car il n'existe pas de mesure rapide pour s'en débarrasser définitivement. Pour éviter tout préjudice, la surveillance régulière des cultures est nécessaire.

Le **campagnol terrestre** (taupe grise) ronge et sectionne les racines dans la profondeur du sol. Il est particulièrement dangereux dans les jeunes plantations, car le sol fraîchement travaillé lui permet de se déplacer sans faire de taupinières. Le **campagnol des champs** (souris des champs), ou localement (dans le Valais central par exemple) le campagnol agreste, prélève surtout l'écorce des troncs au niveau du sol. La nature des dégâts permet la détermination de l'espèce (tabl. 1 et fig. 1).

Plantation d'un nouveau verger

Lors d'un projet de plantation, avant l'arrachage de l'ancien verger ou avant tout travail du sol, il est nécessaire d'identifier les espèces de rongeurs présentes, l'importance des populations et le type de lutte à mettre en œuvre.

- ▶ Pendant une ou deux saisons, pratiquer des cultures sarclées non favorables aux rongeurs.
- ▶ Dans les zones où un enneigement prolongé est à craindre, planter au printemps.
- ▶ Dans des cas graves, intervenir directement.

Lutte indirecte (préventive)

- ❑ Installation de perchoirs et nichoirs à rapaces.
- ❑ Dès la plantation, surveiller attentivement et intervenir dès les premiers signes d'activité ou de dégâts sans omettre les arbres des alentours apparemment encore sains. Pour des arbres isolés, il est possible de protéger le système racinaire avec une corbeille en treillis en prenant soin de bien remonter les bords autour du tronc.
- ❑ En ce qui concerne l'entretien de la ligne, il est conseillé de maintenir celle-ci libre de toute mauvaise herbe afin d'éviter les cachettes naturelles et de favoriser ainsi l'activité des rapaces. D'autre part, le travail mécanique du sol entrave le développement des colonies de campagnols des champs et terrestres.
- ❑ Un retard de broyage du mulch, ayant pour conséquence un enherbement important, favorise la pullulation des campagnols. Dans les zones à risques, le gazon doit être broyé régulièrement, y compris tard en automne, afin de permettre la décomposition rapide de la masse végétale. Il en est de même le long des clôtures ou autour des regards, pylônes, poteaux, endroits non désherbés, etc.
- ❑ Afin de limiter l'immigration à partir des zones fortement contaminées (prairies, talus...), il est recommandé d'installer un treillis autour du verger. Un grillage métallique (diamètre des mailles 12 mm), enterré d'au moins 15 cm et dépassant de la surface du sol d'environ 40 cm, peut convenir. Il est avantageux de replier la partie supérieure du grillage de

 **Attention: risques d'intoxication pendant le gazage!**

10 cm vers l'extérieur et de maintenir propres les alentours de la clôture. Cette dernière doit être contrôlée régulièrement et des pièges doivent être disposés le long du grillage. Si l'on renonce à la pose de pièges, la clôture doit être enterrée de 50 à 60 cm au minimum.

Lutte directe contre le campagnol terrestre

Le piégeage

Réalisée à l'aide de trappes-pinces, cette technique donne de bons résultats pour détruire cette espèce fousseuse. Les pièges doivent être installés dans les galeries repérées par sondage et laissées ouvertes. Cette méthode doit s'appliquer systématiquement lors du repérage de terriers occupés et plus spécialement en automne ou durant la mauvaise saison pour réduire efficacement les effectifs d'une population.

Un nouveau type de trappe est très efficace, il s'agit de trappe de type cylindrique «**Top cat**». Elles se placent sur le passage des rongeurs à l'aide d'une tarière. Un déclencheur active le système monté sur ressort qui énuque les campagnols, provoquant une mort instantanée. La mise en place et le relevé des pièges sont rapides. Il n'est pas rare de capturer plusieurs campagnols au même endroit dans un laps de temps relativement court.

L'inondation

Inonder les réseaux de galeries peut s'avérer localement efficace. Une amenée d'eau importante et rapide surprend le petit rongeur qui ne peut plus s'échapper ou, au mieux, doit s'agripper à la base du tronc.

Le gazage

Lors d'un travail prolongé, surtout dans une combe et en l'absence de vent, avancer du bas vers le haut, ou contre le vent. Ne jamais respirer le gaz. Eloigner les enfants et les animaux.

➔ Gazage par CO de moteurs à essence

Attention! Le CO est un gaz dangereux plus lourd que l'air! Les brouettes pour gazage sont simples à utiliser et portent peu atteinte à l'environnement. Le moteur deux-temps, utilisant un mélange *benzine + huile + additif*, produit une fumée bien visible enrichie en CO, permettant ainsi de contrôler la diffusion du produit dans le sol.

Trois règles à respecter pour une bonne efficacité:

- 1 travailler lorsque le sol est humide afin de limiter les pertes par les fentes du terrain;
- 2 laisser l'appareil fonctionner assez longtemps (10 à 15 min) au même endroit;
- 3 reprendre le gazage aux points les plus éloignés d'où la fumée s'est échappée.

➔ Gazage par CO de moteurs à essence (suite)

De préférence, choisir un modèle permettant l'enrichissement de la fumée en CO.

En tournant au ralenti, les moteurs à benzine produisent une grande quantité de CO. Le travail est cependant beaucoup plus lent parce que l'émission de CO est bien moindre qu'avec les modèles permettant l'utilisation d'additif. Toutefois, cela peut suffire pour de petits foyers.

➔ Gazage avec produits du commerce

Il convient de bien respecter les précautions d'utilisation. Travailler avec des gants. L'efficacité est très bonne à condition d'opérer de façon concentrique en allant, si possible, de l'extérieur vers le centre du foyer.



Tableau 1. Distinction des espèces.

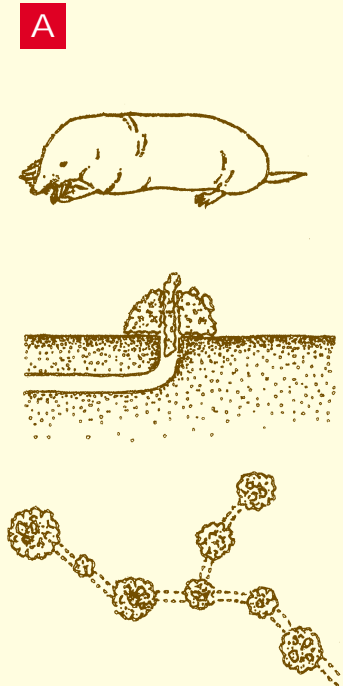
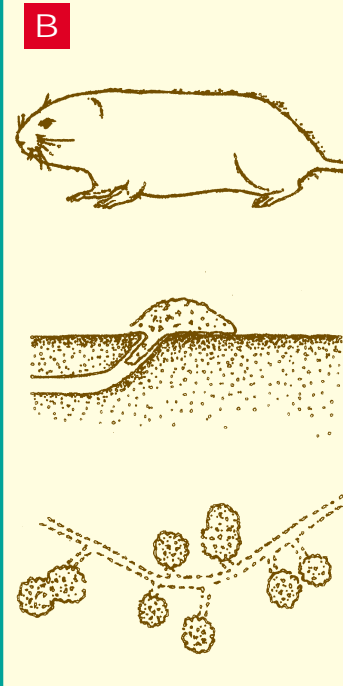
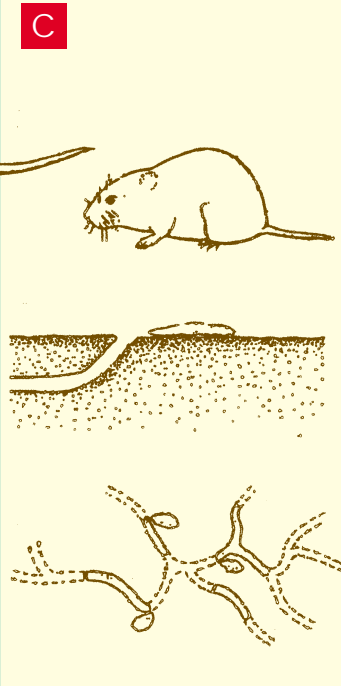
CRITÈRES	TAUPE NOIRE (<i>TALPA EUROPEA</i>)	CAMPAGNOL TERRESTRE (<i>ARVICOLA TERRESTRIS</i>)	CAMPAGNOL DES CHAMPS (<i>MICROTUS ARVALIS</i>)
LONGUEUR TÊTE-CORPS	12-15 cm	12-16 cm	8-11 cm
POIDS	65-120 g	60-120 g	20-30 g
SYSTÈMES DE GALERIE	Vaste réseau de galeries souterraines	Galeries souterraines sans cesse réaménagées	Nombreux orifices reliés par des coulées semi-ouvertes
«TAUPINIÈRE»	Grosses taupinières hémisphériques alignées	Taupinières aplaties distribuées irrégulièrement	Terre rejetée à l'orée des trous
RÉGIME ALIMENTAIRE	Vers de terre ou insectes trouvés sur son passage	Racines ou parties vertes des plantes prélevées depuis sa galerie	Ecorces ou parties vertes des plantes prélevées en surface; également granivore
	<p>A</p> 	<p>B</p> 	<p>C</p> 

Fig. 1. La taupe noire **A**, le campagnol terrestre **B** et le campagnol des champs **C** et les caractéristiques de leurs terriers respectifs (dessin Bündner Natur-Museum Chur). ▷

Les produits à base de *phosphore d'aluminium* ou de *calcium* sont très toxiques et dégagent un gaz au contact de l'humidité. Les entreposer bien au sec et ne jamais les utiliser par temps de pluie.

Les produits à base de *nitrate de potassium* et *soufre* produisent par combustion une fumée toxique. Ils ne conviennent que pour les terriers isolés.

Distribution d'appâts toxiques

Travailler avec des gants et ne jamais laisser des granulés à la surface du sol à cause des autres animaux (chiens, gibier, oiseaux, etc.).

Pour les foyers localisés: les granulés sont déposés à la main ou avec l'appareil Arvicolt (pour l'Arvicolon 200 CT); celui-ci permet de chercher les galeries et de déposer les appâts. Bien refermer l'orifice.

Lors de pullulation généralisée: l'utilisation de la charrue-taupe est interdite dans les vergers. Cette méthode a l'inconvénient de favoriser la recolonisation des rongeurs à partir des galeries créées par la machine. Pour cette raison, cette méthode est réservée aux endroits proches des sources de contamination, comme par exemple chantiers, talus, bords de routes et de lignes de chemin de fer, ou prairies naturelles. L'utilisation de cette technique requiert une autorisation spéciale.

Lutte directe contre le campagnol des champs

Piégeage, gazage ou inondation

Ces systèmes ne sont généralement pas appropriés à la biologie de ce ravageur, en raison des nombreux orifices de surface qui caractérisent ses galeries.

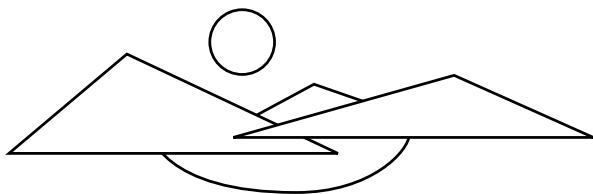
Appâts toxiques

Ces produits sont des grains de blé ou d'autres supports végétaux empoisonnés et toxiques pour l'homme et les oiseaux. Il faut travailler avec des gants et ne jamais laisser des granulés à la surface du sol. La distribution de ces appâts s'effectue dans des abris artificiels posés tous les 10 à 20 m le long de la ligne d'arbres, par exemple des drains, des sections de pneus ou des tuyaux en plastique. Ces derniers doivent être fixés au sol, car ils sont trop légers. Ces abris sont ensuite recouverts avec un peu d'herbe sèche pour faciliter le déplacement des rongeurs. Renouveler les appâts tant que leur consommation se poursuit. Cette distribution peut aussi être réalisée en déposant les appâts dans les orifices des terriers occupés à l'aide de fusil à souris.



Produits homologués: voir p. 15 de l'index rose.

CLIMAT GESTION SA



Etudes et réalisations complètes d'installations

Froid industriel et commercial
Climatisation – Pompes à chaleur
Automatisation – Télégestion

Climatisation de caves et de bouteillers

**Séchoirs pour plantes aromatiques
et médicinales**

**Conception et fabrication
d'enrichisseurs de moût**

Route des Prêles 1965 Savièse
Tél. 027 395 12 08 Fax 027 395 21 08
admin@climatgestion.ch <http://www.climatgestion.ch>

LIXION

LE SÉCATEUR ÉLECTRONIQUE PELLENC NOUVELLE GÉNÉRATION
LA HAUTE TECHNOLOGIE AU SERVICE DE LA TAILLE

- BEAUCOUP PLUS D'AUTONOMIE AVEC BATTERIE PLUS LÉGÈRE
- PUISSANCE, CAPACITÉ DE COUPE ET PROGRESSIVITÉ ACCRUES
- MEILLEURE ERGONOMIE
- LÉGÈRETÉ DU SÉCATEUR

NOUVEAU



DISTRIBUTION - VENTE - SERVICE

CHAPPOT SA

1906 CHARRAT
Tél. 027 746 13 33
Fax 027 746 33 69

E-mail: etchapsa@omedia.ch

www.chappotmachines.com

**Pour que les fruits soient beaux...
...et le vin bon**

nous importons des machines de qualité

Tecnoma 
technologies

- Tracteurs enjambeurs à 2, 3 et 4 roues motrices avec voie variable

FALC

- Bêcheuses de 1 m à 4 m



- Roto et gyrobroyeurs de 0,60 m à 3,50 m à largeur variable + gyroculteurs

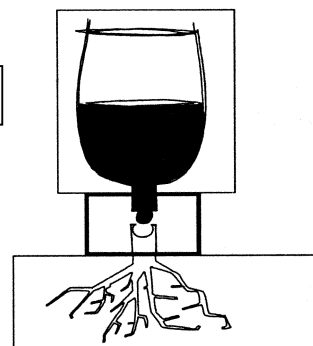
Sattel + eic

Import + Service

1252 MEINIER/GE – TÉL. 022 750 24 24 – FAX 022 750 12 36

Pépinières

viticoles



Plantation à la machine

Pierre Richard
Le Closelet
Route de l'Etraz 4
1185 Mont-sur-Rolle
Tél. 021 825 40 33
Fax 021 826 05 06
Natel 079 632 51 69

AUSSI importateur pour la Suisse des produits SERVICOL
Vente exclusivement aux grossistes.

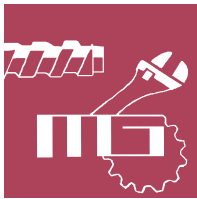
Tubes pour la protection des jeunes plants VITEPRO
Agrafes de palissage dégradable, alimentaire
AGRAFSUD.PM.
Prise en main aisée



Ouverture de 14 mm, facilite la pose

Revendeurs:

XC Œnologie – 1216 Cartigny
J.-F. Kilchherr – 1297 Founex
Virchaux SA – 1165 Allaman
Rastec – 8162 Steinmaur
Kümin Weinhandlung
8807 Freienbach



GIGANDET SA 1853 YVORNE

Atelier mécanique

Tél. 024 466 13 83

Machines viticoles, vinicoles et agricoles

Fax 024 466 43 41

Votre spécialiste VASLIN-BUCHER depuis plus de 30 ans

**VENTE
SERVICE**

**RÉPARATION
RÉVISION**

**NOUVEAU
PRESOIR
PNEUMATIQUE
5 hl
X Pro 5**



**Pressoirs
Pompes**



**Egrappoirs
Fouloirs**

Réception pour vendange

VITICULTURE VITICULTURE VITICULTURE



**Notre programme pour la protection des cultures.
Tout d'une maison!**

- CABRIO® - efficace contre les maladies
- FORUM® Star - le spécialiste contre le mildiou
- CANTUS® - protection inédite contre le botrytis
- PYRINEX®¹ - idéal contre les ravageurs
- ROUNDUP®² Turbo - des vignes propres

Produits de la classe de toxicité 4, 5. Observer la mise en garde sur les emballages.

® Marque déposée de BASF, Ludwigshafen, D. ®1 Marque déposée de Makheshim/Agan, IL. ®2 Marque déposée de Monsanto, USA.



Leu+Gygax AG

5413 Birmenstorf Téléphone 056 201 45 45
3075 Rüfenacht Téléphone 031 839 24 41

www.leugygax.ch

**Efficiéce dans
la protection des
cultures!**

EFFEUILLEUSES

Vous avez le choix des armes!



SOUSLIKOFF

- Effeuilleuse thermique
- utilisation de juin à septembre
 - nécessite peu de puissance

COLLARD RAPTOR

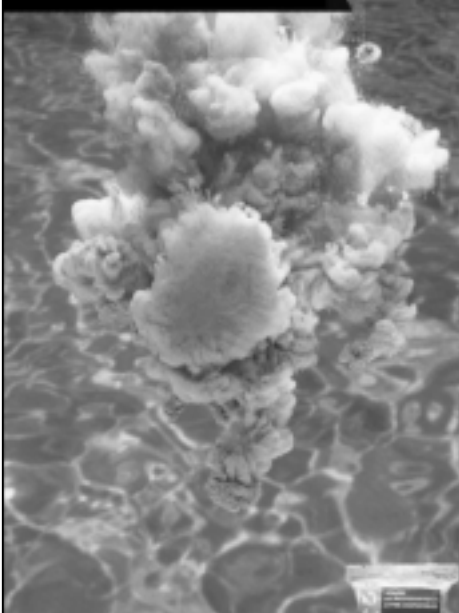
- Pneumatique GALVIT
- nettoyage des grappes
 - intervention précoce



GRUNDERCO
Satigny 022 989 13 30
Method 024 459 17 71

www.grunderco.ch

FORMULATION HYPER-DISPERSIBLE



**MICROTHIOL®
SPÉCIAL DISPERSS®**

**NOUVEAU : 3 FOIS*
PLUS DISPERSIBLE.**

**FORMULATION DISPERSS®,
EN MICROGRANULÉS
HYPER-DISPERSIBLES.**



cerexagri

* Microthiol Special Disperss comparé au Microthiol Special DO
Handicapé n°102073 - Composé ICI de sucre à faible teneur - Clément de laurier - St.
Benoît (Liquette pour toute affaction et respecter les précautions d'emploi)

Renseignements auprès de votre LAMDI
ou de votre Société d'Agriculture.

PLANTS DE VIGNES
pour une viticulture moderne
couronnée de succès



PÉPINIÈRES VITICOLES ANDREAS MEIER&Co.
5303 Würenlingen | T 056 297 10 00
office@rebschule-meier.ch | www.vignes.ch

NOUVEAU EN SUISSE

Paillages 100% naturels

**REMPLENT LES FILMS
EN PLASTIQUE ET
LAISSENT PASSER L'EAU**



Paillages en fibres de coco contre les mauvaises herbes pour:

- la viticulture
- l'arboriculture fruitière
- le paysagisme
- existent en rouleaux et en dalles

Substrats 100% à base de coco pour:

- l'horticulture

**NANCHEN
PIERRE**

*Ch. de la Tufière 9
2088 Cressier
032 757 26 36 - 079 227 50 86*

Cuno leader mondial
dans la conception et la fabrication
de produits filtrants pour l'industrie vinicole.

Plus de 85 années
d'expérience
dans la filtration
dont 30 ans
avec le système
lenticulaire
Zeta Plus®

200 brevets et
300 marques.

Présence mondiale.

Innovation
continue.

Cotée en bourse
au marché
NASDAQ.

Certifiée
ISO 9002.

www.cuno.com

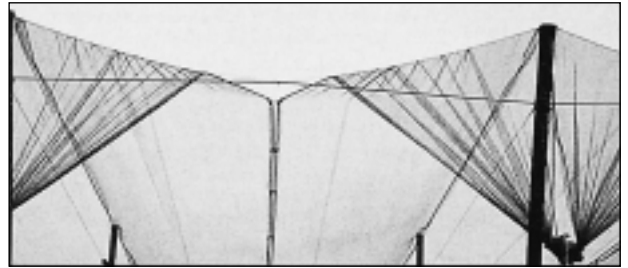
CUNO
Fluid Purification

Distributeur exclusif pour la Suisse
LIGACON, W. Röhl & Cie SA

Suisse romande Tél. 026/912 09 00
Fax 026/912 09 10

Suisse alémanique Tél. 052/354 20 00
Fax 052/354 20 50

Un concept de qualité pour l'Europe entière



- Filets antigrêle, à trois fils, tissés sur des machines suisses Sulzer (1+1+1)
- **Nouveau:** livrable en filets à trois fils (1+1+1) «cristal-blanc», gris et noir
- Plaquettes FRUSTAR
- Couvertures de protection contre la pluie NETZTEAM-PLAST
- Une gamme complète de matériel pour la protection des cultures
- Une équipe expérimentée pour vous aider lors du montage

Votre partenaire

NETZTEAM

U. Meyer + F. Zwimpfer - Brühlhof, 6208 Oberkirch
Téléphone 041 921 16 81 - Fax 041 920 44 73
www.hagelnetz.ch



VOTRE SPÉCIALISTE POUR:

- CUVES INOX 316
- TUYAUX À VIN
- MONTAGE DE RACCORDS
- PRODUITS ŒNOLOGIQUES
- VERRERIE DE LABORATOIRE



Nouveau dépositaire MESSER 
Messer Schweiz AG

Gaz alimentaires **INERTAL**

CHS CUÉNOUD SA

www.cuenoud.ch

TÉL. 021 799 11 07 - FAX 021 799 11 32

FRUCTAIR 1500 Ti: Un air nouveau!

- Design ultra compact, 1000, 1500, 2000 l
- Cuve de rinçage et cuve lave-mains
- Trémie d'incorporation
- Nouvelles ventilations à aspiration arrière ou inversée
- Demandez la documentation



FISCHER

BERTHOUD®






FISCHER nouvelle Sàrl.




Votre spécialiste de la pulvérisation

1868 Collombey-le-Grand, En Boverly A, tél. 024 473 50 80

ENTRETIEN DU SOL

- Une préparation optimale du sol avant la plantation est la condition essentielle pour entretenir le sol avec succès pendant la culture.
- Pour toutes les stratégies d'entretien du sol, un certain taux de couverture par les adventices peut être toléré sans préjudice, car il peut être éliminé en tout temps avec les herbicides foliaires actuels, très efficaces et écologiquement neutres.
- Dans les nouvelles plantations, le sol ne doit être couvert qu'en été pour ne pas perturber la reprise des jeunes arbres.
- Les stratégies présentées ici peuvent être partiellement combinées, en particulier les applications d'herbicides et les travaux mécaniques.

TECHNIQUES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
<p>Sol non travaillé</p> 	<p>Maintien du sol nu toute l'année avec des herbicides. Pour toutes les zones. Lors des applications d'herbicide, les prescriptions concernant l'âge minimum des arbres doivent impérativement être respectées afin d'éviter les dégâts.</p>	<p>Méthode avantageuse et facile. Facilite les travaux de paillage et influence positivement la croissance des pousses des jeunes arbres. Les sols nus tiennent les rongeurs à distance.</p> <p>En automne et en hiver, les lignes d'arbres nues contiennent souvent des quantités d'azote assez élevées (danger de lessivage). Des applications répétées d'herbicide foliaire ou de grandes quantités d'herbicide racinaire de longue durée sont souvent nécessaires (danger de formation de résistance ou de contamination de la nappe phréatique).</p>
<p>Travail mécanique</p> 	<p>Lutte mécanique contre les adventices. Pour sols légers avec peu de pierres. Le nombre de passages dépend du type de sol et de la flore présente.</p>	<p>Bonne conservation de l'humidité du sol. Les machines actuelles peuvent maîtriser même une végétation dense sur la ligne d'arbres, ce qui permet d'intervenir contre les adventices à tout moment (enherbement hivernal possible).</p> <p>Les machines plus anciennes ne sont efficaces qu'avec des adventices peu développées (intervenir tôt). Le travail reste difficile autour des troncs. Protéger au besoin les jeunes pousses sur les côtés par des piquets et travailler superficiellement pour éviter les dégâts aux racines. Dispendieux (coûts et travail).</p>
<p>Couverture d'écorces ou de copeaux</p> 	<p>Pour sites plutôt secs en été avec des sols pauvres en humus, légers et drainant bien. Les adventices pérennes et les graminées doivent être détruites avant la pose des écorces! Épaisseur de la couche: 10 cm. Largeur de la bande: 1,20 m.</p>	<p>Stimule le développement des racines et la croissance végétative des jeunes arbres. Bonne régulation des adventices annuelles pendant 3-4 ans. Favorise la formation d'humus, évite le dessèchement et les variations extrêmes de température dans le sol.</p> <p>En sols mi-lourds à lourds, sous les écorces, les racines sont maintenues humides après de fortes précipitations, ce qui peut favoriser les infections par des pathogènes du sol (dépérissement). Favorise le gel au printemps.</p>
<p>Paillis organiques</p> 	<p>Pour sites plutôt secs en été avec des sols légers et drainant bien. Les adventices pérennes et les graminées doivent être détruites avant la pose du paillis! Épaisseur de la couche: 15-25 cm. Largeur de la bande: 1,20 m. 20 balles de paille par 100 m.</p>	<p>Stimule le développement des racines et la croissance végétative des jeunes arbres. Mise en place facile à la main ou à la machine. Mêmes effets favorables sur le sol que les écorces, mais avec une formation d'humus moins élevée.</p> <p>Agit contre les adventices uniquement durant 1 à 2 ans. Un paillage apporte environ 100 kg potassium/ha par année: à éviter donc sur des sols trop riches en potassium (augmentation du danger de taches amères). Engorgement de l'eau comme avec les écorces (risque de maladies racinaires). Favorise le gel au printemps.</p>
<p>Couverture avec paillis synthétiques</p> 	<p>Avec la couverture synthétique, les arbres doivent être plantés sur une butte afin d'éviter la stagnation de l'eau au niveau des racines et la réduction de l'activité biologique du sol. Plastiques disponibles perméables à l'eau et résistants (maipex). Fumure en surface sous forme liquide recommandée.</p>	<p>Stimule le développement des racines et la croissance végétative des jeunes arbres. Efficacité totale contre les adventices. Mise en place mécanisable. Augmente le réservoir hydrique du sol de la même manière que les copeaux.</p> <p>Réservé aux parcelles épargnées par les rongeurs. Problème d'élimination du plastique. Plantation des arbres délicate. Désherbage nécessaire le long de la bande de roulement.</p>

TECHNIQUES	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Enherbement permanent 	<p>A partir de la 4^e année pour des situations sans problèmes de croissance et de précipitations. Les mélanges du commerce sont coûteux à mettre en place, de durée limitée et souvent colonisés par des graminées. L'enherbement spontané est souvent préférable.</p>	<p>Effet positif sur la qualité des fruits. Favorise la structure et la fertilité du sol, empêche l'érosion et diminue le lessivage. En période de forte consommation d'azote (avril/mai) ou lors de sécheresse (été), la concurrence des adventices peut être temporairement limitée (lutte mécanique ou herbicide foliaire).</p>
Enherbement hivernal spontané 	<p>A partir de la 4^e année, également en situations plus sèches qu'avec l'enherbement permanent. L'enherbement doit être détruit au plus tard à la floraison des pommiers, afin d'éviter des pertes de rendement.</p>	<p>Effet positif sur la qualité des fruits. Favorise la structure et la fertilité du sol, empêche l'érosion et diminue le lessivage.</p>
Système sandwich 	<p>Des deux côtés de la ligne d'arbres, le sol est régulièrement sarclé (env. 50 cm). Les arbres se trouvent dans une bande non travaillée (30-40 cm), sur laquelle les plantes à faible croissance doivent être favorisées.</p>	<p>Entretien des lignes rapide, peu coûteux, grâce à des machines simples et adaptées, et combinable avec des travaux de fauche de l'interligne. Avantages conjugués de la régulation mécanique et de l'enherbement.</p>
		<p>Les faucheuses actuellement disponibles ne sont pas entièrement satisfaisantes pour la base des arbres. Nettoyer éventuellement la ligne avec un herbicide (applications localisées). Pour limiter le risque accru de rongeurs, contrôler minutieusement et maintenir la couverture végétale basse durant l'hiver!</p>
		<p>Entretien difficile de la bande enherbée. En cas de développement d'une flore trop vigoureuse, concurrence trop forte pour l'arbre. Pour limiter le risque accru de rongeurs, contrôler minutieusement et maintenir la couverture végétale basse durant l'hiver!</p>

STRATÉGIES D'ENTRETIEN DU SOL SUR LA LIGNE D'ARBRES

Jusqu'à la 3^e année		Dès la 4^e année	
Couverture avec écorces ou paillis	Enherbement permanent		
Jusqu'à la 3^e année		Dès la 4^e année	
Couverture avec écorces ou paillis	Chimique (ou mécanique) au printemps et en été	Enherbement hivernal spontané	
Jusqu'à la 3^e année		Dès la 4^e année	
Couverture avec écorces ou paillis	Mécanique au printemps	Chimique en été	
Jusqu'à la 3^e année		Dès la 4^e année	
Couverture avec écorces ou paillis	Mécanique au printemps	Enherbement hivernal spontané	
Jusqu'à la 3^e année		Dès la 4^e année	
Mécanique	Chimique (ou mécanique) au printemps et en été	Enherbement hivernal spontané	
Durée de vie du plastique		Dès le retrait du plastique	
Plastique		Enherbement permanent	

OPTIMISER L'APPLICATION DES HERBICIDES

Quantité d'eau pour l'application des herbicides [en l/ha de surface traitée]

1. Herbicides racinaires	500 l	Sur des lignes plus ou moins propres
2. Herbicides racinaires en combinaison avec le glufosinate	500 l	Jusqu'à 50% de couverture par les adventices
3. Herbicides racinaires avec effet foliaire (Aprex)		De 60 à 100% de couverture par les adventices
4. Herbicides de contact (défanants)	600 à 1000 l	
5. Préparations à base de glyphosate	300 à 500 l	Plus efficace avec le moins d'eau possible
6. Herbicides «hormonés»	500 l	Jusqu'à 50% de couverture par les adventices
7. Graminicides	600 à 1000 l	De 60 à 100% de couverture par les adventices
8. Mélanges glyphosate - herbicides racinaires	500 l	

Utilisation des principaux herbicides foliaires

Glufosinate

Utilisation: pour toutes les cultures fruitières à partir de la 2^e année (à l'exception des abricotiers)

Herbicide de contact («herbicide total»): pénétration par les parties vertes uniquement. Aucun effet durable. Lors d'applications printanières, l'effet est exclusivement défanant; à partir du mois d'août, la matière active peut également être transportée vers les racines, ce qui permet d'affaiblir aussi les plantes possédant des organes de réserve. Eviter le contact avec les parties vivantes de l'arbre fruitier (les rejets peuvent toutefois être traités sans dommage pour l'arbre). En première année, sur de l'écorce pas encore mûre, les risques de dégâts sont élevés.

Dosage: 5 l/ha; sur les vivaces difficiles à combattre, l'effet se limite à un défanage des parties traitées; des repousses réapparaissent après quelques semaines (par exemple chiendent, potentille, véronique filiforme, ray-grass, prêle). Après la récolte (octobre/novembre), l'action défanante du Basta est très lente, mais reste néanmoins efficace contre les adventices annuelles. L'ajout de Genapol (0,5 l/ha) augmente la rapidité d'action. A la boille à dos, compter un volume de 0,5%, avec 0,05% de Genapol.

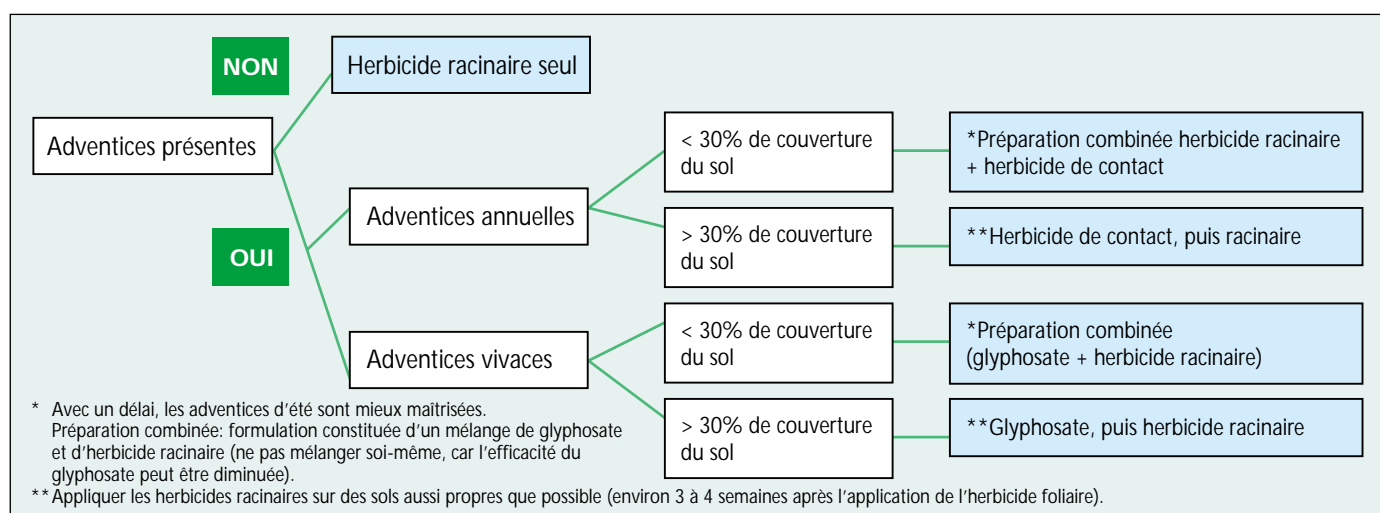
Glyphosate

Utilisation: pour toutes les cultures fruitières à partir de la 2^e année; pas d'application après la fin de juillet, sinon risques de dégâts à l'arbre fruitier!

Herbicide foliaire systémique («herbicide total»): pénétration par les parties vertes uniquement. L'herbicide est transporté jusqu'aux racines. Les plantes traitées doivent rester sèches pendant au moins 6 h après le traitement (ni pluie, ni rosée). En conditions favorables, la matière active est mieux transportée vers les racines, c'est pourquoi l'action du glyphosate est souvent insuffisante durant les longues périodes de sécheresse en été. N'appliquer qu'avec une faible quantité d'eau (300-500 l/ha). Un ajout de sulfate d'ammoniaque (10 kg/ha) peut s'avérer utile en conditions défavorables (forte rosée, pluie imprévue). Au printemps, des herbicides racinaires peuvent être appliqués sur le sol, le plus régulièrement possible, environ 3 semaines après un traitement au glyphosate.

Dosage (pour les préparations avec 360 g/l de glyphosate, adapter le dosage des autres formulations conformément aux conditions d'application): graminées (y compris chiendent) et adventices annuelles: 2-3 l/ha; vivaces: 4-10 l/ha. Avec la boille à dos, à 1% contre les graminées et les adventices annuelles, à 2% contre les vivaces. Contre les espèces difficiles à combattre (autres que les épilobes), l'efficacité peut être améliorée par des applications séquentielles (splitting) (3 l/ha en mai, 7 l/ha environ un mois plus tard). L'application de glyphosate seul peut provoquer une rapide et forte extension des épilobes. Un mélange de 3 l/ha de glyphosate avec 3 l/ha d'un herbicide «hormoné» (Mecoprop-P + 2,4-D) permet également de les maîtriser.




Utilisation optimale des herbicides racinaires



STRATÉGIES DE DÉSHÉRBAGE CHIMIQUE

PÉRIODES DE TRAITEMENT POSSIBLES

	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE
PRÉLEVÉE									
POSTLEVÉE									
PRÉ- ET POSTLEVÉE COMBINÉES									
PRÉ- ET POSTLEVÉE SÉQUENTIELLES									

	Herbicides racinaires		Herbicides foliaires		Mélanges herbicides racinaires et foliaires
--	-----------------------	---	----------------------	---	---

LIGNE DE CULTURE

En début de végétation, la compétition de la couverture herbeuse doit être limitée pour assurer le rendement. A l'inverse, une reprise de la couverture végétale en automne peut augmenter la qualité des fruits. Durant l'hiver, le développement d'une bande herbeuse est souhaitable car elle contribue à protéger la fertilité et la structure du sol et à limiter les pertes en éléments nutritifs. Néanmoins, en cas de présence de campagnols, un traitement foliaire peut se justifier à l'automne.

Pour les cultures de fruits à pépins en première année, seuls les produits «hormonés», les graminicides et l'oxyfluorfen sont recommandés, afin d'exclure les dégâts que peuvent provoquer le glyphosate, le glufosinate ou les herbicides racinaires. (**Attention:** avec tous les produits, il convient de bien respecter les conditions d'utilisation.)

DÉSHÉRBAGE	APPLICATION	REMARQUES
POSTLEVÉE (HERBICIDES FOLIAIRES)		
Herbicide foliaire de contact	Appliquer sur les adventices levées. Plusieurs applications nécessaires, selon le développement des adventices.	Seules les parties directement touchées par le traitement meurent. Grande flexibilité d'intervention contre les dicotylédones et les graminées annuelles. Les plantes vivaces forment de nouvelles pousses après quelques semaines seulement.
Herbicide foliaire systémique		Idem, mais permet en plus une maîtrise des vivaces.
Graminicides	Application en postlevée sur des plantes suffisamment développées, pour assurer une bonne pénétration du produit.	Efficace contre les graminées vivaces (chiendent) et les millets. Pas conseillé pour une application de surface, mais contre des foyers localisés. Bonne sélectivité vis-à-vis des arbres fruitiers.
PRÉLEVÉE (HERBICIDES RACINAIRES)		
Application unique d'un herbicide résiduaire (souvent un mélange de matières actives)	L'application doit s'effectuer sur un terrain propre. Le dosage maximum de matière résiduaire est limité à 4 kg par hectare de surfaces traitées et par année (1,5 kg pour la simazine) et le traitement doit être appliqué avant le 30 juin.	Pour assurer un terrain propre, une intervention supplémentaire avec un herbicide foliaire est généralement nécessaire en fin de saison ou deux à trois semaines avant l'application des herbicides racinaires. Sur les jeunes arbres, appliquer des doses plus faibles.
Applications fractionnées d'un produit résiduaire	Première application, à dose réduite, suivie d'une seconde application avant le 30 juin.	Comme ci-dessus. Permet d'augmenter l'efficacité contre certaines dicotylédones. Veiller à ne pas dépasser les doses annuelles homologuées.
MIXTE: PRÉ- ET POSTLEVÉE (COMBINAISON D'HERBICIDES FOLIAIRES ET RACINAIRES)		
Application combinée d'herbicides à action foliaire et racinaire	Première application sur adventices visibles, mais encore à un stade juvénile. Application(s) ultérieure(s) d'herbicides foliaires, selon le développement des adventices.	Grande souplesse d'utilisation. Permet d'intervenir plus tardivement dans la saison et de limiter le nombre d'interventions.
Applications séquentielles d'un herbicide foliaire, puis d'un mélange foliaire-racinaire	Si nécessaire, application d'un herbicide foliaire tôt dans la saison, suivie de l'application d'un herbicide racinaire, éventuellement mélangé avec un produit foliaire.	Cette stratégie convient aux vergers dans lesquels une lutte contre le gel par aspersion est pratiquée.

INTERLIGNE

Pour faciliter la mécanisation et protéger le sol, l'interligne doit être enherbé; cependant, les plantes en fleurs attirent les abeilles, qui peuvent être mises en danger par certains produits de traitements des plantes. Tous les 4-5 ans, un traitement de l'interligne avec un herbicide «hormoné» peut se justifier en cas de fortes infestations de dicotylédones indésirables. Contre les rumex, un traitement plante par plante est généralement préconisé.

DUVOISIN Puidoux



HOLDER

Pulvérisateurs portés 200 – 300 – 400 – 500 litres.
Remorques 500 – 800 – 1000 – 1500 – 2000 litres.
Nouvelles turbines OVS 25 vigne - OVS 50-60 arbres.
Tracteurs articulés 4 roues motrices.

Importation – Vente – Réparations

DUVOISIN & Fils SA – 1070 Puidoux-Gare
Machines viticoles et agricoles

Tél. 021 946 22 21 – Fax 021 946 30 59

Martin Auer Pépinières Viticoles 8215 Hallau

Tél. 052 681 26 27 Fax 052 681 45 63
www.rebschulen.ch auer@rebschulen.ch



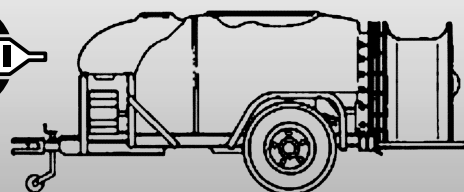
Assortiment complet:

Variétés, clones, porte-greffes (33, 42, 50 cm), raisins de table.
Demandez notre brochure en couleur sur les variétés.

C'est le bon moment pour votre choix !

Service de plantation à la machine.

Alphatec SA



ATOMISEURS

Granges-Saint-Martin 3 – 1350 Orbe
Tél. 024 442 85 40



manutention
sécurité



Nous donnons
du mouvement
à vos idées!

www.mapo.ch

MAPO S.A.
Z.I. des Larges-Pièces C
Chemin Prévenoge
CH-1024 Ecublens
Tél. +41 (0)21 695 02 22
Fax +41 (0)21 695 02 29
ecublens@mapo.ch

Compteur de remplissage automatique et programmable



Programmez votre volume
Ouvrez la vanne qui se ferme
AUTOMATIQUEMENT

12 volts (tracteur) ou 220 volts

Simple, robuste et efficace

Diverses options

AgriTechno *L'agriculture de précision*

Case postale 24 – CH-1066 Epalinges

Tél. 021 784 19 60 – Fax 021 784 36 35 – GSM 079 333 04 10

E-mail: agritechno-lambert@bluewin.ch

Baldinger
depuis 1951

MAX BALDINGER SA CH-8117 Fällanden
www.baldinger.biz
Tél. +41 44 806 80 80

nomacorc®

le bouchon génial
s'est établi dans toute la Suisse!



ARMOIRES À PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Pour le stockage des pesticides, herbicides et autres produits chimiques agricoles



AP 150
AP 300

Armoire 1 porte
Armoire 2 portes

- Construction en acier 10/10°
- Peinture époxy vert RAL 6011
- Structure monobloc soudée
- Bac de rétention amovible en partie basse (H: 10 cm)
- 3 étagères de rétention réglables en hauteur
- Ventilation haute et basse
- Porte battante, fermeture à clef
- Signalisation par symboles normalisés

Options

- Étagères supplémentaires
- Surprotections en PVC pour produits corrosifs
- Surétagères, surbacs, etc.

H 180 x L 56 x P 50 cm
H 180 x L 112 x P 50 cm

Stockage 150 L
Stockage 300 L

AUTRES MATÉRIELS SUR DEMANDE

ES Distribution

PSE Bât. A / Site de l'EPFL
1015 Lausanne



Tél. 021 693 84 41

Fax 021 693 84 80

E-mail: esdistribution@bluewin.ch



40 ans d'expérience en matière de

comptabilités
déclarations
d'impôts
conseils fiscaux

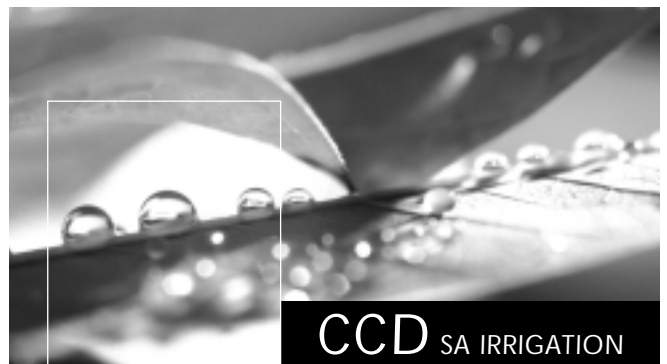


Avenue des Jordils 3
1000 Lausanne 6
021 614 24 28
Fax 021 614 24 03
fidiasol@prometerre.ch
www.prometerre.ch

Fidasol

La fiduciaire
agricole au service
des professionnels de la terre...

Fidasol est une filiale de Prométerre - Association vaudoise de promotion des métiers de la terre



CCD SA IRRIGATION

- Goutte à goutte
- Micro-jet
- Aspersions
- Pompage
- Ferti-irrigation

Arboriculture

Viticulture

Cultures maraîchères

Petits fruits



ASSISTANCE TECHNIQUE

route cantonale - CH - 1906 Charrat
tél 027 746 33 03 - fax 027 746 33 11

PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Application de la dose selon la méthode du TRV

Le succès de la lutte antiparasitaire dépend du choix, du dosage des produits phytosanitaires, du moment et de la technique d'application.

Afin d'atteindre le maximum de précision dans l'application des produits phytosanitaires tout en respectant l'environnement, les pulvérisateurs doivent être réglés chaque année en début de saison. Seuls des appareils fonctionnant parfaitement et adaptés à la culture permettent d'atteindre ces objectifs. Durant la saison, les buses et les filtres doivent être régulièrement nettoyés et le pulvérisateur rincé proprement après chaque utilisation.

Afin de garantir le maximum d'efficacité, le volume de bouillie et la quantité de produit doivent être adaptés à la surface foliaire à traiter, indirectement déterminés par le volume de la haie foliaire, ou *Tree Row Volume* (TRV). Cette méthode a été développée pour les arbres fruitiers à pépins et à noyau (Viret *et al.*, 1999, *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* 31 (3), 1-12 suppl.).

Homologation, index phytosanitaire et TRV

Les dosages, indiqués sur les listes des produits homologués ou sur les emballages des produits en %, en l ou kg/ha, se basent sur un volume de bouillie de 1600 l/ha pour des applications à haut volume ou sur 400 l/ha (4 × concentré) pour des applications au turbodiffuseur. Cette quantité de produit est valable pour un TRV de 10 000 m³/ha. Cette dose correspondant à l'homologation est définie comme le 100% dans le calcul du volume de bouillie adapté au TRV. Sur le site Internet www.agrometeo.ch, un module simple permet de faire ce calcul en indiquant la concentration ou la dose (en l ou kg/ha) homologuée figurant sur les emballages des produits.

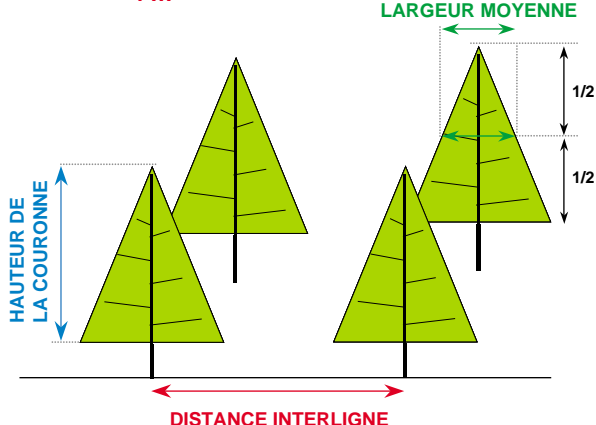
Marche à suivre pour l'arboriculteur

- 1 Déterminer le TRV après la taille d'hiver**, avant le premier traitement. Cette valeur sert de base pour la période allant du débourrement au stade BBCH 69-71 (I-J, fruit de la grosseur d'une noisette pour les arbres à pépins; fin floraison, chute physiologique des fruits pour les arbres à noyau). Adapter la dose de produit et le volume d'eau au TRV obtenu (www.agrometeo.ch).
- 2 Deuxième mesure du TRV au stade BBCH 69-71 (I-J)**. Cette mesure est ensuite valable jusqu'au dernier traitement. Le TRV peut varier considérablement d'une parcelle à l'autre en fonction de l'âge des arbres, du système de taille, de la variété ou du porte-greffe. Il est conseillé d'établir un tableau pour les différentes parcelles d'un domaine (tabl.1). Adapter la dose de produit et le volume d'eau au TRV (www.agrometeo.ch).
- 3 Réglage du pulvérisateur selon la méthode Caliset** pour le volume de bouillie adapté au TRV:
 - contrôler la vitesse d'avancement en chronométrant le temps nécessaire pour parcourir une distance mesurée,

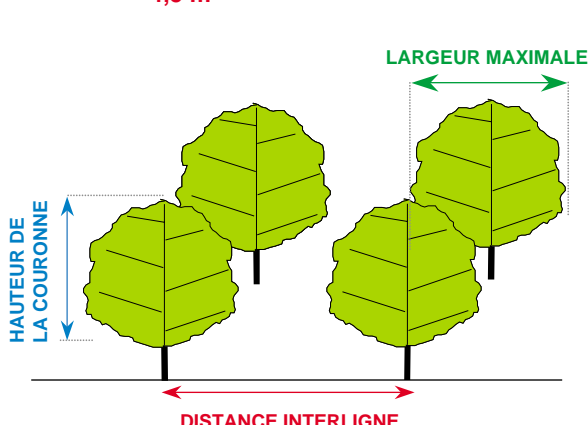
(suite en page 52)

Détermination du TRV sur les arbres à pépins (à gauche) et à noyau (à droite)

$$\frac{3,5 \text{ m} \times 1,6 \text{ m} \times 10\,000 \text{ m}^2}{4 \text{ m}} = 14\,000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

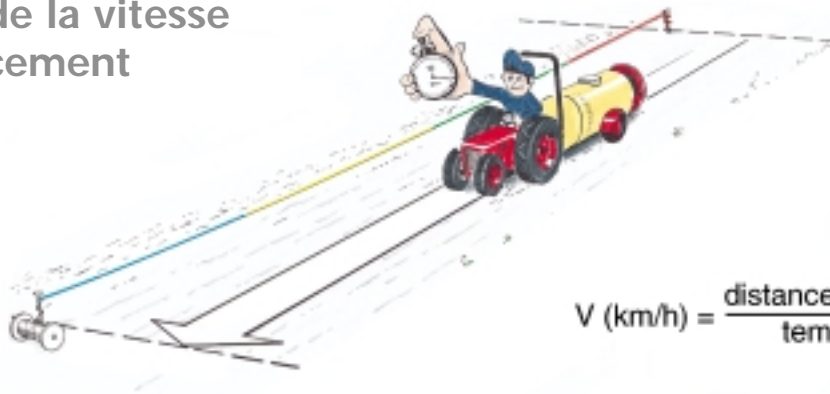


$$\frac{2,2 \text{ m} \times 2/3 (2,8 \text{ m}) \times 10\,000 \text{ m}^2}{4,5 \text{ m}}$$



Les points essentiels de la méthode Caliset

● Calcul de la vitesse d'avancement



$$V \text{ (km/h)} = \frac{\text{distance parcourue (m)} \times 3,6}{\text{temps nécessaire (s)}}$$

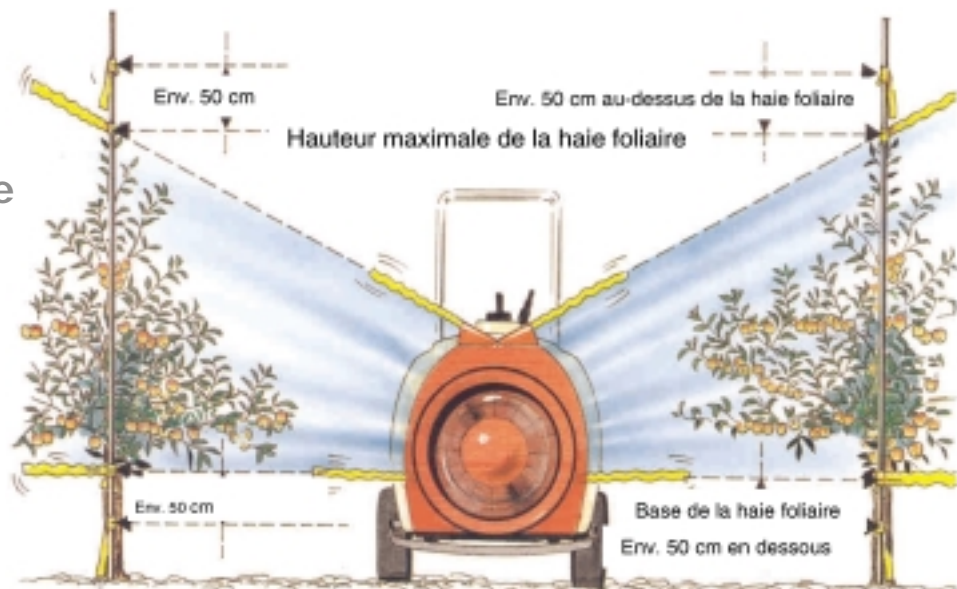
● Détermination du débit des buses



1. Calculer le débit de chaque buse en fonction du volume par ha choisi (formule)
2. Comparer la valeur obtenue avec la pression optimale de la buse (voir tableau)
3. Changer de buses si leur débit ne correspond pas à l'optimum de pression indiqué dans le tableau ou changer un autre paramètre (vitesse)
4. Prendre le même nombre de tours-minute du moteur que pour déterminer la vitesse d'avancement
5. Ouvrir les buses recouvertes d'un tuyau de caoutchouc. Durant une minute, mesurer le débit de chacune des buses dans un cylindre gradué
6. Comparer les valeurs obtenues avec la valeur calculée,
7. En cas de différences importantes, contrôler l'orifice, le filtre le cas échéant, changer la buse.

$$\text{l/min./buse} = \frac{\text{Vitesse (km/h)} \times \text{distance interligne (m)} \times \text{volume (l/ha)}}{600 \times \text{nombre de buses ouvertes}}$$

● Adaptation des déflecteurs et des buses à la haie foliaire



Les bandes placées environ 50 cm au-dessus et au-dessous de la haie foliaire ne doivent pas être sous l'influence du courant d'air produit par la turbine.

(Représentations graphiques reproduites avec l'autorisation de la firme Syngenta, Bâle.)

PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Application de la dose selon la méthode du TRV

Tableau 1. Paramètres cultureux, adaptation du dosage des produits et du volume d'eau pour des applications au turbodiffuseur. Pour les arbres à noyau, le TRV se calcule en appliquant 2/3 de la largeur maximale de la couronne (voir schéma p. 50)

Exemple de parcelles d'un domaine arboricole.

Essences fruitières	PARAMÈTRES CULTURAUX				VOLUME D'EAU ET DOSAGE ADAPTÉS	
	Distance interligne	Hauteur de la haie foliaire	Largeur de la haie foliaire	TRV* (m ³ /ha) (valeur arrondie)	Volume d'eau** recommandé (valeurs arrondies)	Quantité de produit*** pour un produit homologué p. ex. à 0,1% ou 1,6 l ou kg/ha
Pommiers plantation	3,5 m	2 m	0,5 m	2860	260	1,0 (-35%)
Jeunes pommiers	3,5 m	2,5 m	1 m	7140	340	1,4 (-15%)
Pommiers en production	3,5 m	3,5 m	1 m	10 000	400	1,6 (100%)
Pommiers, culture âgée	4 m	4 m	1,5 m	15 000	500	2,0 (+25%)
Jeunes pêcheurs	4 m	2,2 m	1,7 m	5600	300	1,2 (-20%)
Pêcheurs en production	4,5 m	2,2 m	2,8 m	9170	380	1,5 (-4%)
Cerisiers en production	5,7 m	4,5 m	4,4 m	23 000	760	3,0 (+75%)

*TRV = (hauteur × largeur × 10 000) / distance interligne.

**Volume d'eau = (TRV × 0,02) + 200 arbres de plus de 17 000 m³/ha, majorer le volume d'eau et de produit de 10%.

***Quantité de produit homologuée = valable pour un TRV de 10 000 m³/ha. +/- 1000 m³/ha = +/- 5% de la dose homologuée.

- mesurer le débit des buses (l/min),
- calculer le volume total à pulvériser par ha et le comparer au volume désiré,
- en cas de divergences, changer de buses en respectant la pression optimale recommandée en fonction du type de buse (pour les buses anti-dérive à induction d'air, la pression optimale se situe entre 10 et 14 bars, pour les buses normales, entre 5 et 10 bars, voir le tableau Débit des buses ci-contre).

4 Adaptation des déflecteurs et de l'angle des buses à la culture

- Placer le pulvérisateur dans une ligne de la culture
- régler la buse la plus basse à la hauteur des branches les plus basses. Selon le système de taille et la configuration des arbres, la dernière buse doit éventuellement être fermée
- orienter les autres buses de façon régulière
- mettre la turbine du pulvérisateur en marche après avoir fixé à chaque buse un ruban ou un fil de laine, corriger l'angle des déflecteurs en cas d'irrégularités du courant d'air
- ouvrir les buses et observer visuellement la répartition de la bouillie dans le feuillage
- contrôler la répartition de la bouillie à l'aide de papier hydrosensible: placer de chaque côté de la haie foliaire une latte en bois munie de papiers hydrosensibles, dépassant d'environ 50 cm la hauteur des arbres
- pulvériser avec le réglage déterminé (vitesse, pression, volume de bouillie, etc.) en passant devant les lattes
- juger de la qualité de la répartition dans la haie foliaire, si nécessaire corriger l'angle des buses et/ou des déflecteurs.

Volume d'air produit par la turbine et vitesse d'avancement

L'air produit par le pulvérisateur sert au transport des gouttelettes et à leur bonne répartition dans le feuillage par la création de turbulences. Si le volume d'air produit est trop important, les gouttelettes sont fragmentées en fines particules sujettes à la dérive et la répartition sur le feuillage est inégale. À l'inverse, un volume d'air insuffisant empêche la bonne pénétration de la bouillie à l'intérieur de la couronne. C'est pour cette raison que le volume d'air et la vitesse d'avancement (ne pas excéder 5-6 km/h) doivent être adaptés en fonction des paramètres cultureux. La formule de Mauch permet de calculer le volume d'air optimal produit par la turbine:

$$\frac{\text{distance interligne (m)} \times \text{hauteur de la haie foliaire (m)} \times \text{vitesse d'avancement (m/h)}}{\text{facteur de densité}^*} = \text{vol. d'air optimal (m}^3\text{/h)}$$

*Facteur de densité = volume d'air que représente la couronne des arbres qui doit être remplacé par le volume d'air produit par la turbine, facteur 2 pour des couronnes larges et denses, 3 pour les cultures de densité moyenne et 4 pour les arbres de faible densité, à couronne étroite.


Une règle plus simple, basée sur l'expérience pratique, consiste à dire que le volume d'air produit en m³/h ne devrait pas être supérieur à 1,5 à 2 × le TRV.

Le volume d'air produit peut être mesuré à l'aide d'un anémomètre de poche (www.littoclimate.com) à la sortie près des buses en calculant la moyenne de différents points de mesures. Le volume d'air (m³/h) peut se calculer en mesurant la surface de l'espace d'où l'air est projeté (= largeur x hauteur en m), multipliée par la vitesse moyenne de l'air mesuré en m/s. Le volume d'air produit par la turbine est également dépendant du nombre de tours par minute du moteur du tracteur, une possibilité supplémentaire de réglage à exploiter. De plus, certains pulvérisateurs ont deux vitesses de rotation de la turbine permettant une adaptation de l'air propulsé en fonction de la grandeur des arbres.



Débit des buses en fonction de la pression

Le débit de chaque buse doit être mesuré avec un cylindre gradué ou un débitmètre

 = Débit identique pour types de buses différents (même numéro) à pression identique

Plage de pression optimale

ALBUZ Buses à jet conique ATR

Bars	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
lilas	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
brun	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9
jaune	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3
orange	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,8
rouge	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,5
vert	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2	2,3	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	2,9	3,2

ALBUZ-80° Buses à jet plat API

N° buse	Bars	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
80015	vert	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
8002	jaune	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8
8003	bleu	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7
8004	rouge	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6

TEEJET-80° Buses à jet plat XR

N° buse	Bars	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8001	orange	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
80015	vert	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
8002	jaune	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8
8003	bleu	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7
8004	rouge	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6
8005	brun	2,3	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6
8006	gris	2,7	3,1	3,4	3,6	3,9	4,1	4,3	4,5	4,8	4,9	5,1	5,3	5,5

TEEJET Buses à jet conique TX

N° buse	Bars	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
800050	lilas	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
800067	olive	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6
8001	orange	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
80015	vert	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
8002	jaune	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8
8003	bleu	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7
8004	rouge	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6	3,6

TEEJET-DG 80 VS Buses à jet plat limitant la dérive

N° buse	Bars	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
80015	vert	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
8002	jaune	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8
8003	bleu	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7
8004	rouge	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6	3,6

Buses anti-dérive à induction d'air

ALBUZ AVI 80° à jet plat
LECHLER ID 90° à jet plat
TEEJET AI-EVS 95° à jet plat

pression optimale 10-14 bars,
angle de pulvérisation 80-95°

N° buse	Bars	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
divers	orange		0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9
divers	vert		0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4
divers	jaune		1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,9

Distribution ALBUZ: Ulrich Wyss, Bützberg, tél. 062 963 14 10; wysspumpen@bluewin.ch

Distribution ALBUZ et TEEJET: Fischer Nouvelle S.à.r.l., 1868 Collombey-le-Grand, tél. 024 473 50 92

Distribution LECHER: Franz Kuhn, Dintikon, tél. 056 624 30 20; franz.kuhn@gmx.ch

Les petits détails ont toute leur importance



Rue Antoine-Jolivet 7
Case postale 1212
1211 GENEVE 26
www.gaud-bouchons.com

Tél. 022 343 79 42
Fax 022 343 63 23
gaudbouchon@bluewin.ch

JEAN-PAUL GAUD
BOUCHONS • CAPSULES • ARTICLES DE CAVE

Un excellent fongicide préventif contre la tavelure du pommier et du poirier

Dodine Syllit



préventif jusqu'à 10 jours! Effet curatif jusqu'à 48 heures après l'infection! Applicable par conditions humides et fraîches.
Très résistant à la pluie. Efficace dès 6°C. **Autorisé en PI.**
Formulation liquide. **Ne contient pas de dissolvant!** Applicable sur **toutes** les variétés.
En vente dans votre coopérative ou dans le commerce spécialisé.

Schneiter AGRO SA

Produits et conseils pour l'agriculture
5103 Möriken Tél. 062 893 28 83 www.schneiteragro.ch



JACQUES ISELY

MATÉRIEL VITICOLE ET ARBORICOLE

Le spécialiste de l'armature



- Piquets métalliques
- Piquets bois
double imprégnation, toutes dimensions
- Fil nylon, BAYCO
(ne se tend qu'une seule fois)
- Amarres

Chemin de Jorattez 3 Tél. 021 652 07 34
1052 Le Mont-sur-Lausanne Fax 021 652 20 24

Calculs techniques

Fournitures et installation complète pour:

adéquation et pilotage des températures d'élaboration:

- débouillage
- macération à chaud
- macération à froid
- fermentation alcoolique
- fermentation malolactique
- stabilisation tartrique



V I N A L Y T I K



Certifié selon ISO 9001:2000

Votre partenaire pour l'analyse des vins

Vinalytik • Franzosenstr. 14 • CH-6423 Seewen
Téléphone 041 819 34 68 • Fax 041 819 34 74
E-mail: info@vinalytik.ch • www.vinalytik.ch

LandArni



Série REX

LES SPÉCIALISTES DU VIGNOBLE ET DE L'ARBORICULTURE

- 7 modèles de 58 à 100 ch
- Inverseur sous charge
- Transmission 3 x 5 + Powerfive
- Version arceau ou cabine

Samuel Stauffer & Cie – 1607 Les Thioleyres
Tél. 021 908 06 00 Fax 021 908 06 01
info@stauffer-cie.ch www.stauffer-cie.ch

Depuis 20 ans, DUPENLOUP SA ne cesse d'améliorer ses produits et ses services

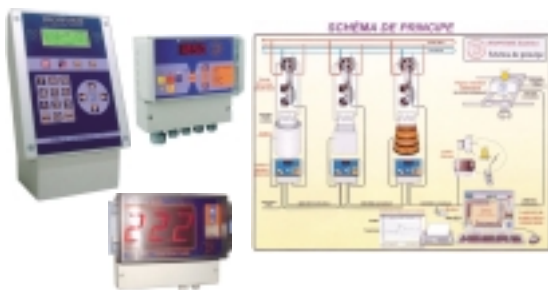
LES POMPES SMILINOX



LA FLOTTATION



GESTION DE TEMPÉRATURE



LES POMPES SCHNEIDER



9, CHEMIN DES CARPIÈRES
1219 LE LIGNON-GENÈVE
TÉL. 022 796 77 66 – FAX 022 797 08 06

MAISON FONDÉE EN 1888
**FAITES CONFIANCE
AU SPÉCIALISTE**

DUPENLOUP SA
FABRIQUE DE POMPES
MATÉRIEL POUR L'INDUSTRIE

PM LABORATOIRE D'ANALYSES ŒNOLOGIQUES

■ Expérience

■ Qualité

■ Analyses

■ Produits œnologiques

Depuis plus de 18 ans à votre service

Votre fournisseur
exclusif pour:

Tonnellerie Vernou

Fûts – Feuillettes
Barriques

Philippe Métral – 1958 Saint-Léonard/VS – Tél. 027 203 48 21 – Fax 027 203 72 03 – Natel 079 221 18 21



Le professionnel à votre service

Pépinières viticoles J.-J. Dutruy & Fils

Un savoir-faire de qualité

Plantation à la machine • Alignement au laser • Production de porte-greffes certifiés • Nouveaux clones

Jean-Jacques DUTRUY & Fils à FOUNEX-Village VD • Tél. 022 776 54 02 • E-mail: dutruy@latreille.ch

PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Risques et précautions liés à leur utilisation

En arboriculture, l'utilisation des produits phytosanitaires est indispensable. Pour les producteurs, les enjeux de l'application sont complexes et nécessitent la maîtrise de toute la démarche, du choix du produit à son application, en tenant compte des risques potentiels pour la santé humaine et l'environnement. L'origine des pollutions liées aux produits phytosanitaires a fait l'objet d'une enquête réalisée par le CORPEN (Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates) et l'agence de l'eau de Seine-Normandie sur près de 10 ans, révélant que plus de 70% des contaminations proviennent de manipulations avant (60,7%) et après le traitement (16,6%) et que seulement 6% des contaminations accidentelles diffuses surviennent durant les traitements. **Quatre types d'effluents sont à l'origine de ces pollutions: les retours de bouillie non utilisée, les fonds de cuve, l'eau de rinçage des circuits de pulvérisation et des cuves, ainsi que l'eau de nettoyage des parties extérieures.** Ces pollutions accidentelles ponctuelles ou chroniques sont intolérables et doivent à long terme être totalement évitées.



Très toxiques

Produits chimiques qui, même utilisés en très petite quantité, peuvent avoir des effets extrêmement graves sur la santé ou être mortels.
Exemples: arsenic, acide cyanhydrique



Toxiques*

Produits chimiques qui, utilisés en petite quantité, peuvent avoir des effets graves sur la santé ou être mortels.
Exemples: gaz d'ammoniac, benzène



Nocifs**

Produits chimiques pouvant avoir des effets dangereux sur la santé ou être mortels à des doses plus élevées.
Exemple: iode



Caustiques

Produits chimiques pouvant entraîner des lésions très graves de la peau, des yeux et des muqueuses
Exemple: soude caustique



Irritants***

Produits chimiques provoquant un érythème ou une inflammation en cas de contact avec la peau, les yeux et les muqueuses
Exemples: carbonate de sodium, eau de javel



Dangereux pour l'environnement

Produits chimiques qui représentent un danger pour l'environnement.

Choix des produits

Seuls les produits officiellement homologués peuvent être appliqués. Les Offices fédéraux de l'agriculture (OFAG), de la santé publique (OFSP), de l'environnement (OFEFP) et le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO) octroient les autorisations par l'attribution d'un numéro de contrôle W... et BAG... figurant sur les emballages. La toxicité des produits est indiquée sur une échelle de 1 (le plus toxique) à 5 (le moins toxique), basée sur la dose létale par voie orale, qui sera remplacée pour les nouvelles autorisations dès 2006 par de nouveaux symboles, utilisés dans l'Union européenne (<http://www.bag.admin.ch/ anmeldestelle/einstuf/d/index.htm>). Durant une phase de transition de deux ans, les anciennes classes de toxicité sont encore valables pour les produits déjà homologués.

Dose létale par voie orale	Classe de toxicité	Code de couleur
Jusqu'à 5 mg/kg (poids du corps)	1	noir
5-50 mg/kg	2	noir
50-500 mg/kg	3	jaune
500-2000 mg/kg	4	rouge
2000-5000 mg/kg	5	rouge
Admis sans restriction à la vente libre-service	5s	rouge
> 5000 mg/kg	libre	blanc

* Produits chimiques cancérigènes, mutagènes et tératogènes des catégories 1 et 2 (prouvé chez l'homme, resp. indices suffisants) sont également identifiés par un T.

** Produits chimiques cancérigènes, mutagènes et tératogènes de la catégorie 3 (cause de préoccupation; informations insuffisantes) sont également caractérisés par un Xn.

*** Cette catégorie comprend également les produits provoquant une sensibilisation (allergie).



Stockage

- Les produits phytosanitaires doivent être stockés dans leur emballage d'origine.
- Ils doivent être dans un local ou une armoire fermée à clef, inaccessible aux enfants et aux animaux.
- Les emballages doivent être fermés, à l'abri de l'humidité et du gel, sur des rayonnages.
- Les produits doivent être rangés par catégorie (fongicides, insecticides, herbicides).
- Il est conseillé de tenir une liste et un inventaire du stock.





Equipement de protection

La manutention des produits phytosanitaires génère des risques de contamination (pesage, préparation de la bouillie, application, nettoyage). Afin de limiter au minimum les effets indésirables occasionnels ou chroniques sur sa santé, il convient de se protéger de façon adéquate. Le port d'une combinaison de protection, de bottes, de lunettes et de gants étanches est vivement recommandé. Des produits particulièrement toxiques requièrent une protection du visage ou le port d'un masque équipé de filtres. Le Service de prévention des accidents dans l'agriculture (SPAA), Grange-Verney, 1510 Moudon (021 995 34 28, www.bul.ch) dispose d'informations et vend du matériel de protection. Les vêtements ou la combinaison doivent être enlevés après l'application et lavés, les mains et le visage soigneusement rincés avec de l'eau et du savon et il est souvent préférable de se doucher.

Risques particuliers

L'utilisation de produits concentrés demande une attention particulière: le risque de contamination de la peau par contact et des voies respiratoires par inhalation est important. Le port d'un masque de protection permet d'éviter ces problèmes.

Préparation de la bouillie

Lors de la préparation de la bouillie, porter une combinaison de protection. La quantité de bouillie doit être adaptée à la surface à traiter et ne peut pas être préparée à l'avance ou pour plusieurs jours. L'aire de préparation (local fermé ou abri extérieur) doit permettre de peser ou de mesurer la dose du produit pour l'incorporer dans la cuve du pulvérisateur durant le remplissage. Un aménagement pour le stockage des emballages vides devrait être disponible à proximité. Pour les formulations liquides, rincer deux ou trois fois les bidons en plastique et verser le liquide de rinçage dans la cuve du pulvérisateur.



Application, réglage et entretien du pulvérisateur

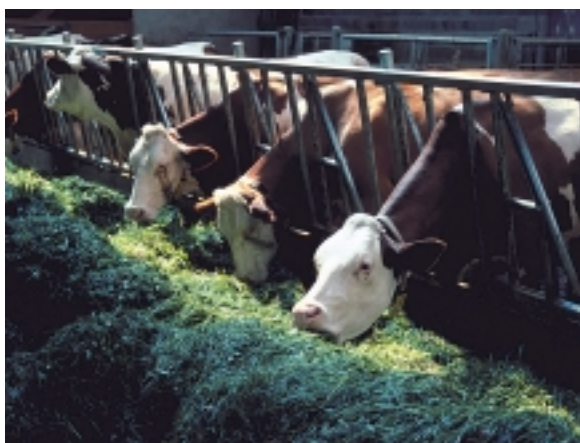
L'application de la bouillie ne peut être réalisée qu'avec un pulvérisateur parfaitement réglé et adapté à la culture. Le matériel de pulvérisation doit être régulièrement entretenu et contrôlé par l'utilisateur. La méthode «Caliset» décrite dans ce guide permet de réaliser un contrôle simple des principaux paramètres afin d'optimiser l'application. Le tracteur devrait être équipé d'une cabine. Tout autre type d'application exposant l'utilisateur nécessite le port d'une combinaison de protection intégrale, un masque, des lunettes et des bottes.

Protection des eaux


Les produits phytosanitaires sont interdits dans les zones de captage de la nappe phréatique et des sources (zones S I), dans et à proximité de tourbières, d'eaux de surface (ruisseau, rivière, étang, lac), dans les haies et les bosquets en bordure des champs. A proximité des eaux de surface, une distance de sécurité minimale de trois mètres doit être respectée. En fonction de leur toxicité, certains produits sont homologués avec la remarque «distance de sécurité minimum d'au moins 10 m des eaux de surface» ou «pas à proximité d'eaux de surface». En arboriculture, la dérive constitue une source de contamination des eaux de surface et peut largement être limitée par l'utilisation de buses anti-dérive à induction d'air, voire de panneaux récupérateurs de bouillie. Les filets anti-grêle recouvrant les parcelles empêchent complètement la dérive hors de la parcelle, à condition de retomber le long des lignes en bord de parcelle. Les eaux stagnantes d'un étang sont plus sensibles aux pollutions diffuses que celles d'un cours d'eau ou d'un lac.

PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Risques et précautions liés à leur utilisation



Mise en danger des abeilles

En arboriculture, la protection des abeilles est une priorité pour assurer la bonne pollinisation des inflorescences. Les fongicides homologués en arboriculture fruitière sont tous neutres pour les abeilles. Certains insecticides peuvent par contre avoir un effet létal sur les abeilles (figuré par le symbole  dans l'index phytosanitaire) et ne doivent pas être appliqués pendant la floraison des arbres. Lorsqu'ils sont utilisés, les interlignes doivent être préalablement fauchés afin de supprimer les plantes en fleur, en particulier le trèfle blanc et le pissenlit.

Une attention particulière doit être donnée aux traitements appliqués juste avant ou après la floraison (par exemple fénoxycarbe, spiroadiclofène). Ces produits peuvent être transportés par le vent sur des cultures voisines en fleurs, comme le colza, des pois protéagineux ou de la féverole infestés de pucerons, libérant du miellat très attractif pour les abeilles.

Les abreuvoirs à abeilles doivent être recouverts dans tous les cas avant l'application.

Certains insecticides, comme la phosalone, sont neutres pour les abeilles lorsque le produit a séché. Durant le traitement, de fines gouttelettes peuvent atteindre des abeilles en vol. Ces produits ne doivent pas non plus être appliqués durant la floraison des arbres ou alors le soir, lorsque les abeilles ne volent plus.

L'intoxication des abeilles est punissable et peut faire l'objet de poursuites légales.

Protection du bétail et intoxication du lait

L'affouragement d'herbe souillée de résidus de traitement est interdit. Cette remarque s'applique en particulier aux vergers à hauteur à usage mixte. L'herbe doit être fauchée ou pâturée avant le traitement des arbres. Après l'application d'un produit phytosanitaire, l'herbe contient des résidus, perd son appétence et peut nuire à la santé du bétail. En respectant un délai d'attente d'au moins trois semaines après le traitement, la repousse d'herbe peut être séchée ou ensilée.

Risque indirect

En arboriculture fruitière, le dithianon (Delan) peut provoquer des allergies cutanées chez les personnes sensibles. Après pulvérisation de ce produit, éviter le contact direct avec les feuilles et les fruits durant au moins 48 heures après le traitement. Si des travaux comme l'éclaircissage manuel sont absolument nécessaires avant ce délai, il est indispensable de porter des gants.



Aire de lavage et gestion des résidus de traitement

- A la fin du traitement, seul un résidu technique devrait rester dans la cuve du pulvérisateur. Si tel n'est pas le cas, le solde de bouillie peut être dilué et réparti dans la parcelle, **mais en aucun cas épandu sur le sol ou dans un écoulement.**
- Le rinçage du pulvérisateur doit être réalisé dans une aire prévue à cet effet, permettant de récupérer les eaux contaminées. Le Valais est la seule région de Suisse équipée de stations de lavage collectives «Epu-wash» et d'unités mobiles de traitement des eaux contaminées «Epu-mobil». Ce concept simple mis sur pied par le bureau d'ingénieurs Zamatec, à Conthey (tél. 027 346 44 36, www.zamatec.com), permet d'éviter les principales sources de contamination de l'environnement.
- Le poste de lavage doit être muni d'une centrale à haute pression, d'une aire bétonnée inclinée, d'un écoulement, d'une citerne récupérant les eaux contaminées et d'un bac de décantation. Les eaux usées décantées peuvent être canalisées vers une station d'épuration ou être traitées séparément.



Gestion des déchets

- Les emballages des produits phytosanitaires ne doivent pas être jetés, laissés sur place ou brûlés en plein champ, ni utilisés à d'autres fins. Les sacs en papier vides, les bidons en plastique ou tout autre emballage doivent être remis au service d'incinération des ordures.
- Les produits phytosanitaires périmés ne devraient plus être utilisés mais remis aux fabricants ou aux services cantonaux de collecte des toxiques.

COMPLÉMENT D'INFORMATION ET DOCUMENTATION

Sur le thème «agriculture et environnement», six feuillets ont été produits par le Service d'information agrar de la Société suisse des industries chimiques (SSIC), case postale 328, 8035 Zurich (044 368 17 11). Ces documents didactiques indiquent les règles de base à respecter lors de l'utilisation des produits phytosanitaires (élimination, entreposage, protection des eaux, applications et machines, protection de l'utilisateur, gestion des sols).

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



PÉPINI...RES VITICOLES
CLAUDE & JACQUES LAPALUD
PLANTATION À LA MACHINE

1163 ÉTOY

Atelier: tél. 021 808 76 91 - fax 021 808 78 40
Privé: tél. 021 807 42 11

VITICULTEURS, pensez-y dès maintenant!

SIÈGE MOBILE PIVOTANT 360°



Ménagez votre dos!

- Hauteur réglable 360-490 mm
- Placet en plastique avec trous
- Hauteur du dossier 400 mm
- Tube pour fixation d'accessoires
- 3 roues ballons: Ø 260 mm
- Option: 4 roues,
frein sur roue avant

BARRES DE PALISSAGE



Rationalisez vos effeuilles

- Palissez vos bois avec le système RM
- S'adapte sur tous les types de véhicules utilisés en viticulture
- Montage simple pouvant s'effectuer sur les porte-outils existants de vos machines

afiro

Fabrication et vente
AFIRO - 1170 AUBONNE
Tél. 021 821 11 00

h hortima
Baumschulbedarf

Pince à ligature
Duratool

**22%
moins cher!**



Absolument identique au modèle
MaxTapener HTB. Même qualité,
mais 22% moins cher que l'original.

Hortima SA, Baumschulbedarf, 5212 Hausen
056 448 99 40 • info@hortima.ch • www.hortima.ch

Ancrest



Questions de fond?...

Nous, nous avons déjà
la solution...



CCD Irrigation SA Route Cantonale - 1906 CHARRAT
Tél. 027 746 33 03 - Fax 027 746 33 11

Prévision des infections de la tavelure pour toutes les régions arboricoles du pays sur Internet

La tavelure (*Venturia inaequalis*) est la principale maladie fongique du pommier. La lutte contre ce pathogène nécessite l'application régulière de fongicides durant toute la période de végétation. Les principales variétés de pommes cultivées, comme Golden Delicious, Gala, Idared, Braeburn, Elstar, RubINETTE ou Maigold sont sensibles à la tavelure. La lutte débute dès le débourrement des bourgeons et requiert une attention particulière, car aucune tolérance n'est admise pour la commercialisation des pommes de table. Le succès de la lutte dépend de différents facteurs, mentionnés dans ce guide phytosanitaire. Un des éléments déterminants est d'appliquer la bonne matière active au bon moment, en fonction des infections et du développement épidémiologique du pathogène. Les arboriculteurs souhaitent limiter au minimum le nombre d'interventions pour des raisons économiques et environnementales, tout en recherchant la meilleure efficacité possible.

Les variétés résistantes, comme Topaz, Rubinola, Goldrush ou Ariwa, sont intéressantes pour les cultures biologiques mais également en production intégrée (Kellerhals *et al.*, 2004). Le terme de résistance implique une faible sensibilité à la tavelure et signifie que l'on peut appliquer un programme de lutte réduit. L'absence totale de lutte sur l'ensemble des surfaces cultivées de variétés résistantes mène rapidement à l'adaptation du pathogène à ces nouvelles conditions. Dans toutes les variétés, la résistance est de type monogénique, issue du gène (Vf) de *Malus floribunda*, contre lequel le pathogène est capable de développer à son tour des résistances. Afin de prévenir ce phénomène dans les vergers commerciaux, il est recommandé d'appliquer un nombre minimum de traitements contre la tavelure (2-3 traitements durant l'émission des ascospores et 1-2 traitements en fin de saison sur les variétés destinées à la conservation). Les variétés résistantes



Fig. 1. Exemple de stations de mesures en arboriculture de La Tour-de-Peilz et de Saxon. Les paramètres requis pour la prévision sont mesurés par des stations Campbell CRX ou Lufft HP-100 placées dans les vergers.

à la tavelure sont par ailleurs sensibles à l'oïdium, aux maladies de conservation et aux principaux ravageurs, contre lesquels l'usage de fongicides et d'insecticides est également incontournable.

Base de données AGROMETEO (www.agrometeo.ch)

Pour l'arboriculteur, disposer d'une aide à la décision pour appliquer les fongicides à partir de la prévision des risques d'infection est décisif, que ce soit pour des variétés sensibles ou résistantes. La base de données agro-météorologiques mise sur pied par Agroscope-ACW est un réseau de mesures national comprenant 122 stations réparties sur l'ensemble du territoire (fig.1). Ces stations mesurent les paramètres déterminants (température, humidité relative, pluviométrie, durée d'humectage des feuilles) toutes les dix minutes et transmettent les données une fois par jour à un serveur central. La base de données peut être consultée sur Internet par le biais d'une carte facilitant le choix de la région. Les valeurs peuvent être copiées en format

Stations	Préc. (mm)	Samed 16.4.	Diman 17.4.	Lundi 18.4.	Mardi 19.4.	Mercr 20.4.	Jeudi 21.4.	Vendr 22.4.	Samed 23.4.	Diman 24.4.	Lundi 25.4.	Mardi 26.4.
Barnex	48.2	85	122	139	51	52	49	10	7	128	171	179
Prangins	83.6	93	130	142	58	80	94	0	47	181	274	317
Changins	89.6	93	129	140	58	79	44	0	14	148	230	271
Begnins	64.5	100	133	153	178	39	18	0	11	142	229	269
Mont-sur-Rolle	94.2	107	139	139	43	40	15	0	7	146	244	270
Perroy	92.0	111	152	248	322	415	448	0	92	235	360	453
Aubonne	80.4	57	98	131	168	78	104	2	16	163	253	284
Etoy	86.2	106	140	157	197	64	86	3	37	175	274	288
Pully	101.4	19	52	69	63	43	34	0	46	166	227	265
La Tour-de-Peilz	110.0	28	67	98	139	139	83	4	0	135	223	284

Fig. 2. Exemple de tableau résumant les risques d'infection de tavelure pour la région du bassin lémanique entre le 16 et le 26 avril 2005.

Excel ou exportées sur le modèle de prévision de la tavelure RIMpro pour les personnes disposant d'une licence d'utilisation pour ce programme.

Prévision des infections pour la tavelure

A partir de 2005, la prévision des infections pour la tavelure est mise à la disposition des arboriculteurs sur Internet (www.agrometeo.ch). Cette nouvelle étape a été réalisée par l'automatisation du transfert des don-

nées dans le modèle de prévision Welte (Farm Software GmbH, Ravensburg) qui est installé à Changins et à Wädenswil et largement utilisé dans le sud de l'Allemagne (Bade-Wurtemberg). Ce modèle a été évalué à Wädenswil depuis trois ans en comparaison avec le modèle Smart Graph contenu dans la station Lufft HP-100 et RIMpro (www.biofruitadvies.nl) développé en Hollande (Sacchelli et Siegfried, 2004).

Le calcul du risque d'infection du modèle Welte se base sur le tableau de Mills, qui permet de prévoir l'intensité

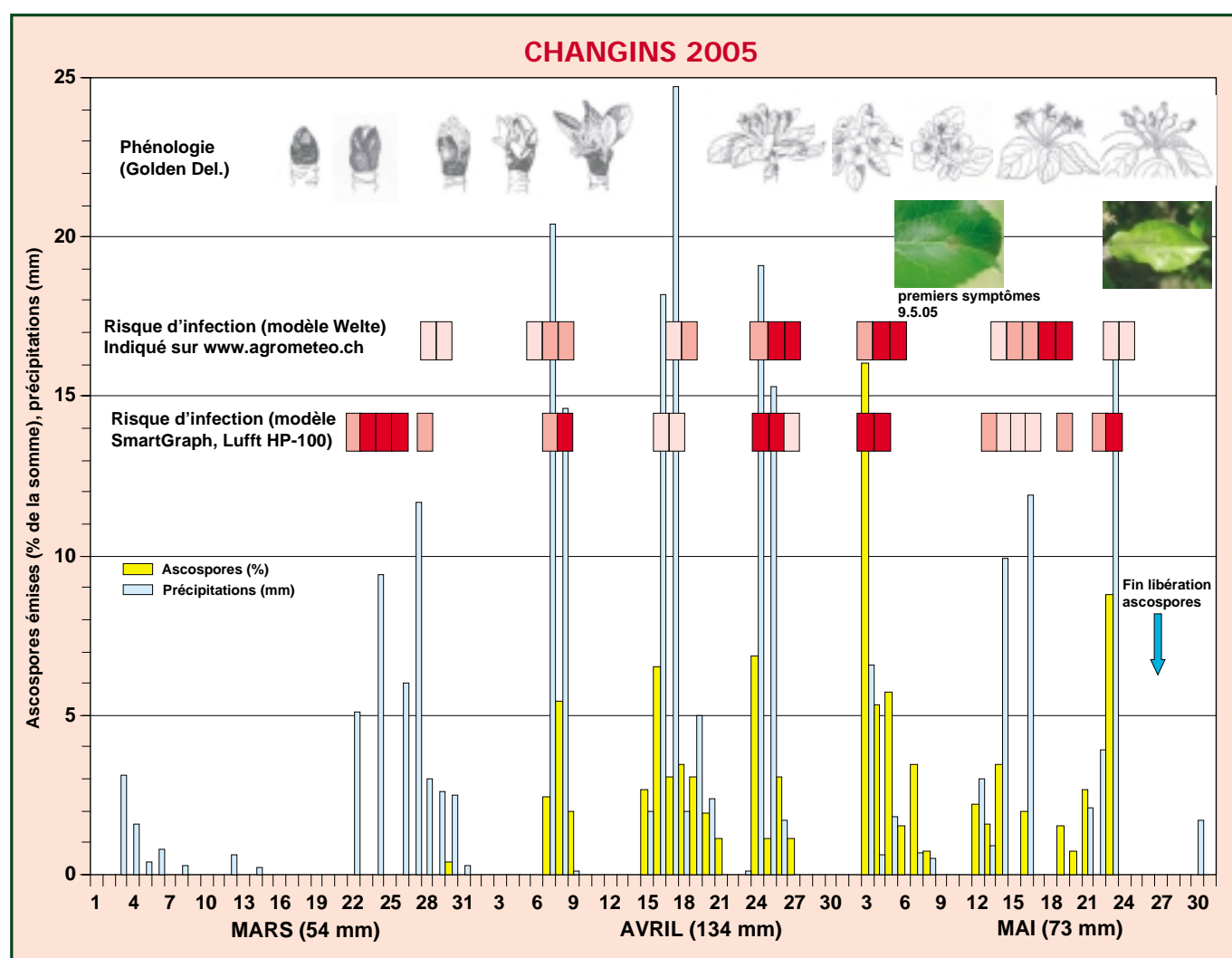


Fig. 3. Relation entre la pluviométrie, les infections de tavelure calculées par les modèles Welte et Smart Graph, la phénologie du pommier et l'émission effective des ascospores de mars à mai 2005 à Changins.

des infections basé sur la température et la durée d'humectage des feuilles. L'émission des ascospores est calculée selon Gadoury et MacHardy (1982) en fonction de la température et de l'humidité relative. Dans sa version standard, le modèle considère autant les infections par les ascospores que par les conidies. A Changins et à Wädenswil, la libération des ascospores est suivie régulièrement à partir du mois de mars à l'aide de trappes à spores (Myc-Trap). Ces données qualitatives et quantitatives sont indiquées sur www.agrometeo.ch qui représente les valeurs effectives du potentiel d'ascospores contaminatrices (fig. 3). Les risques d'infection sont actualisés quotidiennement et présentés sous forme de tableau par région pour les dix jours précédents le jour de la requête. Un code de couleur (rose, rouge clair et rouge foncé) permet de distinguer les risques d'infections faibles, moyens ou forts, comprenant également un indice d'intensité calculé par le modèle: <100 = pas de risque; 100-133 = risque faible; 134-200 = moyen; >200 = fort (fig. 2).

Situation en 2005 à Changins (fig. 3)

Le début de l'année 2005 a été caractérisé par un déficit hydrique de plus de 100 mm entre janvier et mars, déjà marqué en novembre et en décembre 2004. Au mois d'avril, les précipitations ont été deux fois plus abondantes que dans la norme 1960-1990 et concentrées sur trois périodes distinctes. Le modèle Welte a indiqué les premiers risques d'infection les 28 et 29 mars. A la fin de cette période de pluie, le 30 mars, les premières ascospores ont été libérées en très faible quantité. Ensuite, chaque période de pluie a provoqué l'émission d'ascospores et les modèles de prévision ont également indiqué des risques d'infection. Le modèle Welte n'a indiqué que des risques faibles et moyens jusqu'à la fin d'avril. Les principales périodes infectieuses se sont situées durant les précipitations du 24 au 26 avril et entre le 3 et le 8 mai. C'est également durant cette période que le plus grand nombre d'ascospores ont été émises et que les modèles ont indiqué de forts risques d'infection. Les premiers symptômes ont été observés le 9 mai, confirmant les périodes d'infection indiquées. A partir de fin mai, le feuillage des témoins non traités a été complètement infecté par la tavelure, qui s'est étendue aux fruits dans le courant du mois de juin.

La comparaison des données obtenues à Wädenswil montre exactement le même profil épidémiologique qu'à Changins pour les principales périodes infectieuses et la libération des ascospores. Le modèle Smart

Graph a calculé des infections précoces entre le 22 et le 25 mars, qui n'ont vraisemblablement pas eu lieu. A Wädenswil, le modèle RIMpro a quant à lui indiqué des libérations d'ascospores entre le 1^{er} et le 3 avril, soit quelques jours avant le début de l'émission effective.

**O. VIRET, B. BLOESCH, A.-L. FABRE
et W. SIEGFRIED,
Agroscope Changins-Wädenswil**

PÉPINIÈRES VITICOLES

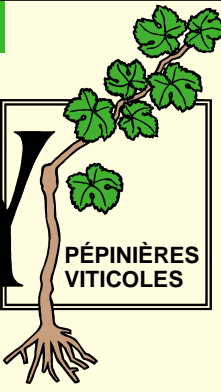
production personnelle:

- gage de qualité
- nombreuses références auprès des viticulteurs suisses depuis plus de 20 ans

JEAN-CLAUDE
FAY

PÉPINIÈRES VITICOLES

73250 FRETERIVE
FRANCE
TÉL. 00 33 479 28 54 18
PORT. 00 33 680 22 38 95
FAX 00 33 479 28 68 85
E-MAIL: jeanclaud.fay@wanadoo.fr



Renouvellement de vergers

Nous broyons l'arbre et la souche en un seul passage, sans aucune intervention de votre part.

Nous broyons également les souches en tas.

Documentation gratuite à disposition.

Eltel SA - Domaine du Moulin
1406 Cronay
Tél. 079 653 75 27 - Fax 024 433 16 35
info@ettel-sa.ch - www.ettel-sa.ch

ELTEL SA

VOTRE PARTENAIRE INDISPENSABLE

CHAILLOT SA

Zuchow

CONDITIONNEMENT & EMBALLAGE
KELLEREIBEDARF

ZI au Glapin 10 • 1162 Saint-Prex

Tél. +41 21 823 2000 • Fax +41 21 823 2001

Rte de la Drague 14 • 1950 Sion

Tél. +41 27 323 67 21 • Fax +41 27 323 67 22

E-mail: info@chaillot.ch

www.chaillot.ch

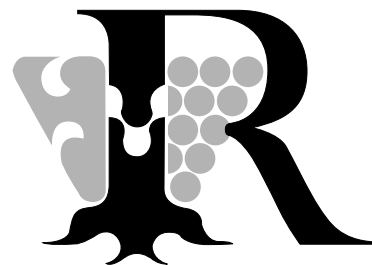
Références

- Gadoury D. M. & MacHardy W. E., 1982. Effects of temperature on the development of pseudothecia of *Venturia inaequalis*. *Plant disease* **66** (6), 464-468.
- Kellerhals M., Angstl J., Pfamatter W., Rapillard Ch. & Weibel F., 2004. Portrait des variétés de pommes résistantes à la tavelure. *Revue suisse Vitic., Arboric., Hortic.* **36** (1), 29-36.
- Sacchelli M. & Siegfried W. 2004. RIMpro – ein Schorf-simulationsprogramm. *Schweiz. Z. Obst-Weinbau* **4/04**, 6-10.

La Référence du plant de vigne en Suisse

J.-P. & Ph. ROSSET • PÉPINIÈRES VITICOLES

- Toutes variétés sur divers porte-greffes.
- Plantation de vos vignes à la machine.
- TUBEX, protections pour vos plants.



La Qualité et le Service font notre différence

1180 Rolle - Tél. 021 825 14 68 - Fax 021 825 15 83
E-mail: rossep@worldcom.ch



BIOREBA

*Le spécialiste du diagnostic
pour les maladies des plantes*

Chr. Merian-Ring 7
CH-4153 Reinach BL1
Tél: +41 61 712 11 25
Fax: +41 61 712 11 17
E-mail: admin@bioreba.ch
Web: www.bioreba.com

Test ELISA

Réactifs et kits de diagnostics complets, faciles d'utilisation.

Equipement de laboratoire

Broyeur et sachets pour la préparation des échantillons. Laveur ELISA.

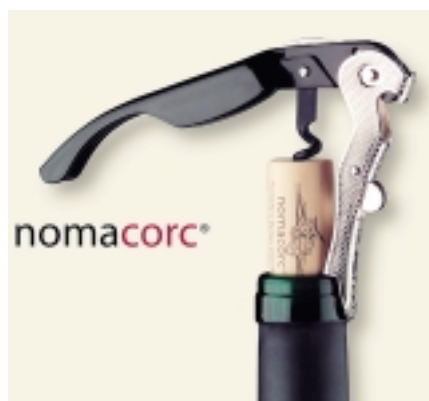
Service d'analyse personnalisée

Confiez-nous vos échantillons pour une expertise sanitaire détaillée par ELISA et PCR.

Informations agricoles

Plus d'un milliard de bouchons nomacorc® vendus en 2005

Nomacorc, leader mondial des bouchons synthétiques, a vendu plus d'un milliard de bouchons en 2005.



Depuis 1998, Nomacorc affiche des ventes en constante progression. En 2004, 860 millions de bouchons ont été vendus dans le monde – dont la moitié en Europe – et les objectifs pour 2005 ont été atteints avec 1,2 milliard d'unités vendues. Les ventes devraient encore augmenter de 30% en 2006. «Nous sommes déterminés à représenter 20% de parts de marché du bouchage d'ici à 2010» affirme Marc Noël, président-directeur général de Nomacorc.

Aujourd'hui, Nomacorc est le principal producteur de bouchons synthétiques et le deuxième fabricant de bouchons pour vins tranquilles dans le monde. En 2005, la marque a vendu, rien qu'aux Etats-Unis, 400 millions de bouchons, soit 30% de part du marché global. Sur le marché mondial, la marque nomacorc® représente 8% de parts de marché, toutes solutions de bouchage confondues.

Pour atteindre ses objectifs de croissance, Nomacorc agrandit ses usines de

production et de finition en Caroline du Nord (USA) et en Belgique. La maison mère basée à Zebulon (Caroline du Nord) va ajouter à son usine une extension de 2700 m² pour accueillir de nouveaux équipements de fabrication ainsi que 2000 m² de zone de stockage et 500 m² de bureaux. Le site belge vient de terminer une extension de 500 m² pour des bureaux et a entrepris des travaux de construction pour ajouter 2000 m² à l'usine afin d'accueillir, fin 2006, une première ligne d'extrusion.

«Nous avons démarré en 1998 avec 30 personnes. Aujourd'hui, avec les deux sites de fabrication et finition, nous sommes dix fois plus nombreux», rappelle Cecilia Redding, directrice d'exploitation.

Renseignements:

Suzanne Alardin,
Communication & P.R. Manager
Tél. (+32) 87 63 88 41
Mobile: (+32) 479 274 978
E-mail: s.alardin@nomacorc.be

Les anilinopyrimidines contre la tavelure

La tavelure en 2005

Dans le bassin lémanique, l'hiver 2004-2005 s'est caractérisé par une pluviométrie nettement au-dessous de la moyenne de novembre à mars. Dès avril en revanche, les précipitations ont été deux fois plus élevées que la norme 1960-1990, concentrées en trois périodes distinctes. Les premiers risques d'infection de tavelure ont été indiqués les 28 et 29 mars. A la fin de cette période de pluie, le 30 mars, les premières ascospores ont été libérées, mais en quantités très faibles. Dès ce moment, chaque période de pluie a provoqué l'émission d'ascospores et les modèles de prévisions ont indiqué de leur côté des risques d'infections importants la plupart du temps. Les principales périodes infectieuses se sont déroulées durant les précipitations du 24 au 26 avril et du 3 au 8 mai, qui ont correspondu également à la plus forte émission d'ascospores. Les premiers symptômes de tavelure ont été observés le 9 mai, confirmant les périodes d'infection indiquées (voir l'Actualité arboricole «Prévision des infections de la tavelure pour toutes les régions arboricoles du pays sur Internet», à la p. 61). A partir de fin mai, la maladie a complètement infecté le feuillage des témoins non traités pour s'étendre aux fruits dans le courant du mois de juin.

Lutte contre la tavelure

Fongicides à action préventive et curative

Le cyprodinil (Chorus), le mépanipyrimine (Frupica) et le pyriméthanol seul (Scala) ou mélangé au fluquinconazole (Vision) sont homologués depuis un certain nombre d'années contre la tavelure du pommier et du poirier. L'efficacité de ces produits est incontestable, surtout lorsqu'ils sont appliqués en début de saison et que les températures sont encore relativement basses. Ils ont un effet curatif en pénétrant dans les tissus végétaux et agissent également par contact de manière préventive. Depuis leur homologation, ces fongicides ont été fréquemment appliqués en arboriculture selon les recommandations courantes et leur rôle est très important dans le plan de traitement contre la tavelure. En effet, le choix des produits à action curative se limite aux strobilurines, aux inhibiteurs de la synthèse des stérols (ISS), aux anilinopyrimidines et à la dodine. Tous ces groupes de fongicides ont des modes d'action différents mais relativement spécifiques, à l'exception de la dodine. Les anilinopyri-



A partir d'un certain stade, la tavelure se présente sous forme de taches confluentes.



Au courant du mois de juin, les jeunes fruits présentent également des symptômes de tavelure.

midines inhibent la synthèse des acides aminés et des protéines nécessaires à la dégradation enzymatique des tissus de la plante. Les ISS inhibent la synthèse des stérols, éléments constituant des parois cellulaires du champignon, et les strobilurines agissent au niveau de la respiration cellulaire en bloquant le transport d'électrons dans les mitochondries. Ces modes d'action spécifiques rendent ces produits vulnérables au développement d'isolats résistants de tavelure. Ce phénomène est connu chez les trois groupes de fongicides et c'est pourquoi dès leur introduction le nombre d'applications a été limité à quatre

par année, selon les recommandations du FRAC (*Fungicide resistance action committee*, <http://www.frac.info/>). En Suisse, aucun cas de tavelure résistante aux ISS, aux strobilurines ou aux anilinopyrimidines lié à des baisses d'efficacité n'a été identifié à ce jour.

Situation en 2005

En 2005, la lutte contre la tavelure n'a pas posé de problèmes majeurs lorsque les recommandations d'usage étaient respectées (voir le Guide de traitements à la p. 18). Toutefois, plusieurs exploitations arboricoles du bassin lémanique et de Suisse centrale ont constaté une apparition inhabituelle de symptômes sur les feuilles. Par la suite, la maladie n'a pu être maîtrisée que très difficilement. De manière générale, des difficultés s'étaient déjà présentées dans ces exploitations les années précédentes et la saison a débuté dans ces vergers en présence de nombreuses particules du champignon. Le pathogène passe l'hiver en majorité au sol sur les feuilles mortes, où il forme des périthèces contenant les ascospores, mais également sous forme asexuée dans les écailles des bourgeons ou dans l'écorce des branches (Holb *et al.*, 2004). Les exploitations concernées ont appliqué pratiquement les mêmes plans de traitements depuis plusieurs années. Dans certains cas, des mesures prophylactiques, comme le broyage des feuilles mortes, ont été pratiquées l'hiver précédent en vue de réduire le potentiel infectieux au printemps; cette mesure, recommandée à l'étranger (Crété, 2005; Sutton *et al.*, 2000), s'est avérée efficace pour la réduction de l'inoculum primaire, mais ne remplace en aucun cas un plan de traitement adapté à la situation de l'année en cours.

L'analyse détaillée des plans de traitements de ces exploitations a permis de déceler des lacunes au niveau des intervalles de traitements, du choix des produits ou de la qualité de l'application (traitements une ligne sur deux en début de saison ou réglage du pulvérisateur inadapté à la culture). Ces failles n'expliquent qu'en partie la baisse d'efficacité des traitements appliqués. Dans presque tous les plans de traitements, un bloc de quatre traitements consécutifs aux anilinopyrimidines a été appliqué entre le débourrement et la fin de la floraison. Afin de mieux comprendre la situation, des échantillons de feuilles infectées ont été récoltés pour caractériser la sensibilité de ces isolats de tavelure aux anilinopyrimidines, sachant que des cas isolés de résistance ont été décelés en Italie et en Allemagne il y a quelques années.

Les résultats des analyses ont révélé la présence de tavelure plus ou moins résistante aux fongicides du groupe des anilinopyrimidines. La sélection de populations de tavelure résistantes est clairement influencée par l'historique des traitements fongicides d'une parcelle. Le phénomène est ponctuel, réparti au hasard, et ne suit pas une tendance de désensibilisation progressive (shift) comme c'est le cas dans la résistance aux ISS. Il est néanmoins établi que cette résistance concerne toutes les matières actives du groupe des anilinopyrimidines, seul (Chorus, Frupica, Scala) ou combiné avec un ISS (Vision). Les isolats de tavelure testés sont tous sen-

Recommandations à partir de 2006

- Les anilinopyrimidines (Chorus, Frupica, Scala) et anilinopyrimidines + ISS (Vision) doivent être appliquées uniquement en mélange extemporané avec du Captane WG ou Malvin (0,1%, 1,6 kg/ha), du Captane SC (0,125%, 2 l/ha) ou du Delan WG (0,03%, 0,48 kg/ha), ou encore avec du Delan SC (0,05%, 0,8 l/ha).
- Le nombre maximum d'applications est maintenu en général à quatre par parcelle et par année (trois dans les situations à problème), du débourrement à la fin de la floraison pour les produits Chorus, Scala, Frupica et de la floraison (stade BBCH 61) au stade BBCH 71 (diamètre des fruits 10 cm) pour le produit Vision, **en alternance avec d'autres groupes de matières actives** (ISS, strobilurines ou produit de contact).
- Après deux applications avec des produits du même groupe chimique, les deux traitements suivants doivent utiliser des fongicides d'un autre groupe chimique.
- Il faut éviter d'appliquer les mêmes stratégies de lutte durant plusieurs années consécutives.
- La lutte contre la tavelure est préventive. L'application de fongicides sur des symptômes visibles favorise la sélection de populations résistantes, en particulier lorsque des matières actives à effet curatif sont appliquées. Sur des symptômes visibles, seuls des produits de contact peuvent être appliqués à dix jours d'intervalle.
- Les intervalles de traitements doivent être respectés, les matières actives appliquées en fonction du volume des arbres (TRV) avec un pulvérisateur réglé et calibré de façon optimale (méthode Caliset).

sibles aux ISS et aux strobilurines. Cette nouvelle situation doit être prise au sérieux mais en même temps relativisée, sachant que les échantillons analysés ont été prélevés dans des parcelles soumises à des problèmes récurrents et que ces résultats ne concernent pas toutes les parcelles arboricoles du pays. Les anilinopyrimidines gardent toute leur valeur dans la lutte contre la tavelure et leur mélange avec un produit de contact à effet préventif, comme le captane ou le dithianon, garde une bonne efficacité par rapport à l'utilisation répétée des anilinopyrimidines seules.

En vue de limiter la sélection de populations résistantes et de permettre une lutte efficace contre la tavelure, les recommandations ci-dessus doivent être respectées à partir de 2006.

O. VIRET et W. SIEGFRIED,
Agroscope Changins-Wädenswil

Références

- Crété X. 2005. Revenir à la prophylaxie contre la tavelure. *Réussir fruits & légumes* **243**, 46-47.
- Holb I. J., Hejine B. & Jeger M. J., 2004. Overwintering of conidia of *Venturia inaequalis* and the contribution to early epidemics of apple scab. *Plant disease* **88**, 751-757.
- Sutton D. K., MacHardy W. E. & Lord W. G., 2000. Effects of shredding or treating apple leaf litter with urea on ascospore dose of *Venturia inaequalis* and disease buildup. *Plant Disease* **84**, 1319-1326.

Feu bactérien: situation actuelle

Les mesures de surveillance et de lutte contre le feu bactérien recommandées aux arboriculteurs dépendent de la situation. Au moment où ce guide paraît, les vergers de Suisse romande et du Tessin sont encore épargnés par cette maladie. Dès lors, le but de la lutte est l'éradication de la maladie par tous les moyens. Néanmoins, il n'est pas exclu que des vergers du sud et de l'ouest de la Suisse, tout comme ceux de Suisse orientale, puissent être contaminés au cours des prochaines années.

Surveillance

Dans une zone indemne, l'effort principal consiste à détecter rapidement la maladie. Les services phytosanitaires cantonaux sont responsables de surveiller le territoire. Toutefois, la surveillance des vergers intensifs incombe à la profession. Il faut donc pouvoir compter sur la collaboration de chaque arboriculteur afin qu'il observe sans relâche ses plantations ainsi que les plantes-hôtes des environs. Les contrôles les plus importants ont lieu après la floraison et après la grêle. Le modèle Maryblyt (voir www.phytosanitaire.ch ou les bulletins phytosani-

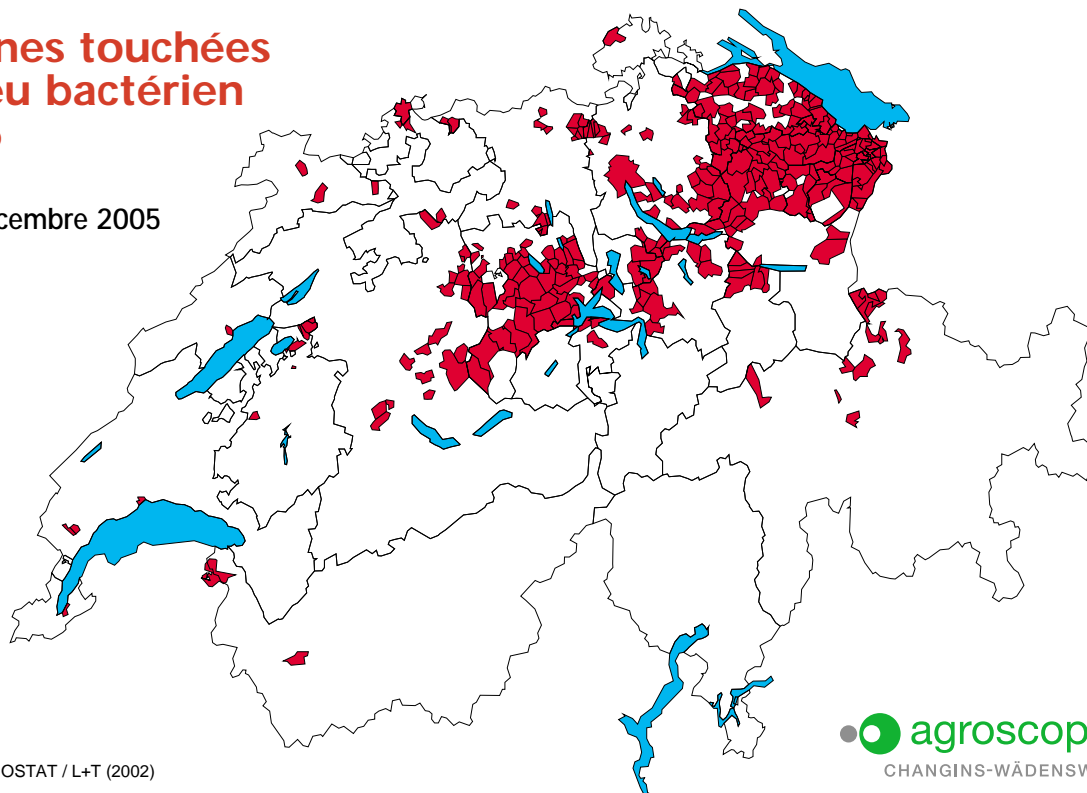
taires cantonaux) donne des estimations sur la période d'apparition de symptômes après floraison. Tout symptôme suspect doit être annoncé sans délai au service phytosanitaire cantonal compétent, en indiquant précisément le lieu et l'essence concernée. Le service cantonal vérifie les symptômes, adresse un échantillon à la Station fédérale de Changins pour analyse et, le cas échéant, organise la destruction des plantes infestées.

alentours des vergers

Les plantes-hôtes à proximité des vergers représentent un risque pour l'arboriculture et imposent un travail de surveillance. Quelques cantons ont ordonné l'arrachage préventif des plantes-hôtes les plus sensibles (*Cotoneaster salicifolius*). La production et la commercialisation des cotonéasters et des stranvésias (*Photinia davidiana* et *P. nussia*) sont interdites au niveau fédéral. Quelques cantons ont élargi l'interdiction à toutes les plantes-hôtes. Les arboriculteurs feront bien de convaincre leurs voisins d'éliminer ces plantes-hôtes (à l'exception des arbres fruitiers) et d'informer les services cantonaux d'éventuelles nouvelles plantations de cotonéasters et stranvésias.

Communes touchées par le feu bactérien en 2005

Etat au 20 décembre 2005



Fond de carte: BFS GEOSTAT / L+T (2002)

 agroscope
CHANGINS-WÄDENSWIL

Abeilles

Les abeilles peuvent transmettre les bactéries du feu bactérien. Il est de ce fait interdit de déplacer les ruches d'une région contaminée vers une région indemne du début d'avril au début de juillet, sauf dans les régions de montagne au-dessus de 1200 m. La liste des régions concernées est publiée chaque printemps et les services cantonaux peuvent donner des renseignements.

Matériel de plantation

Tout commerce de matériel de plantation d'essences fruitières est soumis au passeport phytosanitaire. Le destinataire sait ainsi que la pépinière dont le matériel est issu est contrôlée régulièrement par un organisme interprofessionnel officiellement mandaté et que la pépinière a été trouvée indemne de feu bactérien. Si le destinataire est situé dans une zone protégée par rapport au feu bactérien, la pépinière ne peut vendre du matériel d'essences de fruits à pépins que si elle se trouve également dans une zone protégée ou dans une zone de sécurité de 50 km² soumise à une surveillance officielle. La délimitation des zones protégées est mise à jour chaque hiver et les services cantonaux peuvent être consultés. L'arboriculteur peut en grande partie éviter la plantation d'arbres infestés par le feu bactérien en exigeant le passeport phytosanitaire et le cas échéant portant la mention «zone protégée».

Hygiène

Le risque de transmission du feu bactérien par l'arboriculteur peut être réduit en suivant quelques règles d'hygiène.

La plus élémentaire est, lorsqu'on rencontre un cas suspect, de ne pas toucher la plante et de ne pas prélever soi-même d'échantillons.

La taille des arbres devrait être terminée à la fin de février. Plus tard, le risque de propagation par les outils augmente. Lors des travaux de taille dans des vergers de fruits à pépins, il faut désinfecter tout le matériel qui peut être contaminé. Quel que soit le passé phytosanitaire d'un verger, il faut s'assurer de toujours commencer les travaux avec des outils propres. En présence de feu bactérien, on désinfecte plus fréquemment le matériel pendant les travaux, au minimum à chaque changement de variété ou de parcelle.

On évite la taille pendant la floraison et on effectue le pincage et l'élimination des gourmands à la main. L'éclaircissage manuel se fait sans sécateur. Les bactéries du feu bactérien survivent au sec entre trois semaines (par exemple sur une lame de couteau) et deux à trois mois (par exemple sur les habits). Elles meurent en quelques minutes si les températures montent au-dessus de 50 °C.

Désinfection

Sécateurs et couteaux: les plonger pendant 30 minutes dans du Gigasept Instru AF (Lysetol) 4% ou de l'éthanol 70%.

Scie: désinfecter à la flamme ou asperger au Gigasept Instru AF 7% et rincer après 30 minutes.

Mains: les laver au Sensiva (Sagrosept) ou au Sterillium.

Bottes: les nettoyer le soir à l'eau chaude et changer d'habits de travail le lendemain.

Les produits Gigasept Instru AF et Sensiva sont disponibles dans les magasins Landi. L'éthanol et le Sterillium se trouvent en droguerie.

Apport d'humidité

Il faut éviter que l'entretien du verger ne contribue à son infection par le feu bactérien. La bactérie n'infecte les fleurs que si la température et l'humidité sont suffisamment élevées. Par temps chaud (moyenne journalière supérieure à 15,6 °C), il faut éviter de favoriser l'infection en apportant de l'eau (éclaircissage chimique, fertilisation foliaire) pendant la floraison. L'arrosage sur frondaison constitue un autre risque quand la température est suffisamment élevée en présence de fleurs secondaires.

Lutte dans le verger

Une fois le feu bactérien constaté officiellement dans un verger, le service phytosanitaire cantonal décide des mesures à prendre. L'arrachage est l'ultime solution, mais une taille phytosanitaire est plus probable.

Dans un verger régulièrement infesté, la lutte se résume à limiter les dégâts. Les contrôles, les mesures d'hygiène et l'élimination des organes atteints sont prioritaires. Dans ce cas, on arrache les branches atteintes 30-50 cm au-dessous des symptômes et on les brûle dans le verger. Dans les vergers contaminés ou proches de foyers de feu bactérien l'année précédente, un traitement au cuivre est recommandé au débourrement (B-C3, 51-54) ainsi que des traitements au Myco-Sin, Biopro ou Serenade pendant la floraison. Les produits contre le feu bactérien agissent préventivement et n'ont qu'une efficacité partielle. Le Myco-Sin, à base d'argile sulfuré, est appliqué entre le stade ballonnet (E2, 59) et la fin de la floraison (G, 69) tous les cinq jours ou après des précipitations excédant 20 mm. Le Biopro et le Serenade, préparations à base de bactéries antagonistes, doivent être appliqués tous les cinq jours pendant toute la période de floraison. Le Biopro nécessite des températures supérieures à 15 °C. Le Myco-Sin, le Biopro et le Serenade doivent être appliqués aux volumes de bouillie recommandés par les firmes. Une bouillie plus concentrée risque de boucher les buses et un volume plus élevé favorise le feu bactérien.

**Lukas SCHAUB, Olivier CAZELLES
et Eduard HOLLIGER,
Agroscope Changins-Wädenswil**

Pour davantage d'informations sur les symptômes, les plantes-hôtes, la situation actuelle, le risque actuel d'infection, la lutte et les produits, consulter le site www.phytosanitaire.ch.

Une barrière contre les campagnols

«Les campagnols viennent toujours du voisin!» Cette petite phrase anodine contient bien plus de vérité qu'on pourrait le croire à première vue!

En 1996/1997, Francis Saucy, de l'Université de Fribourg, fait l'étonnante constatation suivante: la nuit, les campagnols terrestres se dispersent **sur** terre (et non sous terre), surtout par temps de pluie. Ce sont principalement les individus sub-adultes qui se dispersent dans la campagne.

Francis Saucy et Hartmud Wieland (RFA) sont les premiers scientifiques qui ont envisagé de protéger des cultures contre les rongeurs par l'utilisation de barrières. En 2002, une barrière à campagnols a été placée au domaine expérimental d'ACW à Wintersingen (fig. 1) afin de tester l'utilité de ce nouveau concept de protection en arboriculture (fig. 2 et 3).

Expérimentation de Wintersingen

Bâche synthétique

Une barrière de 265 m de long a été posée à la limite du domaine, le long de prairies extensives. Elle était constituée d'une bâche en matière synthétique de 50 cm de haut, enfouie de 10-15 cm et fixée à des piquets distants de 2,5 m. Les campagnols n'arrivent pas à surmonter cet obstacle lisse au-dessus du sol.

Des deux côtés de la barrière, tous les 7 m, des pièges ont été posés sur le sol. Plusieurs modèles de pièges ont été testés: pièges à capture vivante et pièges mortels.



Fig. 1. Barrière à campagnols au domaine expérimental d'Agroscope Changins-Wädenswil à Wintersingen.



Fig. 2. Dégât typique de campagnol des champs.



Fig. 3. Dégât typique de campagnol terrestre.

Les chiffres des captures de 2002 à 2003 montrent qu'il existe en effet une forte pression des campagnols sur la barrière, à partir des prés... du voisin!

Cette bâche de qualité, facile à poser (à retirer et à réutiliser) et insensible aux rayons UV, n'est pas très esthétique et ne laisse passer ni le vent ni l'eau. Les petits organismes tels que les coléoptères n'arrivent pas à la franchir. Lors de forts orages ou de violentes bourrasques de vent, des dégâts ont été causés par la pression du vent ou de l'eau. Les campagnols parviennent à percer la bâche, mais seulement sous terre, à l'abri dans leurs galeries.

Grillage en acier

Lors d'essais ultérieurs, tous ces petits problèmes techniques ont été résolus par l'utilisation de grillage en acier inoxydable. Ce matériau, plus difficile à poser, est plus solide, indéchirable et requiert moins de points de fixation (fig. 4). De loin, il n'est pas visible dans le paysage et laisse passer l'eau, le vent et les petits organismes. Il n'engendre aucun résidu dans le sol.



Fig. 4. Fixation du treillis aux piquets.

Les campagnols et les taupes sont d'excellents grimpeurs, mais le repli du haut du grillage vers l'extérieur, sur une largeur de 8-10 cm, les empêche totalement de passer.

Piège

Le piège initialement utilisé par Francis Saucy (modèle Fribourg) a été modifié plusieurs fois dans le but de capturer aussi les campagnols des champs, d'éviter le blocage des portières par les feuilles mortes et de résoudre divers dysfonctionnements. A maintes reprises, les pièges ont été visités, partiellement endommagés et déplacés par des mammifères prédateurs (chat, chien, fouine, martre, renard, hermine, belette, putois, blaireau). Ces difficultés ont incité l'auteur à développer un nouveau piège dont le concept diffère fortement du modèle initial.

⇒ Self-service pour prédateurs

Le piège actuel (fig. 5; demande de brevet déposée) capture les campagnols terrestres et les campagnols des champs, mais pas les musaraignes. Il permet aux mammifères prédateurs de pénétrer dans le piège, d'y tuer les rongeurs présents et de quitter le piège sans dommage. Les plus grands prédateurs peuvent vider le piège sans difficulté! Une fois quitté ou vidé, le piège redevient fonctionnel. Une fixation spéciale du piège au sol évite que les prédateurs ne le déplacent.



Fig. 5. Deux pièges côte à côte, de part et d'autre de la barrière.

⇒ Lutte écologique

Ce piège attire les prédateurs le long de la barrière où ils trouvent des proies faciles. Lors de leurs fréquents passages le long de la barrière, non seulement ils vident de nombreux pièges, mais ils y rencontrent aussi plus souvent des campagnols retenus par l'obstacle. Ces trois facteurs aident fortement à réduire



Fig. 6. Contrôle des pièges avec un petit miroir.

la pression des campagnols! Il est probable que cet apport de nourriture «facile» améliore le bilan énergétique des prédateurs. Des essais complémentaires sont souhaitables afin d'évaluer tous les aspects de cette technique.

Fonctionnement au cours de l'année

Les dispersions de campagnols terrestres peuvent commencer dès la fin de mars et se poursuivre jusqu'à la mi-novembre. L'intensité de la dispersion dépend aussi de la température ambiante. Les déplacements les plus importants ont été observés durant la période chaude de l'année. Aucune dispersion de campagnols terrestres n'a, jusqu'à présent, été observée durant l'hiver, contrairement au cas du campagnol des champs qui se déplace souvent sur terre durant l'hiver. Pour les campagnols terrestres, les pièges doivent être mis en place vers la mi-mars et rester fonctionnels jusqu'à la mi-novembre. Ils doivent être contrôlés très régulièrement. A l'aide d'un petit miroir monté sur un manche, 1000 à 1500 mètres de barrière peuvent être contrôlés en une heure (fig. 6). Ce travail est facile mais doit être fait de manière consciencieuse. Selon l'emplacement de la parcelle, d'importantes migrations de batraciens peuvent avoir lieu au printemps et en automne. Ces animaux doivent alors être déposés de l'autre côté de la barrière.

Barrières sans pièges

Si le temps nécessaire à ces contrôles journaliers fait défaut, il convient d'enfoncer un grillage d'au moins un mètre de large à au moins 50 cm de profondeur (fig. 7). Et comme les taupes creusent facilement à plus d'un mètre, réalisant de la sorte des passages pour les campagnols, elles devront être combattues sans relâche.



Fig. 7. Appareil à creuser des tranchées pour poser une barrière à près de 50 cm de profondeur.

Pose

La pose du grillage peut aussi se faire avec un appareil spécial développé par l'inventeur. Cet outil, monté sur un tracteur, permet de poser 300-500 m de grillage à l'heure en terrain plat et en ligne droite, à 20 cm de profondeur. Pour ce travail, il faut disposer de deux ouvriers en plus du chauffeur du tracteur. Pour les angles, la pose est faite à la bêche. Le grillage peut être fixé à des tiges en métal, faciles à enfoncer dans la terre. Selon les données actuelles, les pièges doivent être disposés à 10-12 m les uns des autres.

Entretien

Le grillage doit être entretenu régulièrement. Le plus facile est de désherber 20 cm de part et d'autre du grillage. En plus, il est conseillé de tondre régulièrement 50-60 cm le long de la barrière afin de favoriser la circulation des prédateurs.

La technique des barrières à campagnols peut réduire fortement l'immigration des campagnols dans les vergers. Elle favorise le travail des prédateurs et les habitue à fréquenter les parcelles protégées.

Des contrôles très réguliers et une lutte rapide et efficace restent nécessaires, mais la barrière permet de réduire considérablement les heures consacrées à la lutte contre ces redoutables rongeurs.

Jean MALEVEZ,
Topcat GmbH

Pépinières viticoles



FAVRE Daniel

Des plants de vignes soignés
pour vous satisfaire !

Ch. de LAPRA 17 1170 Aubonne
Tél. 021 808 72 27 Fax. 021 807 43 39 E-mail: favre.vitipep@bluewin.ch

Serre pour la vente

- Serres
- Installation de chauffage
- Appareils de réglage
- Système d'ombrage
- Toiles énergétiques
- Aménagements intérieurs
- Installations d'irrigation
- Avant-toits
- Vantaux d'aération

Nous vous offrons un service complet:
Nous sommes votre partenaire compétent depuis le conseil, par la planification jusqu'à l'exécution de nouvelles constructions, assainissements et exécutions spéciales.
C'est avec plaisir que nous vous ferons parvenir notre documentation et nos références sur nos constructions: Gartencentres, serres de production, jardins d'hiver et constructions spéciales.



Exécuté pour: Zweerus, Bassersdorf ISO 9001/14 001

www. **GYSI**

GEBR. GYSI AG
CH - 6341 BAAR
Tél. 041 761 41 41 Fax 041 761 71 00

Planification/conseil
Constructions nouvelles
Assainissements
Exécutions spéciales

SITEVI 2005: une édition très médiatique

Le **SITEVI** qui s'est tenu du **29 novembre au 1^{er} décembre 2005** au Parc des Expositions de Montpellier a rempli ses engagements de salon d'affaires et son rôle de fédérateur des professionnels des filières vigne/vin et fruits/légumes. Cette **22^e édition du SITEVI** a prouvé que ce salon était plus que jamais nécessaire pour l'ensemble des acteurs des deux filières, qu'ils soient visiteurs ou exposants.

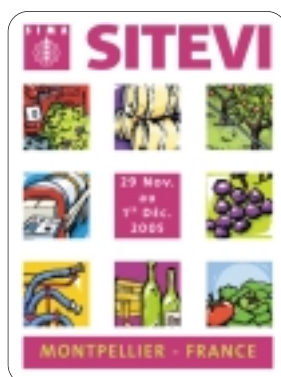
- ❑ **Une internationalisation qui se confirme** avec 13,5% de visiteurs étrangers (contre 12% en 2003).

Pendant trois jours, les ressortissants de 50 pays ont sillonné les allées du SITEVI en vue de futurs investissements. Les pays fidèles comme l'Espagne, l'Italie, le Portugal et la Suisse ont été fortement représentés. La venue massive des pays nouveaux producteurs ou émergents (Croatie, Russie, Chine, Algérie, Maroc, Australie, Nouvelle-Zélande) confirme le rayonnement international de cette édition. Par ailleurs, côté exposants, 28% d'entre eux étaient internationaux, en provenance de 22 pays.

- ❑ **Des visiteurs «de qualité»:** 46 813 visiteurs ont fait le déplacement à Montpellier; la baisse de fréquentation (10% par rapport à 2003) concerne principalement les visiteurs français qui traversent actuellement une période difficile. Selon les enquêtes réalisées sur le salon par BVA, 95% des visiteurs sont satisfaits de ce rendez-vous, en particulier au niveau de l'offre exhaustive proposée par les exposants.

- ❑ **Des contacts commerciaux encourageants:** en dépit des difficultés actuelles, ce sont des visiteurs motivés et porteurs de projets d'avenir qui sont venus s'informer auprès des **900** exposants français et étrangers. Les premiers résultats des enquêtes montrent que les intentions d'investissement des professionnels sont bien réelles.

- ❑ **Des conférences pour accompagner les visiteurs:** Euroviti et les 18 conférences organisées par les partenaires professionnels ont rassemblé un large public aussi bien sur le plan quantitatif que qualitatif. Les thèmes traités abordaient les domaines techniques, économiques, commerciaux ou socio-économiques. Cependant, ceux qui traitaient du marketing et des attentes des consommateurs ont été fortement plébiscités par les viticulteurs et les vignerons.



- ❑ **Des contacts professionnels et humains riches:** la réputation du SITEVI comme salon convivial s'est trouvée confortée à différentes reprises avec, notamment, le vif succès remporté par «l'Espace Vigneron: l'innovation au service des entreprises». Cet exemple de regroupement de différents partenaires autour d'un même thème montre la forte implication et mobilisation de ces derniers.

- ❑ **Une couverture médiatique exceptionnelle:** la presse, la télévision, les radios françaises et étrangères ont montré que le SITEVI était un événement professionnel de premier plan, vecteur de l'évolution des tendances tant pour la viticulture et la consommation du vin que pour le marché des fruits et légumes.

Ainsi, malgré une période difficile dans le secteur de la vigne et du vin comme dans celui des fruits et légumes, SITEVI apparaît comme le salon indispensable des filières vignes/vins et fruits/légumes. **Le prochain salon aura lieu en novembre 2007.**



Renseignements:

*Promosalons Suisse, General-Wille-Str. 15, 8002 Zurich,
M^{me} Ginette Campa, tél. 044 291 09 22,
switzerland@promosalons.com; www.sitevi.com*

Sival 2006: un bilan très positif

La 20^e édition du Salon des techniques et équipements viti-vinicoles, arboricoles et maraîchers qui s'est déroulé à Angers du 18 au 20 janvier a connu un incontestable succès. **«Les visiteurs sont nombreux; les exposants satisfaits. Nous sommes rassurés.»**, annonce Bruno Dupont, président du SIVAL.

□ Un salon internationalisé

Dans un environnement internationalisé, c'est au SIVAL que les producteurs sont venus trouver des réponses liées à leurs préoccupations de compétitivité. Le salon confirme ainsi son utilité comme place de marché de toutes les filières végétales spécialisées. De même, au cœur du pôle de compétitivité à vocation mondiale, le SIVAL s'impose comme le lieu privilégié d'échanges et d'informations, de prospective et d'innovations pour tous les professionnels.

Dans un contexte économiquement difficile, le salon connaît une fréquentation en hausse, avec plus de 23 000 visiteurs, témoignant en cela de la confiance que lui portent les professionnels.

Outre le succès de la fréquentation, les 20 ans du SIVAL ont été dynamisés par le renforcement de l'internationalisation du salon, avec l'accueil de nouvelles délégations (Algérie), et l'implication accrue de certains partenaires, notamment au travers de la création des *Entretiens Cidricoles* et des *Entretiens Semences*.



□ SIVAL d'OR 2006

Plusieurs médailles d'or ont été remises à des entreprises innovatrices.

- **AGROFRESH (Rohm & Hass France)** à Paris, pour son inhibiteur de l'action de l'éthylène dans la conservation post-récolte des fruits «SMARTFRESH».
- **VASLIN BUCHER** à Chalonnes-sur-Marne, pour son procédé de réduction de la teneur en alcool des vins «REDUX».

- **MARIONNET** à Soings-en-Sologne, pour sa variété de fraise de printemps «MANILLE».

□ Prochaine édition du SIVAL

Le prochain Salon interprofessionnel des techniques et matériels viti-vinicoles, horticoles, arboricoles et légumiers se déroulera à Angers du 17 au 19 janvier 2007.

A. Maillard



Renseignements:

SIVAL, Parc des Expositions, Anne Boussion,
F-49044 Angers, tél. 0033 241 93 40 40
ou www.sival-angers.com

SIMEI et ENOVITIS 2005: un salon qui a toujours le vent en poupe



La 21^e édition du SIMEI – Salon international du matériel pour l'œnologie et l'embouteillage – s'est tenue à la Foire de Milan du 22 au 26 novembre 2005. Le SIMEI, qui intégrait pour la cinquième fois **ENOVITIS**, le Salon des techniques pour la viticulture, a connu, malgré la crise viticole que nous traversons, un grand succès, puisqu'il a attiré plus de 49 000 visiteurs, soit une croissance de 1% par rapport à la dernière édition de 2003. Le nombre d'opérateurs étrangers est stable comparativement à l'édition précédente, toutefois de nouveaux pays sont apparus.



défini l'importance économique du marché des boissons et présenté la réalité économique et les perspectives sur le marché mondial.

Comme lors des éditions précédentes, la réputation du SIMEI a rejailli sur ENOVITIS, salon jeune, tourné à l'origine vers la viticulture italienne mais qui a accueilli en 2005 un peu plus de 20% d'exposants étrangers, ce qui témoigne de son ouverture internationale. Toutes les activités de production viticole y étaient présentées, de la plantation de la vigne à la machine à vendanger en passant par la protection du vignoble. Le SIMEI et ENOVITIS répondent ainsi au désir des producteurs qui souhaitent évaluer sur un même site aussi bien les équipements œnologiques que ceux de la culture de la vigne.

Prochain rendez-vous en 2007

Forts du succès rencontré par la 21^e édition du SIMEI et d'ENOVITIS, les organisateurs donnent rendez-vous aux professionnels de l'œnologie et de la viticulture dans de nouveaux locaux, ceux de la Fiera de Milan ne permettant plus l'expansion des deux salons. La 22^e édition aura lieu dans les pavillons très modernes du Pôle d'exposition de Rho en novembre 2007.

Ph. Cuénat

Le succès du SIMEI est dû à la très vaste gamme d'équipements et de produits pour la vinification présentée. Ceux-ci s'adressent aussi bien au petit producteur qu'à la grande entreprise de vinification. Le professionnel a ainsi la possibilité de comparer et de choisir le matériel qui convient le mieux à ses exigences sur le plan technique et financier. Tout le secteur de l'œnologie est représenté, de la réception de la vendange aux appareils de laboratoire les plus sophistiqués. De nouveaux équipements ont été présentés, en particulier pour réaliser la stabilisation tartrique des vins par procédés membra-

naires (Oliver Ogar), ou pour répondre à la demande actuelle de diminution du taux d'alcool dans les vins par un procédé mixte alliant la technique d'osmose inverse et la distillation (Velo). A côté du secteur traditionnel du vin, le SIMEI fait une place importante également à la production, à l'embouteillage et au conditionnement d'autres boissons: eau minérale, bière, soft drinks... Compte tenu de l'importance du marché des boissons non alcoolisées, des tireuses et installations de conditionnement à haut degré d'automatisation y sont présentées, comme les appareillages traditionnels. Un colloque a

Renseignements:

*SIMEI, via S. Vittore al teatro 3, I-20123 Milano,
tél. (0039) 02 72 22 281 ou consulter le site Internet www.simei.it*



Agrovina 2006: un succès total!

AGROVINA, le Salon international de l'œnologie, viticulture, arboriculture et cultures spéciales, a enregistré un grand succès à l'occasion de sa 6^e édition qui s'est déroulée du 24 au 27 janvier 2006. Durant les quatre jours d'exposition, quelque 15 000 visiteurs se sont rendus à Martigny pour rencontrer les 200 exposants. Agrovina confirme ainsi son statut national et international.



Exposants satisfaits

Le sondage effectué auprès des 200 exposants vendredi 27 janvier démontre une satisfaction générale de ceux-ci. En effet, plus de 95% des exposants s'estiment très satisfaits de leur présence à Agrovina et désirent d'ores et déjà participer à l'édition 2008. D'une manière globale, la majorité des exposants soulignent que le développement du salon correspond parfaitement à leurs attentes, pour la fréquentation comme pour la qualité du matériel exposé dans chaque filière. L'effort consacré à la communication promotionnelle du salon au niveau national et international a porté ses fruits avec quelque 30% de visiteurs de Suisse allemande et 15% de visiteurs étrangers.



Conférences attractives

Les journées dédiées aux conférences techniques (viticulture, œnologie, arboriculture) ont été largement suivies et appréciées par tous les professionnels (1500 participants en trois jours). Ces conférences organisées en collaboration avec Agroscope Changins-Wädenswil et l'Ecole d'ingénieurs de Changins constituent des points forts d'Agrovina et sont devenues incontournables pour les professionnels suisses et étrangers. La présence pour la deuxième année de la Régie fédérale des alcools est également à noter. Leur stand a rencontré un large succès ainsi que les activités organisées en rapport avec la filière de l'eau-de-vie (colloque, dégustations, distillation d'absinthe).

Les Forums Agrovina sur les sujets d'actualité tels que les négociations de l'OMC et le Vin & la Santé ont également connu un franc succès lors de leur première édition. Ces forums seront reconduits en 2008 et rendez-vous est déjà donné à M. l'Ambassadeur Luzius Wasescha pour nous tenir informés des derniers développements des négociations de l'OMC.

Prochain salon en 2008

Le comité d'organisation d'Agrovina donne d'ores et déjà rendez-vous aux exposants et visiteurs pour la 7^e édition d'Agrovina du 22 au 25 janvier 2008.

A. Maillard

Renseignements: AGROVINA, rue du Levant 91, CH-1920 Martigny, MM. Jean-Claude Constantin, président, et Raphaël Garcia, directeur; tél. ++41 27 722 00 34; www.agrovina.com

Bouchons
Capsules de surbouchage
Capsules à vis · Bouchons couronne
Bondes silicone · Barriques · Fûts de chêne
Supports porte-barriques · Tire-bouchons *Pulltap's*

LIÈGE RIBAS S.A.

8-10, rue Pré-Bouvier · Z.I. Satigny · 1217 Meyrin
Tél. 022 980 91 25 · Fax 022 980 91 27
e-mail: ribas@bouchons.ch
www.bouchons.ch

PÉPINIÈRES VITICOLES

PAUL-MAURICE BURRIN
ROUTE DE BESSONI 2
1955 SAINT-PIERRE-DE-CLAGES
TÉL. 027 306 15 81
FAX 027 306 15 50
NATEL 079 220 77 13

Sélection Valais

Chronique

Trois distinctions Grand Or au Nobilis 2005*

Un ermitage, une syrah et une amigne

L'ermitage Martigny vieille vigne «Les Serpentes» 2003 de Gérald et Patricia Besse (Martigny-Croix), l'amigne fût de chêne de Vétroz 2003 de Fabienne Cottagnoud (Cave Les Tilleuls, Vétroz) et la syrah du Valais AOC 2004 vinifiée par Edmond Zufferey (Agroscope RAC Changins, Nyon): le concours Nobilis 2005 a décerné trois distinctions Grand Or. Le palmarès de cette vingtième édition, qui comprend également 146 Nobilis d'or, a été dévoilé le 25 novembre 2005 à la Fondation Pierre Gianadda à Martigny.

Quelque 1800 vins représentant près de quarante cépages différents ont été soumis à l'appréciation du jury présidé par Mike Favre. Un nombre impressionnant que ce dernier n'a d'ailleurs pas manqué de relever. «Imaginez qu'entre 1985 et 2000, 1200 crus ont été présentés, soit le même nombre que la seule année 2004!» Une augmentation qui prouve que le Nobilis est devenu une véritable référence dans le monde du vin en Valais. «Si notre attractivité ne cesse de croître auprès des encaveurs, elle va de pair avec une plus grande responsabilité auprès des consommateurs. Notre label doit permettre une identification précise et fiable des produits. C'est pourquoi nous collaborons étroitement avec l'Union suisse

des œnologues afin de garantir un concours sans aucune manipulation possible, selon les règles internationales de la dégustation.»

Le palmarès 2005 compte encore 146 Nobilis d'or. Pour les cépages rouges, la syrah arrive en tête (14 distinctions), devant le pinot (10), le cornalin (9). Pour les blancs, c'est le fendant le plus titré (11), devant l'arvine (9) et le johannisberg (7). Pour Dominique Rouvinez, coprésident de Vinea, le nombre restreint de vins primés (3 Grand Or et seulement 8% des échantillons en or) démontre la sélectivité et le haut niveau d'exigences du concours. «Le palmarès éclectique reflète également très bien la richesse et la diversité des terroirs valaisans.»



Gérald et Patricia Besse, Edmond Zufferey et Fabienne Cottagnoud ont reçu la distinction Grand Or du concours Nobilis 2005 (photo *Le Nouvelliste*).

Tous les résultats du concours Nobilis 2005 sont disponibles sur le Web: www.vinea.ch

Christian Carron

*Texte original paru dans *Le Nouvelliste*, 26.11.05, p. 32.



Tracteur Viti-plus équipé d'une broyeuse

LOEFFEL

- Tracteurs à roues et à chenilles hydrostatiques, adaptables à la largeur de vos vignes, pentes jusqu'à 70%
- Construction et recherche mécanique viticole

Les Conrardes 13 - 2017 Boudry
Tél. 032 842 12 78 - Fax 032 842 55 07
Découvrez notre large assortiment sous www.loeffel-fils.com

Pépinières viticoles



Héli Dutruy

Ch. du Lac 2
1297 Founex
Tél. 022 776 16 39
Fax 022 776 64 24

Depuis 3 générations, nous participons à l'évolution du vignoble suisse par:

la production de plants de vignes de haute qualité

la sélection des meilleurs clones et souches de cépages nobles

la production de nos propres porte-greffes

un service digne de ce nom.

BOUCHONS Schittler FABRIQUE DE BOUCHONS ET DE LIÈGE AGGLOMÉRÉ

E. & H. Schittler Frères SA
Autschachen 41
CH-8752 Naefels / Gl
Tél. +41 (0)55 618 40 30
Fax +41 (0)55 618 40 37
info@swisscork.ch

BOUCHONS CONTRÔLÉS AU T.C.A.?
CONSULTEZ LE SITE
WWW.SWISSCORK.CH

Départ à la retraite d'André Stäubli

C'est au 1^{er} septembre 1996 qu'André Stäubli prenait les rênes de la Station fédérale de Changins. Et ce sera au 31 janvier 2006 qu'il prendra sa retraite, soit après un peu plus de neuf ans de direction. Neuf années de changements continuels, de restructurations et de restrictions budgétaires.

Entre 1994 et 1997, il a fallu économiser 14% des moyens. Alexandre Vez, le directeur sortant, avait préparé de manière remarquable la réorganisation de Changins en fonction de cette nouvelle donne et André Stäubli, à son arrivée en 1996, avait encore deux ans pour achever la réalisation de ces économies. En 1998, un nouveau paquet est décidé, afin d'économiser 10% jusqu'en 2001. En 2003, voilà André Stäubli confronté au programme d'allègement 03 de la Confédération (-4,7%) et, pour terminer, au programme d'abandon des tâches décidé par le Conseil fédéral et qui coupe à nouveau 5% du budget. Toutes ces coupes imposaient d'agir également sur le plan des structures. C'est pourquoi il a, entre autres, été décidé de fusionner les Stations de Changins et de Wädenswil en une seule unité.

Durant ses neuf ans de direction, André Stäubli a toujours su faire face à ces incessantes restrictions budgétaires tout en réussissant à préserver la RECHERCHE à Changins, qui a pu garder intacte en effet sa réputation d'institution de recherche. Les clients de la RAC sont fiers de «leur» institution et n'hésitent pas à monter au créneau pour la défendre.

Dans les mesures d'accompagnement aux restrictions budgétaires, il a également été décidé à la fin des années nonante de gérer l'ensemble de la recherche agronomique de l'OFAG par mandat de prestations et enveloppe budgétaire (GMEB), afin de donner une plus grande souplesse aux directions dans la conduite de leurs institutions. André Stäubli a été l'artisan de la mise en place de la GMEB pour Changins.

C'est donc après une période marquée par beaucoup de changements que le directeur André Stäubli nous quitte pour prendre une retraite bien méritée. Merci, André, pour tout ce que tu as apporté à la recherche agronomique dans son ensemble, et à la RAC en particulier.

Jean-Philippe Mayor

Nouveau directeur d'Agroscope Changins-Wädenswil

C'est au 1^{er} février 2006 que M. Jean-Philippe Mayor a succédé à M. André Stäubli, non pas à la tête de la RAC, mais de la nouvelle unité Agroscope Changins-Wädenswil (ACW). Le millésime 2006 sera une année charnière pour la recherche agronomique de l'OFAG puisqu'il n'y aura plus, à l'avenir, que trois unités de recherche agronomique: ALP Liebefeld-Posieux, ART Reckenholz-Tänikon et ACW.



Jean-Philippe Mayor est licencié en sciences naturelles de l'Université de Neuchâtel. C'est dans cette même université qu'il obtient le titre de docteur ès sciences. De 1990 à 1996, M. Mayor a dirigé le service de malherbologie de la RAC et c'est en 1996 qu'il prend la direction de l'Ecole d'ingénieurs de Changins, après la nomination de son prédécesseur, André Stäubli, à la direction de la RAC!

Avec la réduction à trois stations de recherche agronomique au 1^{er} janvier 2006, les défis ne manqueront pas pour le nouveau directeur d'ACW. En effet, il s'agira pour lui

d'assumer d'une part les questions de communication et de transfert des connaissances pour l'ensemble d'Agroscope au sein du groupe de direction et, d'autre part, de mettre en œuvre le fonctionnement de la nouvelle station ACW et de diriger cette nouvelle unité.

Nous souhaitons plein succès à Monsieur Mayor dans ses nouvelles fonctions.

*Pour la direction de l'Office fédéral de l'agriculture
Manfred Bötsch et Jacques Morel*

Hommage à Mario Baggiolini

Mario Baggiolini est décédé le 11 novembre 2005 dans sa 91^e année. Hommage à un grand Monsieur, pionnier de la production intégrée et dessinateur hors pair.

Lorsque j'ai été engagé en 1979 comme entomologiste à Changins, c'était pour «remplacer Mario Baggiolini», comme je me plaisais à le dire avec beaucoup de fierté, tant sa réputation était grande. Un collègue me fit toutefois remarquer qu'on ne remplaçait pas «Baggio»; qu'on lui succédait tout au plus.

C'est le 1^{er} octobre 1950 que Mario Baggiolini devient collaborateur des Stations fédérales d'essais agricoles de Lausanne-Montagibert, devenues depuis Station fédérale de recherches agronomiques de Changins.

Doué pour le dessin et passionné des sciences de la nature, il entre très vite dans l'histoire de la protection des plantes cultivées en dessinant les stades phénologiques de la vigne, d'espèces fruitières et du blé. Ses «stades-repères» sont devenus une référence que l'on trouve dans la littérature spécialisée dans de nombreux pays.

Tout le monde connaît les schémas des cycles évolutifs des insectes et des acariens parus dans l'excellent manuel «La Défense des plantes cultivées» et repris dans de nombreuses publications ainsi que dans divers cours dispensés à l'Ecole polytechnique de Zurich, dans les ETS et les écoles d'agriculture.

Entomologiste de vocation, il étudie systématiquement la faune des vergers et des vignobles et ses nombreuses publications apportent une contribution originale à la connaissance des microlépidoptères nuisibles.

Fort de ces connaissances, Mario Baggiolini va révolutionner la protection des plantes, trop cantonnée, selon lui, aux moyens de lutte chimique appliqués sans discernement. «Cessons de considérer la plante comme un malade à qui il faut administrer un médicament, disait-il, mais plutôt comme appartenant à un agro-écosystème dont il faut prendre grand soin pour éviter que la plante en question ne tombe malade, justement.»

Les concepts de lutte intégrée, puis de *production* intégrée sont nés. Dès lors, Mario Baggiolini va consacrer l'essentiel de ses forces à mettre au point des méthodes de contrôle et de prévision des attaques de parasites, à établir des seuils de tolérance et des dates optimales pour les interventions phytosanitaires, de préférence par des moyens de lutte biologiques ou biotechniques.

Pour faire passer ses idées sur le plan international, Mario Baggiolini devient très actif au sein de l'Organisation internationale de lutte biologique et intégrée (OILB) en compagnie d'autres pionniers comme Milaire et Thiault (F), Steiner (D), Wildbolz et Favre (CH). Il y sera notamment co-auteur de nombreuses publications et brochures (illustrées par lui-même) et dirigera, de 1977 à 1982, un groupe de travail consacré aux Directives techniques pour la production intégrée.

Le plus extraordinaire chez Mario Baggiolini, c'est cette soif de transmettre ses connaissances à tous les niveaux, et toujours par des messages forts et convaincants.

C'est ainsi qu'il s'est fortement impliqué dans des expériences pilotes de grande envergure dans les vergers du bassin lémanique et du Valais, avec ses collègues de Changins, les services cantonaux et les arboriculteurs, pour faire appliquer le concept de production intégrée, devenu la règle aujourd'hui.

Il ira jusqu'au bout de son implication professionnelle et personnelle en accompagnant le GALT (Groupement des arboriculteurs lémaniques pratiquant les techniques intégrées) bien au-delà de sa retraite.

Le point culminant de sa carrière professionnelle sera incontestablement l'attribution, le 8 novembre 1977, du titre de docteur *honoris causa* de l'Ecole polytechnique de Zurich, sur proposition du professeur Vittorio Delucchi, titulaire de la chaire d'entomologie du Poly.

Pour terminer, je me permettrai de citer ce qu'avait écrit notre regretté directeur Michel Rochaix lors du départ à la retraite de Mario à fin 1979: «A le voir, à le suivre, à l'entendre dans le pays et à l'étranger, au milieu de ses pairs, au cours d'un exposé, lors d'une intervention sur le terrain ou au laboratoire, chacun éprouve un sentiment d'émerveillement, d'admiration et de confiance. Quelle chaleur humaine, quel dévouement et quelle intelligence des hommes et des choses.»

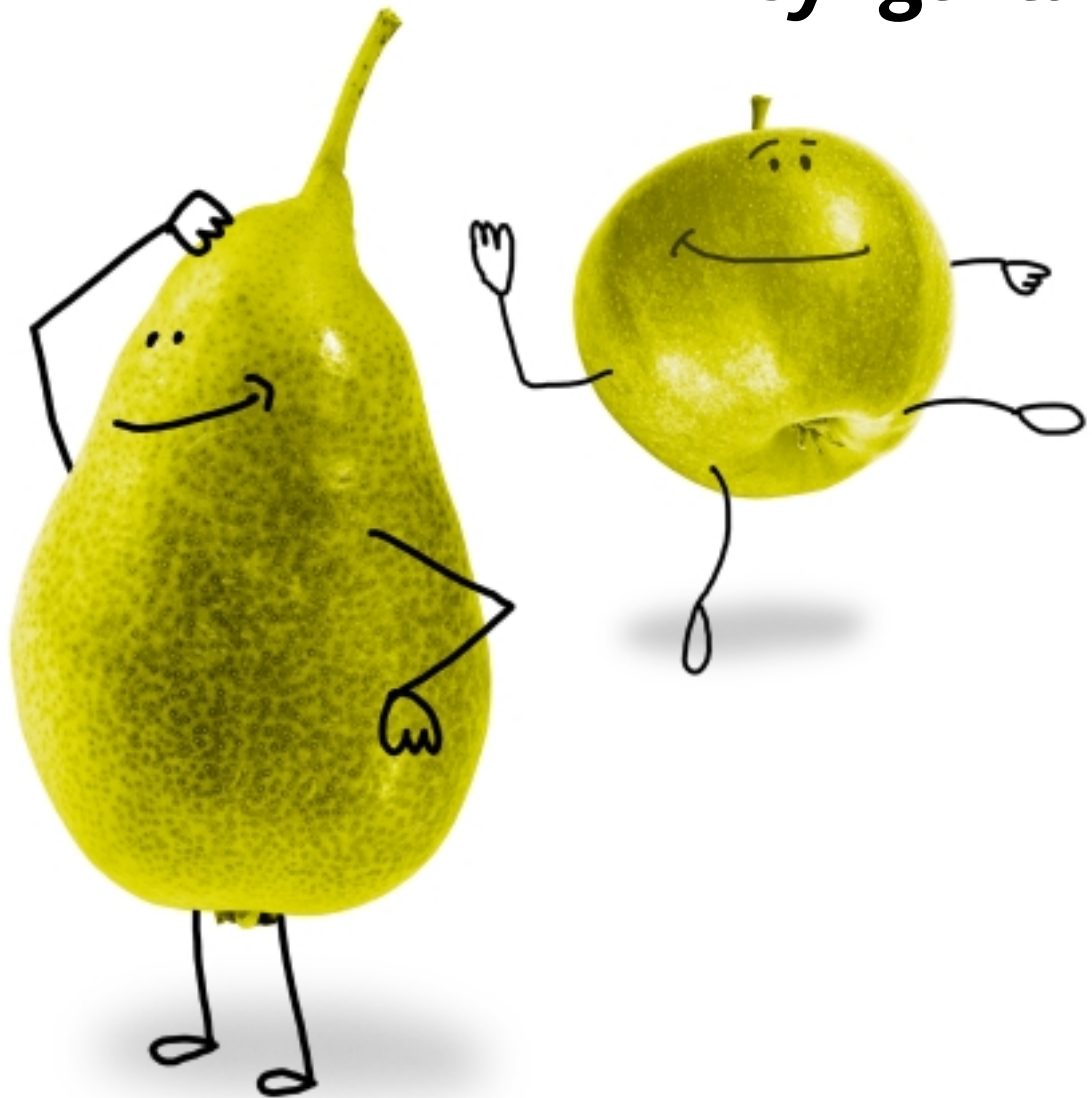
Au moment où Mario nous quitte, cette appréciation est toujours partagée par l'ensemble de ses amis et collègues de Changins et des services phytosanitaires cantonaux, ainsi que par les arboriculteurs et viticulteurs de la Suisse romande et du Tessin, qui lui doivent tant.

Il restera toujours pour nous un grand Monsieur.

André Stäubli



syngenta



CHORUS®

CHORUS® au printemps, pour ne laisser aucune chance à la tavelure, à la pourriture de l'oeil et aux monilioses

Syngenta Agro AG
8157 Dielsdorf
Téléphone 044 855 88 77
www.syngenta-agro.ch

® = marque enregistrée d'une société du groupe Syngenta

ATELIER BINKERT



***Entendez-
vous pousser
l'herbe?***

Primo Maxx®

Pas avec Primo Maxx! Il réduit la croissance des graminées. Le gazon devient plus dense et plus vert; il résiste mieux à la sécheresse. En prime: nettement moins de travail de tonte. Pour gazons de sport et ornementaux.