

# Contrôle des maladies et des ravageurs en viticulture biologique

Le mildiou et l'oïdium demeurent les problèmes phytosanitaires les plus importants des vignobles biologiques. Grâce à de nouveaux produits de traitement, la sécurité sanitaire des vignobles a pu être augmentée ces dernières années. L'entretien du sol, le maintien des auxiliaires, l'effeuillage et les autres soins culturaux, sont essentiels pour une bonne santé de la vigne.

Cette fiche technique présente les maladies et les ravageurs principaux, décrit les symptômes, donne des informations sur leur cycle de vie et des conseils pour des mesures préventives ou une lutte directe.

La lutte préventive et les produits de traitement sont décrits dans des chapitres spécifiques.



# Guide de protection phytosanitaire de la vigne : délais des contrôles et interventions

	A 00	B 01	C 07	D 09	E 13	F 15	G 53	H 57	I 65
	Bourgeon d'hiver	Début de végétation				Avant floraison			Floraison
Excoriose	<b>C</b>	②							
Rougeot					②	③	④		
Mildiou						③	④		
Oïdium	<b>C</b>				②	③	④		
Botrytis									
Dessèchement de la rafle									
Acariose / Erinose		C							
1 <sup>ère</sup> génération des vers de la grappe				<b>TC</b>				<b>C</b>	
2 <sup>ème</sup> génération des vers de la grappe				<b>TC</b>					

**C** Contrôle d'infestation

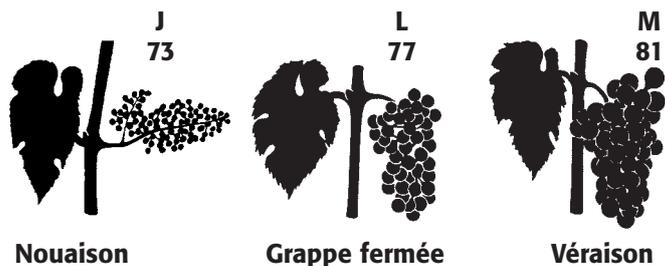
⑧

Traitements si nécessaire, selon les conseils du service phytosanitaire, le contrôle visuel et sur la base des instructions du tableau ci-contre et des recommandations des pages 8–16.

■ Période d'intervention

**TC**

Techniques de confusion



## Résumé des périodes de traitements et du type de produit pour la maîtrise des maladies et des ravageurs principaux

Stade de traitement (selon Baggiolini et le code décimal BBCH)	Maladie / Ravageur	Produits (dosage en kg/ha)
Bourgeon dans le coton (B, 01) jusqu' à pointe verte (C, 07)	Érinose, Acariose	Soufre (10-15)
Pointe verte (C, 07)	Excoriose	Soufre (16)
② Sortie des feuilles (D, 09)	Vers de la grappe	Technique de confusion
Feuilles étalées (E, 13-14)	Oïdium, Excoriose Rougeot Oïdium	Soufre (5) * Myco-San (4-16) + évent. soufre* (1-2)
③ Grappes séparées (G 53)	Mildiou et Oïdium, Rougeot	Myco-San (5-9) + évent. soufre* (1-2) <i>ou</i> Myco-Sin (4-7) + soufre (3-4)
④ Boutons floraux séparés (H, 57)	Mildiou et Oïdium, Rougeot	Myco-San (6-10) + évent. soufre* (1-2) <i>ou</i> Myco-Sin (5-8) + soufre (3-5) <i>ou</i> cuivre (0.4-0.6) + soufre (3-5)
⑤ Nouaison (J, 73-75) (J,69-73)	Mildiou et Oïdium, Rougeot	Cuivre (0.6-0.8) + soufre (3-5) <i>ou</i> Myco-san (7-10) + évent. soufre* (1-2) <i>ou</i> Myco-Sin (6-8) + soufre (3-5)
⑥ Nouaison (J, 73) jusqu'à grappe fermée (L, 75)	Mildiou et Oïdium  2 <sup>ème</sup> génération vers de la grappe	Myco-San (7-10) + évent. soufre* (1-2) <i>ou</i> Myco-Sin (6-8) + soufre (3-5)  Bacillus thuringiensis + sucre (10-15)
⑦ Début grappe fermée (L, 77)	Mildiou et Oïdium  2 <sup>ème</sup> génération vers de la grappe	Cuivre (0.6-0.8) + Pandorra (5) <i>ou</i> Bio-Blatt (2.5) <i>ou</i> soufre (2-4) Myco-San (7-10) <i>ou</i> Myco-Sin (6-8) + soufre (2-3)  Bacillus thuringiensis + sucre (15)
⑧ Grappe fermée (L, 77), Véraison (M, 81)	Mildiou et Oïdium  Dessèchement de la rafle**	Cuivre (0.6-0.8) + évent. Pandorra (5) <i>ou</i> Bio Blatt (2.5) <i>ou</i> soufre (2-3) Myco-sin (6-8) + soufre (0-3) <i>ou</i> Myco-san (7-10)  Sulfate de magnésie** (lors de 10 % et 50 % de la véraison: 18-20 kg par ha)

\* Traitement, respectivement ajout de soufre au Myco-San, uniquement lors d'une infestation importante d'Oïdium (selon infestation de l'année précédente, cépages sensibles).

\*\* La lutte contre le dessèchement de la rafle doit être annoncée aux organisations de contrôle.

### Attention :

Pour les cépages qui sont sensibles aux produits à base d'alumine (par ex : Chasselas et Nebbiolo), il faut être en dessous de la limite inférieure prescrite, et concentrer la bouillie au maximum à 1.5 % (ex. : max. 3 kg par ha de Myco-san pour 200 l de bouillie) ; pour les autres cépages, il faut adapter la quantité appliquée au taux d'infestation, au système d'application, aux intervalles de traitement et à la hauteur du feuillage. La concentration doit être de 2 % maximum.

Si l'on veut passer des produits à base d'alumine à ceux à base de cuivre et vice-versa, il faut qu'au moins 5-10 mm de pluie soient tombés après le dernier traitement.

Les produits autorisés en Suisse pour le traitement de la vigne en agriculture biologique sont présentés dans la « Liste des intrants autorisés en agriculture biologique » de l'IRAB. (voir fiche 2.2.7 du classeur Fiches techniques en agriculture biologique, SRVA)

# Mesures de prévention

**La protection phytosanitaire en viticulture bio est principalement basée sur les mesures de prévention. Les éléments essentiels sont le choix du site et des cépages, l'entretien de la vigne et des auxiliaires.**

## Choix d'un site adapté

Le site influence fortement la pression des maladies. Pour cette raison, il faut renoncer à la création de vignobles sur des sites peu appropriés comme, par exemple, les lieux peu aérés avec des pluies abondantes. Les cépages européens atteignent leurs limites lorsque les précipitations dépassent 1000 mm à 1200 mm. Sur de tels sites, seules les variétés résistantes aux maladies cryptogamiques peuvent être plantées.

## Choix de variétés et clones peu sensibles aux maladies

Toutes les variétés européennes sont plus ou moins sensibles au mildiou. Parmi les variétés importantes, le Riesling X Sylvaner et le Chasselas sont particulièrement sensibles alors que le Pinot Noir et le Gamay sont déjà plus résistants.

Les clones « Mariafeld » du Pinot Noir sont nettement plus résistants à la pourriture grise.



Une flore diversifiée est une source de nourriture très importante pour les auxiliaires.



## Résistances des variétés interspécifiques au mildiou et à l'oïdium :

<b>Résistance forte</b>	Maréchal Foch, Chambourcin, Baco noir
<b>Résistance moyenne à forte</b>	Seyval blanc, Léon Millot, Muscat bleu, Bianca, (Landal)
<b>Résistance moyenne à faible</b>	Regent, Orion*, (Phönix)*, (Sirius)*, (Silva)*, (Excelsior), (Aurora), (Zalagnöngye), (Kalina)

\* Autorisation de culture  
Note : Ces cépages n'étant pas autorisés dans les cantons romands, il est nécessaire de prendre contact avec les services cantonaux de viticulture.

( ) variétés peu cultivées

Les variétés interspécifiques (croisements entre des américaines sauvages et des européennes cultivées) sont également plus résistantes que les européennes.

La recherche et la pratique sur le terrain ont démontré que sur certains sites, et sous certaines conditions météorologiques, quelques variétés ne peuvent pas être cultivées sans produit phytosanitaire.

Les variétés interspécifiques les plus cultivées en Suisse peuvent être classées en trois groupes, selon leur sensibilité au mildiou et à l'oïdium (voir tableau).

## Entretien du sol et fumure raisonnée

Un sol sain favorise la résistance d'un cépage. Les mécanismes de résistance de la plante se développent de manière optimale dans un sol ayant une activité biologique élevée. Les composts augmentent le potentiel inhibiteur du sol face aux maladies, en accélérant la décomposition de la litière et, par là, en décimant le substrat des spores.

Un enherbement permanent améliore et stabilise la structure du sol, favorise les auxiliaires et a ainsi un effet positif sur la santé des plantes. Si l'enherbement naturel n'est pas satisfaisant, il est possible de semer périodiquement des mélanges de légumineu-

ses et de plantes à enracinement profond. L'enherbement doit être maîtrisé, afin qu'il n'ait pas d'effets négatifs sur le microclimat de la vigne.

Une fertilisation organique raisonnée assure une croissance harmonieuse des ceps. Le travail du sol au printemps permet de synchroniser la minéralisation de l'azote avec les besoins de la vigne. Une dose trop forte ou tardive d'azote augmente la sensibilité de la vigne aux maladies (mildiou, pourriture grise, dessèchement de la rafle) et aux ravageurs (ex : acarien jaune).

## Effeuilage à la bonne période

Un effeuillage à la bonne période permet une aération et un éclairage optimal dans la vigne. Le feuillage sèche ainsi rapidement et réduit les risques de maladies sur les feuilles et les grappes.

Une zone aérée autour des grappes garantit une répartition appropriée des produits phytosanitaires. Néanmoins, un effeuillage trop important diminue la qualité des raisins.

Pour avoir une haie foliaire aérée, effectuer l'effeuillage précocement et palisser régulièrement. L'effeuillage autour des grappes réduit la sensibilité à la pourriture grise.

## Favoriser les auxiliaires

C'est la mesure principale pour la régulation des ravageurs en viticulture bio. Les vignobles d'une grande variété botanique sont des biotopes favorables pour les insectes, les araignées, les oiseaux et les mammifères.

Plus la diversité floristique est grande, plus l'offre de nourriture pour les auxiliaires est abondante et constante. Les mesures prises dans l'environnement voisin de la vigne favorisent également les auxiliaires.

Les auxiliaires, particulièrement les insectes, les araignées et les typhlodromes, réduisent notablement les populations de ravageurs. Des études ont montré que les acariens rouges, le thrips et la cicadelle verte peuvent être maîtrisés par des auxiliaires monophages ou polyphages. Seules certaines situations nécessitent alors une lutte directe.

## Mesures à prendre pour favoriser les auxiliaires :

### 1. Enherbement des interlignes

Si les allées ne sont pas enherbées, il est nécessaire de semer un mulch riche en dicotylédones. Cette mesure doit être vue comme un point de départ, la végétation se modifiant ensuite vers des plantes plus adaptées au site.

Afin de garantir une offre constante de plantes en floraison, une coupe alternée d'une allée sur deux doit être effectuée toutes les 3 à 5 semaines.

Le binage et le bêchage occasionnels d'allées permettent d'ameublir le sol et de mobiliser l'azote. Ils favorisent le développement de dicotylédones dans des compositions riches en graminées. Par année, seule une allée sur deux peut être travaillée.

### 2. Couverture des talus

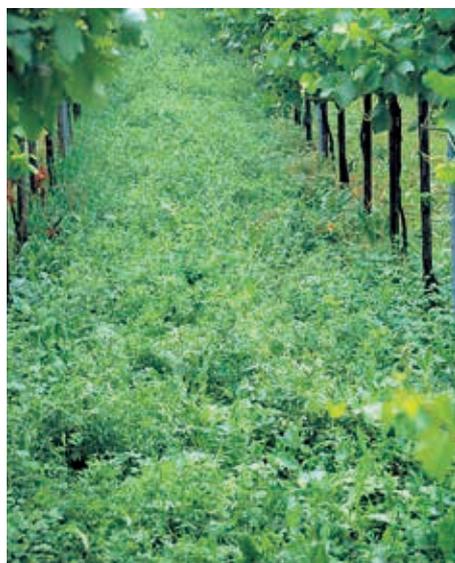
Les talus séchards, extensifs (1–2 coupes par an), développent une flore très riche et sont des biotopes pour les auxiliaires.

Il est utile de semer des mélanges riches en dicotylédones lorsqu'on réaménage des talus. L'utilisation extensive des talus favorise également la propagation des plantes par les graines.

### 3. Entretien diversifié de l'intercep

Suivant les régions et l'âge du cépage, l'intercep est traité mécaniquement ou thermiquement contre les adventices. Si les interventions sont suffisamment espacées, des dicotylédones annuelles peuvent s'établir et la flore typique (plantes à bulbe) peut être maintenue.

Un enherbement de l'intercep favorise les auxiliaires et empêche l'érosion. Il concurrence malheureusement la vigne en eau.



Des interlignes riches en dicotylédones favorisent les auxiliaires et empêchent l'érosion du sol ; elles concurrencent néanmoins la vigne en eau.



Les murs de pierres sèches, les tas de pierres et autres objets en pierres, sont des refuges pour les animaux appréciant la chaleur.



### 4. Mise en place de haies

Les haies diversifiées offrent de la nourriture aux auxiliaires et permettent également de relier différents biotopes entre eux. Les églantiers et les noisetiers sont nécessaires à l'hivernage des parasitoïdes des œufs de la cicadelle verte.

Mais les haies ont également des désavantages : l'ombrage et l'attraction des oiseaux. Néanmoins, ceux qui causent les dégâts les plus importants comme le merle, la mésange et l'étourneau ne sont pas attirés.

### 5. Construction de murs de pierres sèches et aménagement des surfaces non productives

Les murs de pierres sèches sont une tradition dans de nombreuses régions viticoles de Suisse. Ils offrent un biotope aux animaux appréciant la chaleur. Des lieux semblables peuvent être aménagés, en plaçant du gravier grossier et des pierres sur les surfaces non productives, comme les chemins, ou les endroits destinés aux manœuvres des machines. Même si ces lieux sont perturbés par les activités viticoles, la flore et la faune typiques peuvent s'y installer et permettre de stabiliser les populations d'auxiliaires.

### 6. Aménagement de refuges artificiels

Ces refuges sont créés de différentes manières : nids pour les oiseaux, tas de branchages et de pierres permettant un hivernage des auxiliaires, reposoirs pour les oiseaux de proie etc.

### 7. Colonisation par les typhlodromes

Les typhlodromes sont les auxiliaires les plus importants de la vigne. Ils sont les ennemis naturels des larves du thrips, des acariens rouges et jaunes et acariens ériophyides responsables de l'acariose et de l'érinose. Il est donc très important de tenir compte des typhlodromes lors de l'usage de produits phytosanitaires, la population devant être régulièrement contrôlée.

Dans les jeunes vignes, les populations de typhlodromes sont fréquemment absentes ou leur densité est trop faible. Dans ces situations, on peut augmenter la population en apportant des feuilles et des pousses provenant de sites où la population est importante.

## Régulation des maladies pour les variétés interspécifiques

Ces variétés sont le résultat de croisements entre des cépages américains et européens. Elles ont été sélectionnées principalement pour la lutte contre le mildiou et l'oïdium.

Par contre elles restent sensibles au rougeot de la vigne, au botrytis et au black-rot de la vigne. Jusqu'alors, une résistance totale contre le mildiou et l'oïdium n'a pas pu être observée, à cause du caractère polygénique de la résistance. La tolérance à une maladie varie donc d'un cépage à l'autre. Ces dernières années, on a pu constater que certains cépages donnent de bons résultats sur des sites pauvres en précipitations, mais ne sont pas suffisamment résistants là où les pluies sont abondantes.

Les attaques de mildiou sont souvent constatées sur les entre-cœurs à la fin de la période de végétation. Ceci augmente le risque d'une infection les années suivantes et les pertes de rendement peuvent s'avérer importantes.

Les risques de maladies peuvent augmenter lors d'une diminution de la résistance de la plante, d'une augmentation de l'agressivité du pathogène ou d'une humidité excessive.

Des souches fongiques particulièrement agressives ont été trouvées sur des variétés interspécifiques fortement atteintes par la maladie. Il est ainsi possible que la résistance au mildiou soit un jour casée. Les mécanismes de défense contre le mildiou demandent

beaucoup d'énergie puisque la plante doit produire des phytoalexines (fongicides naturels) pour limiter l'attaque fongique. Afin de pouvoir se défendre avec succès, la plante doit être dans un état physiologique optimal. Des vignobles qui doivent constamment se défendre, épuisent leurs réserves et deviennent tout aussi sensibles que les variétés européennes.

Dans des situations de pression importante, les variétés interspécifiques doivent également être protégées pendant les phases sensibles par des mesures phytosanitaires directes. Des essais ont montré que 3–5 traitements de produits à base d'alumine à partir du stade avant floraison, offrent une

## Description des produits phytosanitaires utilisés

### Produit contre les maladies

#### PRODUITS À BASE D'ALUMINE

##### Propriétés :

- Mode d'action supposé : stimulation de la résistance induite par le métabolisme phénolique ; les ions d'aluminium libérés dans un milieu acide (pH 3–3.5) agissent directement sur les spores qui sont en train de germer.

##### Emploi :

- Afin d'améliorer l'efficacité, on peut abaisser le pH de la solution. Si l'eau est riche en calcaire, il faut utiliser de l'eau de pluie.
- Utiliser de l'eau chaude pour diluer le produit pendant au moins une heure, bien mélanger, éventuellement tamiser avant de transvaser dans le pulvérisateur.
- Aptitude au mélange : les produits à base d'alumine ne peuvent pas se mélanger avec le cuivre, l'huile de fenouil, la lécithine de soja ou les extraits alcalins de plantes ou d'algues. Par contre, ils se mélangent avec le soufre, les préparations bactériennes ou l'huile de pin.

#### a) Produits à base d'alumine + soufre

##### Utilisation contre :

- Mildiou
- Oïdium
- Rougeot

##### Emploi :

- 4–10 kg par ha suivant le feuillage, la variété ou la technique d'application.
- Lors d'une attaque importante d'oïdium, ajout de 1–2 kg de soufre mouillable.

**Produit commercialisé :** Myco-San

#### b) Produits à base d'alumine sans soufre :

##### Utilisation contre :

- Mildiou
- Oïdium

##### Emploi :

- 4–8 kg par ha suivant le feuillage, la variété ou la technique d'application.
- Contre l'oïdium avec un ajout de soufre mouillable (2–3 kg).

**Produits commercialisés :** Myco-Sin, Ulmasud

##### Attention :

- Les produits à base d'alumine ont une toxicité moyenne sur les typhlodromes.
- Les produits à base d'alumine peuvent boucher le tamis ou les buses ; il faut donc bien nettoyer les outils après usage.
- Les cépages Chasselas et Nebbiolo peuvent présenter des symptômes de phytotoxicité lors de dosages élevés (nécroses des feuilles). Réduire la dose appliquée et limiter la concentration à 1.5 % (pour les autres variétés au maximum 2 %).
- Des application tardives de produits à base d'alumine + soufre peuvent augmenter le problème de bock dans le vin.

**CUIVRE** (HYDROXYDE DE CUIVRE, BOUILLIE BORDELAISE, OXYCHLORURE DE CUIVRE ET OXYSULFATE DE CUIVRE)

##### Utilisation contre :

- Mildiou
- Botrytis (action partielle)

##### Emploi :

- Période principale d'application avant et après la floraison et pour les derniers traitements.
- Aptitude au mélange : Le cuivre ne se mélange pas avec les produits à base d'alumine. Il se mélange bien avec le soufre, la lécithine de soja, l'huile de fenouil,

les préparations bactériennes et l'huile de pin ; les formules cuivrées non liquides se mélangent avec les préparations d'*Ampe-  
lomyces quisqualis*.

- Quantité : 0.4 kg (avant floraison) jusqu'à 0.8 kg (après floraison) de cuivre pur par ha et traitement à la suite d'une application de produits à base d'alumine ; 0.2–0.3 kg (avant floraison), 0.5–0.6 kg (après floraison) lors d'une utilisation de produit à base de cuivre uniquement.

##### Produits commercialisés :

Voir la « Liste des intrants autorisés en agriculture biologique » de l'IRAB.

##### Attention :

- Le cahier des charges pour l'agriculture biologique ne tolère pas plus de 4 kg par ha de cuivre pur par année. BIO SUISSE exige une déclaration pour l'application du quatrième kilo chez ses viticulteurs.
- Les mélanges des différents produits à base de cuivre ont la même efficacité.

**SOUFRE** (SOUFRE MOUILLABLE, SOUFRE POUR POUDRAGE)

##### Utilisation contre :

- Oïdium
- Excoriose

##### Emploi :

- Soufre mouillable : traitement avant floraison avec 4 kg, à floraison avec 4–5 kg et après floraison avec 5–6 kg (Valais 6–8 kg).
- Soufre pour poudrage : 20–25 kg par ha en été lors de températures élevées.

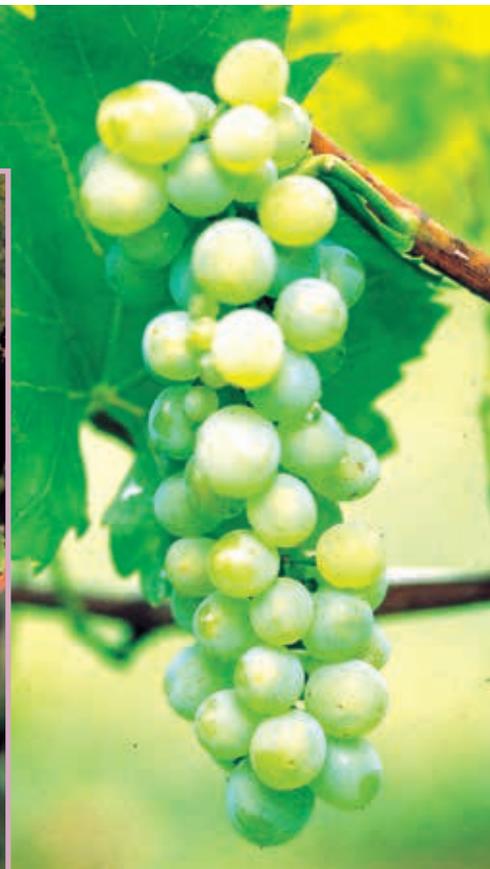
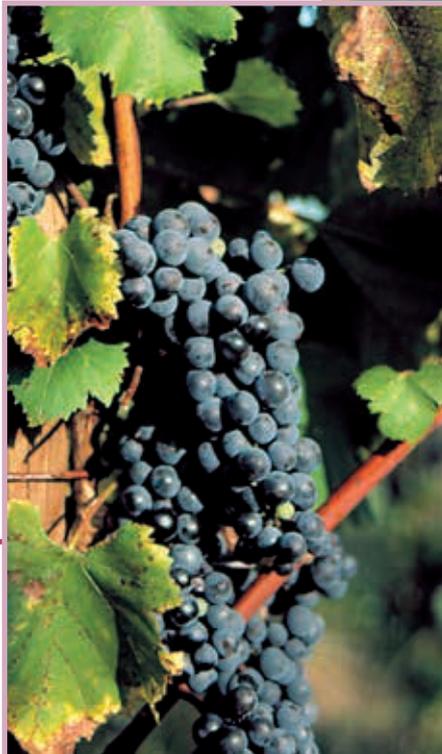
##### Produits commercialisés :

Voir la « Liste des intrants autorisés en agriculture biologique », éditée par l'IRAB.

##### Attention :

- La durée d'action dépend de la température et se situe entre 6–12 jours. En été, par des températures de plus de 20 °C, la protection ne dure pas plus de 8 jours (à

protection satisfaisante. Jusqu'à maintenant, l'application de produits à base d'alumine n'a pas présenté de symptômes de phytotoxicité. Pour une première application, il est néanmoins nécessaire de tester la sensibilité de la variété sur quelques plants.



Deux des variétés interspécifiques prometteuses : Regent (à gauche) et Bianca.

- cause du taux de sublimation).
- Des applications tardives favorisent les problèmes de bock dans le vin.
  - Les dosages supérieurs à la norme conseillée causent des dégâts aux populations de typhlodromes.

#### HUILE DE FENOUIL

##### Utilisation contre :

- Oïdium

##### Propriétés :

- Ménage les typhlodromes.
- Ne pose pas de problèmes de bock dans le vin ; pour cette raison, ce traitement est conseillé lors d'applications tardives, en combinaison avec le cuivre.

##### Application :

- Ne se mélange pas avec les produits à base d'alumine, le soufre et les engrais organiques solubles ; se mélange bien au cuivre.
- Dosage : 4–5 litres par ha.

**Produits commercialisés :** *Kontra-Pilz, Pandorra*

#### LÉCITHINE DE SOJA

##### Utilisation contre :

- Oïdium

##### Propriétés :

- Ménage les typhlodromes.
- Ne pose pas de problèmes de bock dans le vin ; pour cette raison, ce traitement est conseillé lors d'applications tardives en combinaison avec le cuivre.

##### Emploi :

- Ne se mélange pas aux produits à base d'alumine, aux engrais organiques solubles ; se mélange bien au cuivre.
- Dosage : 2–2.5 l par ha.

**Produit commercialisé :** *Bio Blatt*

**Produits contre les ravageurs**

#### PRÉPARATION BACTÉRIENNE (BACILLUS THURINGIENSIS)

##### Utilisation contre :

- Eudémis
- Cochylys (efficacité partielle)

##### Emploi :

- Pour la plupart des préparations, l'efficacité s'améliore avec l'ajout de 1 % de sucre.
- Les températures plus élevées que 12–15 °C augmentent l'efficacité des traitements.

**Produits commercialisés :** *Bactospeine XL, Bactur, Delfin, Dipel, Turex*

#### TECHNIQUES DE CONFUSION

##### Utilisation contre :

- Eudémis et Cochylys

##### Propriétés :

- Les substances sexuelles spécifiques à l'espèce empêchent l'accouplement des vers de la grappe.

##### Emploi :

- Contrôle strict du vers de la grappe (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> génération).
- Dans des vignobles avec des parcelles dispersées, coordonner au mieux l'application de méthodes de confusion afin de pouvoir traiter l'ensemble des parcelles du périmètre.

##### Produits commercialisés :

- Contre le cochylys : *Bocep Viti*
- Contre l'eudémis : *RAK 2*
- Combinaison contre le cochylys et l'eudémis : *RAK 1 + 2*

##### Attention :

- La surface traitée doit au moins mesurer

5–8 ha ou, dans des lieux de production isolés, au moins 1 ha.

- La distance jusqu'à un vignoble n'appliquant pas la méthode de confusion doit être d'au moins 100 m (grandes surfaces traitées) et jusqu'à 400 m (petites surfaces traitées).
- Les techniques de confusion sont efficaces sur les surfaces avec un périmètre minimal, mais ne le sont pas sur les surfaces allongées.

#### SOUFRE MOUILLABLE

##### Application contre :

- Acariose de la vigne
- Erinose de la vigne

##### Emploi :

- Au stade « bourgeon dans le coton » jusqu'au stade « pointe verte » (B–C) avec du soufre mouillable à 2 % (10–15 kg par ha).
- Selon les besoins, après 8–10 jours, répétition avec 5–10 kg par ha.

##### Attention :

- Une couverture de toutes les parties de la plante est nécessaire afin d'avoir un bon résultat.

##### Produits commercialisés :

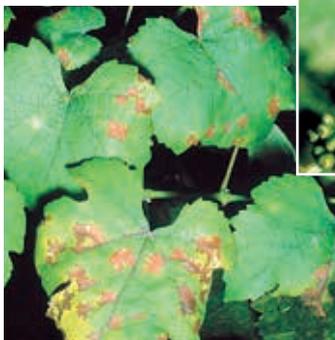
Voir la « Liste des intrants autorisés en agriculture biologique » de l'IRAB.



en haut à gauche :  
« taches d'huile » sur la face  
supérieure de la feuille



en bas à gauche :  
duvet fongique sur la face  
inférieure de la feuille



à gauche :  
ancien symptôme de  
dégâts sur la feuille



en haut : fin duvet  
fongique sur la jeune  
grappe



à gauche : baies atteintes  
de rot brun



en haut : grappe entière  
atteinte

## COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Taches jaune-vert sur la face supérieure de la feuille (tache d'huile), plus tard duvet fongique blanchâtre sur la face inférieure de la feuille ; lors d'attaques importantes, les feuilles deviennent brunes, sèchent et meurent.
- Les jeunes grappes sont couvertes d'un duvet fongique et meurent.
- Les attaques tardives (quand les grains ont la taille d'un pois) provoquent une coloration bleu violacée, les baies se dessèchent et tombent. C'est le rot brun.
- Lors d'une attaque importante, les autres parties vertes de la plante sont également atteintes.

## IMPORTANT À SAVOIR

- Passe l'hiver sur les feuilles mortes (oospores) ; infection primaire par des zoospores, qui sont projetées sur la plante par des éclaboussures et pénètrent à travers les stomates grâce à un tube germinatif.
- Les conditions pour une infection primaire sont : une somme de températures dépassant les 170 °C (base 8 °C), une humidité suffisante du sol, une température minimale de 8 °C, de fortes éclaboussures, 10 heures pendant lesquelles les feuilles mesurant 2 cm (stade 3 feuilles) sont mouillées.
- Le temps d'incubation est de 4 à 12 jours selon les températures.
- Les conditions pour une sporulation sont : taches d'huile à maturité, obscurité (de 22h-5h), température nocturne de 11 °C au minimum et une humidité relative de plus de 95 % (pluie ou rosée) pendant 4 heures au minimum. Les pluies orageuses et la rosée qui se forme lors de nuits chaudes sont très dangereuses.
- La durée de vie des spores (de quelques heures à trois jours), dépend fortement des conditions météorologiques.
- Les fleurs, les grappes au stade nouaison et les jeunes baies sont particulièrement sensibles.
- Un recouvrement avec un dépôt fongicide biologique doit être fait avant une infection primaire et avant les cycles d'infection suivants.
- Afin de protéger valablement la vigne, les feuilles doivent être entièrement recouvertes. Un traitement en fin de floraison est particulièrement important puisque le dépôt fongicide disparaît avec l'expulsion du capuchon.

## COMMENT PRÉVENIR ?

- Planter des variétés tolérantes aux maladies cryptogamiques.
- Favoriser la décomposition des feuilles et des spores en stimulant l'activité du sol par l'application d'un compost.
- Permettre aux feuilles de sécher rapidement en pratiquant un effeuillage à la bonne période et une aération optimale.
- Une vigne large, enherbée et une élévation de la branche à fruits, permettent aux feuilles de sécher et réduisent les risques d'une première infection.
- Coupe de l'enherbement à la bonne période.

## COMMENT LUTTER ?

- Premier traitement dès que l'infection primaire peut apparaître (suivant les données des services phytosanitaires), si possible avant les prochaines précipitations prévues. Les conditions d'infection se situent en général, entre le stade F-G, lorsque les rameaux mesurent 30-50 cm de long.
- Suivant les conditions d'infection, et suivant la croissance des rameaux pendant les périodes les plus à risque, il faut traiter tous les 6-8 jours. Il est fortement conseillé de traiter une fois avant floraison et à la fin de la floraison.
- Après des précipitations intenses (plus de 25 mm), il est nécessaire de renouveler la couverture avant la prochaine période infectieuse.
- Choix du produit :
  - Choisir plutôt les produits à base d'alumine avant la floraison et lors de traitements en été.
  - Concentrer les produits à base de cuivre pour les périodes où le risque d'infection est grand (avant et surtout après floraison), ainsi que pour les traitements finaux.
  - Afin d'éviter les risques de phytotoxicité, n'alterner les produits à base de cuivre et ceux à base d'alumine que lorsque 10 mm de pluie sont tombés depuis la dernière application.

## Oïdium



couche fongique gris-blanche sur la face supérieure de la feuille



épaisse couche fongique sur les baies

éclatement des baies



symptôme de la maladie sur le bois



*Uncinula necator*

## Rougeot

*Pseudopeziza tracheiphila*



forme typique des taches foliaires



forte atteinte des feuilles de base



jeunes grappes desséchées



### COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Couche farineuse, gris-blanc sur les feuilles (principalement sur la face supérieure), les rameaux et les raisins.
- Lors d'une attaque précoce les sarments sont déformés et portent avec des feuilles recroquevillées, couvertes d'une poussière blanchâtre.
- Une attaque précoce des raisins provoque l'éclatement de ces derniers.
- Taches foncées sur le bois.

### IMPORTANT À SAVOIR

- Une forte attaque l'année précédente avec et un hiver doux, favorisent la pression de la maladie.
- Passe l'hiver sous forme de mycélium dans les bourgeons et/ou sous forme de spores (ascospores dans des cleistothèces).
- Suivant l'attaque de l'année précédente, la première infection peut déjà apparaître au stade 3-4 feuilles. La propagation la plus importante a lieu durant les mois d'été.
- Les journées chaudes et les nuits fraîches favorisent l'apparition de l'oïdium.
- Pour une infection, il faut une humidité relative de l'air importante (plus de 80 %), mais pas de feuilles mouillées.
- Suivant les températures, la durée d'incubation est de 5 à 14 jours.
- Les fleurs, les grappes au stade nouaison et les jeunes raisins sont particulièrement sensibles.
- Toutes les variétés européennes sont plus ou moins sensibles (particulièrement le Riesling Sylvaner et le Chardonnay). Certaines variétés interspécifiques comme le Maréchal Foch et le Léon Millot sont moins sensibles.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Choisir des variétés résistantes à l'oïdium.
- Lors de la taille, choisir des branches à fruits saines.
- Evacuer précocement les parties atteintes de la vigne.
- Pratiquer une fumure azotée raisonnée empêche une croissance démesurée des sarments et le développement du champignon.
- Favoriser une bonne aération du feuillage avec un effeuillage précis à la bonne période.

### COMMENT LUTTER ?

#### Contrôle :

- Lors de la taille, observer les symptômes d'une attaque sur le bois.

#### Début du traitement :

- A partir du stade 3-4 feuilles après une année avec une forte atteinte de la vigne et des symptômes sur le bois.
- A partir du stade 5-6 feuilles dans les autres cas.
- Traitements complémentaires après 6 à 12 jours, suivant les conditions climatiques et la croissance. (Les traitements avant floraison sont les plus importants. Si le printemps est doux, deux traitements sont suffisants, alors que s'il est chaud, il est important de réduire les intervalles entre chaque application.)

#### Choix du produit :

- Soufre mouillable combiné avec des produits à base d'alumine ou de cuivre.
- Lors d'une forte attaque, on peut également utiliser des produits à base d'alumine soufrée en ajoutant 1-2 kg de soufre pour améliorer l'effet.
- Afin de réduire les problèmes de bock dans le vin, utiliser plutôt la lécithine de soja ou des préparations d'huile de fenouil pour les derniers traitements.

### COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Taches jaunâtres, puis brunes (variétés de blancs), taches rouges (variétés de rouges).
- Taches souvent localisées entre les nervures ou sur les bords de la feuille.
- Les feuilles atteintes durcissent et tombent précocement.
- Petites taches noires sur les grappes ; lors d'une attaque importante, durcissement des grappes.

### IMPORTANT À SAVOIR

- Passe l'hiver sur les feuilles mortes ; au printemps, à partir d'une somme de température de 160 °C et lorsqu'il pleut, des ascospores se forment et atteignent les feuilles à l'aide du vent ou des éclaboussures ; le champignon peut pénétrer la feuille par la face supérieure ou inférieure.
- L'infection est possible jusqu'en juillet.
- Le temps d'incubation est de 2-4 semaines, suivant l'évolution de la température.
- L'apparition du rougeot se limite en général à certains endroits, et varie d'année en année.
- Toute les variétés européennes et interspécifiques sont sensibles.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- L'apport d'un compost mûr permet de favoriser l'activité du sol et la décomposition des feuilles et des spores.
- Une couverture végétale du sol réduit le risque d'attaque.

### COMMENT LUTTER ?

- Lutter dans les lieux favorables au rougeot ou lors d'une forte attaque l'année précédente.
- Traitements à partir du stade 3-4 feuilles avant les précipitations, sur la base des informations des services phytosanitaires.
- Prochains traitements après 6-10 jours, en tenant compte des conditions météorol. et jusqu'au début des traitements contre le mildiou.
- Après des pluies intenses de plus de 25 mm, renouveler le traitement avant la prochaine période d'infection.
- Produit commercialisé : *Myco-San*.

## Excoriose de la vigne

*Phomopsis viticola*



### COMMENT LA RECONNAÎTRE ?

- Petites bandes violet-noir, orientées dans le sens des sarments et pouvant éclater lors d'une croissance prononcée du diamètre.
- Lors d'une attaque importante, les yeux de base meurent (dégât principal).
- Sur les sarments lignifiés, petits points noirs sur l'écorce qui se décolore et devient blanchâtre.
- A partir de début juin, taches sombres sur les feuilles, entourées d'un cercle clair.
- On constate des symptômes semblables au dessèchement de la rafle sur les rafles et les grappes.
- Les fleurs infestées meurent.

### IMPORTANT À SAVOIR

- Infection possible dès le stade « pointe verte » et jusqu'en été.
- Passe l'hiver dans les fructifications, l'écorce et le tronc.
- Les spores atteignent au printemps les parties vertes de la vigne grâce aux éclaboussures.
- Infection à travers des surfaces saines et à travers des blessures.
- Conditions pour le germination des spores : minimum 1 °C et plus de 86 % d'humidité relative de l'air.
- Des traitements précoces au stade pointe verte sont nécessaires afin d'éviter une infection des entre-nœuds inférieurs.
- Toutes les variétés européennes, mais également les interspécifiques sont sensibles. Le Riesling X Sylvaner et, dans une moindre mesure le Chasselas, sont particulièrement sensibles.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Aucune mesure culturale n'est possible.
- Recouvrir les grandes plaies de taille avec une pâte cicatrisante ; en cas de forte attaque, remonter le cep à partir d'un gourmand.
- Afin d'éviter des blessures qui favorisent une infection, ébourgeonner si possible par temps sec et avant un traitement aux fongicides.
- Ne pas cultiver des variétés sensibles dans les sites où sévit l'excoriose.
- Le bois coupé doit rapidement être broyé.

### COMMENT LUTTER ?

#### Contrôle :

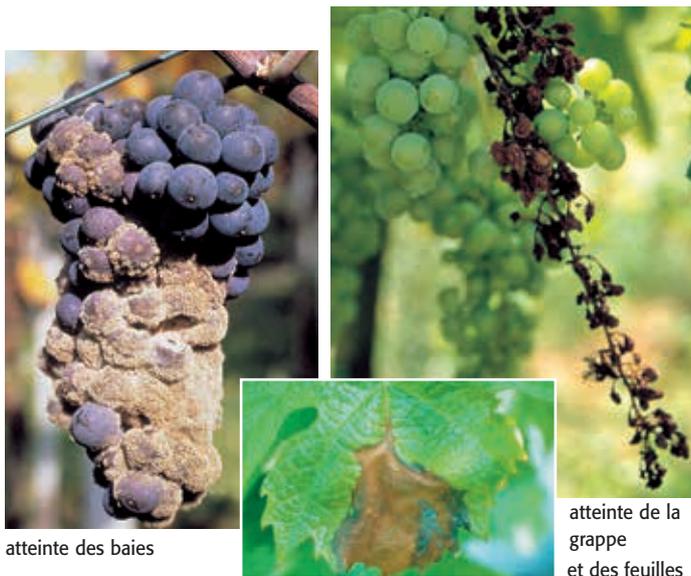
- Observer les symptômes lors de la taille.

#### Traitements :

- Lors d'un risque d'excoriose, traitement avec 16 kg par ha de soufre mouillable au stade C.
- Lorsque le risque d'attaque se maintient, traiter après 7–10 jours, avec 4–5 kg de soufre mouillable (également efficace contre l'acariose et l'érinose).
- La lutte contre le mildiou et l'oïdium comprend aussi celle de l'excoriose.

## Pourriture grise

*Botrytis cinerea*



### COMMENT LA RECONNAÎTRE ?

- Sur les raisins mûrs, moisissures brunes, couvertes d'un duvet fongique gris.
- Coloration brune, dessèchement et chute d'une partie ou de la totalité de la grappe.
- Taches brunes partant des nervures des feuilles, qui se recouvrent d'un duvet gris lors d'une humidité constante.

### IMPORTANT À SAVOIR

- Passe l'hiver sous forme de mycélium ou de sclérotés sur l'écorce du bois d'un an ou sur les restes morts tombés au sol.
- La présence de films d'eau et des températures de plus de 0 °C pendant 2 heures sont nécessaires à la germination des spores.
- Le champignon pénètre activement à travers les surfaces saines de la plante.
- Les variétés Gamaret (Gamay X Reichenstein), le clone Pinot noir « Mariafeld » et plusieurs variétés interspécifiques sont peu sensibles à la pourriture grise. (Régent est sensible à l'infection des jeunes grappes mais tolérant au stade des raisins mûrs).
- Des blessures provoquées par la deuxième génération du vers de la grappe, les guêpes, la grêle etc. sont des endroits idéaux pour la pénétration du champignon. Le risque d'infection augmente au fur et à mesure que les raisins mûrissent, car ils sont plus vulnérables aux blessures.

### COMMENT PRÉVENIR ?

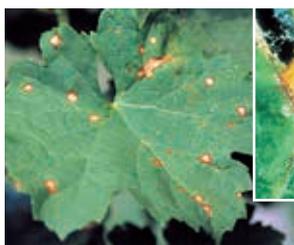
- Ne pas planter de variétés ou de clones sensibles sur des sites peu adaptés.
- Favoriser un développement aéré, à l'aide de sarments hauts et de grands espacements entre chaque plant.
- Favoriser un feuillage aéré en pratiquant un effeuillage adapté au bon moment.
- Dès la période de floraison, permettre une bonne luminosité sur la grappe ; juste avant maturité, éliminer les feuilles autour des grappes.
- Fumure azotée raisonnée : empêcher une mobilisation tardive de l'azote en ne faisant pas d'apport tardif d'engrais organique ni de travail du sol.
- Ne pas laisser un enherbement trop haut sous la vigne.
- Lutter contre la deuxième génération du vers de la grappe.

### COMMENT LUTTER ?

- Les traitements à base de cuivre apportent un résultat partiel :
  - Contre le botrytis de la grappe, 400–600 g de cuivre pur par ha avant et après la floraison.
  - Contre le botrytis des baies appliquer une à deux fois 600–800 g par ha dans la zone des raisins entre la véraison et la maturité.

## Black-rot

*Guignardia bidwellii*



à gauche : pycnidies noires sur la partie atteinte  
en bas : infection des baies

nécroses bien délimitées sur les feuilles



différents stades d'infection des baies



## Dessèchement de la rafle



à gauche : rafle atteinte sans les baies

à droite : nécroses brunes sur la rafle

en bas : baies atteintes à gauche et saines à droite



### COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Petites taches brunes de 2–10 mm avec des pycnidies noires sur les feuilles, bords bien limités.
- Sur les grappes, tout d'abord points blancs de 1 mm qui brunissent et qui se développent sur toute la baie ; elle prend une couleur violette, se dessèche et meurt. Formation de pycnidies sur la peau des baies.

### IMPORTANT À SAVOIR

- N'apparaît qu'au Tessin et, de manière limitée, en Suisse romande. S'établit particulièrement dans les vignobles avec récoltes mécanisées.
- De la floraison au stade « grappe fermée », les jeunes sarments de 10–20 cm de long et les grappes sont très sensibles.
- Passe l'hiver sur des baies momifiées.
- Dispersion des ascospores dès la sortie des feuilles et jusqu'à la mi-juillet.
- Infection possible par des températures de 10 °C et une période de 24 h durant laquelle les feuilles sont mouillées.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Les parties atteintes doivent être éloignées de la vigne et compostées à au moins 60 °C.
- Un travail superficiel du sol après la taille favorise la décomposition des spores.

### COMMENT LUTTER ?

- Jusqu'à maintenant, pas de préparation efficace.

### COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Premiers symptômes (nécroses) sur la rafle, lors du changement de couleur et de l'amollissement des baies.
- Une partie ou toute la rafle sèche.

### IMPORTANT À SAVOIR

- Les variétés particulièrement sensibles sont : Riesling X Sylvaner, Chasselas blanc ou rose, Gewürztraminer, Rauschling, Cabernet Sauvignon, Dechaunac, et le clone Pinot Noir Mariafeld.
- Un déséquilibre dans les éléments nutritifs (rapport potassium/calcium + magnésium) ou des changements hormonaux au début du mûrissement des baies peuvent causer la maladie.

#### Facteurs déclencheurs :

- Un apport trop important d'azote pendant les périodes de floraison ou de mûrissement peut provoquer des problèmes d'absorption du potassium, du calcium et du magnésium.
- Un effeuillage extrême de la vigne après floraison peut favoriser le développement du dessèchement de la rafle.
- Des températures basses et des précipitations importantes pendant la floraison sont également des facteurs importants.
- Un déséquilibre existe entre le feuillage et le fruit : soit une surcharge des grappes soit trop peu de grappes et une vigueur trop importante.

### COMMENT PRÉVENIR ?

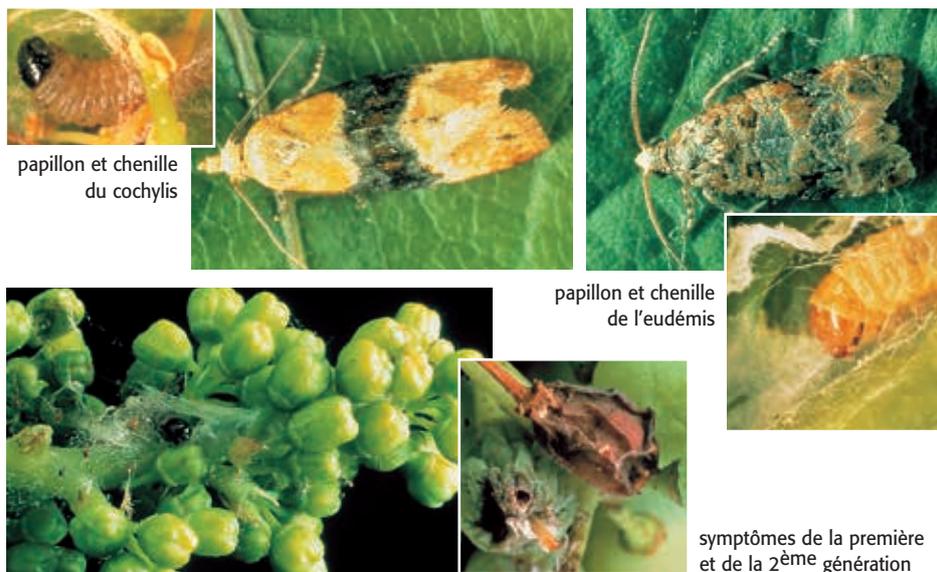
- Lors du choix des plants, prendre en compte la sensibilité des variétés et des clones.
- L'enherbement crée un effet tampon sur l'offre d'éléments nutritifs et permet d'équilibrer le rapport potassium/calcium + magnésium.
- Favoriser une croissance équilibrée par une fumure raisonnée ainsi qu'en intégrant un mulch à la bonne période.
- Ne pas surcharger les ceps.
- Un effeuillage autour des grappes leur permet de mieux sécher et d'avoir une bonne aération. Il facilite le traitement des grappes.

### COMMENT LUTTER ?

- Une application de sulfate de magnésium permettant d'augmenter le contenu en magnésium doit être déclarée aux organisations de contrôle. Elle dépend de conditions précises.
- Traiter en présence de variétés sensibles et lors d'un danger de dessèchement de la rafle (suivre les conseils des services phytosanitaires) à la véraison (lorsque 10 % des baies ont changé de couleur).
- Quantités à utiliser : 18–20 kg par ha de sulfate de magnésium dans 600 l d'eau (turbo), jusqu'à 1200 l d'eau (gun), sur la zone des grappes.

## Vers de la grappe : Eudémis et Cochylys

*Eupoecilla ambiguella* et *Lobesia botrana*



papillon et chenille de cochylys

papillon et chenille de l'eudémis

symptômes de la première et de la 2<sup>ème</sup> génération

### COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

#### 1<sup>ère</sup> génération :

- Lésions en juin sur les bourgeons et les fleurs.
- Présence de fils ou feutrage.

#### 2<sup>ème</sup> génération :

- Dès juillet, les raisins sont troués et certains sont entièrement vidés.
- Souvent toute une grappe est détruite et les chenilles confectionnent un glomérule (amas de plusieurs baies réunies par un tissage) sur les raisins.
- Les grappes sont ensuite la plupart du temps attaquées par la pourriture grise.

#### Papillon :

- Cochylys : ailes antérieures jaunes, barrées d'une bande brunâtre, très visible.
  - Eudémis : ailes antérieures bariolées de jaune roussâtre et de brun, à dessins très irréguliers
- Larve (à partir du 2<sup>ème</sup> stade larvaire) :**
- Cochylys : tête noire
  - Eudémis : tête jaune

### IMPORTANT À SAVOIR

- Les dégâts causés par la première génération sont en général minimes. Les dégâts de la 2<sup>ème</sup> génération sont importants à cause de l'attaque secondaire de botrytis (en fonction de la variété et des conditions météorologiques).
  - Les variétés et les clones ayant des grappes compactes sont particulièrement touchés.
- Cycle de développement de la 1<sup>ère</sup> génération :**
- Hivernent à l'état de chrysalide sous l'écorce des cepes.
  - Les papillons éclosent vers la fin avril et déposent 40–60 œufs sur les capuchons floraux ou les pédoncules après 2–4 semaines de vol et fécondation.
  - Après 10–14 jours, les œufs donnent naissance à des chenilles qui, après 25 jours d'activité de nutrition et plusieurs mues, se transforment en chrysalide dans la grappe. Après une période de nymphose de 8–10 jours, la deuxième génération apparaît.

#### Développement de la 2<sup>ème</sup> génération :

- Vol à partir de début juillet.
- Durée du vol de 2–6 semaines et fécondation.
- Dépôt des œufs sur les baies.
- Les larves éclosent après 4–6 jours et pénètrent directement dans les baies.
- Les larves attaquent plusieurs baies contigües.
- Peu avant la vendange, les chenilles se transforment en chrysalide.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser les auxiliaires : les prédateurs importants sont les araignées, les perce-oreilles, les trichogrammes etc.)

### COMMENT LUTTER ?

#### Contrôle / seuil de tolérance :

- 1<sup>ère</sup> génération : plus de 30 % des grappes sont infestées avant la floraison (stade H).
  - 2<sup>ème</sup> génération : contrôle à l'aide de pièges à phéromones dès le stade I : plus de 15 papillons par piège et par semaine.
  - Contrôle de la déposition des œufs dès le début juillet : plus de 5 chenilles par 100 grappes.
- Confusion :**
- Lors d'une faible attaque l'année précédente (moins de 2 %) et dans les grands vignobles (plus de 5 ha), la technique de confusion par dispersion de phéromones peut être employée au stade D. Les deux espèces de vers sont traitées séparément ou en combinaison selon le type d'attaque.

#### Traitement au *Bacillus thuringiensis* :

- Contre la 1<sup>ère</sup> génération 8–10 jours après le vol principal.
- Contrôle des vols à l'aide de pièges sexuels ou/et par les informations des stations de contrôles.
- Traiter *Bacillus thuringiensis* et 10–15 kg de sucre par hectare dans la zone des grappes.
- Lors d'une forte attaque et lors d'une longue période de vol, ainsi que pour des variétés ou clones sensibles au botrytis, il faut répéter le traitement 6–8 jours après.
- Meilleure efficacité contre l'eudémis que contre le cochylys.

## Erinose

*Eriophyes vitis*



à gauche : pustules sur la face supérieure de la feuille

à droite : feutrage filamenteux de la face inférieure de la feuille jeune grappe atteinte

### COMMENT LA RECONNAÎTRE ?

- Symptômes foliaires :
  - Face supérieure de la feuille : cloques, boursofflures, au début plutôt rougeâtres et ensuite pustules vertes.
  - Face inférieure : feutrage filamenteux blanc-brun à la base des pustules. Si l'attaque est sévère, couverture de toute la face inférieure des feuilles.
- Une infection des bourgeons est peu fréquente : les bourgeons ne débourent pas et meurent, ou on observe un développement chétif des sarments.
- Ces acariens mesurant 0.15 mm, sont uniquement reconnaissables à la loupe.
- Feutrage blanchâtre sur les grappes.

### IMPORTANT À SAVOIR

- Les acariens ne créent que rarement des dégâts. La plupart du temps, seules les feuilles du bas sont infestées et éventuellement, lors d'un pulvérisement en été, les feuilles des entre-cœurs.
- Une atteinte de la jeune grappe provoque un millerandage.
- Cycle de développement :
  - Hivernent comme acariens adultes principalement dans les bourgeons.
  - Les acariens apparaissent au printemps au débourement des bourgeons.
- Jusqu'à 7 générations par an.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser ou introduire des auxiliaires, particulièrement les typhlodromes (*Typhlodromus pyri*).

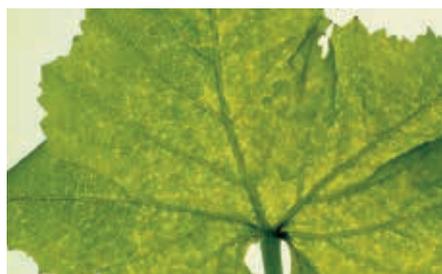
### COMMENT LUTTER ?

#### Contrôle / seuil de tolérance :

- Contrôle de l'infection au débourement et en été sur les entre-cœurs; marquer les foyers d'infection pour un éventuel traitement l'année suivante.
- Seuil de tolérance : foyer de 20 cepes infestés.
- Les parcelles ou les lieux qui ont été infestés l'année précédente, sont à traiter dès les stades B et C avec 10–15 kg de soufre mouillable et 600–800 l d'eau par ha, par des températures supérieures à 15 °C. Traiter également les troncs et les sarments de réserve contre le gel.

## Acariose de la vigne

*Calepitrimerus vitis*



taches transparentes sur les jeunes entre-cœurs

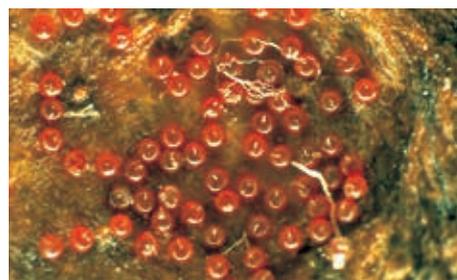


en haut :  
sarments et feuilles  
ralentis dans leur  
croissance  
à gauche:  
sarments déformés



## Acarien rouge

*Panonychus ulmi*



œufs en hiver



acarions rouges,  
feuilles avec  
lésions dues  
aux piqûres

### COMMENT LA RECONNAÎTRE ?

- L'acarien mesure 0.15 mm et ne peut être reconnu qu'au microscope.
- Les piqûres provoquent des difformités et des ralentissements de la croissance des sarments et des feuilles. Les jeunes feuilles se recroquevillent et les sarments qui poussent des stipulaires prennent la forme d'un balai (pousses chétives avec entre-nœuds raccourcis).
- Sur les feuilles principales on peut observer des taches transparentes autour des piqûres.
- Les jeunes grappes sont partiellement ratatinées.
- En août/septembre coloration rouge-brun de la face supérieure des vieilles feuilles et éclaircissement des jeunes feuilles des entre-cœurs.

### IMPORTANT À SAVOIR

- N'apparaît que dans de petits foyers, principalement dans des jeunes vignes.
- Peut aussi provoquer des pertes de rendement importantes lorsque le printemps est frais et que le débourrement est retardé.
- Cycle de développement :
  - Les acariens passent l'hiver comme adultes dans les bourgeons ou dans les replis de la base du sarment de l'année et dans la partie supérieure du tronc.
  - Ils commencent à piquer au gonflement du bourgeon.
  - Au débourrement, ils migrent vers la pointe des rameaux.
  - Multiplication par le dépôt d'œufs entre mai et juin et entre juillet et août.
  - Après 8–10 jours, les œufs éclosent ; deux semaines plus tard, les larves atteignent la maturité sexuelle.
  - 3–4 générations par année.
- Les typhlodromes sont les auxiliaires principaux de l'acariose qui peut ainsi être maintenue sous contrôle.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser ou introduire les typhlodromes (voir page 4).

### COMMENT LUTTER ?

Contrôle / Seuil de tolérance :

- Contrôle de l'infestation après la sortie des feuilles et en été sur les entre-cœurs.
- Eventuellement marquer les foyers d'infestation pour un traitement l'année suivante.
- Seuil de tolérance : foyer avec 5 ceps infestés.

Lutte :

- Les parcelles ou les lieux qui ont été infestés l'année précédente, sont à traiter si possible dès les stades « bourgeon dans le coton » (B) et « pointe verte » (C) avec 10–15 kg de soufre mouillable et 600–800 l d'eau par ha, par des températures supérieures à 15 °C. (Traiter également les troncs et les sarments de réserve contre le gel.)
- Lors d'un débourrement ralenti (lié à un climat frais) et d'une infestation importante, il est nécessaire de faire des traitements supplémentaires avec 5–10 kg de soufre mouillable par ha (maximum jusqu'au stade C–D) après 8–10 jours.

### COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Œufs d'hiver mesurant 0.15–0.2 mm, rouge-brillant autour des nœuds du vieux bois.
- Symptômes foliaires :
  - Les feuilles prennent une couleur rouge-brun après leur sortie, demeurent petites et meurent lors d'une forte attaque.
  - On peut observer en contre-jour une grande densité de petites piqûres provoquant des décolorations ponctuelles, avec un bord brun.
  - En été, les feuilles passent de la couleur jaune clair au brun rouille.

### IMPORTANT À SAVOIR

- L'acarien rouge provoque rarement des dégâts importants dans les vignobles biologiques.
- Une attaque massive provoque des pertes quantitatives et qualitatives, dues à une diminution de la surface d'assimilation des feuilles, ainsi qu'à une mauvaise maturité du bois. Ceci provoque ensuite une mauvaise résistance à l'hiver.
- Cycle de développement :
  - Passe l'hiver à l'aisselle des bourgeons et/ou dans l'écorce du vieux bois.
  - Les œufs éclosent principalement au stade « deux feuilles », au plus tard jusqu'à la mi-juin (en fonction des conditions météorologiques).
  - Les larves vivent sur les trois premières feuilles des pousses.
  - 4–6 générations qui se chevauchent par période de végétation.
- Une multiplication massive en été peut être provoquée par des températures élevées, un manque d'auxiliaires ou des apports trop élevés d'azote.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser ou introduire les auxiliaires, principalement le typhlodrome (*Typhlodromus pyri*).

### COMMENT LUTTER ?

Seuil de tolérance :

- Contrôle sur le bois taillé : plus de 80 % des yeux occupés par des œufs rouges.
- Contrôle au stade « trois feuilles » (E) : plus de 70 % des feuilles sont occupées.

Lutte :

- Une lutte n'est généralement pas indispensable.
- Lors d'une attaque importante l'année précédente, prendre contact avec la section viticulture de l'IRAB.

## Acarien jaune commun

*Tetranychus urticae*



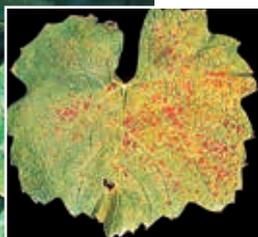
œuf et larve



acarien avec des taches dorsales typiques



feuilles recroquevillées



coloration ponctuelle

### COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Symptômes foliaires :
  - Les piqûres provoquent un jaunissement ponctuel.
  - Des infestations importantes provoquent des déformations chez les jeunes feuilles, des ponctuations ou des taches jaunâtres et, finalement, des zones nécrotiques.
  - Les feuilles fortement infestées se dessèchent et tombent.
- L'acarien jaune commun (avec ses deux taches sombres très caractéristiques sur le dos) forme des filaments soyeux sur la face inférieure de la feuille.

### IMPORTANT À SAVOIR

- L'acarien jaune ne provoque que rarement de gros dégâts dans les vignobles biologiques, puisqu'il est souvent maîtrisé par les auxiliaires.
- Le plus grand danger se situe dans les jeunes vignes.
- Cycle de développement :
  - Hivernent à l'état de femelle adulte sous l'écorce, dans les fissures des tuteurs de la vigne, sous les pierres ou dans les anfractuosités du terrain.
  - Multiplication au printemps dans la couche herbeuse sous les ceps.
  - Dans le courant de l'été, ils migrent vers la vigne.
  - 6–10 générations par année.
- Une multiplication massive en été peut être provoquée par des températures élevées, un manque d'auxiliaires et des apports trop élevés d'azote.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser ou introduire des auxiliaires, particulièrement le typhlodrome (*Typhlodromus pyri*).

### COMMENT LUTTER ?

Seuil de tolérance :

- En mai/juin 30–40 %, en juillet/août 20–30 % des feuilles occupées.
- En général, une lutte n'est pas nécessaire.
- Si les seuils de tolérance sont dépassés, prendre contact avec le service de conseil de l'IRAB.

## Cicadelle verte

*Empoasca vitis*

larve qui a fraîchement mué et symptômes typiques sur la feuille



taches nettement délimitées



stade adulte ailé



### COMMENT LA RECONNAÎTRE ?

- De nombreuses exuvies restent sur la face inférieure de la feuille. La cicadelle mesure 3 mm de long et est de couleur verte à rouge clair.
- Symptômes foliaires :
  - Dès juillet/août, les vieilles feuilles ont des taches à angles aigus (mosaïques) limitées par les nervures depuis le bord de la feuille ; elles sont brun-rouge (cépages rouges) ou jaune-vert (cépages blancs).
  - Plus tard le bord de la feuille s'enroule vers le bas, et les endroits nécrosés meurent.
- Le vol des cicadelles vertes (stade F–H) peut être contrôlé avec des pièges jaunes (« Rebelle giallo »).

### IMPORTANT À SAVOIR

- Apparait principalement dans les régions chaudes du Tessin (le Merlot est particulièrement sensible), et dans le Valais.
- Les dégâts sont rarement importants puisque les symptômes surgissent tard et principalement sur les feuilles du bas qui n'ont de toute manière plus la même performance (ceci si les entre-cœurs ne sont pas enlevés).

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser les auxiliaires.
- Principal auxiliaire : une petite guêpe (*Anagrus atomus*) parasitoïde des œufs. Pour l'hivernage du parasitoïde, différentes cicadelles des haies (plantes hautes : églantiers, mûres, noisetiers) sont indispensables.
- Une flore diversifiée empêche l'apparition des cicadelles.

### COMMENT LUTTER ?

Seuil de tolérance :

- 4–5 larves par feuille au stade I (1<sup>ère</sup> génération) et au stade L (2<sup>ème</sup> génération).

Lutte :

- Compenser la perte des feuilles atteintes par un cisailage léger des entre-cœurs.
- En général, une lutte directe n'est pas indispensable.
- Lorsque le seuil de tolérance est atteint, prendre contact avec la section viticulture de l'IRAB.
- Pour l'instant aucun produit n'est autorisé pour la lutte directe.

## Punaise verte

*Lygus spinolai*



punaise adulte

feuille trouée et coulure



## Phylloxera

*Viteus vitifoliae*



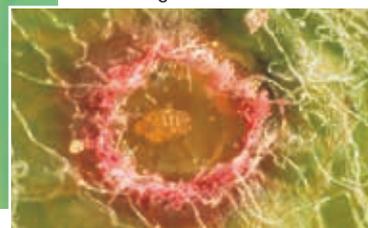
atteinte précoce avec galles



en haut : galles sur la face inférieure de la feuille

en bas :

galle ouverte avec femelle



### COMMENT LA RECONNAÎTRE ?

- Symptômes foliaires :
  - Les piqûres des larves forment de petites ponctuations jaunâtres puis brunes sur les jeunes feuilles. Elle sont reconnaissables à la loupe.
  - Lors de la croissance du limbe, les zones nécrotiques se déchirent et créent des trous de forme et de grandeur variables.
  - Les feuilles apparaissent trouées, déformées et déchiquetées.
  - A la différence des dégâts créés par la pluie ou le vent, seuls certains ceps sont touchés.
- Symptômes aux entre-nœuds des entre-cœurs :
  - Les traces de piqûres sont déposées en ligne.
  - Les tissus voisins sont boursoufflés.
  - Les entre-nœuds peuvent croître en zigzag.
- Après la floraison, les grappes présentent des taches noires et une coulure se manifeste.

### IMPORTANT À SAVOIR

- N'apparaît que très localement et sur les rangées du bord.
- Les symptômes sont observables dès la fin mai.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser les auxiliaires.

### COMMENT LUTTER ?

*Contrôle, seuils de tolérance :*

- Contrôle des dégâts lors de l'effeuillage en juin.
- Seuil de tolérance : Foyer avec 5 ceps infestés.

*Lutte :*

- Les foyers importants doivent être marqués et traités l'année suivante avec un produit à base de pyrèthre / roténone.

### COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

*Génération gallicole :*

- Forme des petites galles munies de pics sur la face inférieure de la feuille.
- Sur la face supérieure, excavations avec de nombreux poils sur leurs bords.

*Génération radicole :*

- Les piqûres arrêtent la croissance des cellules sur une face, courbant les organes et créant une déformation renflée, appelée nodosité.
- Mort des racines et de la souche.

### IMPORTANT À SAVOIR

*Génération radicole :*

- Peut provoquer la mort du cep.
- Les variétés européennes non greffées sont sensibles ; la vigne américaine et les porte-greffes sont plus résistants.

*Génération gallicole :*

- Apparaît fortement chez les américaines, les variétés interspécifiques, les porte-greffes et, plus rarement, chez les européennes.

*Cycle de développement :*

- Au stade 2-4 feuilles, les œufs éclosent (1<sup>ère</sup> génération) et créent des galles principalement près des bords de la feuille.
- Un mois au minimum après éclosion, les femelles adultes déposent une centaine d'œufs d'où sortent de nouvelles larves (2<sup>ème</sup> génération). Elles colonisent les jeunes feuilles et créent de nouvelles galles.
- 3-5 autres générations par période de végétation.

### COMMENT PRÉVENIR ?

- Le greffage de variétés européennes sur des porte-greffes résistants empêche les dégâts de la génération radicole.

### COMMENT LUTTER ?

- Eliminer les foyers de galles au printemps ; faire un contrôle 10 jours après.
- Une lutte directe avec un insecticide n'est actuellement pas possible.

# Thrips

*Drepanothrips reuteri*



## COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Ravageur :
  - Œufs : 0.19 mm , blanc vitreux.
  - Larves : 0.3–0.8 mm, blanc à jaune clair.
  - Thrips adulte : 0.6–0.9 mm, mince, jaune à brun clair avec le bout des ailes noir.
- Symptômes sur la vigne :
  - Nécroses brunes sur les faces supérieures et inférieures de la feuille, pouvant former des trous.
  - Les jeunes feuilles se recroquevillent et prennent la forme d'une cuillère.
  - Sur les autres parties de la plante, formation de liège, en forme de grillage.
- Une attaque importante provoque une déformation des sarments (croissance en zigzag, raccourcissement des entre-nœuds).

## IMPORTANT À SAVOIR

- N'apparaît que rarement et les dégâts sont souvent ponctuels.
- Les gros dégâts apparaissent lors de mauvaises conditions de croissance.
- Cycle de développement :
  - Les femelles fécondées passent l'hiver puis déposent leurs œufs en avril/mai dans l'épiderme de la feuille.
  - Après deux stades larvaires, transformation en chrysalide sur les feuilles ou au sol.
  - En Suisse romande on observe en général 4 générations alors qu'en Suisse allemande il n'y en a que 3.

## COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser les auxiliaires : les plus importants sont les Thrips prédateurs et le typhlodrome (*Typhlodromus pyri*).

## COMMENT LUTTER ?

- Contrôle des dégâts lors de la taille et après le débouffement. Marquer les foyers importants.
- En général, un traitement n'est pas nécessaire.
- Si l'infestation a été importante l'année précédente, prendre contact avec la section viticulture de l'IRAB.

# Autres ravageurs

noctuelle (différentes espèces)

boarmie

*Peribatodes rhoboidarius*

pyrale de la vigne

*Sparganothis pilleriana*



## COMMENT LE RECONNAÎTRE ?

- Ravageurs :
  - Noctuelle : les chenilles sont différentes suivant l'espèce ; elles mesurent en général entre 4–5 cm.
  - Boarmie des bourgeons de la vigne : chenilles de 4–8 cm de long, brun-gris.
  - Pyrale : chenilles de 2.5–3 cm de long, vert sale à foncé ; tête brillante brune à noire.
- Symptômes :
  - Les bourgeons sont rongés ou entièrement vidés au printemps.
  - Plus tard les chenilles rongent les jeunes sarments et les feuilles depuis le bord.

## IMPORTANT À SAVOIR

- La période de dégâts se limite en général au stade des gonflements du bourgeon (à partir de mi-mars).
- Les chenilles sont des ravageurs occasionnels qui apparaissent surtout aux bordures des vignobles, ainsi que sur les parcelles sans couverture du sol ou avec une couverture paillée.
- Si l'attaque est importante, les dégâts peuvent être grands.
- Il y a différentes espèces avec différents modes de vie.
- Les chenilles sont actives la nuit et vivent le jour dans le sol, aux abords du tronc.

## COMMENT PRÉVENIR ?

- Favoriser une couverture du sol permanente.

## COMMENT LUTTER ?

- Contrôler les traces de morsures dès le stade B–C, surtout en bordure de vigne.
- Récolter les chenilles dès le crépuscule.
- Jusqu'à maintenant aucun produit n'est autorisé.
- Lors d'une attaque prendre contact avec la section viticulture de l'IRAB.

## Impressum

### Editeurs :

En allemand :  
Institut de Recherche de l'Agriculture Biologique (IRAB),  
Ackerstrasse, 5070 Frick  
Tél. + 41 (0) 62 865 72 72  
Fax + 41 (0) 62 865 72 73  
E-Mail : admin@fibl.ch  
Homepage : <http://www.fibl.ch>

### En français :

Service Romand de Vulgarisation Agricole (SRVA),  
Jordils 1, 1000 Lausanne 6  
Tél. + 41 (0) 21 619 44 00  
Fax + 41 (0) 21 617 02 61  
E-Mail : a.maillard@srva.ch

### Auteur :

Andi Häseli (IRAB)

### Collaboration :

Luzius Tamm et Eric Wyss (IRAB)

### Relecture :

En allemand :  
Robert Baur, Werner Siegfried, Pierre Basler et Robert Theiler (FAW) ;  
René Güntert,  
Rolf Kaufmann, Eric Leyvraz,  
Louis Liesch, Matthias Wolff  
En français :  
Suzanne Leuenberger,  
Philippe Droz

### Rédaction :

Gilles Weidmann, IRAB

### Traduction :

Gerhard Hasinger et  
Valentina Hemmeler, SRVA

### Mise en page :

Olga Krejci, IRAB

### Photos :

Robert Baur,  
Werner Siegfried et  
Robert Theiler (FAW),  
Andi Häseli (IRAB),  
Christian Linder (RAC)

### Photo de couverture :

Variété Seyval blanc

### Prix :

FS 9.– (TVA comprise)