Ce guide est réalisé grâce aux travaux menés par :

AREDVI

IFV
INSTITUT FRANÇAIS DE LA VIGNE ET DU VIN

S.R.A.L
Service Régional de l'Alimentation

CIRAME Agrométéo

LA TAPY

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
Auvergne-Rhône-Alpes
Occitanie
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Grâce au financement de :

RÉGION SUD
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

Les expérimentations viticoles sont financées par :

RÉGION SUD
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

ÉCOPHYTO
DEPHY | RÉDUIRE ET AMÉLIORER L'UTILISATION DES PHYTOS

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

FranceAgriMer
ÉTABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

UNION EUROPÉENNE
Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES

RÉGION SUD
PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR

agence de l'eau
RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE
établissement public de l'État

Supplément 2019 au Guide des Vignobles Viticulture raisonnée & biologique 2018 • RHÔNE • MÉDITERRANÉE

Supplément 2019 au Guide des Vignobles Viticulture raisonnée & biologique 2018

RHÔNE MÉDITERRANÉE

Guide des Vignobles

Viticulture raisonnée & biologique 2019

IFV
INSTITUT FRANÇAIS DE LA VIGNE ET DU VIN

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
Auvergne - Rhône-Alpes
Occitanie
Provence-Alpes-Côte d'Azur

EDITORIAL

Guide des Vignobles édition 2019

Le millésime 2018 aura encore mis à l'épreuve les vignerons de l'arc méditerranéen, avec un mildiou particulièrement virulent et des conditions météorologiques brutalement marquées par les terribles inondations dont les audois ont été les principales victimes.

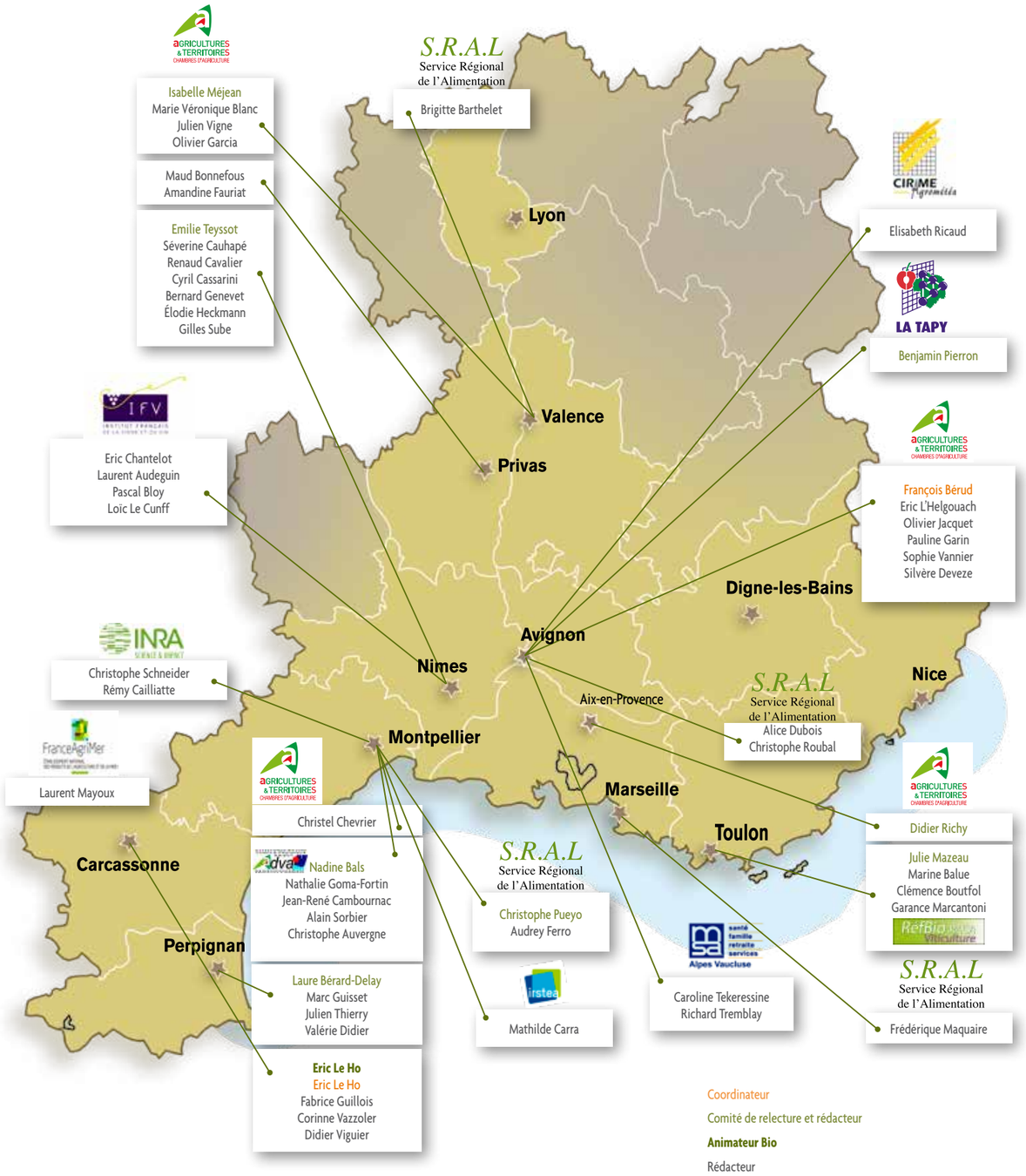
La résilience de nos exploitations passe par l'appropriation de toutes les avancées techniques, motrices du progrès de notre performance économique, qui repose aussi sur notre capacité à satisfaire la demande sociétale toujours croissante en termes sanitaires et environnementaux.

Puisse ce Guide des Vignobles, dans son édition 2019, contribuer à vos choix dans cette dynamique marche en avant.

NB : cette édition 2019, comme annoncé l'an passé, est conçue comme une actualisation de l'édition 2018 / 2019, qu'elle met à jour en ne développant que les nouveautés.

Président de l'AREDVI : E. Pasterino
Association Régionale d'Expérimentation et de Développement Viti-vinicole

Les Présidents des Chambres d'agriculture de l'Aude, du Gard, de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales :
P. Vergnes
D. Granier
J. Despey
M. Guallar



Illustrations & crédit photo :
Chambres d'agriculture de l'Ardèche, de l'Aude, de la Drôme, des Bouches du Rhône, de l'Hérault, du Gard, des Pyrénées-Orientales, du Var, du Vaucluse, CIRAME, CIRAD, CIVR, IFV, INRA, Domaine Expérimental La Tapy, Carlo Galliani, V. Mazzoni, Claude Pilon, OARDC, SRAL, Myriam Berud. Couverture : Eric Mégou. Dessin : Anne Sandies. IFV Colmar, P. Kurtzmann, CBC Biogard, Terra Vitis RM®
Date de réalisation : 31 décembre 2018
Date de parution : 1er mars 2019.

Maquette : Éric Mégou : 06 18 400 888
www.ericmegou.com

Impression : pure impression™
www.pure-impression.fr - 04 67 15 66 00
451, rue de la Mourre Zac Fréjorgues Est 34130 Mauguio.

IMPRIM'VERT®
Certifié PEFC
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC 10-31-1244 pefc-france.org
garantissant une gestion durable des forêts.
Encres végétales.
Entreprise certifiée ISO 14001.
Document recyclable à 100 %.

Editeur :
AREDVI – Maison des Agriculteurs
22, avenue Henri Pontier – 13626 Aix en Provence
Tél. : 04 42 17 15 22

Prix : 25 €

Comment utiliser ce supplément

Ce supplément au Guide des Vignobles 2018 / 2019 ne traite que les nouveautés et les changements importants techniques, réglementaires... Ces nouveautés sont mises en évidence par : Actualisation 2019
Le Guide des Vignobles 2018 / 2019, reste la référence. S'il n'est pas en votre possession, il est accessible sur internet site AREVDI rubrique Publications : www.aredvi.asso.fr

Les maladies et ravageurs sont traités par stade phénologique. Une même maladie peut donc être abordée dans 3 ou 4 stades (chapitres) différents.

A chaque stade, le viticulteur peut trouver des informations sur :
- la stratégie à adopter (technique d'observation, techniques alternatives, mesure prophylactiques, traitements...) ;
- la biologie ;
- la reconnaissance des ravageurs et auxiliaires ;
- les symptômes provoqués ;
- les méthodes de comptage ;
- les résultats d'expérimentation.

Tous ces éléments sont à prendre en compte en complément du Bulletin de Santé du Végétal (BSV)* et des bulletins d'information technique qui renseignent le viticulteur sur la situation de l'année.

En fin de document :
- des tableaux répertorient les familles et les substances actives, les principales spécialités commerciales, les doses autorisées, leurs conditions d'utilisation.
  Se reporter systématiquement à ces tableaux pour le choix de produits phytosanitaires.
  La réglementation sur les spécialités commerciales évoluant très vite, **les tableaux ne sont pas contractuels.** Ils s'appuient sur les informations diponibles au 31 décembre 2018. Avant tout emploi, vérifier auprès du distributeur les autorisations de mise en marché.
- des articles font le point sur différents thèmes parallèles à la protection de la vigne.

Les aspects techniques de la viticulture biologique figurent en vert.

**Le BSV est disponible sur les sites suivants :*

Les sites des Chambres régionales d'agriculture :
www.occitanie.chambre-agriculture.fr
www.paca.chambres-agriculture.fr
www.auvergne.chambagri.fr
www.bsv-paca.fr
Les sites des DRAAF :
draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr
draaf.paca.agriculture.gouv.fr
draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr
Le site du CIRAME pour l'édition PACA
www.agrometeo.fr

REPÈRES

› Viticulture biologique
› Biologie
› Comment observer ?
› Stratégie
› Ne pas confondre
› Expérimentation

Ce supplément 2019 au Guide des Vignobles Rhône - Méditerrenée 2018/2019, agriculture raisonnée et biologique complète les bulletins d'information technique des différents départements de l'Arc Méditerranéen français :

- L'Info Viti / L'Info Châteauneuf du Pape (Chambre d'agriculture de Vaucluse)
- L'Info Ventoux Calavon (Chambre d'agriculture de Vaucluse)
- L'Info Sud-Luberon (Chambre d'agriculture de Vaucluse)
- Les actus techniques Zoom sur le vignoble (Cellier des Dauphins, Chambres d'agriculture de la Drôme et de Vaucluse)
- L'Info Viti-Oeno 13 (Chambre d'agriculture des Bouches-du-Rhône)
- Zoom 26 Drôme Sud Viti (Chambre d'agriculture de la Drôme)
- Zoom Viti Nord (Chambres d'agriculture de la Drôme et de l'Ardèche)
- Zoom 26 Diois (Chambre d'agriculture de la Drôme)
- L'Echo Viti – Gard (Chambre d'agriculture du Gard)
- Performance Vigne® (Chambre d'agriculture de l'Hérault, ADVAH, FREDON)
- Terroirs (Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales)
- Flash Viti Phytosanitaire (Chambre d'agriculture de l'Aude)
- Bulletin Irrigation (Chambre d'agriculture de l'Aude)
- Bulletin réglementation (Chambre d'agriculture de l'Aude)
- Bulletin de production raisonnée (Chambre d'agriculture de l'Ardèche)
- Mag'Viti-Oeno (Chambre d'agriculture du Var).

Les organismes partenaires du guide

Chambre d'agriculture d'Ardéche
4, Avenue Europe Unie
07000 PRIVAS
04 75 20 28 00

Chambre d'agriculture de l'Aude
ZA de Sautès à Trèbes
11878 CARCASSONNE Cedex 9
04 68 11 79 79

Chambre d'agriculture des Bouches du Rhône
22, Avenue Henri Pontier
13626 AIX EN PROVENCE Cedex 1
04 42 23 06 11

Chambre d'agriculture de la Drôme
95 Avenue Georges Brassens
CS 30418
26504 BOURG LES VALENCE cedex
04 75 82 40 00

Chambre d'agriculture du Gard
1120 Route de St Gilles
CS 38283
30942 NIMES Cedex 9
04 66 04 50 60

Chambre d'agriculture Hérault
Maison des Agriculteurs
Mas de Saporta CS 10010
34875 LATTES Cedex
04 67 20 88 00

Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales
19, Avenue de Grande Bretagne
66025 PERPIGNAN Cedex
04 68 35 74 00

Chambre d'agriculture du Var
11, rue Pierre Clément
83330 DRAGUIGNAN
04 94 99 74 00

Chambre d'agriculture du Vaucluse
Site Agroparc TSA 58432
84912 AVIGNON Cedex 9
04 90 23 65 65

DRAAF - SRAL Occitanie
Site de Montpellier
Place Chaptal - CS 70 039
34060 Montpellier cedex 2
04 67 10 19 50

DRAAF - SRAL Auvergne Rhône - Alpes (Bureau de Valence)
33, Avenue de Romans
BP 96
26904 VALENCE Cedex 9
04 26 52 22 20

DRAAF - SRAL PACA
Quartier Cantarel
BP 70095
84143 MONTFAVET Cedex
04 90 81 11 00

CIRAME
779 Chemin Hermitage
84200 CARPENTRAS-SERRES
04 90 63 22 66

Domaine Expérimental LA TAPY
1881 Chemin des Galères
84200 CARPENTRAS-SERRES
04 90 62 69 34

IFV Nîmes
Domaine de Donadille
30230 RODILHAN
04 66 20 67 00

IFV Orange
2260 Route du Gres
84100 ORANGE
04 90 11 46 00

ADVAH Association pour le Développement et la Valorisation de l'Agroenvironnement Héraultais
Maison des Agriculteurs
Mas de Saporta CS 10010
34875 LATTES Cedex

FORMULE 2019 : les articles non actualisés sont à retrouver dans le Guide des Vignobles 2018/2019
(version papier ou web : www.aredvi.asso.fr › rubrique “publications”).

4 Stades repères de la vigne
5 Comment réduire et améliorer l’utilisation des produits phytosanitaires ?
6 Les principes de la protection phytosanitaire
8 Avant tout la prophylaxie
9 Les techniques alternatives
11 Réglementation concernant les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP)
13 Débourrement - Début floraison
14 Mildiou
19 Floraison - Fermeture de la grappe
20 Oïdium
23 Focus
24 Mildiou
25 Les travaux en vert
27 Bioagresseurs
29 Engrais verts
32 Variétes résistantes au mildiou et à l’oïdium
35 Plan ecophyto II
38 Les CEPP
39 Conditions d’utilisation des spécialités phytosanitaires
40 01. Rappel de quelques définitions
40 02. Les phytos dans l’environnement
40 03. Phytosanitaires et santé des utilisateurs
42 04. Choisir ses produits / Bien lire l’étiquette
44 05. Acheter ses produits
46 06. Le transport des produits phytosanitaires
46 07. Stocker en toute sécurité...
47 08. Faire contrôler son pulvérisateur
48 09. Préparer son application
49 10. Bien choisir ses Equipements de Protection individuelle (EPI)
51 11. Préparer sa bouillie et remplir son pulvérisateur
52 12. Concevoir et aménager une aire de remplissage-lavage
53 13. Gérer son fond de cuve et laver son appareil
54 14. Eliminer convenablement ses déchets
54 15. Choisir son dispositif de traitement des effluents
58 16. Enregistrement obligatoire de toutes les interventions
59 Tableaux
60 Bien choisir ses porte-greffes
61 Bien choisir ses clones
63 Variétés résistantes au mildiou et à l’oïdium
64 Mildiou
68 Oïdium
70 Black rot
72 Excoriose
74 Tordeuses de la grappe
76 Cicadelle FD
78 Herbicides
80 Pourriture grise
80 Champignon producteur d’OTA
80 Acariens
80 Liste des produits de protection des cultures utilisables en France en AB

Stades repères de la vigne

A-01-00

Repos d'hiver

B-03-05

Bourgeon dans le coton

C-05-09

Pointe verte
de la pousse visible

D-06-10

Eclatement des bourgeons

E-09-12-13

2 ou 3 feuilles étalées

F-12-14-53

5 ou 6 feuilles étalées,
inflorescences visibles

G-15-55

Boutons floraux
encore agglomérés

H-17-57

Boutons floraux séparés

I-23-65

Pleine floraison

25-67-69

Fin floraison

J-27-71

Nouaison

29-73

Baies à taille de grains
de plomb

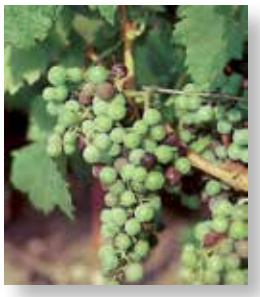
K-31-75

Baies à taille de pois

L - 33-77

Fermeture de la grappe

35-81



Début véraison

M-36-85

Mi véraison

37-89

Fin véraison

Stades complémentaires : Eichhorn et Lorenz - BBCH

02-01 › Début gonflement des bourgeons à l'intérieur des écailles.

07-11 › Première feuille étalée.

16 › Huit-neuf feuilles.

18 › Onze-douze feuilles.

19-61 › Tout début de la floraison, chute des premiers capuchons floraux.

Baggiolini

Eichhorn et Lorenz

BBCH

Comment réduire et améliorer l'utilisation des produits phytosanitaires ?

Les principes de la protection phytosanitaire 6
Avant tout la prophylaxie 8
Les techniques alternatives 9

Les principes de la protection phytosanitaire : analyser avant d'entreprendre

La culture de la vigne est une activité qui remonte aux origines de l'humanité. Pour traverser les âges, la viticulture a dû répondre à chaque époque à différentes problématiques et ces évolutions permanentes en ont fait une **activité durable.**

Aujourd'hui la viticulture, pour rester durable, doit satisfaire plusieurs niveaux d'exigences :

1. Exigence économique : produire des raisins et des vins qui correspondent aux besoins des consommateurs et qui permettent la viabilité des exploitations. Cela implique une gestion précise des niveaux quantitatifs et qualitatifs.
2. Exigence sanitaire : les produits de la viticulture doivent être exempts de toute contamination présentant un risque pour le consommateur.
3. Exigence sociale : la viticulture et les métiers qui l'entourent sont des pourvoyeurs d'activité pour la société. Dans certaines phases de cette activité des risques sont identifiés (application de pesticides par exemple…) et des mesures de protection des personnes sont mises en œuvre.
4. Exigence environnementale : l'activité au vignoble ne doit pas dégrader les sols ni nuire aux autres espaces naturels. La protection de l'eau, de la biodiversité, sont maintenant des objectifs intégrés dans les stratégies des exploitations viticoles.

A ce jour, la protection des raisins reste une condition incontournable dans l'activité viticole, mais ce n'est pas une protection "aveugle" ou systématisée. Toutes les exigences énoncées ci-dessus doivent être prises en compte dans le choix des moyens de protection.

Il est donc indispensable d'analyser avant d'entreprendre toute protection phytosanitaire.

Les informations et les préconisations du Guide des Vignobles Rhône Méditerranée sont issues des résultats des recherches expérimentales et bibliographiques réalisées par les Chambres d'agriculture et l'ensemble de leurs partenaires.

ASSURER LA TRAÇABILITÉ

- Conservation de l'historique des observations et des interventions.
- Comparaison des différentes campagnes.
- Evolution des pratiques sur l'exploitation.

Depuis le 1er janvier 2006, la traçabilité des produits phytopharmaceutiques et biocides est obligatoire pour tous les viticulteurs.

Protection phytosanitaire

LES CAHIERS DES CHARGES AGRO-ENVIRONNEMENTAUX

L'agriculture biologique, l'agriculture raisonnée, la certification Haute Valeur Environnementale (HVE) et Terra Vitis® sont des démarches volontaires.

Le label Agriculture Biologique

Un atelier d'une exploitation ayant satisfait aux différents points du règlement européen de l'Agriculture Biologique (en accord avec la législation française) peut être certifié en agriculture biologique. La certification AB est un signe officiel de qualité en France. L'agriculture biologique concerne tout ou partie de l'exploitation.

Pour le label biodynamie, www.aredvi.asso.fr › Rubrique "publications".

Actualisation 2019

La certification HVE

Il s'agit d'une démarche volontaire, individuelle ou collective, basée sur les principes de l'agro-écologie. Elle permet d'obtenir une certification de l'ensemble de l'exploitation délivrée par un organisme certificateur agréé par le Ministère de l'Agriculture et valable 3 ans.

Elle correspond à la validation d'indicateurs classés en 4 thématiques environnementales :

- la protection de la biodiversité,
- la stratégie phytosanitaire,
- la gestion de la fertilisation azotée,
- la gestion de la ressource en eau.

Le viticulteur peut choisir entre 2 voies d'accès :

› **Voie A :** elle reprend les 4 thématiques environnementales citées ci-dessus sous forme :
- de grilles d'évaluation des pratiques (10 points minimum à acquérir pour valider la thématique),

› **Voie B :** elle doit répondre à 2 exigences :
- rapport poids des intrants/chiffre d'affaire de l'exploitation inférieur à 30 % ;
- part de Surface Agricole Utile en Infrastructures Agro Ecologiques supérieure à 10 %.

La HVE se décline en 3 niveaux d'exigences agro-environnementales croissantes dont seul le plus élevé donne droit à la mention Haute Valeur Environnementale et à l'utilisation du logo.

La marque Terra Vitis®

Cette démarche, initiée par les producteurs et certifiée par un organisme indépendant, suit un cahier des charges agro-environnemental.

La pratique concrète du raisonnement de la protection phytosanitaire est fondée sur 4 éléments clés : connaître, évaluer les risques, maîtriser les techniques et assurer l'enregistrement.

Pour cela, le viticulteur doit absolument optimiser 3 fonctions supplémentaires dans son travail : l'observation, l'analyse, l'écriture.

CONNAÎTRE

› La vigne

Le viticulteur doit intégrer le comportement d'une parcelle ainsi que l'historique :
- sensibilité des différents cépages aux maladies ;
- sensibilité selon la situation pédoclimatique et géographique ;
- sensibilité selon les modes de conduite ;
- sensibilité selon les stades phénologiques.

› Les parasites

- Biologie des ravageurs et des maladies ;
- facteurs climatiques favorisant les parasites.

› Les mesures prophylactiques

- Choix adapté des cépages et des porte-greffes à la plantation en fonction de chaque parcelle ;
- mode de conduite...

› Les techniques alternatives

- Biocontrôle (confusion sexuelle, lâchers de faune auxiliaire...) ;
- désherbage mécanique ;
- filets anti-eudémis ;
- épamprage mécanique, manuel...

› Les caractéristiques des spécialités commerciales

- Propriétés liées à la substance active ;
- modes d'action, rémanence, risques de résistance ;
- positionnements ;
- caractéristiques toxicologiques, classement, phrases de risque, zone non traitée, délai de rentrée. Voir tableaux p. 64 à 80.

MAÎTRISER LES TECHNIQUES D'INTERVENTION

Gérer :
- les conditions d'utilisation (vent, pluie) ;
- le réglage des appareils ;
- la protection de l'applicateur.

Adapter la pulvérisation au développement végétatif.
Éviter les débordements des cuves près des points de remplissage et gérer les effluents phytosanitaires.

ÉVALUER LES RISQUES

Cette évaluation est facilitée et renforcée par un travail collectif, par exemple, dans le cadre des groupes de veille et d'alerte sanitaire du vignoble.

Méthodes et outils d'évaluation du risque
- observations, seuils de nuisibilité, prévisions météorologiques, sensibilité parcellaire, modèles de simulation des risques parasitaires, Bulletin de Santé du Végétal (BSV) ;
- les observations se font dans l'espace et dans le temps (réseau de parcelles représentatives, extension des observations à d'autres parcelles).

C'est répondre aux questions :
Pourquoi ? Où ?
Quand ?
Avec quoi ?
Comment intervenir ?

DÉFINITIONS DE BASE

Lutte systématique : stratégie visant à éliminer les ravageurs et maladies de la vigne en utilisant les spécialités commerciales selon un programme de traitement pré-établi.

Raisonnement de la protection : stratégie visant à protéger une culture contre ses différents ennemis en analysant les risques qu'ils présentent et en évaluant les éléments naturels de limitation qu'ils rencontrent. Elle fait appel à l'intégration de toutes les méthodes dont on dispose :
- agents biologiques (exemple : typhlodromes pour limiter les acariens phytophages nuisibles) ;
- mesures culturales (exemple : ébourgeonnage des troncs pour limiter les 1ers repiquages du mildiou) ;
- variétés tolérantes (exemple : variétés résistantes aux maladies oïdium, mildiou, voir focus page 32) ;
- moyens mécaniques et physiques (exemple : filets anti-lapins) ;
- spécialités commerciales, en dernier recours.

Ces objectifs sont communs à toutes les formes d'agriculture mais les outils pour les atteindre diffèrent.

En certification HVE et Terra Vitis®, la protection des cultures est possible avec des spécialités commerciales autorisées en France.

En agriculture biologique, la protection des cultures n'est possible qu'avec des produits inscrits au règlement européen et autorisés en France. Ces produits sont en général d'origine naturelle. (Règlement cadre CEE 834/2007 et règlement d'application CEE 889/2008).

CERTIFICATION DU CONSEIL PHYTOSANITAIRE

Depuis le 1er octobre 2013, dans le cadre du Plan Ecophyto, tout conseil sur le thème phytosanitaire doit être effectué par un agent issu d'une structure agréée par le Ministère chargé de l'agriculture et titulaire d'un certificat pour ce type de conseil. **La majorité des Chambres d'agriculture sont agréées par le Ministère en charge de l'agriculture pour leurs activités de conseil indépendant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques** sous le numéro IF01762, dans le cadre de l'agrément multi-sites porté par l'APCA.

Avant tout la prophylaxie

Définition : la prophylaxie désigne l'ensemble des moyens mis en œuvre dans le but de prévenir l'apparition, la propagation ou l'aggravation de maladies.

UN PASSAGE OBLIGÉ

Le tableau ci-dessous donne quelques exemples de mesures prophylactiques applicables à tout vignoble.

Certaines de ces mesures sont plus faciles à préconiser qu'à réaliser. Mais toutes sont essentielles pour diminuer l'inoculum de certaines maladies dans un secteur viticole donné et faciliter la lutte. Pour la plupart d'entre elles, l'efficacité dépend de leur plus ou moins grande généralisation donc de l'aspect collectif.

Mesures prophylactiques	Intérêt
Dévitalisation des ceps avant arrachage	Elle permet de compléter la lutte contre le court-noué en privant les nématodes de nourriture avant l'enkystement hivernal.
Repos du sol entre 2 plantations	Un repos minimal d'un an est fortement conseillé avant la plantation d'une nouvelle vigne pour limiter les recontaminations du virus du court-noué. Toutefois, seul un repos beaucoup plus long (7 à 10 ans) donne une efficacité satisfaisante.
Drainage du sol	Il permet de limiter le développement des pourritures grise et acide ainsi que du pourridié. La limitation du "flaquage" réduit les possibilités de formation des foyers primaires de mildiou.
Epamprage	Il permet de limiter les foyers primaires de mildiou, de détruire un support de larves de cicadelle vectrice de la flavescence dorée.
Date de taille	Elle permet de limiter les contaminations d'eutypiose si la date est tardive, lorsque la sève est montante.
Brûlage des bois de taille et des vieux bois	Le brûlage des sarments de l'année est conseillé dans les parcelles atteintes de nécrose bactérienne ou de black-rot dans les situations les plus graves surtout si la récolte est mécanique pour ce dernier. Ailleurs il est préférable de conserver cette matière organique. Le brûlage (ou la mise à l'abri des pluies) des vieux bois, des ceps morts est fondamental pour réduire les contaminations par l'eutypiose et contribue à la diminution des inocula de l'esca et du black dead arm.
Destruction des ceps atteints de jaunisses	Cette mesure est complémentaire dans la lutte contre la flavescence dorée principalement.
Destruction des repousses de porte-greffe et des vignes abandonnées	Cette mesure est complémentaire dans la lutte contre la flavescence dorée principalement.
Eclaircissage, effeuillage, relevage vertical de la végétation, enherbement maîtrisé, fumure raisonnée...	Tout ce qui réduit la vigueur, l'entassement du feuillage, favorise l'aération des grappes et limite les possibilités de développement des pourritures (grise et acide) tout en permettant une meilleure pénétration des traitements phytosanitaires dans la végétation.

Les techniques alternatives

LE BIOCONTRÔLE
DEFINITION ET EXEMPLES

"C'est l'ensemble des méthodes de protection des végétaux par l'application de mécanismes naturels. Il vise à la protection des plantes par le recours aux mécanismes et interactions qui régissent les relations entre espèces dans le milieu naturel. Ainsi, le principe du biocontrôle est fondé sur la gestion des équilibres des populations d'agresseurs plutôt que sur leur éradication." (Source : Portail Ecophyto-PIC)

Les produits de biocontrôle utilisent des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. Ils comprennent en particulier :

1. Les macro-organismes auxiliaires (ou la technique de "l'agresseur agressé") sont des invertébrés, insectes, acariens ou nématodes utilisés de façon raisonnée pour protéger les cultures contre les attaques des bio-agresseurs. Ces macro-organismes agissent selon plusieurs modes d'action :

- les parasitoïdes parasitent leur hôte pour effectuer une partie de leur développement et provoquent finalement sa mort.
  Le contrôle de *Metcalfa pruinosa* par *Neodryinus typhlocybae* illustre ce mode de biocontrôle ;
- les prédateurs tuent et dévorent leur proie.
  En viticulture, ce mode de biocontrôle est efficace pour contrôler les acariens phytophages (*Eotetranychus carpini, Panonychus ulmi, Tetranychus urticae, Calepitrimerus vitis*...) grâce aux Typhlodromes (voir Guide des Vignobles 2018 / 2019 p. 29) ;
- les nématodes entomopathogènes contaminent l'hôte et libèrent une bactérie entomopathogène qui conduit à la mort de l'hôte.
  Pas encore utilisé en viticulture.

2. Les produits phytopharmaceutiques comprenant des micro-organismes (ou la technique de "l'agresseur maîtrisé") sont des champignons, bactéries et virus utilisés pour protéger les cultures contre les ravageurs et les maladies.
Selon la nature des micro-organismes utilisés, les modes de régulation sont différents :

- Les bactéries agissent par production de toxines mortelles, de substances anti-fongiques ou anti-bactériennes. Elles peuvent également limiter le développement de l'agresseur par compétition nutritionnelle.
  L'utilisation de *Bacillus thuringiensis* pour lutter contre l'eudémis fait partie de ce type de biocontrôle.
- Les champignons agissent de différentes manières :
  - par compétition nutritionnelle ;
  - par digestion du pathogène ou du ravageur ;
  - par parasitisme ;
  - par émission de substances à action anti-fongique et/ou antibactérienne.
  Le mode d'action de Trychoderma contre l'esca, en viticulture, entre dans ce cadre, même s'il est insuffisant pour contrôler la maladie.
- Les virus interviennent en détruisant les cellules du ravageur ou directement les bactéries.

3. Les produits phytopharmaceutiques comprenant des médiateurs chimiques comme les phéromones ou les kairomones (ou la technique de "l'agresseur désorienté") sont des substances qui transportent des informations entre les organismes vivants. Elles sont utilisées pour piéger ou désorienter les ravageurs.
En viticulture, les femelles de Lépidoptères ravageurs (tordeuses de la grappe) émettent une phéromone pour attirer le mâle et s'accoupler. L'emploi d'une copie synthétique de ces phéromones permet d'une part le suivi des vols par piégeage et d'autre part le contrôle des populations d'insectes par la méthode de confusion sexuelle. Dans ce dernier cas, la diffusion massive de phéromones de synthèse dans l'atmosphère désoriente le papillon mâle, empêche l'accouplement et permet ainsi de rompre le cycle du ravageur avant l'apparition des larves (stade nuisible).
Un autre exemple viticole sur vespère (*Vesperus xatarti*) : le principe de la lutte consiste en un piégeage massif des mâles avant reproduction afin de limiter le niveau de ré-infestation des parcelles.

4. Les produits phytopharmaceutiques comprenant des substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale. Selon la cible et les substances, les modes d'actions diffèrent.
Exemples en viticulture :
Les produits à base de soufre sont couramment utilisés pour lutter contre l'oïdium ; ceux à base de phosphonates de disodium ou de potassium contre le mildiou.

La liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle est établie par l'autorité administrative : note de Service DGAl régulièrement mise à jour, disponible sur le site internet EcophytoPIC dans la rubrique réglementation / mise sur le marché des produits. Les produits listés bénéficient de certaines exemptions réglementaires. Cette liste sert également à calculer les indicateurs de suivi NODU vert biocontrôle et IFT biocontrôle.

POURQUOI LE BIOCONTRÔLE ?

L'utilisation de produits de biocontrôle dans le cadre du raisonnement d'une stratégie de protection procure des avantages. En effet, ils contribuent à :

- **mieux préserver la faune auxiliaire indigène ;**
- **limiter les risques de résistance et pérenniser certaines molécules de synthèse, notamment les plus sélectives ;**
- **répondre aux objectifs du plan Ecophyto qui encourage le développement des produits de biocontrôle dans la cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures.**

Ces produits de biocontrôle ne permettent pas de résoudre l'ensemble des problèmes sanitaires rencontrés au vignoble. Ils demeurent cependant des outils qui, en s'intégrant dans une stratégie globale, contribuent à réduire l'utilisation d'intrants phytopharmaceutiques.

UNE MÉTHODE DE BIOCONTRÔLE RÉUSSIE : LES LÂCHERS DE NEODRYINUS POUR LUTTER CONTRE *METCALFA PRUINOSA*

La présence de *Metcalfa pruinosa* est signalée dans les Alpes Maritimes dès 1986. Elle a progressivement colonisé la région PACA puis les départements voisins (Aude, Drôme, Gard, Hérault...).
La présence de la cicadelle pruineuse reste négligeable dans les départements de la Drôme, du Gard et du Vaucluse. Elle est désormais faible dans les départements du Bouches du Rhône, de l'Hérault, des Pyrénées-Orientales et du Var.

M. pruinosa est observée sur plus de 300 plantes hôtes différentes depuis son introduction sur le continent européen. Les dégâts occasionnés sur raisins de cuve sont, dans la plupart des cas, insignifiants. Par contre, sa présence, dans les jardins, les espaces verts, sur raisin de table et les fruitiers, provoque d'importants désagréments (souillure des fruits, des arbustes, des haies).
La lutte chimique ne se justifie pas sauf exceptionnellement en raisin de table. Seule l'utilisation de l'auxiliaire *Neodryinus typhlocybae* apporte une solution écologique, efficace, durable et envisageable dans toutes les situations.

L'auxiliaire

Il s'agit d'un hyménoptère originaire d'Amérique du nord (l'aire de répartition originelle de *M. pruinosa*). L'adulte mesure 3 à 5 mm et la larve 3 à 6 mm. *N. typhlocybae* est un insecte inféodé à *M. pruinosa.*

Mode d'action du dryinide *Neodryinus typhlocybae*

Une génération par an est observée généralement, mais il est possible qu'une 2ème génération se développe en fin d'été. *N. typhlocybae* est à la fois prédateur mais surtout parasite de *Metcalfa pruinosa*. Il consomme les jeunes larves ou dépose ses pontes à l'intérieur de larves âgées.
Dans ce cas, la larve de *N. typhlocybae* se développe dans une vésicule externe bien visible sur le côté de son hôte. Une fois son développement achevé, elle en ressort et tisse un cocon d'hibernation sous la dépouille de celui-ci. Il faut récolter ces cocons et les conserver dans des filets pour réaliser les lâchers au printemps suivant.

L'efficacité

L'efficacité de *N. typhlocybae* est très satisfaisante et permet de réduire de 50 % la population du ravageur en 4 ans, ce qui rend la présence de *M. pruinosa* tolérable. Les résultats des précédents lâchers ont montré que sa vitesse de propagation annuelle est comprise entre 10 et 40 mètres, quelquefois 100 mètres, des points de lâcher. Les 1ers résultats s'observent, dans le meilleur des cas, 2 à 3 ans après le lâcher initial, mais ils sont conditionnés par la densité des lâchers de l'auxiliaire.

N. typhlocybae s'est bien adapté aux différents sites et conditions climatiques des régions Rhône-Méditerranée. Seules les zones particulièrement sèches et chaudes peuvent être défavorables à son installation.

Comment récolter les cocons et fabriquer les filets ? Le protocole INRA

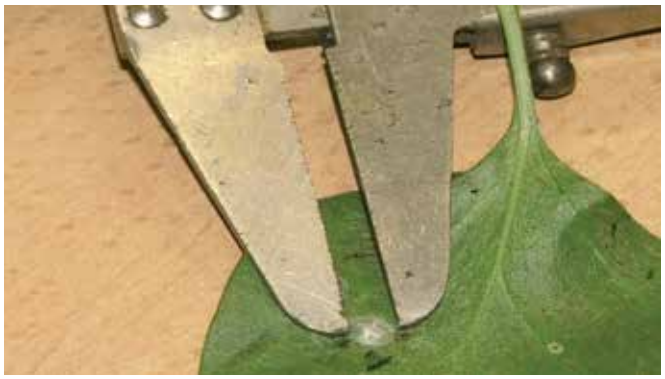
La récolte des cocons doit se faire dans des secteurs où des pullulations de *M. pruinosa* sont observées et où l'auxiliaire est déjà implanté. Les cocons se trouvent sur la face inférieure des feuilles. La prospection doit s'envisager prioritairement aux alentours directs d'anciens points de lâchers, sur des arbres et arbustes à feuillage persistant. Les bords de rivière sont des sites favorables.
Il convient de contrôler minutieusement les prélèvements afin d'écarter tout cocon douteux (malformation, hyper parasite…) ou éclos et d'identifier les mâles et les femelles.
Pour ce faire il faut mesurer la longueur du cocon.

- inférieur à 3,6 mm : 100 % de mâles ;
- de 3,6 à 4 mm : 85 % de mâles ;
- supérieur à 4 mm : 100 % de femelles.

Chaque filet doit contenir au moins 10 couples.
Le filet est conservé en condition semi-naturelle (dehors mais abrité) dans une cage placée à l'extérieur pendant l'hiver précédant le lâcher.

Combien de filets ?

Dans l'ensemble on peut mettre 1 à 2 filets de *N. typhlocybae* par site. Le but recherché est son installation au sein du site. La quantité apportée sur le site n'influe pas sur le résultat escompté.



Mesure avec un pied à coulisse.

Préparation d'un filet.

Conseils pour la mise en place des filets

Il est fortement conseillé :

- d'installer les filets à partir d'avril jusqu'à la mi-mai lorsque la présence de *M. pruinosa* est détectée l'année précédente, ceci afin de favoriser la synchronisation avec l'hôte le plus tôt possible en saison ;
- d'accrocher le filet, de préférence, dans un arbuste au feuillage persistant ; le choix des haies et lisières de culture (type roncier) est plus adéquat que la culture elle-même ;
- de suspendre le filet de *N. typhlocybae* aux branches afin de les protéger du mieux possible des éventuels prédateurs (pies, fourmis…) ;
- les lieux d'installation des filets ne doivent en aucun cas faire l'objet d'une lutte chimique car cela nuit à la bonne installation de *N. typhlocybae* ;
- lorsque la situation le permet, il est préférable d'éviter les interventions manuelles comme le débroussaillage, le ramassage des feuilles tombées au sol…

Comment contrôler la bonne implantation de *N. typhlocybae* ?

La 1ère année, 2 contrôles :

- la 1ère quinzaine de juillet, vérifier le taux d'émergence des adultes en comptant le nombre de cocons vides présentant un trou de sortie de *N. typhlocybae* ;
- le mois de septembre correspond à la fin du stade d'émergence des adultes de *M. pruinosa*. La vérification de la bonne implantation passe par l'observation des cocons à la face inférieure des feuilles des arbres et arbustes hôtes.

Cocon de Neodryinus typhlocybae *(femelle en haut, mâle en bas).*

RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES PRÉPARATIONS NATURELLES PEU PRÉOCCUPANTES (PNPP)

Il existe 2 catégories de produits nécessitant une procédure réglementaire d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM délivrée par l'ANSES) pour être commercialisés, préconisés et utilisés : les produits de protection des plantes appelés aussi produits phytopharmaceutiques et les matières fertilisantes et supports de culture sauf si, par dérogation pour ces dernières, elles répondent à une norme d'application obligatoire par arrêté (NFU) ou sont conformes au règlement européen sur les engrais.

Le dispositif PNPP (préparations naturelles peu préoccupantes), initié en 2009, a été repris par les dispositions de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt n°2014-1170 du 13 octobre 2014.

Les PNPP sont définis dans l'article 50 de cette loi, qui modifie l'article L 253-1 du code rural et de la pêche maritime :
"Une préparation naturelle peu préoccupante est composée exclusivement soit de substances de base, au sens de l'article 23 du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil, du 21 octobre 2009, concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil, soit de substances naturelles à usage biostimulant. Elle est obtenue par un procédé accessible à tout utilisateur final. Les substances naturelles à usage biostimulant sont autorisées selon une procédure fixée par voie réglementaire."

PNPP fabriqués à partir de substances de base
Les substances de base, telles que définies à l'article 23 du règlement 1107/2009, sont des substances à intérêt phytosanitaire, mais dont l'utilisation principale est autre que la protection des plantes (ex : denrées alimentaires). Elles ne doivent donc présenter aucun effet nocif sur la santé humaine ou animale, et aucun effet inacceptable sur l'environnement.

Ces substances bénéficient d'une procédure d'approbation simplifiée au niveau européen, et leur approbation est à durée illimitée.
Les PNPP contenant exclusivement des substances de base sont exemptées d'AMM pour leur utilisation (article 28 - 2. - a) du règlement (CE) 1107/2009).
Actuellement, 20 substances de base sont approuvées au niveau communautaire :

- Bicarbonate de sodium (2015)
- Bière (2017)
- Charbon argileux (2017)
- Chitosan (2014)
- Eau oxygénée (2017)
- Écorce de saule (*Salix cortex*) (2015)
- Farine de graines de moutarde (2017)
- Fructose (2015)
- Huile de tournesol (2016)
- Huile d'oignon (2018)
- Hydroxyde de Calcium (2015)
- Lactosérum (Petit-lait) (2016)
- Lécithines (2015)
- Ortie *(Urtica sp.)* (2017)
- Phosphate de diammonium (2016)
- Prêle *(Equisetum arvense)* (2014)
- Saccharose / sucrose (2014)
- Sel de mer (2017)
- Talc E553b (2018)
- Vinaigre (2015)

Attention, ces substances sont autorisées en tant que substances de base pour un usage donné ou une gamme d'usages.

Nom courant	Année d'inscription	Usage vigne	Conditions d'utilisation	Autorisé en AB
Bière	2017	piège à limaces couvert, toutes cultures	en localisé, avec un piège couvert, 1 à 5 applications, maximum 1 piège / m²	oui
Chitosan	2014	-	-	oui
Ecorce de saule (*Salix cortex*)	2015	fongicide mildiou / oïdium	BBCH 10 à 89 ; dose 0,44 à 4 kg/ha de substance active ; 2 à 6 applications à intervalle de 7 jours ; pas d'application par forte température ; pas de DAR	oui
Fructose	2015	-	-	oui
Huile d'oignon	2018	-	-	oui
Huile de tournesol	2016	-	-	oui
Hydrogénocarbonate (bicarbonate) de sodium	2015	fongicide oïdium	BBCH 12 à 89 ; dose 2,5 à 5 kg/ha de substance active ; 1 à 8 applications à intervalle de 10 jours ; DAR 1 jour	oui
Hydroxyde de calcium (chaux éteinte)	2015	-	-	oui
Lactoserum (Petit lait)	2016	-	-	oui
Lécithines	2015	fongicide mildiou / oïdium	BBCH 11 à 85 ; dose 0,225 à 2,7 kg/ha de substance active ; 3 à 12 applications à intervalle de 5 jours ; DAR 30 jours	oui
Ortie (*Urtica sp.*)	2017	fongicide mildiou, acaricide	jusqu'au stade BBCH 89 ; dose 4,5 à 54 kg/ha de substance active ; 1 à 6 applications à intervalle de 7-15 jours ; DAR 7 jours	oui
Phosphate diammonique	2016	-	-	oui
Poudre de graines de moutarde	2017	-	-	-
Prêle (*Equisetum arvense*)	2014	fongicide mildiou / oïdium	BBCH 10 à 57 ; dose 0,2 à 0,6 kg/ha de substance active ; 2 à 6 applications à intervalle de 7 jours ; pas de DAR	oui
Saccharose / sucrose	2014	-	-	oui

Nom courant	Année d'inscription	Usage vigne	Conditions d'utilisation	Autorisé en AB
Vinaigre	2015	-	-	oui
Charbon argileux	2017	fongicide esca : enfouissement des granulés dans le sol	500 kg/ha, 1 application / 3 ans	non
Chlorure de sodium	2017	insecticide tordeuses de la grappe	BBCH 55-57 / 75-77 / 83-91 ; dose 1,2 kg/ha de substance active ; 1 application ; maxi 6 kg/ha / 12 mois (de préférence ne pas pulvériser chaque année, uniquement en cas d'urgence ; DAR 30 jours	non
		fongicide oïdium	BBCH 11 à 57 ; dose 1,2 à 4 kg/ha de substance active ; 1 à 2 applications ; maxi 6 kg/ha / 12 mois (de préférence ne pas pulvériser chaque année, uniquement en cas d'urgence ; DAR 30 jours	non
Eau oxygénée	2017	-	-	non
Talc E553b	2018	fongicide oïdium	BBCH 20	non

Mise à jour régulière sur le site : http://itab.asso.fr/index.php › Rubrique "Protection des plantes".

PNPP fabriqués à partir de biostimulants

Le décret 2016-532 du 27 avril 2016 définit la procédure d'autorisation des substances naturelles à usage biostimulant.

Une substance naturelle à usage biostimulant est autorisée par son inscription sur une liste publiée par arrêté du ministre chargé de l'agriculture (1ree liste publiée le 27 avril 2016, comprenant près de 200 plantes ou parties de plantes, inscrites à l'article D. 4211-11 du code de la santé publique en tant que plantes médicinales dont la vente est autorisée au public ; cette liste devrait être complétée par d'autres substances après évaluation par l'ANSES).

Une substance naturelle à usage biostimulant peut être d'origine végétale, animale ou minérale, à l'exclusion des micro-organismes, et ne doit pas être génétiquement modifiée.

Elle est obtenue par un procédé accessible à tout utilisateur final, c'est-à-dire non traitée ou traitée uniquement par des moyens manuels, mécaniques ou gravitationnels, par dissolution dans l'eau, par flottation, par extraction par l'eau, par distillation à la vapeur ou par chauffage uniquement pour éliminer l'eau.

Toute publicité commerciale pour les PNPP composés exclusivement de substances naturelles à usage biostimulant ne peut comporter d'autres allégations que celles relatives à leur caractère naturel et à usage biostimulant dans le cadre général des matières fertilisantes et supports de culture (et notamment aucune allégation phytosanitaire).

Utilisation en viticulture biologique

Les biostimulants ne sont pas considérés en France ni comme des engrais ou amendements, ni assimilés à des produits phytopharmaceutiques. Ils n'entrent donc pas dans le cadre de l'annexe I du règlement européen, ni dans celui de l'annexe II. Rien ne s'oppose à leur utilisation en agriculture biologique, sans procédure complémentaire (position officielle du CNAB de l'INAO du 5 juillet 2016).

Débourrement - Début floraison

Actualisation 2019

Mildiou 14

Mildiou

La protection peut débuter entre fin avril et mi-juillet selon les années

L'évolution printanière du mildiou est particulièrement variable d'une année à l'autre (voir graphique d'évolution ci-dessous). Elle est très dépendante des conditions climatiques. Le mildiou mosaïque de l'automne précédent peut se conserver plusieurs années. En effet, les oeufs d'hiver peuvent se conserver pendant au moins 5 ans. Ainsi, un fort inoculum en fin de saison amplifiera les conséquences d'un printemps favorable lors des 5 années qui suivent.
En sortie d'hiver, la notion de risque est renseignée par la modélisation et est indiquée dans les Bulletins de Santé du Végétal et ceux d'information technique. Il est à noter que la maturation des oeufs d'hiver (forme de conservation du mildiou) n'est pas un critère limitant dans les conditions viticoles méditerranéennes car une bonne partie d'entre eux est systématiquement mûre chaque année dès le début avril. Bien que primordial, le risque printanier peut évoluer extrêmement rapidement et être variable en fonction du contexte parcellaire et d'une année à l'autre (2 années opposées : 2006 et 2008), voir graphique ci-dessous des parcelles non traitées et "naturelles".

QUAND DÉMARRER LA PROTECTION ?

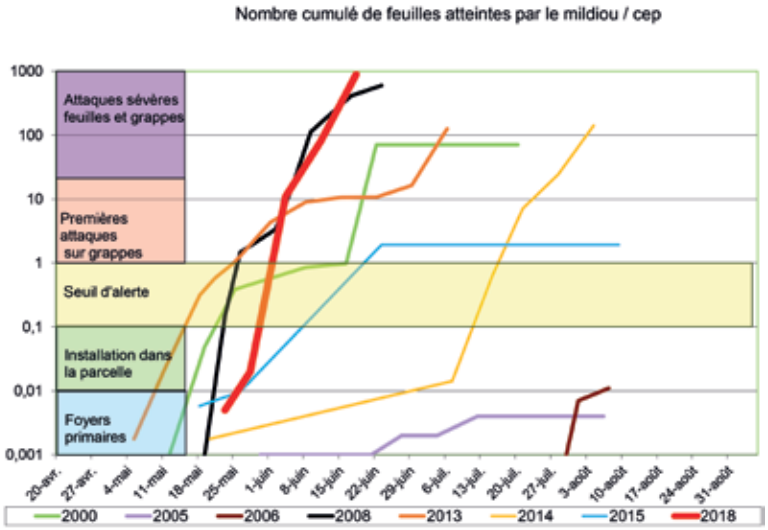
CAS GÉNÉRAL

Le 1er traitement n'est pas lié à la phénologie de la vigne mais au risque donné par les modèles en sortie d'hiver et à la détection des foyers primaires.

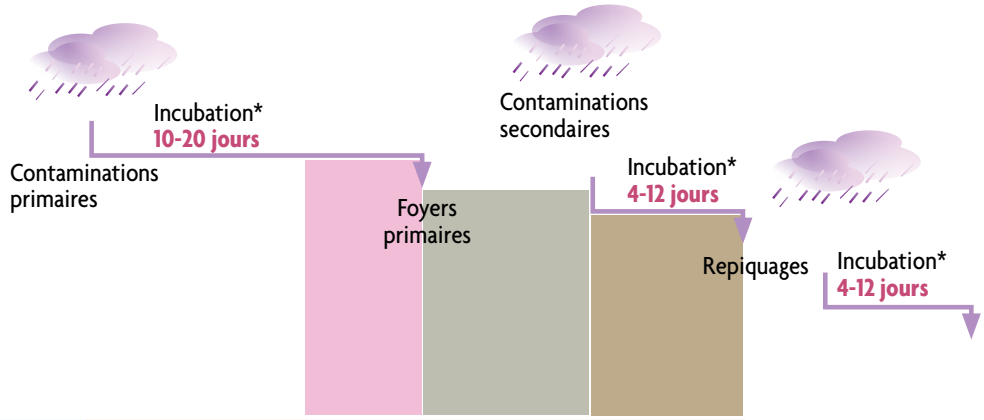
Une lutte chimique préventive pour éviter les contaminations primaires est inutile. Il faut par contre éviter l'enchaînement des repiquages afin d'empêcher la progression de la maladie dans le vignoble (voir schéma ci-dessous : "Comment définir la date du 1er traitement"). Les Bulletins de Santé du Végétal précisent les dates de détection des foyers repérés au cours des prospections et les bulletins d'information technique renseignent sur la nécessité ou non d'intervenir selon les situations. **Les observations du vigneron dans ses parcelles et celles avoisinantes restent indispensables pour décider du déclenchement ou non d'éventuelles interventions.** Avertir le technicien de la Chambre d'agriculture ou de l'IFV en cas de découverte de foyers pour alimenter le réseau d'observations.

Actualisation 2019

Evolution du mildiou depuis 2000 sur une des parcelles non traitées et natures en région PACA.



Comment définir globalement la date du 1er traitement en fonction des conditions climatiques hivernales pour des parcelles de sensibilité moyenne ?



Début de la protection	Risque faible en sortie d'hiver	trop tôt	trop tôt	bon
	Risque moyen en sortie d'hiver	trop tôt	bon	au plus tard
	Risque fort en sortie d'hiver	bon	dernier délai	trop tard

Cette stratégie globale doit être modulée en fonction des particularités des parcelles :
- parcelles difficiles d'accès (faible portance, fortes pluies) ou à microclimats favorables à la maladie, raisonner comme en année à risque fort ;
- parcelles peu sensibles, raisonner comme en année à risque faible.

** La durée d'incubation annoncée concerne les feuilles, elle est de 30 à 50 % plus longue sur inflorescences et grappes.*

CAS PARTICULIERS

La mise en œuvre des mesures spécifiques liées à ces exceptions doit être rigoureusement adaptée à la situation locale. Les bulletins d'informations techniques précisent la conduite à tenir selon ces situations.

› LES ANNÉES À FORT RISQUE

Ces années se rencontrent lorsque l'hiver et le début du printemps sont particulièrement favorables au mildiou : pluviométrie, hygrométrie et températures élevées (années 1988, 1992, 2008, 2018 et localement 2009, 2010). Les techniques de modélisation permettent d'être averti très tôt du caractère exceptionnel de ce risque.
Il est alors préférable d'intervenir dès la date probable d'extériorisation des foyers primaires indiquée dans les bulletins d'informations techniques notamment si elle devait coïncider avec une période pluvieuse.

› LES PARCELLES DIFFICILES D'ACCÈS

En année à risque moyen et face à une période pluvieuse annoncée, il est également préférable d'intervenir dès la date de sortie prévisible des foyers primaires et avant l'épisode contaminant dans :

- les parcelles restant souvent humides ou présentant des mouillères car les foyers primaires peuvent être plus réguliers ;
- les parcelles où la faible portance du sol rend aléatoire une intervention après la pluie avant plusieurs jours.

Dans ces parcelles, il est vivement conseillé de laisser le rang de traitement enherbé.

› LES PARCELLES INONDÉES

- Lors d'inondations automnales (octobre 2018 dans l'Aude et l'Hérault), la formation d'inoculum est plus importante. Sa conservation se fait parfois même directement sur les souches (vignes limonées). Il est donc conseillé d'intervenir avant la 1ère pluie suivant le débourrement.
- Dans les cas d'inondations de fin d'hiver ou de printemps (avril 2018 dans l'Hérault), la végétation est au contact de l'eau, les conditions sont donc exceptionnellement favorables au mildiou. La portance et l'accès à ces parcelles étant difficiles, il est conseillé d'intervenir dès que le passage est à nouveau possible.
- Les vignes submergées volontairement (lutte contre le sel ou le phylloxera dans les secteurs du Narbonnais, d'Agde, de l'étang de Marseillette et de la Camargue). Ces parcelles rentrent dans le cas de risque moyen ou fort en sortie d'hiver en fonction de la pluviométrie hivernale.

› LES PARCELLES TRÈS SENSIBLES

Une lutte préventive avant la date de sortie prévisible des foyers primaires peut se justifier pour contenir l'épidémie, tout comme un resserrement des cadences de renouvellement pour anticiper d'autres événements contaminants. Ces parcelles exceptionnelles sont identifiées par leur historique mildiou, en lien :

- avec une humidité persistante ou en bordure de cours d'eau ;
- avec des vigueurs très fortes ;
- avec des variétés très sensibles de raisin de table (Danlas, Centennial seedless).

› LES MICROCLIMATS FAVORABLES

Les épisodes pluvieux ou humides localisés (rosées, brouillards), non identifiés par le réseau de stations météo existant, ainsi que les parcelles et cépages très précoces (coteaux) peuvent occasionner l'apparition de foyers primaires plus précoces, non prévisibles.
En l'absence de foyers primaires validés, l'annonce d'une séquence pluvieuse prolongée généralisée (de 3 jours ou plus) à l'approche de la floraison, requiert la protection sur la partie du vignoble la plus sensible avant l'épisode contaminant.

› LES PARCELLES PEU SENSIBLES

L'absence de foyer à proximité de ces parcelles ainsi que les informations fournies par la modélisation permettent de retarder considérablement la date de la 1ère intervention.

› ORGANISATION DE L'EXPLOITATION

La logistique (personnel disponible, matériel à disposition, temps nécessaire pour traiter, jours fériés...) doit être prise en compte dans le raisonnement du déclenchement des traitements.

› QUALITÉ DE PULVÉRISATION

La mauvaise qualité de pulvérisation est une des principales causes d'échec.
Le nombre de rangs traités, la vitesse d'avancement, les conditions de traitement (vent), la prise en compte du mode de conduite (Lyre), le volume/hectare adapté au type de matériel, l'orientation des diffuseurs... sont déterminants pour la réussite de la lutte (voir article le point sur... www.aredvi.asso.fr rubrique "publication").

UNE FOIS LA PROTECTION DÉMARRÉE : RENOUVELER AVANT LES PLUIES

Les différentes spécialités anti-mildiou autorisées sont à utiliser préférentiellement de façon préventive. Le choix entre les spécialités de contact, pénétrantes ou systémiques doit impérativement tenir compte des risques de résistance concernant certaines familles. **Ainsi, la présence généralisée et persistante de la résistance aux QoI rend sans intérêt l'emploi de cette famille dans la lutte anti-mildiou.**
L'utilisation de spécialités de contact, exclusivement préventives, est souvent suffisante. Toutefois en cas de traitement dans les 2 jours suivant une pluie contaminatrice, seules certaines spécialités pénétrantes ou systémiques présentent un effet de "rattrapage". De même, en période très perturbée, le recours à des spécialités peu lessivables (produits systémiques ou pénétrants, voir p. 64) évite bien des "courses au renouvellement" entre 2 averses !

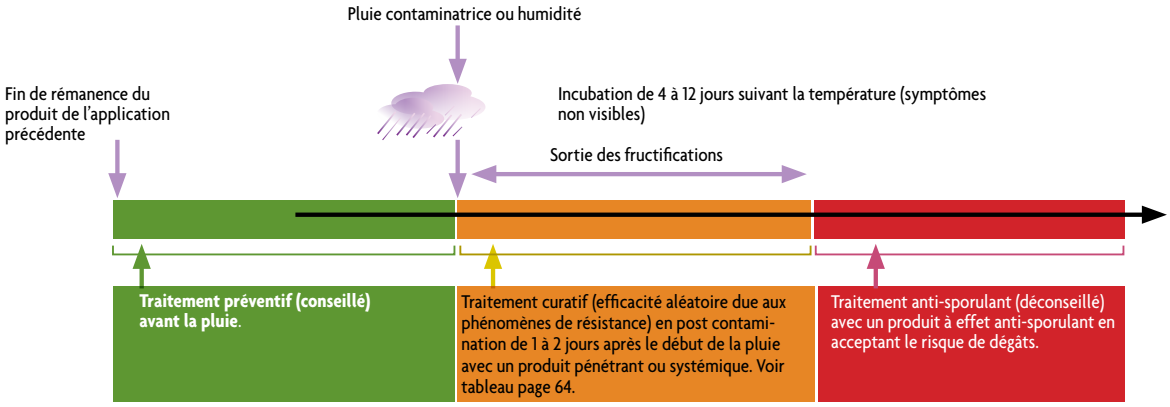
Quelle que soit la spécialité commerciale utilisée, son positionnement par rapport à l'épisode pluvieux conditionne l'efficacité du traitement.

Dès que la présence de mildiou tend à se généraliser :

- **les cadences fixes de traitement sont à proscrire absolument, il faut les adapter au risque : niveau de p ression et conditions climatiques ;**
- **pour toutes les spécialités commerciales, le renouvellement doit anticiper toute pluie annoncée dans les 3 derniers jours de la persistance d'action (voir tableau mildiou p. 64) ;**
- **l'utilisation des produits de contact doit tenir compte du lessivage par les pluies ET de la vitesse de croissance de la vigne.**

Tout événement pluvieux annoncé comme exceptionnellement long doit être géré préventivement. Les interventions après un tel épisode contaminant sont soumises à trop d'aléas (portance, végétation mouillée, mildiou résistant...). Les résultats obtenus sont généralement inférieurs à une intervention anticipée.
Choisir la spécialité anti-mildiou en fonction de la pression black rot sur la parcelle (cf chapitre black rot Guide des Vignobles 2018 / 2019 page 22).

RÉCAPITULATIF DU POSITIONNEMENT DES SPÉCIALITÉS COMMERCIALES



La protection du vignoble en viticulture biologique ne trouve une réelle efficacité qu'en respectant scrupuleusement des méthodes prophylactiques rigoureuses, ainsi qu'une qualité de pulvérisation optimale.

DÉCLENCHEMENT DU 1ER TRAITEMENT :

Le raisonnement du déclenchement du 1er traitement cuprique est identique à la stratégie décrite sur le schéma "Comment définir globalement la date du 1er traitement en fonction des conditions climatiques hivernales pour des parcelles de sensibilité moyenne ?" p. 14. Dans les vignobles concernés par le black rot, le début de la protection sera à raisonner en fonction de ce dernier (cf Guide des Vignobles 2018 / 2019 p. 22).

Le choix de la dose de cuivre doit être fonction de la sensibilité de la parcelle, de sa vigueur et de la pression du mildiou :

- parcelle peu à moyennement sensible et/ou pression faible : les doses de cuivre peuvent être comprises entre 300 et 600 g de cuivre métal/ha*,
- parcelle sensible et/ou pression forte : les doses de cuivre doivent être maintenues entre 600 et 800 g de cuivre métal/ha*.

L'utilisation d'un adjuvant (type alcools terpéniques) peut s'avérer intéressante en période sensible, elle permet une meilleure répartition du produit sur le végétal et une meilleure résistance au lessivage.
Certaines spécialités sont autorisées à des doses inférieures à 800 g de cuivre métal/ha (Champ Flo Ampli, Copernico Hibio WG, Cuproxat SC, Kocide Opti...). Il est interdit d'utiliser une spécialité commerciale à une dose supérieure à sa dose d'autorisation de mise en marché. Respecter les mentions portées sur l'étiquette.

D'autres produits, à base d'huile essentielle d'orange douce (Limocide, Essen'ciel, Prev-AM Plus), de parois de levure (Roméo) ou de COS-OGA (Bastid, Blason, Messager) sont autorisés. Utilisés seuls, leur efficacité est insuffisante.

RENOUVELLEMENT DES TRAITEMENTS

- Lessivage : renouveler après 20-25 mm de pluie si la dose précédemment appliquée est supérieure à 600 g de cuivre métal/ha. Renouveler après 15 mm, si la dose est inférieure à 600 g cuivre métal/ha. Renouveler avant tout épisode orageux et pluvieux de longue durée annoncé. Si les épisodes pluvieux s'enchaînent, les traitements peuvent être très rapprochés (fréquence inférieure à 8 jours). L'exploitation de la moindre fenêtre de traitement peut être décisive. La portance du sol est alors déterminante dans la réussite du programme de protection : éviter de travailler le sol avant un épisode pluvieux, prévoir des rangs de traitement enherbés dans les parcelles sensibles.
- Humectation : des périodes d'humectation prolongées des feuilles (brumes, rosées...) peuvent avoir le même effet que des pluies. Elles peuvent être responsables de contaminations importantes même en l'absence de précipitation. Ces phénomènes doivent être bien pris en compte dans la stratégie de renouvellement des traitements cupriques.
- Renouveler après une croissance de 20 cm afin de protéger les organes nouvellement formés.

Compte tenu du mode d'action strictement préventif du cuivre, il est important de positionner tout traitement avant un événement contaminant (pluie ou humidité persistante).
Remarque : bien prendre en compte les limites autorisées par la réglementation européenne dans la gestion des doses de cuivre métal à l'hectare (voir Tableau p. 64).

LES DIFFÉRENTES FORMES DE CUIVRE

Les essais récents menés sur le sujet confirment que les différentes formes de cuivre n'offrent pas de différence significative d'efficacité.
Cependant il convient de préférer des formulations à base d'hydroxyde, de sulfate de cuivre ou d'oxyde cuivreux dont les doses autorisées sont inférieures à 1 600 g cuivre métal/ha (BB Rsr Disperss, Champ Flo Ampli, Funguran OH, Héliocuivre, Kocide 2000, Nordox 75 WG...).

D'AUTRES PRODUITS ?

Les spécialités commerciales classées dans la catégorie des engrais foliaires (à base de plantes, de poudre de roche ou d'oligo-éléments) et les argiles n'ont pas d'autorisation pour un usage phytosanitaire. Elles n'ont pas apporté la preuve de leur efficacité en cas de pression significative de mildiou (voir l'article " Solutions alternatives : qu'en attendre ?" p. 18).
Les oligo-éléments et minéraux qu'elles contiennent peuvent être bons pour l'équilibre de la plante, mais ces apports ne doivent pas se faire sans besoin avéré (par analyses du végétal notamment) car il peut y avoir risque de toxicité et/ou de déséquilibre. Ils majorent par ailleurs le coût du traitement. Il convient donc de les utiliser à bon escient.

*attention : il s'agit de doses en pleine végétation. Les adapter en fonction du volume de végétation (voir paragraphe ""Les traitements de début de végétation" Guide des Vignobles 2018 / 2019 p. 15, Focus : Optidose® p.109 et Pulvérisation confinée p.118).

Certaines spécialités cupriques ont un nombre maximum d'applications autorisées. Attention, une application, même à dose réduite, compte pour 1 traitement.

Actualisation 2019

OÙ EN EST LE CUIVRE EN DÉCEMBRE 2018 ?

La réduction des doses autorisées de cuivre reste à l'ordre du jour.
La réglementation générale a été modifiée en novembre 2018, pour les 7 ans à venir, avec l'instauration d'une limite à 4 kg de cuivre métal par hectare et par an, avec possibilité de lissage (28 kg par hectare sur 7 ans).
Cette règle s'applique aussi bien en viticulture conventionnelle que biologique.

Attention certaines spécialités commerciales sont limitées en grammage de cuivre par ha et par an, et / ou en nombre d'applications par an. Voir tableau Mildiou partie cuivre page 64.

Le mildiou se conserve durant l'hiver sous forme d'œufs (oospores) présents dans les feuilles mortes essentiellement.

La qualité de conservation de cette forme hivernale dépend surtout du régime des pluies et de la température : globalement, plus l'hiver est doux et humide, plus le potentiel d'attaque est élevé au printemps. Dans le contexte méridional, la climatologie hivernale n'est jamais un facteur limitant. Les œufs d'hiver sont toujours mûrs en plus ou moins grande proportion dès le 1er avril. Pour que les contaminations primaires aient lieu (foyer primaire), il faut conjointement :

- présence d'organes verts dès le stade pointe verte "stade 05" (semis de pépins compris) ;
- présence de flaques d'eau (des rosées ne suffisent pas*) ;
- température supérieure à 10-11°C.

Ces conditions permettent aux oeufs d'hiver de libérer les macroconidies contenant des zoospores qui contaminent les organes verts présents dans la flaque (pampres, sagattes ainsi que les éventuelles plantules issues de semis de pépins) ou à proximité immédiate par éclaboussures. Après un délai variable, de 10 à 20 jours selon la température, les 1ères taches apparaissent sur le feuillage (formation de foyers primaires : taches d'huile sur les organes verts présents au niveau du sol ou occasionnellement au cœur de la souche sur feuilles voire directement sur inflorescences). Les conidies présentes à la face inférieure des feuilles assurent par la suite les contaminations secondaires sur les autres organes en présence de pluie, de rosée ou de brouillard.

Des travaux récents montrent que des contaminations primaires ont lieu durant l'ensemble de la campagne.

** Exception : dans le cas de sols régulièrement humides, les plantules issues de semis de pépins (voir photo ci-dessous), marcottes de l'année dans le sol, peuvent être contaminées directement dans le sol avant même leur apparition à l'air libre.*

Plantule contaminée issue de semis.

MESURES PROPHYLACTIQUES

La mise en œuvre de mesures prophylactiques permet de limiter le risque de contaminations primaires. Les objectifs recherchés sont de diminuer :

- le risque d'apparition de flaques par l'enherbement, le travail du sol (améliorer la perméabilité du sol) ou le drainage ;
- le développement d'organes verts à proximité du sol (épamprage précoce et destruction des plantules issues de semis de pépins par travail du sol ou désherbage sous le rang).

Le choix judicieux du porte-greffe, des cépages, de la fertilisation azotée, de l'entretien du sol… est important.

Pour éviter la remontée d'humidité dans la souche, il est conseillé de maintenir le couvert végétal ras en cas d'enherbement. Pour la même raison, il est préférable d'effectuer le travail du sol avant que le risque mildiou ne soit trop important.

OÙ CHERCHER DES FOYERS PRIMAIRES ?

Les toutes 1ères taches sont généralement visibles sur végétation basse à proximité du sol ou parfois sur plantules issues de semis de pépins.

Ces foyers primaires peuvent se retrouver aussi sur la végétation à hauteur des bras car la conservation des feuilles ou baies atteintes l'année précédente est possible à ce niveau. Ce phénomène est particulièrement visible dans les vignes inondées.
L'apparition des foyers primaires est un phénomène épars et difficilement détectable qui, en outre, n'est pas simultané sur l'ensemble des parcelles.

Certaines décolorations de la feuille (phytotoxicité de désherbants ou de spécialités d'épamprage, escargots, taches d'huile d'oïdium, thrips…) peuvent être confondues avec des "taches d'huile" de mildiou.
En cas de doute, il est conseillé de faire un test de sporulation pour confirmer l'origine de cette tache.

COMMENT VALIDER UN FOYER PRIMAIRE ?

Mettre la feuille suspecte dans un sac plastique, avec un coton imbibé d'eau. Après quelques heures (une nuit à 20°C), les fructifications blanches caractéristiques sur la face inférieure confirment qu'il s'agit bien d'un symptôme de mildiou.

Foyer primaire sur sagatte.

SOLUTIONS ALTERNATIVES : QU'EN ATTENDRE ?

Face à la demande sociétale de voir diminuer ou disparaître l'utilisation des produits phytosanitaires, les producteurs se sont vus rapidement proposer des produits dits "alternatifs" disposant ou non d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM). Une confusion entoure ces produits.
En l'absence d'AMM, tout échec de protection sera de l'entière responsabilité du vigneron, celle du distributeur pouvant toutefois également être engagée si ce dernier a fait mention, par écrit, d'une efficacité antiparasitaire (car l'application de fongicide ou d'insecticide sans AMM est interdite).
Les règles d'obtention d'une AMM ayant sensiblement évolué ces dernières années, tout particulièrement pour les produits alternatifs, il faut également savoir que l'existence d'une AMM privilégie désormais avant tout un bon profil écotoxicologique (risques réduits pour l'utilisateur l'environnement et le consommateur) plutôt que son niveau d'efficacité, charge donc à l'utilisateur de juger de son intérêt agronomique.
Il existe donc des produits alternatifs disposant d'une AMM, mais dont l'intérêt pratique est parfois discutable.

Seules les formulations à base de phosphites, phosphonates ou acide phosphoreux constituent actuellement une alternative crédible aux fongicides classiques (plusieurs AMM à ce jour). Utilisées seules, leur efficacité est assez satisfaisante sur feuilles mais insuffisante sur grappes et elles sont recommandées en association avec des fongicides classiques de contact (toujours se renseigner préalablement de la compatibilité en cas d'association).
Le Limocide ou Essen'ciel (anciennement Prev am) dispose d'une AMM vis-à-vis du mildiou mais son efficacité n'a toutefois jamais été démontrée dans le réseau d'essais.
Parmi les nombreux produits cupriques (avec ou sans AMM) proposés comme "alternatifs" (Cuivrol, Solucuivre, Labicuper, Osmobio...), tous restent strictement comparables aux préparations "classiques" à base d'hydroxyde ou de sulfate de cuivre, utilisés à grammage de cuivre/ha identique. A noter que certains d'entre eux génèrent une nette phytotoxicité (Ferti Duo, Aminocuivre).
Le purin d'ortie (désormais autorisé PNPP) a une efficacité partielle sur le mildiou, associé à de faibles doses de cuivre il peut donner satisfaction dans un contexte de pression parasitaire modérée.

Tous les autres produits sans AMM expérimentés (eau de Javel, Protea, ForMn48, Ulmasud, Mycosin, Cellulase, Silk, Fungifend, Stifénia, Timorex, Elistim, Kiofine) présentent une efficacité nulle ou au mieux très insuffisante.
Les 1ers résultats d'essais avec des extraits de plante (décoctions ou extraits hydro-alcooliques de menthe, armoise, saule, prêle, absinthe) ou d'infra-dose de sucre ne laissent malheureusement que peu d'espoir à court terme.

Floraison - Fermeture de la grappe

Actualisation 2019

Oïdium 20

Oïdium

Période de haute sensibilité des grappes : traitements généralisés à l'ensemble des situations

Pendant cette période, le champignon exprime son caractère épidémique. Il connaît en général des phases de sporulation intense qui se traduisent, 15 à 20 jours après, par l'apparition des symptômes.

Oïdium sur pédicelles et baies.

› Stratégie

Voir schéma "Principes généraux de la statégie de lutte contre l'oïdium Guide des Vignobles 2018 / 2019 p. 21"

PROPHYLAXIE

Favoriser l'insolation et l'aération des grappes par l'ébourgeonnage, l'effeuillage et le palissage. L'oïdium est sensible aux rayons ultra violets.

La période de protection s'étendant de la pré-floraison (10-12 feuilles étalées) à la fermeture de la grappe, "stades 18 à 33", est incontournable. Les attaques peuvent progresser directement sur grappes, parfois sans attaque préalable facilement décelable sur feuilles.

Aucun cépage (même le moins sensible) n'est à l'abri d'une évolution préjudiciable de la maladie sur grappes durant cette période.

Dans la situation où le mildiou ne justifie pas d'intervention, une protection sans faille contre l'oïdium doit être impérativement maintenue. L'influence du climat est secondaire et ne permet guère de moduler le niveau de protection à ces stades du cycle végétatif.

Les conditions de mise en œuvre des traitements sont particulièrement importantes. Il faut respecter les règles suivantes :

- **la pulvérisation doit prioritairement viser la zone fructifère :** la totalité des grappes doit être touchée, aucune spécialité commerciale n'étant systémique au niveau de la grappe (traitement de toutes les faces, soit au maximum un passage 1 rang sur 2 avec les pulvérisateurs classiques, soit un diffuseur par face) ;
- le rythme des cadences de renouvellements doit être rigoureux : 8 à 21 jours selon la spécialité commerciale choisie. Le moindre allongement des cadences (fenêtre sans protection de 2 à 3 jours) est une source d'échec de la protection sur parcelle sensible. Penser à renouveler l'applicati on en cas de lessivage des spécialités de contact ;
- aucune spécialité y compris le soufre mouillable ne doit être sous dosée. Toutefois des adaptations sont possibles en suivant la méthode Optidose®.

A partir de la nouaison "stade 27", attention à l'usage du soufre susceptible de provoquer des brûlures sur tous cépages et des marquages sur raisin de table.

› Viticulture biologique

Renouveler le soufre sous ses 2 formes en fin de persistance d'action (8 à 10 jours) et/ou après lessivage par les pluies (20 mm pour le soufre mouillable, le soufre poudre étant plus facilement lessivable).
Son efficacité est maximale par temps sec et lumineux (effet de sublimation accrue). Durant la période de croissance de la vigne, la température est toujours suffisante pour permettre la sublimation du soufre.
Un poudrage (25-30 kg/ha) présente une bonne efficacité, une meilleure pénétration dans le feuillage et un effet stoppant intéressant (voir tableau Oïdium p. 68). Il présente un bon complément de lutte lorsque la pression augmente ou à des stades clé (floraison, nouaison, fermeture de la grappe), soit en remplacement d'un traitement au soufre mouillable, soit intercalé entre 2 traitements au soufre mouillable.
En situation d'attaque déclarée sur grappes, il peut être judicieux de procéder à 2 poudrages à 15-20 kg/ha, espacés de 4 à 5 jours, afin de stopper la progression de l'oïdium.

Dans tous les cas, attention aux risques de brûlures lorsque les températures sont élevées (au-delà de 30°C). Ces risques sont augmentés par l'humidité sur la végétation pouvant faire apparaître des brûlures à des températures inférieures.

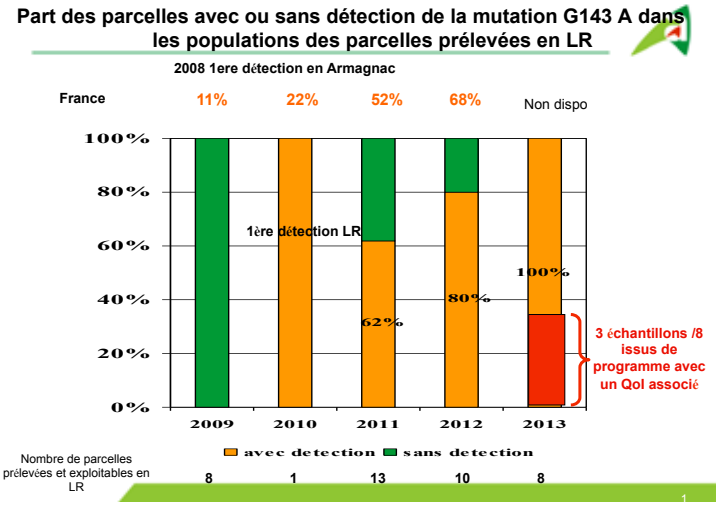
L'huile essentielle d'orange douce peut encore être utilisée à ce stade. Compte tenu de sa faible persistance d'action, il est conseillé de associer une dose réduite de soufre mouillable. Le Bicarbonate de potassium n'est plus conseillé à ce stade.
Il convient d'être rigoureux sur la prophylaxie et la qualité de pulvérisation.

Optimiser l'usage des nombreuses spécialités commerciales

Les expérimentations conduites dans le cadre de l'autorisation de mise sur le marché démontrent **le très bon potentiel d'efficacité de l'ensemble des spécialités dans le cas d'une protection continue et à caractère exclusivement préventif**. Certaines de ces spécialités présentent par contre des propriétés dites "stoppantes ou curatives". Le positionnement des produits doit donc tenir compte de ces propriétés.

En pratique, la protection de la période préfloraison-fermeture de la grappe "stades 18 à 33" tient compte des points suivants :

- privilégier l'usage de spécialités ayant un effet stoppant en début de période (depuis 10 jours avant floraison jusqu'à nouaison, soit généralement 2 traitements) ;
- utiliser au moins 2 familles différentes durant la période préfloraison/fermeture de la grappe (voir tableau oïdium p. 68),
- respecter les restrictions d'usage de chaque famille de produit (voir tableau p. 68).

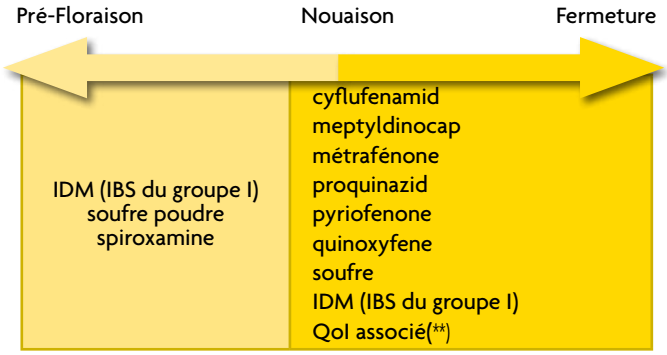


- gérer les risques d'apparition de souches résistantes à l'une ou l'autre des familles ;
- gérer les risques de développement de souches résistantes (QoI, phénoxyquinoléines et quinazolinones, IDM, SDHI...). Les résultats des tests de résistance conduits nationalement depuis 2010 confirment la progression régulière de la résistance de l'oïdium aux spécialités à base de QoI (voir graphique monitoring LR ci-contre) Dans la pratique, une baisse significative d'efficacité a été observée à partir d'une seule application de QoI.

Depuis 2013, les QoI seuls ne sont pas conseillés. L'usage des QoI en association est à limiter à 1 application par an toutes maladies confondues.

Les soufres et le meptyldinocap ne sont pas concernés par ces phénomènes de résistance.

CES CONTRAINTES NOUS AMÈNENT À PROPOSER QUELQUES COMBINAISONS POSSIBLES EN ABSENCE DE PRESSION BLACK ROT :



Dans les vignobles concernés par le black rot, assurer en priorité, une protection préventive à base d'IDM (IBS du groupe I(*) et/ou de QoI associé 3 IDM (IBS du groupe I) maxi plus 1 QoI maxi par campagne). Ces substances actives sont les plus efficaces. Privilégier l'application de produits associés en vue de gérer les risques de résistance de l'oïdium.

(*) La spiroxamine IDM (IBS du groupe II) n'a pas d'efficacité sur le black rot.

(**) : voir restrictions pour certaines spécialités commerciale (tableau oïdium p. 68).

Cas des situations très sensibles

Certaines situations paraissent difficiles à contrôler alors que les conditions d'utilisation des spécialités (pulvérisation, doses, cadence de renouvellement...) ont été respectées. Elles correspondent généralement à des parcelles de Carignan, Chardonnay, Muscat à petits grains, Piquepoul... en situations très vigoureuses ou encore dans des environnements ou des historiques favorables à l'oïdium. L'évolution de la maladie y est rapide et brutale (100 % d'attaques dès la nouaison dans certains témoins de nos essais). Les résultats d'expérimentations montrent que dans ces situations identifiées comme délicates, le resserrement des traitements durant cette période préfloraison-fermeture de la grappe améliore nettement l'efficacité (6-8 jours pour les contacts, 10-12 jours environ pour les autres spécialités).

Une autre stratégie consiste à intercaler un poudrage au soufre entre 2 traitements à cadence normale.

Pour les parcelles vigoureuses, les pratiques culturales visant à diminuer la vigueur et l'entassement (enherbement, baisse de la fertilisation azotée, palissage, effeuillage...) limitent le développement de l'oïdium et favorisent la pénétration du traitement et des rayons ultra violets.

Cas des situations mal contrôlées

Un contrôle régulier des parcelles s'impose car il arrive parfois qu'un niveau de dégâts déjà significatif soit découvert avant la fermeture de la grappe "stade 33". Une application sur épidémie déclarée d'oïdium (symptômes déjà bien visibles) permet au mieux de ralentir la progression du champignon dans une stratégie de limitation des pertes de récolte. La situation sera partiellement stabilisée en réalisant sur la zone des grappes 2 traitements de "rattrapage" rapprochés (en fonction des conditions d'Autorisations de Mise sur le Marché) à base de soufre poudre (voir tableau page suivante).

Caractéristiques des principales familles d'anti-oidium utilisées

Les recommandations s'appliquent exclusivement dans la cadre d'une stratégie préventive

Famille	Substances actives	Exemples de spécialités commerciales (voir tableau oïdium fin de document)	Effet "stoppant" ou "curatif"[1]	Effet de "rattrapage" ou "éradiquant"[2]	Nombre de traitements maximum conseillé et/ou recommandations par an
Soufre	Soufre mouillable	Sulfojet, Thiovit jet microbilles, Microthiol spécial Disperss	moyen	aléatoire	Suivant spécialité commerciale de 8 à 12
Soufre	Soufre poudre	Fluidosoufre, Grain d'or, Végésoufre, Oïdiol poudrage	bon	partiel	Suivant spécialité commerciale de 3 à 8
IDM (IBS du groupe I[3])	Nombreuses substances actives	Ecrin Pro[5], Score[5], Systhane Flex[5]	bon	déconseillé	2 en alternant les substances actives de ce groupe. (1 supplémentaire si black rot)
QoI (strobilurines)	Kresoxim méthyl	Stroby DF[5]	aléatoire	déconseillé	Non conseillé
	Trifloxystrobine	Flint[5]			
	Pyraclostrobine + Metirame	Cabrio top[4][5]			
QoI + SDHI	Kresoxim méthyl + Boscalid	Collis	bon	déconseillé	2 maximum/an toutes maladies confondues soit 1 par cible (oïdium/black rot) Attention aux applications maximum avec la famille des IDM
	Trifloxystrobine + Fluopyram	Luna sensation[5], Luna Xtend[5]			
QoI + IDM[3] (IBS du groupe I)	Trifloxystrobine + Tebuconazole	Nativo[5]	bon	déconseillé	
Amine[4] (IBS du groupe II)	Spiroxamine	Prosper	souvent bon	déconseillé	2 maximum
Aryl-Phényl-Kétones	Métrafénone	Vivando	non	déconseillé	2
	Pyriofénone	Kusabi			
Dinitrophényles	Meptyldinocap	Karathane 3D	insuffisant	non	4
Azanaphtalènes	Quinoxyfène	Legend	non	non	2
	Proquinazid	Talendo			
IDM (IBS du groupe I[3]) + Amidoximes	Difenoconazole + Cyflufénamid	Dynali[5]	bon	déconseillé	2 Attention aux applications maximum avec la famille des IDM
Amidoximes	Cyflufénamid	Cyflodium	non	non	2 maxi par an
SDHI	Fluxapyroxad	Yaris	Insuffisant	non	2 SDHI maxi par an de préférence 1
Origine naturelle minérale :	Bicarbonate de potassium[4]	Armicarb	Insuffisant	Limité : agissent sur les parois cellulaires du champignon Effet « desséchant »	A utiliser en association avec du soufre mouillable, ou autre fongicide. Déconseillé en cas de forte pression. Non conseillé à cette période. 7/8 jours mini entre applications suivant spécialité. De 6 à 10 applications maxi suivant spécialité.
Origine naturelle végétale :	Huile essentielle d'orange douce	Essen'ciel, Limocide, Prev-Am plus	insuffisant		
Origine naturelle SDN :	COS-OGA	Bastid, Blason	préventif strict	non	
Origine naturelle SDN :	Paroi de levure CEREVISANE	Roméo	préventif strict	non	

(1) l'effet est dit "stoppant ou curatif" lorsqu'il inhibe l'oïdium pendant la phase d'incubation sur la plante (phase sans symptôme encore visible).
(2) l'effet est dit "de rattrapage" quand l'application est faite pendant la phase de sporulation de l'oïdium (phase avec symptômes visibles).
(3) l'effet stoppant ou curatif peut varier selon l'IDM (IBS du groupe I) retenu.
(4) attention aux risques de brûlures en raisin de table.
(5) autorisé sur black rot

Actualisation 2019

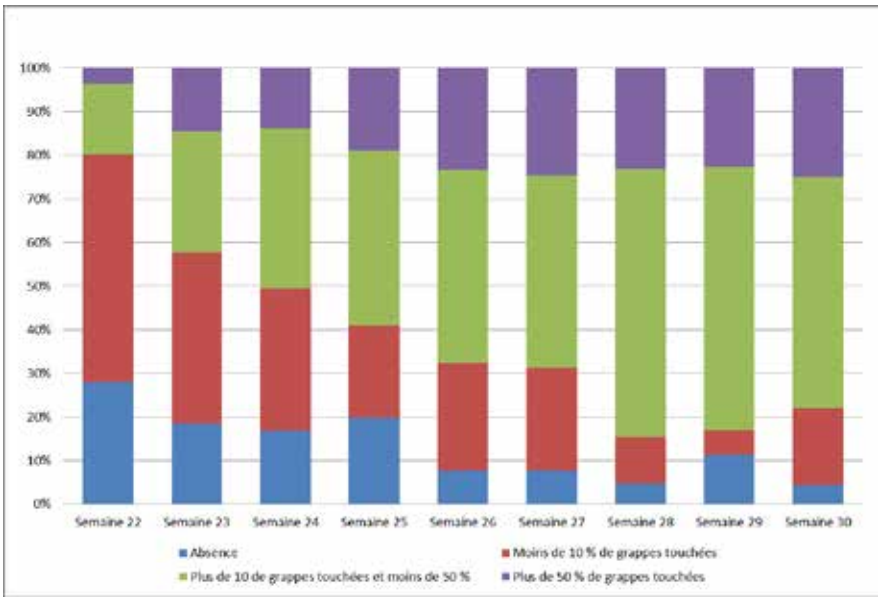
Focus

Mildiou 24
Les travaux en vert 25
Bioagresseurs 27
Engrais vert 29
Variétes résistantes au mildiou et à l'oïdium 32
Plan ecophyto II 35
Les CEPP 38

Mildiou

2018 : une pression exceptionnelle de mildiou sur l'ensemble de l'arc méditerranéen

D'une manière générale, les 1ères contaminations de mildiou sont observées en avril, dans les secteurs très précoces suite aux pluies de début avril, pour les autres secteurs suite à celles-ci de la mi-avril. A cette période les températures sont suffisantes pour permettre l'extériorisation des 1ers symptômes (foyers primaires) avec un cycle de 15 à 20 jours. La présence du mildiou se généralise vers la mi-mai. La pression est exceptionnellement forte entre mi-mai et fin juin (voir graphique Evolution de la fréquence de grappes touchées par le mildiou sur les parcelles du réseau BSV Languedoc-Roussillon ci-dessous). Les symptômes fructifères sur feuilles, grappes (rot gris, rot brun) et sur pédicelles (dessèchement de la rafle jusqu'à chute de la grappe même au stade véraison) se sont maintenus jusqu'à très tard en saison malgré des conditions climatiques de moins en moins favorables à la maladie.



Evolution de la fréquence de grappes touchées par le mildiou sur les parcelles du réseau BSV Languedoc-Roussillon (source BSV : Bilan de campagne 2018 viticulture).

Développement de racines aériennes sur Carignan.

La climatologie, principal facteur d'explication

La pluviométrie

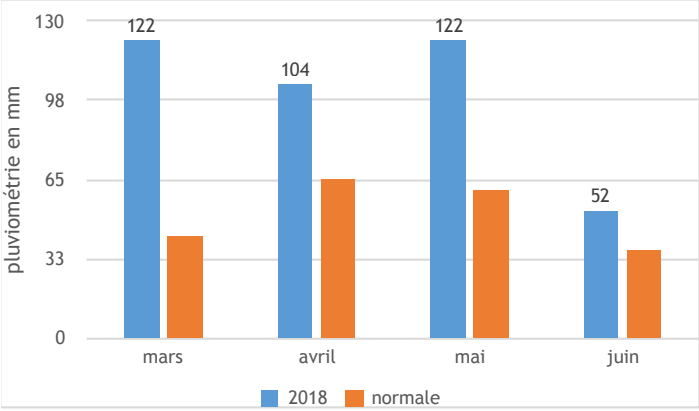
Les cumuls de pluie au cours des mois de mai et juin se situent au-dessus de la moyenne trentennale et localement très au-delà (voir graphique Pluviométrie 2018 comparée à la normale sur la station d'Orange ci-contre). Le nombre de jours de pluie durant cette période est plus élevé que la moyenne, favorisant un maintien de l'humidité pendant de longues périodes. L'explosion du mildiou fait suite à ces séquences pluviométriques particulièrement longues.

Sur l'arc méditerranéen, entre le 29 avril et le 12 juin (soit 44 jours), il est enregistré 31 jours de pluie. En moyenne, on peut observer 2 évènements pluvieux par semaine et une absence totale de vent du nord sur cette période. Il est à noter que l'hygrométrie et l'humectation du végétal sont restées très élevées provoquant de nombreuses contaminations virulentes.
Associées à ces conditions humides, les températures particulièrement élevées, dignes de conditions climatiques tropicales vont jusqu'à provoquer sur plusieurs parcelles la pousse de racines aériennes, phénomène exceptionnel (voir photo en haut à droite).

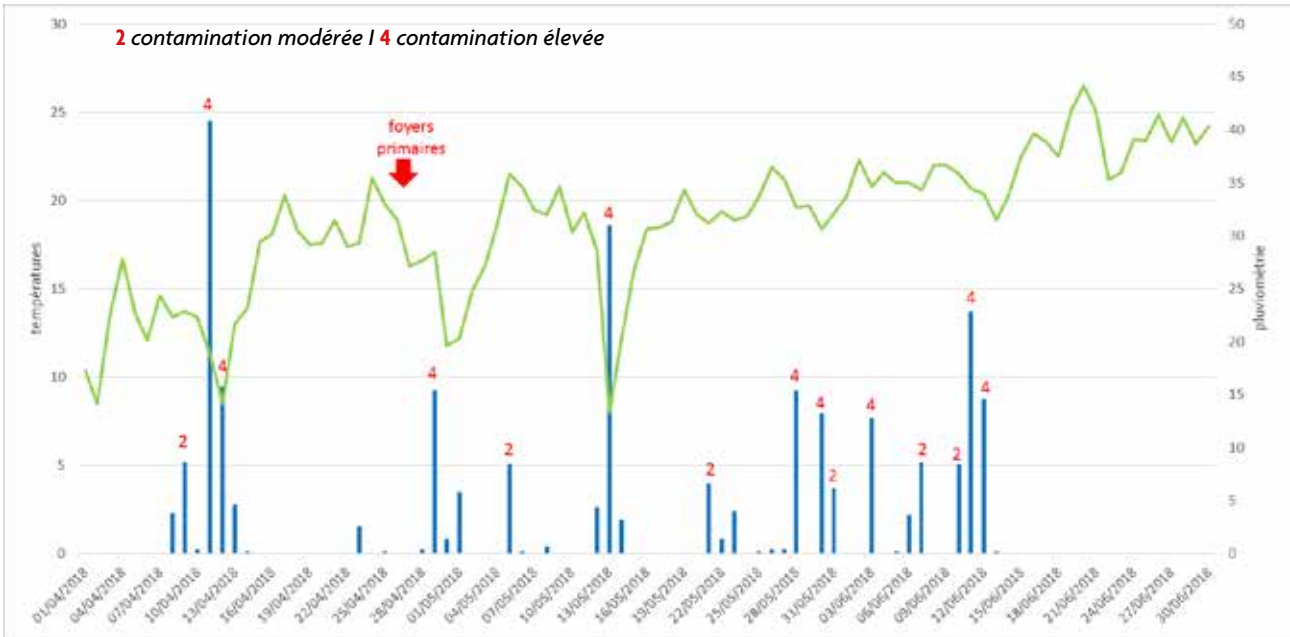
Fort potentiel d'inoculum

Certains outils de modélisation indiquent un très fort potentiel d'inoculum prêt à germer en début de campagne. Ce fort potentiel peut être expliqué par la climatologie hivernale (février mars) plus humide que la moyenne, avant le débourrement. Sa valeur n'a fait qu'augmenter, de manière très rapide, sur les séquences pluvieuses de mai et juin.
Exemples :

- Sur le site de Piolenc durant la période du 1er mai au 12 juin, 12 contaminations par les pluies sont enregistrées par le modèle Potentiel Système version 1989. A cela il faut rajouter de très nombreuses contaminations par les rosées.



Pluviométrie 2018 comparée à la normale sur la station d'Orange (84).



Contaminations mildiou sur le domaine expérimental de la Chambre d'agriculture 84 à Piolenc (Source Chambre d'agriculture 84-modèle Potentiel Système version 1989).

- Dans l'Hérault d'après le modèle MILSTOP, l'indice de risque mildiou atteint son maximum (valeur de 5) du 19 juin au 09 juillet selon les unités agroclimatiques. C'est la 1ère fois depuis que le modèle MILSTOP est utilisé (1998) dans ce département que cette valeur maximale est atteinte si précocement et généralisée à l'ensemble du territoire.

Fort développement végétatif

En lien avec cette climatologie particulièrement favorable au mildiou, il est à noter que l'explosion est intervenue au moment de la plus forte croissance végétative des vignes et de la sensibilité maximale des inflorescences et grappes. Les spécialités commerciales sont appliquées dans des conditions très difficiles (lessivage, pousse active de la vigne, pression et épidémie mildiou exceptionnelle).

Les pratiques viticoles, deuxième facteur d'explication

Dans cette situation climatique exceptionnelle, la maîtrise de la protection est très compliquée.

La réussite de la protection dépend de/du :

- la portance des sols pour les interventions phytosanitaires ;
- la réalisation des mesures prophylactiques et techniques culturales (écimage, épamprage, relevage, maîtrise de l'entretien du sol) dans un temps limité ;
- la capacité du parc matériel à réaliser la protection sur l'ensemble des parcelles entre 2 contaminations ;
- la disponibilité du personnel ;
- réglage correct des pulvérisateurs et de l'application face par face ;
- resserrement des cadences avec anticipation des pluies ;
- la sensibilité des cépages et des parcelles ;
- choix des produits phytosanitaires, de leur mode d'action et de leur disponibilité.

En 2018, la combinaison de tous ces facteurs était nécessaire, mais pas toujours suffisante, pour assurer une bonne protection du vignoble.

Les travaux en vert

L'ébourgeonnage de la vigne

Dans les parcelles destinées à la production de vins à forte valeur ajoutée, l'ébourgeonnage peut s'avérer intéressant à plus d'un titre.

L'aération de la souche et le microclimat au niveau des grappes sont grandement améliorés puisque seuls les rameaux qui correspondent aux yeux effectivement laissés à la taille sont gardés (tous les bourgeons issus du vieux bois ainsi que les bourgeons doubles sont supprimés). L'aération constitue un atout supplémentaire dans la lutte contre les maladies cryptogamiques, ce qui augmente les possibilités de vendange à maturité optimale. Elle facilite le positionnement des spécialités commerciales.

Le feuillage est d'autant plus actif qu'il y a moins de zones d'ombre (augmentation de la surface foliaire éclairée), ce qui a pour effet d'accroître la production de polyphénols et autres tanins constitutifs de la qualité du raisin.

Enfin les grappes élaborent d'autant plus de précurseur d'arômes qu'elles sont directement éclairées.

Cette technique n'est pas une fin en soi. Elle ne vient qu'en complément de toutes les opérations visant à limiter les vigueurs excessives, accroître les surfaces foliaires et assurer une alimentation hydrique limitée mais régulière.

L'éclaircissage de la vigne

Cette opération consiste à éliminer une partie de la récolte afin d'adapter la qualité et la quantité de vendange aux objectifs de production ou aux contraintes hydriques du sol.
Deux méthodes sont aujourd'hui possibles.

L'éclaircissage manuel

Cette opération s'effectue entre la nouaison et la véraison.
Une vendange en vert trop précoce peut se traduire par une croissance compensatoire exagérée des grappes restantes. En grossissant, les baies influencent négativement le rapport pellicule/jus. Elles créent des conditions microclimatiques défavorables à la qualité.

Inversement, une vendange en vert, trop tardive, se traduit par l'élimination de grappes déjà vérées et donc par un "gaspillage" du potentiel de maturité ainsi représenté (perte des synthèses de phénols dans les baies des grappes vendangées...).

Les équilibres recherchés sont alors les suivants :

- compatibilité de production avec un rationnement hydrique lent et progressif. Les processus de maturation ne sont pas interrompus par un éventuel stress hydrique ;
- compatibilité de production avec la Surface Foliaire Exposée pour que le rapport SFE/charge en raisins puisse être en adéquation avec les objectifs de production.

Même s'il paraît plus logique d'adapter la quantité de grappes à supprimer à la charge individuelle de chaque souche, il est préférable dans la pratique, de fixer préalablement à l'échelle de la parcelle un nombre moyen de grappes à enlever par souche. Il convient alors d'évaluer la Surface Foliaire Exposée de la période de maturation et le poids de raisins à mûrir, à partir du nombre moyen de grappes par souche multiplié par le poids probable des grappes.
A titre indicatif, pour une vigne dont la Surface Foliaire Exposée moyenne par souche est de 2.5 m² et pour un objectif de production d'une cuvée d'exception, le nombre moyen de raisins laissés par souche doit se situer entre :

- 4 à 5 grappes sur Mourvèdre ;
- 5 à 6 grappes sur Grenache ;
- 7 à 8 grappes sur Syrah ;
- 8 à 9 grappes sur Merlot et Marsanne ;
- 10 à 11 grappes sur Cabernet-Sauvignon et Roussanne ;
- 11 à 12 grappes sur Sauvignon et Viognier ;
- 14 à 15 grappes sur Chardonnay.

Ces chiffres sont évidemment à moduler en fonction des caractéristiques de chaque parcelle (vigueur, taille des grappes...) et des données climatiques de l'année.
Il faut supprimer de préférence les grappes les plus éloignées du vieux bois, c'est-à-dire celles insérées le plus haut sur les sarments portants 2 grappes en taille courte, celles situées sur les sarments de l'extrémité des longs bois en taille longue.
L'intervention porte sur, au moins, 30 % de la récolte potentielle pour constater un effet positif sur l'amélioration qualitative de la production.

L'éclaircissage manuel, opération pénible et coûteuse car exigeante en main d'œuvre, peut s'imposer en complément des mesures habituelles de régulation de la vigueur et de la fertilité (taille courte, fumures raisonnées, enherbement, ébourgeonnage...). Elle doit rester exceptionnelle pour corriger un déséquilibre dû aux caprices de la nature (sortie trop généreuse) ou à un excès de vigueur passager (jeune vigne). Elle ne doit en aucun cas se substituer de façon chronique à des erreurs techniques.

L'éclaircissage chimique

La substance active éthéphon est autorisée pour réguler la charge en raisins des vignes. En agissant par activation de la zone d'abscission des pédicelles, elle provoque une coulure et réduit le nombre de baies dans les grappes. Celles-ci sont donc plus lâches et mieux aérées.

Bien qu'économiquement intéressante, **la pratique de l'éclaircissage chimique reste très délicate à maîtriser au vignoble**. Des pertes totales de récolte sont parfois observées. La pulvérisation d'éthéphon au niveau de la zone des grappes doit se faire de façon précoce, dès les 1ers stades de formation des baies, pour être efficace. Le taux d'éclaircissage varie beaucoup selon la taille des baies traitées :

Stade	Taux indicatif
26/BBCH 70 (tout début nouaison)	100 %
27/BBCH 71/J (nouaison)	90 %
28/BBCH 72 (baies à taille d'un petit grain de plomb)	75 %
29/BBCH 73 (baies à taille de grains de plomb)	50 %
30/BBCH 74 (baies à taille de petit pois)	35 %
31/BBCH 75/K (baies à taille de pois)	25 %
32/BBCH 76 (début de la fermeture de la grappe)	5 %
33/BBCH 77/L(fermeture de la grappe)	0 %

L'observation du vignoble pour identifier le moment clé est primordiale. Des travaux de l'IFV ont proposé une stratégie d'observation pour déterminer le moment opportun de l'application pour un objectif de rendement, la période de traitement pouvant être très courte (1 à 2 jours).

Aujourd'hui l'éthéphon est principalement utilisé pour éliminer la totalité de la récolte sur plantier (utilisation fin floraison) et pour réduire le nombre de grappillons sur cépages sensibles (utilisation après fermeture de la grappe). Son utilisation dans un but d'éclaircissage est à proscrire sur raisin de table (déformation de la grappe...).

Vigne effeuillée.

Epamprage de la vigne

L'épamprage a pour objectif de supprimer les niveaux de végétation proches du sol pour limiter la concurrence avec le pied de vigne et le développement de certains parasites (mildiou, cicadelles...). Pour réaliser ce travail, le vigneron a 3 solutions techniques : intervenir manuellement, mécaniquement ou chimiquement.

Epamprage chimique

Trois substances actives sont aujourd'hui utilisables : Carfentrazole ethyle, Pyraflufen ethyle, Acide pélargonique.

Epamprage mécanique

Il existe plusieurs matériels dont le système d'épamprage peut être à lanières, à fils, à brosses.

L'effeuillage de la vigne

La théorie...

L'effeuillage de la vigne consiste à supprimer les feuilles au niveau de la zone fructifère pour permettre un meilleur éclairement et une bonne aération des grappes. Il se réalise sur 1 ou sur 2 faces du rang de façon précoce (floraison-nouaison) ou tardive (fermeture de la grappe à véraison).

Effets sur la végétation

Réalisé précocement, la repousse de végétation due à la croissance des entre-cœurs peut représenter 50 % de la surface foliaire supprimée (dans les situations vigoureuses). Il y a, de ce fait, un phénomène de compensation assez marqué de la végétation. Des effeuillages trop importants (2 faces) peuvent altérer le potentiel photosynthétique du feuillage et diminuer l'accumulation de sucres dans les baies.

Effets sur la qualité des baies

En agissant directement sur le microclimat des grappes, l'effet le plus spectaculaire de l'effeuillage est une amélioration de l'état sanitaire de la vendange, notamment face au risque de pourriture grise. Les effeuillages précoces sont les plus satisfaisants. Sans conséquence significative sur la qualité organoleptique du vin, les effeuillages précoces limitent également les risques d'échaudage des raisins. Mais ils sont moins « efficaces » du fait des nombreuses repousses possibles.

La mécanisation

Les effeuillages mécaniques représentent une économie de 70 à 80 % du coût de l'intervention manuelle. Plusieurs techniques sont disponibles :

- L'effeuillage thermique offre des résultats intéressants, mais son utilisation en région méditerranéenne peut être problématique en période estivale (risque incendies).
- Les appareils à aspiration et section mécanique présentent des résultats satisfaisants en terme de suppression des feuilles, mais peuvent occasionner quelques blessures sur les grappes (importance très limitée).
- Les appareils à soufflerie peuvent également occasionner des blessures par projection de morceaux de feuilles sur les baies, essentiellement lorsque les effeuillages sont tardifs et sur baies vérées.

En pratique...

L'effeuillage réduit les risques de pourriture grise et améliore la maturation du raisin. Il améliore également la pulvérisation des spécialités commerciales dans la zone des grappes. En région méditerranéenne, il est préférable de n'intervenir que sur une face du rang, côté ombragé (nord) ou côté soleil levant (est), afin de limiter les risques d'échaudage des raisins.

Bioagresseurs
sous surveillance sur notre territoire

Drosophila suzukii

Ce ravageur a une dissémination très rapide en arboriculture et cultures légumières. Les réseaux de surveillance biologique du territoire du Languedoc-Roussillon et de PACA l'ont détecté dès le printemps 2010.

Plantes hôtes

Prunus sp. (cerisier, abricotier, pêcher, prunier), *Rubus sp.* (framboisier, mûre...), *Vaccinium sp.* (myrtille), *Fragaria sp.* (fraise) et probablement : *Malus domestica* (pommier), *Ficus carica* (figuier), *Diospyros kaki* (Kaki), *Actinia sp.* (kiwi), *Vitis vinifera.*

Dégâts

Progression du ravageur en Europe :

- détection des 1ers adultes en octobre 2008 au sud-ouest de Barcelone, dans les environs de Montpellier et dans le Mercantour en 2009 ;
- premiers dégâts en Italie (Trentino) en automne 2009 sur petits fruits rouges ;
- premiers dégâts en France au printemps et en été 2010 et surtout en 2011 sur cerises, abricots, fraises, framboises... ;
- détection des adultes sans dégât dans les vignobles en 2011 et 2012.
- en 2013, des dégâts importants sont signalés en France, sur cerisier. Sur vigne, aucun dégât direct n'est observé ; toutefois, de façon très ponctuelle, quelques larves de *Drosophila suzukii* sont récoltées sur grappes, en Vaucluse ;
- en 2014, les nombreux foyers de pourriture acide sont souvent attribués à tort à *Drosophila suzukii* ; elle n'a en fait été observée sur grappes que sur du raisin à maturité avancée (voir encart sur la pourriture acide Guide des Vignobles 2018 / 2019 p. 77).

Contrairement à la majorité des Drosophila pour lesquelles les femelles sont attirées par des fruits ou baies déjà abimés, les femelles de *Drosophila suzukii* pondent dans des fruits sains. Les larves se nourrissent de la pulpe de ces fruits en train de mûrir et encore attachés à la plante. Très rapidement, la peau des fruits infestés commence à s'affaisser autour de la perforation. Par la suite des infections fongiques ou bactériennes secondaires peuvent contribuer au développement d'une pourriture acide.

Confusions possibles

Au stade larvaire (asticot), la confusion est possible avec d'autres Drosophilidae et tout autre diptère qui viendraient pondre sur des fruits déjà attaqués.

Adultes de D. suzukii,

Punaise Nysius

Il s'agit d'un hétéroptère de la famille des Lygaeidae.
Ces punaises vivent habituellement sur des plantes adventices et sévissent rarement sur vignes.
L'habitat commun est plutôt les abords de culture, sous-bois, ruisseau, bord de champ…
Lorsque son habitat est modifié (feu de forêt, entretien des ruisseaux, fauchage, destruction des adventices…) l'insecte se déplace vers un autre habitat pour poursuivre son cycle de développement et s'alimenter de nouveau. Exceptionnellement, il se nourrit sur les vignes lorsqu'il ne peut plus s'alimenter sur ses plantes hôtes desséchées (ex : fausse roquette, pourpiers). Vorace, il cause alors localement de gros dégâts sur plantiers mais aussi sur vignes adultes. Les formes larvaires (beige-orangées) et les adultes (noirs et ailés) piquent les feuilles et sucent la sève, provoquant ainsi le dessèchement du cep. Leurs attaques ont pu être observées localement entre mai et fin septembre.

Des dégâts sur plantiers sont observés ces dernières années sur l'arc méditerranéen français et également en Espagne.
Les dégâts sont des grillures des feuilles de la base vers le haut sur les plantiers, avec présence de miellat et de déjections noires sur les feuilles, et les bois sont marqués.
Ces insectes nichent dans le sol ou sous les pierres et colonisent la vigne. Les attaques dans la parcelle se font par foyer ou sur des plants isolés.

Pullulation et dégâts de punaises Nysius.

Xylena exsoleta

Cet insecte présent dans le vignoble depuis longtemps est signalé dans l'Aude, l'Hérault et le Gard, et provoque d'importants dégâts sur certaines parcelles.
Il s'agit d'un insecte lépidoptère de la famille des Noctuidae, *Xylena exsoleta* (noms commun : bois sec ou Antique).

Xylena exsoleta.

Actualisation 2019

Xylella fastidiosa

Les détections de bactéries du genre *Xylella* progressent en Espagne, et la détection de la souche *Xylella fastidiosa fastidiosa* sur vigne aux Baléares reste préoccupante. En France la situation est stabilisée pour le moment.
Aujourd'hui, on ne peut pas dire en France qu'on observe une progression des atteintes liées à cette bactérie, mais la réalisation de plan de surveillance fait progresser la connaissance sur sa répartition et son épidémiologie.
Ces atteintes bactériennes sont capables d'occasionner une crise sanitaire grave, et si aujourd'hui la situation n'est pas explosive, plusieurs facteurs doivent attirer la plus grande vigilance de la filière vigne où les symptômes liés à *Xylella fastidiosa fastidiosa* sont connus sous le nom de maladie de Pierce :

- le réchauffement climatique augmente les chances de formation de foyers de maladie de Pierce permanents en cas d'introduction ;
- les échanges internationaux sont extrêmement actifs ;
- la maladie peut être asymptomatique, il n'existe aucun moyen de garantir l'absence d'introduction de la maladie sur le territoire.

C'est pourquoi tous les dépérissements atypiques doivent être pris au sérieux et signalés à un technicien, à la FREDON ou au SRAI.

Une mise à jour régulière de la situation en France est disponible sur les sites suivants :
https://shiny-public.anses.fr/Xylella_fastidiosa
En région PACA, des foyers bactériens ont été découverts uniquement sur plantes ornementales, aucun foyer sur vigne à ce jour :
http://draaf.paca.agriculture.gouv.fr/Xyllela-Fastidiosa

Autres ravageurs a surveiller

Mineuses de la vigne : *Antispilla sp., Holocacista rivillei, Phyllocnistis vitegenella*

Ces mineuses originaires principalement d'Amérique du Nord sont observées dans le nord de l'Italie, le sud de la Suisse. A ce jour, aucune observation n'a été réalisée en France. Selon les connaissances actuelles, elles sont inféodées aux vitacées.
Phyllocnistis vitegenella a été signalée en 1995 en Italie et en 2009 en Suisse. Elle accomplit 3 à 5 générations par an selon les sources. Les dégâts sont uniquement sur feuilles. Les larves creusent des galeries dans le mésophile des feuilles et les symptômes sont très caractéristiques (voir photos ci-dessous). Les 1ères attaques apparaissent en mai et se poursuivent jusqu'en octobre. A ce jour, aucune perte quantitative ou qualitative n'a été observée en Italie. Le taux de parasitisme naturel observé en Italie et en Suisse est important de : 13 à 74 %.

Mineuse de la vigne.

Jacobiasca lybica, Erasmoneura vulnerata, Acanalonia conica, Aphis illinoisensis

Plusieurs espèces d'insectes sont présentes dans les vignobles de nos voisins du pourtour méditerranéen. Quelle pourrait être leur dangerosité en France et dans le sud-est en particulier ? Au delà des dégâts directs, il faut toujours avoir à l'esprit qu'elles peuvent éventuellement être aussi vecteurs de maladies, virales ou bactériennes par exemple.
Leur signalement est impératif si vous les observez dans vos parcelles.
Les hémiptères potentiellement nuisibles sont assez nombreux, on peut citer *Erasmoneura vulnerata* et *Jacobiasca lybica,* mais aussi *Acanalonia conica.*
Jacobiasca lybica, la cicadelle africaine, est déjà présente en Italie, au

Portugal, en Espagne. Elle ressemble à *Hyalesthes obsoletus* quand à la forme, mais sa couleur est franchement verte. Elle est sensible au froid et la population se trouve très réduite à la sortie de l'hiver. Elle pourrait faire son apparition et s'installer dans les vignobles littoraux les plus tempérés en hiver.

Jacobiasca lybica.

Erasmoneura vulnerata, la typhlocybine américaine, a un biotope qui pourrait correspondre à une plus grande partie de nos vignoble : elle est signalée , en Italie du Nord : en Vénétie et en Lombardie. Marbrée, mélangée de beige et de brun, elle aussi ressemble à Hyalestes. Aux Etats Unis, elle est connue pour provoquer, en cas d'attaques sévères, des chutes de feuilles. Certains cépages, comme le Merlot, seraient particulièrement sensibles.

Erasmoneura vulnerata.

Acanalonia conica est un grand fulgoromorphe (10-12 mm). Il se positionne sur les sarments comme *Metcalfa pruinosa*, à qui il ressemble. Il est assez polyphage, et sa couleur le fait confondre avec une petite feuille vert clair.

Acalonia conica.

Chez les pucerons, le puceron brun *Aphis illinoisensis* est présent en Turquie, en Espagne et en Italie. Avoir à se protéger contre un puceron au vignoble ne serait pas une bonne nouvelle dans un contexte de réduction des intrants, d'autant plus que les insecticides utilisés en viticulture ne sont pas adaptés à cette lutte. Heureusement il passe l'hiver sous forme d'œuf dans les viornes *(Viburnum prunifolium)* cela limite considérablement son potentiel invasif.

Aphis illinoisensis.

Engrais verts

Définition

Un engrais vert est :

- une plante choisie, semée et cultivée ;
- un couvert végétal temporaire détruit en moins d'un an ;
- retourné et restitué au sol au printemps.

Il est cultivé pour :

- améliorer l'activité biologique, la structure et la fertilité des sols ;
- faciliter la maîtrise des adventices ;
- lutter contre l'érosion.

Un engrais vert n'est pas un enherbement. Un enherbement est un couvert de plantes qui peut être spontané et reste plus d'un an.
Les objectifs d'implantation d'un engrais vert et d'un enherbement sont différents.
La culture d'engrais verts est bénéfique pour le sol, lorsqu'elle est bien maîtrisée : définition claire des objectifs, maîtrise de l'itinéraire technique, adaptation aux spécificités de l'exploitation (sol, climat, équipement...). Pendant la période de repos de la vigne, elle n'entre pas en concurrence avec celle-ci.

PRÉAMBULE

La culture d'un engrais vert s'anticipe et se prépare en amont. Pour choisir les espèces d'engrais verts à implanter, il faut répondre à 4 questions :

- Quels sont mes objectifs ?
- Quel est le contexte pédoclimatique de mon exploitation ?
- Quel est le moment d'implantation le plus adapté à ma situation ?
- Quelles sont mes techniques de semis et de destruction ?

INTÉRÊTS

Cette pratique est intéressante sur tous types de parcelles : avant plantation, sur plantiers, sur vignes en production.

- **Stimuler l'activité biologique des sols :** prolifération des vers de terre et des micro-organismes du sol grâce à l'incorporation de matière organique fraîche.
- **Structurer et stabiliser le sol :** décompactage du sol et amélioration de la pénétration de l'eau et de l'air grâce à l'action mécanique des racines de l'engrais vert.
- **Maîtriser les adventices :** concurrence de certaines espèces d'engrais verts à croissance rapide (par effet "assommoir", ou allélopathique...)
- **Limiter le ruissellement et l'érosion :** rôle mécanique du système racinaire qui favorise notamment la formation des agrégats, bénéfiques à une bonne structure de sol.
- **Améliorer la fertilité minérale des sols :** réduction des pertes d'éléments fertilisants par lessivage et augmentation de la fertilité.
- **Fertiliser le sol :** formation de matière organique jeune et mobilisable, stockage de carbone.

IMPLANTATION

Quand et comment semer ?

Le moment d'implantation dépend du choix des espèces et du contexte pédoclimatique. Globalement, la période s'étale de mi-août à fin octobre dans notre région. Le semis peut être réalisé soit à la volée soit par des semoirs adaptés au vignoble.
Une association assure des formations à l'autoconstruction d'outils, entre autres de ce type. Visiter https://www.latelierpaysan.org/

exemple de semoir autoconstruit.

Quelle préparation du sol ?

La préparation du sol conditionne la garantie de levée des semences.

3 points sont essentiels

- Préparation du sol superficielle par un travail sur 1 à 5 cm (outil à dent combiné, vibroculteur, cultivateur à dents).
- Profondeur de semis comprise entre 2 et 4 cm (selon la taille de la graine).
- Roulage du semis indispensable à la réussite de l'implantation du couvert.

DESTRUCTION & ENFOUISSEMENT

Selon les objectifs fixés, plusieurs types de restitution sont envisageables :

Votre objectif	Types de restitutions conseillés
Augmenter la fertilité du sol	Broyage, dégradation courte en surface, enfouissement superficiel (broyeur à marteaux)
Lutter contre l'érosion et l'échauffement du sol	Roulage ou broyage grossier pour réaliser un mulch* inter-rang
Maîtriser les adventices	Broyage avec déport sous le rang pour réaliser un mulch (nécessite du matériel spécifique et un engrais vert bien réussi)
Améliorer la portance	Roulage ou broyage mulch dans l'inter rang

**Mulch : paillage organique protecteur déposé sur le sol.*

Quand détruire ?

La destruction du couvert doit intervenir au plus tard à la floraison des plantes pour éviter la montée à graine et le re-semis. Attention à la hauteur du couvert végétal face au risque de gel printanier.

En cas d'enfouissement, quelles règles respecter ?

- Respecter un délai de 3 semaines entre broyage et enfouissement pour éviter un pic de minéralisation ou un phénomène de "faim d'azote" (observé en cas de montée à paille).
- Ne jamais enfouir sur sol humide.
- Incorporer de façon superficielle pour éviter d'enfouir la matière organique en profondeur et ainsi empêcher tout risque de putréfaction préjudiciable pour la vie du sol.

Destruction de féverole par roulage.

CHOIX DES ESPECES

Trois principales familles

- Les Fabacées (les légumineuses) pour capter l'azote de l'air et améliorer l'autonomie en azote de la vigne.
- Les Brassicacées (les crucifères) pour limiter les fuites de nitrates.
- Les Poacées (les graminées) pour structurer le sol grâce à leur système racinaire et leur action sur l'activité des micro-organismes.

Féverole développée en interrang.

TÉMOIGNAGE

« Cherchant à améliorer la fertilité des sols et à lutter en parallèle contre l'érosion, nous avons opté depuis 5 ans pour un mélange Orge-Vesce, et cela 1 rang sur 2. Nous avons pu constater que ce mélange limitait également le développement des adventices : le semis est "propre"»

Charlotte DEVESA
Domaine de la Martinette à Lorgues.

› Viticulture biologique

Vous êtes en viticulture biologique ?
Vous avez l'obligation d'utiliser des semences certifiées UAB. Si l'espèce choisie n'existe pas en bio, vous devrez faire une demande de dérogation. En savoir + : www.semences-biologiques.org

CHOISIR SES ESPÈCES EN FONCTION DE SES OBJECTIFS

Votre objectif est de :	L'espèce choisie devra	Exemples
Maîtriser les adventices	Avoir un développement rapide	Moutarde blanche, orge
Décompacter le sol	Avoir un système racinaire puissant	Avoine noire, radis fourrager, seigle
Améliorer la fertilité des sols	Capter l'azote de l'air	Vesce, féverole, sainfoin
Limiter l'érosion	A voir un système racinaire fasciculé	Triticale, trèfle

Pour stimuler l'activité biologique de votre sol : toutes les espèces y concourent. Préférer un mélange.

Mélanger les espèces pour additionner les propriétés et les avantages de chacune

Des associations d'espèces existent chez de nombreux fournisseurs de semences mais il est possible de créer ses propres mélanges. Bien veiller alors à l'homogénéité du semis selon la taille des graines constituant le mélange.

Exemple de couvert multi-espèces (photo de gauche).
Exemple de graines en mélange (photo de droite).

Comment estimer l'apport en minéraux de votre couvert végétal ?

La méthode MERCI : présentation d'un outil d'estimation.

C'est la Méthode d'Estimation des Restitutions par les Cultures Intermédiaires. Elle permet de calculer les quantités d'éléments fertilisants apportés par les engrais verts à votre sol.

Après enfouissement, ces éléments fertilisants accumulés dans les parties aériennes et racinaires seront disponibles pour la vigne.

Sur cette base et en fonction des besoins restants de la vigne, il suffira de compléter, si nécessaire, la fertilisation.

La Méthode MERCI a été développée par Christophe BARBOT de la Chambre d'agriculture du Bas-Rhin, puis par Sébastien MINETTE et Grégory VERICEL de la Chambre d'agriculture de Poitou-Charentes.

QUELQUES EXEMPLES :

- Sur sol sableux et acide : lupin, vesce, seigle, trèfle incarnat…
- Sur sol très compact : radis fourrager, avoine noire, gesse…
- Sur sol argilo-calcaire : trèfle incarnat, vesce, triticale, colza…
- Sur sol calcaire : sainfoin…

DEUX EXEMPLES DE RESTITUTION

Objectif	Espèces semées	Restitution potentielle
Amélioration des rendements	Mélange de féverole et d'avoine semé le 15/10/2017	N 30 kg/ha, P 11 kg/ha, K 67 kg/ha destruction le 20/03/2018
Amélioration de la fertilité	Mélange de vesce, trèfle incarnat, féverole, radis fourrager et moutarde blanche semé en novembre 2017	N 20 kg/ha, P 7,5 kg/ha, K 60 kg/ha destruction le 29/03/2018

Quelques inconvénients :

- A éviter en secteurs gélifs.
- Réussite dépendant des conditions climatiques de l'année (en particulier automnales).
- Difficulté de semer des mélanges de graines (tri dans le semoir).
- Seconde culture à s'approprier.
- Besoin de matériel spécifique pour le semis et la destruction.
- Coûts.
- Références méditerranéennes en cours d'acquisition.
- La culture des espèces riches en THC peut être très rémunératrice, mais est proscrite par la réglementation.

Variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium :
le point sur les variétés autorisées en France

Les évolutions réglementaires

La plantation pour la production de raisins de cuve est autorisée depuis la campagne 2018 avec 16 variétés dites "résistantes aux maladies". Concrètement cela signifie que ces variétés peuvent être plantées avec des autorisations de plantation de même nature que pour tous les cépages classiques, certaines étant d'ailleurs éligibles aux primes à la plantation. La disponibilité des plants reste cependant encore limitée. Actuellement la pépinière française intègre progressivement ces variétés et donc les possibilités de fourniture vont progressivement s'accroître. Cependant pour quelques années encore, il sera compliqué de trouver des plants sans les réserver au moins 1 an et demi à l'avance. Ces variétés ont été obtenues et inscrites au catalogue dans différents pays d'Europe : Allemagne, France, Italie et Suisse. Des différences notables au plan agronomique et de comportement vis à vis de la résistance aux maladies viennent en particulier de la diversité méthodologique et temporelle des travaux sur le sujet.

De nombreux programmes de sélection sont toujours en cours dans la plupart des pays viticoles. En France toutes les régions viticoles, et notamment les principales appellations, ont sollicité l'INRA et l'IFV pour la création variétale dans l'objectif de croiser des variétés locales qualitatives et des variétés porteuses de résistance au mildiou et à l'oïdium et autant que possible de conserver au maximum les typicités des vins. Il faut donc s'attendre dans les années à venir, et pour une période probablement assez longue, à l'élargissement du catalogue actuel des variétés résistantes.

Sur le plan réglementaire, ces nouvelles variétés permettent de cultiver des raisins de cuve (à ce jour uniquement pour des vins sans IG) ou de table (non abordés dans cet article). Plusieurs IGP françaises ont engagé des démarches d'intégration de certaines d'entre elles à leur cahier des charges. Concernant les AOP, des groupes de réflexion se sont constitués à ce sujet, tant au niveau national qu'européen.

Etat des lieux des performances en matière de résistances aux maladies

Les travaux de sélection n'ont concerné pour l'instant que la résistance à l'oïdium et au mildiou.

Pour le black rot, les déterminismes génétiques des résistances ne sont pas connus et les variétés sont sensibles voire pour certaines d'entre elles très sensibles à ce parasite. Dans les travaux de sélection en cours, les variétés semblant les moins sensibles au black rot sont privilégiées mais ces programmes ne devraient aboutir que dans 3-4 ans au plus tôt. Ceci signifie qu'à part le mildiou et l'oïdium, pour tous les autres champignons, il faut s'attendre comme pour les cépages actuels à une grande variabilité de sensibilités souvent mal connues à ce jour.

Attention :

- Les appréciations retenues sont issues de sources multiples : essais en France ou à l'étranger, bibliographie, informations transmises par les obtenteurs, et données expérimentales parfois complétées par les 1ères observations locales en région méditerranéenne. Ceci explique des commentaires parfois peu précis, du type "faible à moyen"...
- Nos connaissances vont évoluer dans les années à venir entraînant des changements dans nos appréciations des performances de la résistance aux bio-agresseurs.
- Pour toutes les variétés autorisées, rouges ou blanches, la résistance au mildiou est partielle avec des performances variables selon les variétés et les millésimes.

Les tableaux ci-dessous recensent les performances attendues des 16 variétés autorisées en France, en fonction de nos connaissances actuelles.

Variétés Rouges	Mildiou	Oïdium
Artaban	Moyenne	Totale
Vidoc	Moyenne	Totale
Monarch	Bonne	Faible à moyenne
Cabernet Cortis	Bonne	Faible à moyenne
Pinotin	Peu d'informations	Peu d'informations
Prior	Faible	Faible à moyenne

Variétés Blanches	Mildiou	Oïdium
Floréal	Bonne	Totale
Voltis	Bonne	Totale
Souvignier gris	Bonne	Moyenne à bonne
Soreli	Bonne	Faible à moyenne
Bronner	Bonne	Faible
Saphira	Bonne	Faible
Muscaris	Moyenne à bonne	Faible
Solaris	Moyenne	Faible
Johanniter	Faible	Faible
Cabernet Blanc	Peu d'informations	Peu d'informations

Quelques clefs de lecture des termes employés :

- **Résistance totale :** en raison du ou des gènes présent(s) dans la variété, la maladie ne s'exprime pas du tout c'est à dire qu'on ne voit aucun symptôme même sans traitement. **Ceci n'exclut pas qu'un ou deux traitements puissent être recommandés par l'obtenteur, notamment pour la protection du risque de contournement** (notion de durabilité de la résistance). A ce jour la résistance totale n'est présente que dans les 4 variétés issues de la sélection française (INRA) et uniquement pour l'oïdium.
- **Résistance partielle** terme souvent assimilé à la notion de tolérance : en raison du ou des gènes présent(s) dans la variété, la maladie s'exprime mais à des degrés divers. Ceci signifie que si l'objectif visé est l'absence de perte de récolte ou même de symptôme sur feuilles et/ou grappes, des traitements sont nécessaires lorsque le parasite est présent. Au sein du matériel disponible à ce jour, la résistance au mildiou est partielle pour toutes les variétés autorisées et la résistance à l'oïdium partielle pour 12 des 16 variétés autorisées.

- **L'évaluation du niveau de résistance partielle** est difficile car il est fonction des caractéristiques intrinsèques des gènes présents, de la sensibilité des parents *Vitis vinifera* au mildiou et/ou à l'oïdium, mais aussi de l'intensité de la pression phytosanitaire. De ce fait le nombre de traitements à effectuer et leur positionnement sont des points techniques qui restent encore à préciser. On peut penser que le nombre de traitements pour un bon contrôle du parasite sur une variété à niveau moyen ou bon sera très nettement inférieur, à pression phytosanitaire équivalente, ce qui n'est pas évident pour une variété à niveau considéré comme faible. Avec le développement des surfaces déployées au champ il est probable que nos connaissances évolueront.
- **Il faudra apprendre à identifier de nouveaux types de symptômes,** pour le mildiou notamment, qui sont le signe d'une réaction normale de la plante à la présence du champignon et non d'un dysfonctionnement. Les photos ci-contre représentent des formes différentes de symptômes de mildiou. Ces formes sont caractéristiques de l'expression de gènes de résistances, de même que les petites nécroses sur feuilles que l'on peut observer dans le cas de l'oïdium.

Mildiou sur feuilles, forme proche du mildiou sur variétés sensibles. Sporulation plus ou moins freinée. Typique d'un gène de résistance partielle de niveau faible.

Mildiou sur feuilles, forme nécrotique, typique d'un gène de résistance partielle de bon niveau. Sporulation généralement limitée. Parfois fréquent sur les entre-coeurs.

Durabilité de la résistance aux maladies

Il s'agit là de l'évaluation du risque de contournement de la résistance par le pathogène et de la perte d'efficacité du ou des gènes présents (érosion de la résistance). Pour certaines variétés, il est démontré qu'au moins 2 gènes de résistance à un parasite donné sont présents, d'où un risque de contournement très faible. Pour d'autres variétés un seul gène de résistance à un parasite donné est identifié, d'où un risque de contournement possible mais avec une probabilité d'apparition dans le temps que nous ne maîtrisons pas. Pour d'autres encore les caractéristiques génétiques sont inconnues ou non publiées et le risque de contournement est très difficile à évaluer. Il n'est pas certain que tous les gènes de résistance aient été identifiés à l'heure actuelle, même si cela semble être le cas pour les principaux.

Les tableaux ci-dessous recensent nos connaissances en matière de patrimoine génétique des 16 variétés autorisées.

Mildiou		
1 gène identifié	2 gènes identifiés	Aucun gène identifié
Monarch, Cabernet Cortis, Prior*	Artaban, Vidoc	Pinotin
Muscaris, Bronner, Solaris, Johanniter*	Floréal, Voltis Soreli	Souvignier gris, Cabernet Blanc Saphira

(*)Pour 2 des variétés autorisées, Johanniter et Prior, des travaux récents ont montré l'existence en France de populations de mildiou moins sensibles à RPV3, seul gène de résistance au mildiou identifié en elles. C'est pourquoi leur plantation n'est pas recommandée.

Oïdium		
1 gène identifié (*)	2 gènes identifiés	Aucun gène identifié
Monarch, Cabernet Cortis, Prior Muscaris, Solaris, Johanniter Souvignier gris, Soreli, Bronner, Saphira	Artaban, Vidoc Floréal, Voltis	Pinotin Cabernet Blanc

(*) Dans le cas de la résistance à l'oïdium, 1 seul et même gène a été identifié pour un grand nombre de variétés : Ren3. Mais la structure de cette résistance, ou zone de génome n'est pas totalement connue : 1 seul gène, plusieurs gènes, 1 gène majeur accompagné de gènes mineurs... C'est pourquoi le risque de contournement de cette résistance par l'oïdium sur ces variétés n'est pas clairement établi.

Les caractéristiques agronomiques

Aujourd'hui nous ne disposons d'informations produites en région méditerranéenne que pour quelques-unes des 16 variétés autorisées. Le plus souvent les données obtenues l'ont été sur de jeunes vignes, de moins de 10 ans en 2019. Notons également que pour les variétés autorisées depuis maintenant 10 ou 20 ans à l'étranger, Allemagne ou Suisse, elles ne sont pour l'instant déployées qu'à hauteur de quelques dizaines d'hectares tout au plus.

D'où le fait qu'il n'existe pas de marché établi, à l'inverse des cépages références du type Merlot, Chardonnay, Grenache...

Les données que nous recensons dans le tableau page suivante sont une compilation de nos propres références locales avec des informations bibliographiques diverses. Comme pour les maladies, il est probable que le contenu de ce tableau évolue dans les années à venir. Les informations apportées par les vignerons qui ont planté ou planteront seront les bienvenues.

Quelques clefs de lecture pour le tableau

Niveau de production et date de récolte : lorsqu'un cépage est mentionné c'est que nous disposons d'éléments de comparaison entre la variété résistante et un cépage de référence issu de parcelles expérimentales en France ou dans le pays d'origine, donc pas nécessairement dans notre région.

Caractéristiques générales des vins : soulignons que les résultats présentés sont souvent issus de jeunes vignes et de vinifications en petit volume.

On peut constater que la palette des comportements agronomiques est large et que toutes les variétés ne seront pas adaptées à toutes les régions. Par exemple du point de vue de la date de récolte on peut s'interroger sur la pertinence du déploiement en zone méditerranéenne de variétés plus précoces que le Chardonnay ou le Pinot.

Par ailleurs, la grande majorité des parcelles expérimentales dont sont issues les données se trouvent dans des terrains plutôt sans contrainte hydrique et avec des modes de conduite du type cordon de Royat ou Guyot avec plan de palissage. De ce fait, nous avons peu d'informations sur les itinéraires culturaux qui seraient les plus adaptés, du point du vue de la nécessité d'un plan de palissage par exemple, et encore moins quant aux adaptations à la sécheresse.

Enfin, en termes de réduction des coûts il restera à combiner réduction d'intrants et mécanisation de la taille mais là encore beaucoup de choses restent à découvrir quant aux potentialités de chaque variété.

Variétés Rouges	Niveau de production	Date de Récolte	Caractéristiques générale des vins
Artaban	Inférieur au Grenache	Comparable au Grenache	Coloré et fruité sans type particulier. Equilibre particulier avec faible teneur en alcool pour un faible niveau d'acidité
Vidoc	Comparable au Grenache	Comparable au Grenache	Très coloré, tannique et concentré
Monarch	Plus productif que le Pinot noir	Maturité 10 j plus tard que le Pinot noir	Coloré, tannique et fruité
Cabernet Cortis	Niveau de production sans doute faible à moyen, inférieur au Merlot	Très précoce, de l'ordre de 1 à 2 semaines d'écart par rapport au Merlot	Coloré, tannique
Prior	Plutôt moins productif que le Merlot	Comparable à un peu plus précoce que le Merlot.	Coloré, tannique
Pinotin	Peu d'informations	Peu d'informations	Peu d'informations, vins de type Pinot

Variétés Blanches	Niveau de production	Date de Récolte	Caractéristiques générale des vins
Floréal	Comparable au Chardonnay	1 semaine plus tardif que le Chardonnay	Expressif, aromatique avec notes de fruits exotiques et buis. Peut rappeler le Sauvignon blanc.
Voltis	Vigoureux, comparable au Chardonnay*	1 semaine plus tardif que le Chardonnay	A préciser mais relativement neutre avec une amplitude et une base acide intéressantes
Souvignier gris	Comparable au Chardonnay	Comparable au Chardonnay	Bonne base acide, vins plutôt vifs
Soreli	Sans doute plutôt productif	Comparable à 1 semaine plus précoce que le Chardonnay	Vins pouvant rappeler le Sauvignon, bonne base acide
Bronner	Vigoureux et productif	Peu d'informations	Plutôt légers et neutres
Saphira	Vigoureux et productif	1 semaine plus tardif que le Chardonnay	Vins qui seraient comparables au Pinot blanc, fruité avec une bonne acidité
Muscaris	Comparable à inférieur au Chardonnay selon les sites	Très précoce 1 à 2 semaines d'écart par rapport au Chardonnay	Vins légers mais arômes de fruits intéressants
Solaris	Vigoureux et productif	1 à 2 semaines plus tardif que le Chardonnay	Vins secs puissants et chaleureux. Précoce mais serait intéressant en surmaturité
Johanniter	Vigoureux et productif	1 semaine plus tardif que le Chardonnay	Rappellerait un profil type Riesling
Cabernet Blanc	Vigoureux et fertile mais serait sensible à la coulure	Peu d'informations	Rappellerait un profil type Sauvignon

(*) : taille à long bois fortement recommandée, yeux de la base peu fertiles.

Et les anciennes variétés hybrides
Certaines obtentions françaises anciennes (début XXème) inscrites au catalogue des cépages de cuve en France et résistantes au mildiou et à l'oïdium, sont "revisitées" au regard des pratiques viticoles et œnologiques actuelles pour connaître leur potentiel de résistance exact ainsi que leur profil en vinification, par exemple le Villard noir et le Chambourcin noir.

Rot brun sur variété résistante.

A RETENIR

Les variétés résistantes ont été obtenues par hybridation. De ce fait, et quels que soient les parents, les caractéristiques agronomiques des variétés résistantes sont différentes des cépages que nous connaissons actuellement, même si parfois le nom de ces variétés peut prêter à confusion.
Les résistances acquises ne portent que sur le mildiou et/ou l'oïdium. Toutes les autres maladies fongiques (black rot par exemple) et la résistance aux ravageurs ne sont pas concernées. De plus il s'agit pour l'essentiel de résistances partielles. L'objectif de l'absence totale de traitement ne peut pas être atteint actuellement.
Les risques de contournement ne sont pas un mythe. Le phénomène est déjà démontré pour au moins un gène de résistance au mildiou. Il est peut-être préférable de choisir des variétés présentant 2 gènes de résistance pour une maladie donnée qui plus est avec un bon niveau d'efficacité afin de limiter au minimum les traitements tout en garantissant l'intégralité de la récolte. La diversité du matériel et des sources de résistance permettra également de limiter les risques de développement de populations de mildiou ou d'oïdium adaptées.
La disponibilité en matériel végétal augmente mais reste encore faible en 2019 : commander vos plants un an et demi à l'avance pour vous garantir disponibilité et bonne qualité de plants.

Plan Ecophyto II

Le plan Ecophyto, lancé en 2008, est la déclinaison française du plan d'action national imposé aux états membres par la Directive 2009/128 instaurant un cadre communautaire d'actions pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable.
Il vise à réduire les risques et les effets de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sur la santé humaine et l'environnement, et encourage l'élaboration et l'introduction de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures et les méthodes ou techniques de substitution en vue de réduire la dépendance à l'égard de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.
La déclinaison du plan Ecophyto en régions a débuté en 2009. Elle est co-pilotée par les DRAAF et les DREAL, avec le concours des Chambres régionales d'agriculture pour le volet agricole. Le plan Ecophyto II publié en octobre 2015 a été confirmé par les Etats généraux de l'Alimentation de 2017. Il est en cours d'évolution vers Ecophyto II+ pour intégrer les objectifs de 2 plans gouvernementaux : le plan d'actions du 25 avril 2018 sur les produits phytopharmaceutiques et une agriculture moins dépendante aux pesticides et le plan d'action de sortie du glyphosate lancé le 22 juin 2018.
L'objectif de diminution du recours aux produits phytosanitaires est de 50 % selon une trajectoire en 2 temps : une réduction de 25 % d'ici à 2020 reposant sur l'optimisation des systèmes de production et une de 25 % supplémentaires à l'horizon 2025 qui sera atteinte grâce à des mutations plus profondes. Ses principes sont :

- de maîtriser l'ensemble des risques liés aux produits phytosanitaires ;
- d'inscrire le plan au cœur du projet agro-écologique pour la France ;
- de réorienter les évolutions au niveau des entreprises agricoles dans une dynamique collective, territorialisée et positive tant pour les producteurs que pour les citoyens.

La gouvernance est désormais interministérielle, associant les ministères en charge de l'agriculture, l'environnement, la santé et la recherche. Le financement du plan est assuré par une part de la redevance sur les pollutions diffuses ; il s'élève à 70 millions d'euros au niveau national.

LES ACTIONS STRUCTURANTES DU PLAN SONT MAINTENUES ET RENFORCÉES :

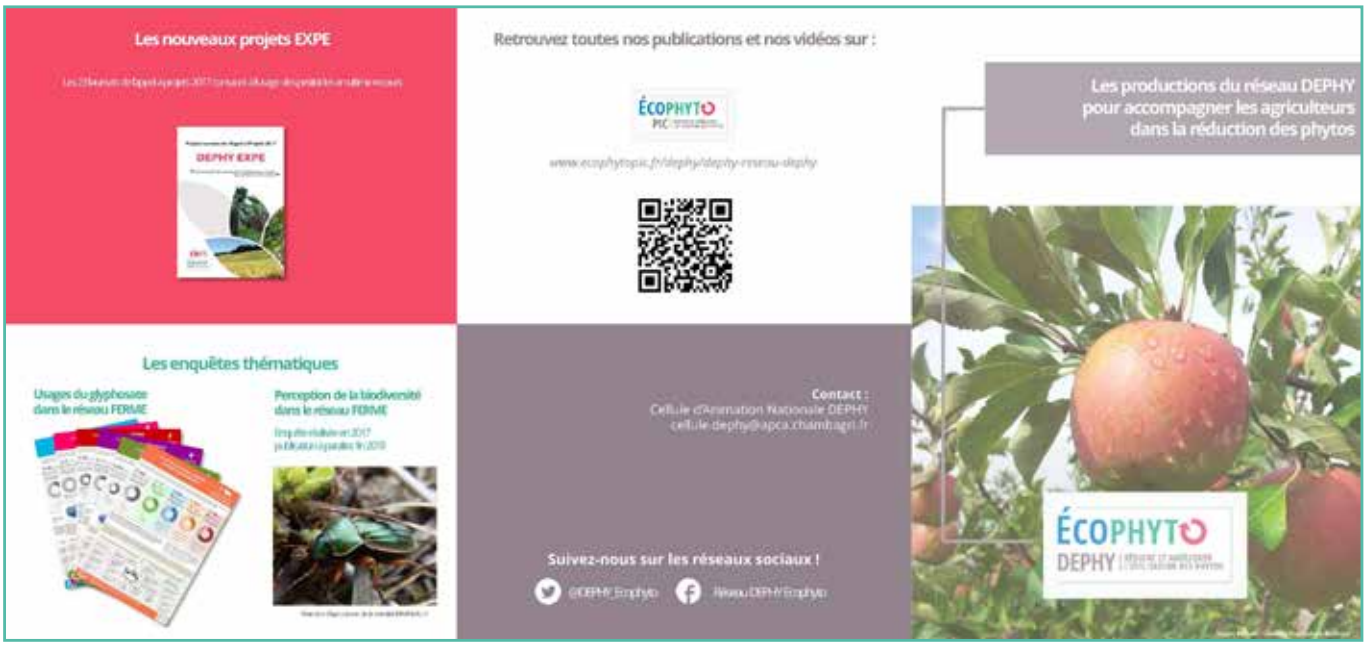
1. Le réseau de surveillance biologique du territoire pour la rédaction des BSV

Le réseau de surveillance biologique du territoire vise à ajuster et réduire les traitements phytosanitaires au niveau de risque constaté sur le terrain : L'information collectée par les observateurs du réseau, sur la base de protocoles d'observation harmonisés, permet d'établir des analyses de risque, basées sur les stades phénologiques, les seuils de nuisibilité et les conditions météorologiques. Cette information est partagée et mutualisée entre les différents acteurs et mise à disposition dans les Bulletins de Santé du Végétal (BSV), diffusés gratuitement sur les sites internet des DRAAF et des Chambres d'agriculture. Les BSV ne contiennent pas de préconisation et constituent les documents de référence pour toute préconisation conformément à l'exigence n°4 des référentiels pour les Agréments "Conseil" et "Distribution à des professionnels".
Les Chambres d'agriculture se sont fortement impliquées dans la struc-

turation du réseau de surveillance biologique du territoire et dans son fonctionnement. En Rhône-Méditerranée, les BSV se retrouvent sur les sites des DRAAF et des Chambres régionales d'agriculture. En PACA, ils sont également disponibles sur le site internet du CIRAME. Une plateforme d'abonnement est en place en PACA sur : www.bsv-paca.fr et en Occitanie sur : http://bsv.occitanie.chambagri.fr

2. Réseaux DEPHY Ferme

L'objectif du réseau est d'éprouver, valoriser et déployer les techniques et systèmes agricoles réduisant l'usage des produits phytosanitaires dans des systèmes performants économiquement, environnementalement et socialement. Pour chaque groupe, une dizaine d'exploitations ayant une dominante de production commune, sont volontairement engagées. Le groupe de fermes est animé par un Ingénieur-Réseau (IR) sur un mi-temps. Les exploitants mettent à l'épreuve les pratiques et systèmes économes dans l'objectif de réduire les IFT (Indice de Fréquence de Traitement) et progressent avec l'appui de l'accompagnement par l'IR. Les résultats sont enregistrés dans une base de données centralisée au niveau national et sont valorisés au travers de différents outils mis à disposition par la Cellule d'animation nationale DEPHY sur la plateforme EcophytoPic : www.ecophytopic.fr/dephy/dephy-reseau-dephy



Outils de communication nationale Ecophyto DEPHY.

Chaque réseau de fermes organise des journées de démonstration, à destination des agriculteurs, des conseillers, de l'enseignement agricole. Les exploitants des réseaux partagent leurs bonnes pratiques avec l'ensemble des professionnels : choix variétaux, conduite culturale, enherbement et désherbage mécanique, protection biologique intégrée, couverts végétaux... En 2016, suite à un nouvel appel à candidature national, le réseau est passé de 1900 à 3000 exploitations engagées (reconduction et élargissement à un plus grand nombre d'exploitations pour une grande partie des groupes historiques et mise en place de nouveaux groupes). Voir encart Guide des Vignobles 2018 / 2019 p. 107.

3. Réseau DEPHY EXPE

Le réseau de parcelles DEPHY EXPE est clôturé depuis 2017. Voir Guide des Vignobles 2018 / 2019 p. 105 et 106.

4. Formations Certiphyto

Le Certiphyto est le certificat individuel obligatoire pour tous les utilisateurs professionnels de produits phytopharmaceutiques, les distributeurs de produits de la gamme professionnelle, comme de la gamme amateur et pour les conseillers à l'utilisation de produits phytosanitaires. Le Certiphyto est obtenu à la suite d'une formation ou d'une évaluation. Les formations ont débuté dès 2010 lors d'une phase test.
Ce certificat est valable 5 ans pour toutes les catégories. Les Certificats pour les opérateurs et décideurs en exploitations agricoles obtenus avant le 1er octobre 2016 sont valables 10 ans. Les demandes de renouvellement doivent être faites de 6 à 3 mois avant la fin de validité du certificat.
Voir conditions d'utilisation, paragraphe 5a, page 44.

Les distributeurs, les applicateurs en prestation de service ainsi que les organismes de conseil indépendant doivent être agréés. Pour cela, ils doivent :
- justifier d'une assurance en responsabilité civile professionnelle ;
- être certifié par un organisme accrédité ;
- déposer une demande d'agrément auprès de la DRAAF Voir conditions d'utilisation, paragraphe 5b, page 45 .

POUR ATTEINDRE LES NOUVEAUX OBJECTIFS, LE PLAN DÉCLINE 30 ACTIONS EN 6 AXES QUI VISENT À :

1. Faire évoluer les pratiques et les systèmes agricoles

Le plan Ecophyto II introduit le dispositif expérimental des certificats d'économie de produits phytopharmaceutiques (CEPP) qui contraint les distributeurs de produits phytopharmaceutiques de la gamme professionnelle, à compter du 1er juillet 2016, à inciter les agriculteurs à réaliser des actions générant des économies d'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Cette obligation proportionnelle aux quantités de substances actives vendues, est notifiée par l'autorité administrative. Le CEPP est un bien meuble, dont l'unité est la quantité de substance active pondérée. Les distributeurs justifieront de leurs actions soit par production de CEPP, soit par acquisition de CEPP auprès d'autres distributeurs ou de conseillers auprès des agriculteurs qui mettent en place des actions visant à la réalisation d'économie de Produits Phytopharmaceutiques (PPP). Au 31 décembre 2021, les distributeurs qui n'auraient pas rempli leurs obligations auront des pénalités. L'appel à contribution national pour identifier et définir les fiches-actions standardisées converties en CEPP est toujours ouvert.
Le plan introduit également l'incitation à recourir au biocontrôle et à des agroéquipements de nouvelle génération et prévoit notamment l'accompagnement de l'investissement des agriculteurs, le développement de matériel innovant et des Outils d'Aides à la Décision (OAD), l'optimisation de la pulvérisation (voir Guide des Vignobles 2018 / 2019 p. 15).
Voir techniques alternatives, p. 9.

Il est prévu de multiplier par 10 le nombre d'agriculteurs accompagnés vers la transition agro-écologique en s'appuyant sur l'expérience DEPHY. L'objectif est d'atteindre "30 000" exploitations engagées au niveau national (action des 30 000) à l'horizon 2021. Les Chambres d'agriculture et les CIVAM devront s'engager sur des objectifs chiffrés en terme de collectifs accompagnés.

2. Amplifier les efforts de recherche, développement et innovation

Une stratégie nationale de recherche et d'innovation sera définie, les efforts de recherche mettront notamment l'accent sur les approches systèmes, les alternatives aux herbicides, les expositions des riverains et de leurs familles, les effets cocktail. La pluridisciplinarité sera renforcée et les liens entre recherche fondamentale, recherche finalisée et innovation seront améliorés.

3. Réduire les risques et les impacts des produits phytopharmaceutiques sur la santé humaine et sur l'environnement

Cela passe par la mise en place d'un dispositif de phytopharmacovigilance et la mise en œuvre du plan glyphosate.
La surveillance et la protection des populations seront renforcées notamment en encourageant les dynamiques volontaires, formalisées dans des chartes d'engagement, favorisant la co-existence des activités sur les territoires ruraux.

4. Accélérer la transition vers l'absence de recours aux PPP dans les JEVI

Les zones non agricoles (ZNA) sont désormais désignés les jardins, espaces végétalisés et infrastructures (JEVI) . Le plan accompagne les évolutions réglementaires conduisant à la suppression de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans ces espaces par les professionnels (entretien des espaces verts, des voiries, des golfs...) mais aussi par les particuliers.

5. Renforcer l'appropriation du plan par les acteurs des territoires et des filières tout en veillant à la cohérence des politiques publiques

La gouvernance régionale s'articule autour de la commission régionale de l'Agro-écologie. La déclinaison régionale du plan se traduit par une feuille de route régionale qui sera adaptée suite à la publication du plan Ecophyto II+. Un référentiel de la protection intégrée des cultures sera élaboré à l'échelle des régions et des filières.

6. S'appuyer sur une communication dynamique et des approches participatives

Pour instaurer un débat citoyen constructif relatif aux problématiques liées aux produits phytopharmaceutiques, la communication mettra en avant le caractère moderne et positif du défi des objectifs Ecophyto.

Les CEPP

Certificats d'Economie des Produits Phytosanitaires, principale innovation du plan Ecophyto II.

Ces CEPP sont une des mesures phares de ce nouveau plan et vont bien au-delà de la réglementation européenne. Ils ont comme objectif d'inciter les distributeurs de produits phytopharmaceutiques à accompagner les agriculteurs dans la mise en œuvre de pratiques plus économes en produits phytosanitaires, tout en maintenant un bon niveau de production en quantité et en qualité. Le dispositif, qui sera expérimenté jusqu'au 31/12/2021, est encadré par la loi n° 2017-348 du 20 mars 2017 relative à la lutte contre l'accaparement des terres agricoles et au développement du biocontrôle, et ses arrêtés d'application (avril-mai 2017). La loi "Egalim" n° 2018-938 du 30 octobre 2018 "pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous" prévoit la pérennisation du dispositif.

En quoi consiste le dispositif des CEPP ?

Les distributeurs (coopératives et négociants), dénommés les "obligés", disposent de 5 ans pour réduire de 20 % leurs ventes de produits phytosanitaires.
Les actions à mettre en œuvre sont prédéfinies en terme : d'action, d'économie d'IFT et de moyens de contrôle.
Pour chaque distributeur, il a été fixé un objectif d'obtention de CEPP à atteindre pour 2021 (du 01/01 au 31/12/21), correspondant à 20 % de la moyenne de ses ventes déclarées à la banque nationale de vente des produits phytosanitaires (BNV-D) pour les années 2011 à 2015, en excluant l'année au cours de laquelle le volume des ventes a été le plus faible et celle où il a été le plus fort.

A la fin de l'expérimentation, soit fin 2021, chaque distributeur devra avoir obtenu au moins autant de CEPP que l'obligation qui lui aura été fixée. Chaque certificat manquant ou ne pouvant être justifié, fera l'objet d'une pénalité de 5 € à la charge du distributeur. Un dispositif de suivi annuel individuel des actions réalisées sera mis en place dès la 1ère année et des contrôles seront réalisés par les services Régionaux de l'alimentation des Directions Régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt.

Comment obtenir des CEPP ?

L'obligé doit mettre en place auprès des agriculteurs, des actions dites "actions standardisées" de réduction d'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Ces actions sont converties en CEPP et la valeur en CEPP de chaque action standardisée est mesurée par un indicateur qui prend en compte d'une part son potentiel de diminution du recours aux produits phytosanitaires, et d'autre part, son bilan économique et sa facilité de mise en œuvre et de déploiement dans la filière concernée. Trois arrêtés datés d'avril et mai 2017 présentent la méthode de calcul des doses unités, l'explication de la méthode de calcul pour évaluer les actions et la liste des actions standardisées.
Les certificats obtenus sont associés à une année. Ils sont valables jusqu'à la fin de l'expérimentation soit jusqu'à fin 2021.

Des échanges de CEPP possibles

Les personnes morales exerçant une activité de conseil agréé aux agriculteurs peuvent participer au dispositif d'expérimentation des CEPP (bien que n'ayant aucune obligation contrairement aux distributeurs) en promouvant également auprès des agriculteurs des pratiques plus économes en produits phytopharmaceutiques et en obtenant en échange des CEPP. Elles peuvent ainsi céder les certificats obtenus tout au long de l'expérimentation aux distributeurs. En revanche, les distributeurs qui auront dépassé leur objectif d'obtention de CEPP, ne pourront vendre leurs certificats qu'à compter du 01/07/21.
Un espace professionnel dédié aux CEPP permet de gérer ces échanges, et propose à chaque obligé un suivi personnalisé. Le ministère en charge de l'agriculture a d'ores et déjà envoyé à tous les interlocuteurs leurs identifiants pour se connecter sur le site internet référent suivant : https://alim.agriculture.gouv.fr/cepp/#/

Qu'est-ce qu'une action standardisée ?

Au 1er janvier 2019, 47 fiches actions standardisées sont définies. Elles précisent :

- l'action à mener pour économiser l'utilisation des PPP (Produits Phytopharmaceutiques) : utilisation de produits de biocontrôle, de variétés résistantes, de confusion sexuelle, d'équipements de pulvérisation performants, de désherbage mécanique, d'outils d'aide à la décision...
- le nombre de CEPP auquel elle donne droit annuellement,
- le nombre d'années durant lesquelles l'action donne droit à la délivrance de CEPP,
- les pièces à fournir pour justifier de sa réalisation (copies factures, attestations sur l'honneur...).

De nouvelles fiches actions peuvent à tout moment être créées et des fiches peuvent être complétées, ce qui favorise l'innovation. Pour toute nouvelle action proposée, le site dédié aux CEPP, permet aux distributeurs d'évaluer immédiatement son éligibilité et sa valeur.

Ci-dessous, 3 exemples de "fiche action standardisée" concernant la viticulture :

N° Action	2017-003	2017-008	2017-009
Titre Action standardisée	Utilisation de panneaux récupérateurs de bouillie	Utilisation d'un produit de biocontrôle à base de soufre contre l'oïdium	Pose de diffuseurs de phéromones pour la confusion sexuelle/ tordeuses
Nb de CEPP auquel l'action ouvre droit annuellement	80 x nb d'équipements vendus (11 modèles proposées)	selon produit : 0,16 / litre ou 0,03 à 0,06 / kg de produit vendu	0,2 à 0,8 / lot de diffuseurs vendu
Nb d'années durant lesquelles l'action ouvre droit à des CEPP	12 années	1 année	1 année
Pièces justificatives à fournir ou à archiver lors de la demande de CEPP	Copie de facture comportant identité acheteur, date de délivrance ou d'émission de facture et description achat. Attestation sur l'honneur, selon modèle défini à l'annexe 2 de l'arrêté, signée par le bénéficiaire de l'action.		

Actualisation 2019

Conditions d'utilisation des spécialités phytosanitaires

01. Rappel de quelques définitions 40
02. Les phytos dans l'environnement 40
03. Phytosanitaires et santé des utilisateurs 40
04. Choisir ses produits / Bien lire l'étiquette 42
05. Acheter ses produits 45
06. Le transport des produits phytosanitaires 46
07. Stocker en toute sécurité... 46
08. Faire contrôler son pulvérisateur 47
09. Préparer son application 48
10. Bien choisir ses Equipements de Protection individuelle (EPI) 49
11. Préparer sa bouillie et remplir son pulvérisateur 51
12. Concevoir et aménager une aire de remplissage-lavage 52
13. Gérer son fond de cuve et laver son appareil 53
14. Eliminer convenablement ses déchets 54
15. Choisir son dispositif de traitement des effluents 54
16. Enregistrement obligatoire de toutes les interventions 58

Conditions d'utilisation des spécialités phytosanitaires

1. DÉFINITIONS

Substance active (ou encore "matière active")
substance ou microorganisme qui détruit ou empêche l'ennemi de la culture de s'installer.

Produit phytopharmaceutique ou phytosanitaire
Terme qui désigne la préparation commerciale constituée d'une ou plusieurs substances actives.
Un certain nombre de formulants (mouillants, solvants, anti-moussants.) est associé à cette substance dans la formulation, pour la rendre utilisable par l'agriculteur.
Par commodité, on emploie souvent le terme de "pesticide" ou "produit phytosanitaire" ou simplement "phyto" pour désigner une spécialité commerciale.

Liste des produits de Biocontrôle
Voir les techniques alternatives page 9.

2. LES PHYTOS DANS L'ENVIRONNEMENT

Une norme "eau potable" très stricte: 0,1 µg/litre
(c'est-à-dire 0,0000001 gramme de substance active par litre d'eau). Au-delà de cette valeur, l'eau ne doit plus être distribuée pour la consommation humaine sans traitement préalable.

Que signifie concrètement cette norme ?
1 seul gramme de substance active suffit à polluer 10 000 m³ d'eau (soit un fossé de 1 m de profondeur, de 1 m de large et de 10 km de long !).

Des rivières et des nappes phréatiques contaminées
Le dernier rapport de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse confirme que les pesticides restent la 1ère cause de déclassement des cours d'eau du bassin. On retrouve toujours 150 molécules différentes dans les rivières (leur nombre ne faiblit pas), essentiellement des herbicides auxquels les invertébrés sont très sensibles. Le glyphosate ou son métabolite (l'AMPA) sont présents dans 3/4 des cours d'eau suivis, leur teneur dépasse localement 200 fois la norme de potabilité. Trente six pesticides interdits depuis 10 ans sont toujours présents dans 1/4 des analyses. Si leur concentration baisse globalement, l'augmentation des concentrations dans l'eau pendant les périodes de traitements dans les zones viticoles du Beaujolais, de Bourgogne et du Languedoc Roussillon, ne permet pas d'exclure l'hypothèse d'une utilisation encore actuelle. Plus de la moitié des nappes est contaminée par les pesticides au-delà des normes de qualité requises pour le "bon état des eaux" au titre de la Directive Cadre Européenne.
Les herbicides et leurs substances de dégradation sont là encore, très largement responsables de ces contaminations.

Une responsabilité partagée entre tous les utilisateurs
Les produits phytosanitaires sont utilisés pour des usages professionnels (protection des cultures, entretien des espaces verts, des routes, des golfs, des voies ferrées...) mais aussi pour l'entretien des jardins des particuliers. 90 % des ventes de produits phytosanitaires en tonnage sont destinées à des usages agricoles.

Les molécules les plus fréquemment retrouvées dans l'eau sont celles qui sont employées par toutes les catégories d'utilisateurs. Pour retrouver une eau de bonne qualité, tous les utilisateurs de produits phytosanitaires doivent faire des efforts.

Dans l'air aussi...
Même si les données analytiques sur la qualité de l'air sont moins nombreuses que sur l'eau, la présence de résidus de molécules phytosanitaires dans l'air est confirmée partout où des analyses sont réalisées, avec une forte variabilité des résultats selon les sites.
Le projet Life Aware (2006-2008) coordonné par l'IRSTEA de Montpellier, en collaboration notamment avec Montpellier SupAgro, l'INRA (LISAH), la Chambre d'agriculture de l'Hérault et les vignerons de Neffiès (34), a montré que 30 à 40 % des quantités de produits phytosanitaires épandus sont perdus dans l'air, quel que soit le stade végétatif.

Trois phénomènes sont à l'origine de cette présence dans l'air :
- **les pertes par dérive lors du traitement** (variables selon la météo, la taille des gouttes et le mode d'application) ;
- **la volatilisation des molécules après application :** cette voie de transfert peut être très importante pour certaines molécules très volatiles ;
- **l'érosion éolienne :** les particules de sol arrachées par le vent diffusent des pesticides dans l'atmosphère. Les résidus peuvent être transportés sur des milliers de kilomètres, comme le montre l'exemple du DDT qu'on retrouve en Antarctique...

Les conséquences de l'utilisation massive des produits phytosanitaires depuis la période d'après-guerre en agriculture et hors agriculture sont connues et mesurées. Elles touchent tous les compartiments de notre environnement : l'eau, l'air et le sol.

3. PHYTOSANITAIRES ET SANTÉ DES UTILISATEURS

Les pesticides sont largement utilisés par l'agriculture française depuis plus de 60 ans. Depuis quelques années, de nombreuses études ont mis en évidence les méfaits des pesticides sur la santé des agriculteurs. Des liens sont établis entre l'utilisation de certaines molécules et certaines formes de cancers. La maladie de Parkinson et le lymphome malin non hodgkinien sont désormais reconnus en tant que maladies professionnelles des agriculteurs.

Une vigilance toute particulière doit être accordée aux produits dits "**CMR**" qui peuvent entraîner des effets à long terme extrêmement graves :

Cancérogène : substances ou préparations pouvant entraîner le cancer (Phrases de risque associées = **H350 ; H351** ou R40 ; R45 ; R49 selon l'ancien étiquetage).

Mutagène : substances ou préparations pouvant entraîner des altérations génétiques (Phrases de risque associées = **H340 ; H341** ou R46 ; R68 selon l'ancien étiquetage).
Reprotoxique : substances ou préparations pouvant altérer la fertilité ou causer des malformations chez le fœtus (Phrases de risque associées = **H360D ; H360Df ; H360F ; H360fd ; H360FD ; H361d ; H361f ;H361fd ;** ou R60 ; R61; R62 ; R63 selon l'ancien étiquetage).

Attention, il n'existe pas d'équivalence stricte phrase pour phrase entre l'ancienne nomenclature et la nouvelle (voir paragraphe "4. choisir ses produits/bien lire l'étiquette" p.42).
Dès que cela est économiquement et techniquement possible, remplacer vos produits CMR par des produits moins dangereux !

Un changement important pour les utilisateurs : l'apparition sur les étiquettes **d'un nouveau pictogramme identifiant les produits CMR ou sensibilisants ou présentant une toxicité spécifique pour certains organes (selon les mentions de danger associées).**

EFFETS IMMÉDIATS
Dans un délai de quelques heures à quelques jours

TOXICITÉ AIGUÊ
Par administration le plus souvent d'une dose unique

SYMPTÔMES
- Maux de tête
- Nausées
- Irritation de la peau et des yeux
- Gène respiratoire
- Nervosité

EFFETS À LONG TERME
Dans un délai de quelques semaines à 40 années

TOXICITÉ CHRONIQUE
Par administration répétée de petites doses pouvant entraîner l'accumulation dans l'organisme

RISQUE DE
- Cancers
- Maladies neurologiques
- Troubles de la grossesse
- Trouble de la fertilité

Un réseau de vigilance créé pour vous et qui fonctionne grâce à vos témoignages !

Phyt'attitude
Signalez-nous vos symptômes
N° Vert 0 800 887 887
APPEL GRATUIT DEPUIS UN POSTE FIXE

- Des témoignages anonymes
- Une expertise par un médecin et/ou un toxicologue
- Des statistiques transmises aux autorités
- Un impact sur les autorisations de mise sur le marché, les formulations, la lisibilité des étiquettes, les équipements de protection, etc.
- Un agriculteur sur 5 se plaint d'avoir eu des troubles après l'utilisation de produits phytosanitaires. Et vous ?

Mis en place par la MSA depuis plus de 10 ans, Phyt'attitude recense les témoignages d'agriculteurs (et de salariés agricoles) de toute la France qui constatent ou qui soupçonnent certains produits phytosanitaires d'être responsables de troubles ou de perturbation de leur santé.

Ce réseau professionnel unique en France réalise une veille permanente concernant les impacts des produits phytosanitaires sur la santé des utilisateurs.
Votre expérience est importante pour faire avancer la sécurité des produits.
Il faut témoigner !
Ne pas hésiter à vous adresser au service prévention des risques professionnels de la MSA de votre département pour plus d'information.

DES ACTIONS POUR DÉVELOPPER LA PRÉVENTION DANS SON ENTREPRISE

Posséder le "document unique d'évaluation des risques"

Obligatoire depuis le 5 novembre 2002 : tout exploitant employeur de main d'œuvre, permanente ou occasionnelle, aide familiale..., doit établir un "Document Unique" répertoriant :
- les différentes activités de son entreprise réalisées par les salariés : vendange, taille, travaux en vert... ;
- les risques avec les actions de prévention existantes pour chacune des activités ;
- les actions à compléter pour améliorer la prévention, les conditions de travail ;
- une mise à jour périodique est nécessaire pour y intégrer les évolutions d'activités de l'exploitation (poste de travail, achat de matériel...). Ce document doit être mis à disposition du personnel.

Assurer l'accueil et la formation des salariés au poste de travail

Cette action améliore l'efficacité au poste de travail et la prévention des risques.

Assurer la conformité du matériel

Tout exploitant est tenu d'assurer la conformité de l'ensemble du matériel agricole mobile ou de mettre en conformité s'il ne l'est pas (guide pratique CEMAGREF Editions : Mise en conformité des machines mobiles).

Obligation de l'employeur

L'employeur doit envoyer au médecin du travail la liste des travailleurs exposés aux produits phytosanitaires et autres produits chimiques dangereux ou CMR, ainsi que la fiche individuelle d'exposition. L'employeur est également tenu de fournir à ses salariés des EPI adaptés, de les entretenir, de les remplacer. Il doit former ses salariés aux conditions d'utilisation, d'entretien et de stockage des EPI, et s'assurer de leur port effectif (voir paragraphe 10 "Bien choisir ses EPI" p.49).
Le service santé au travail de la MSA et les Chambres d'agriculture peuvent apporter un soutien aux agriculteurs lors de différentes formations et de conseils en entreprise.
http://references-sante-securite.msa.fr

La phytopharmacovigilance

Ce dispositif, défini par la loi 2014-1770 du 13 octobre 2014, a pour objectif de détecter au plus tôt les signaux qui peuvent amener à prendre des mesures de prévention ou de limitation des risques liés aux produits phytopharmaceutiques, notamment sur la santé des personnes. Dans ce cadre, l'ANSES met à disposition un dispositif en ligne pour faciliter la déclaration de ces effets indésirables :
www.anses.fr/fr/content/la-phytopharmacovigilance

4. CHOISIR SES PRODUITS / BIEN LIRE L'ÉTIQUETTE

Le choix du produit relève de la seule responsabilité du chef d'exploitation et doit prendre en compte, outre l'efficacité et le prix, de nombreux critères environnementaux et de santé de l'applicateur.

Lire l'étiquette : un réflexe essentiel

Tout ou presque est inscrit sur les étiquettes des produits... Les caractères sont parfois petits, les informations disposées tout autour de l'emballage, avec un complément dans un petit livret... mais il est indispensable de les consulter sous peine de prendre des risques inconsidérés pour sa santé ou pour l'environnement.

Que faut-il regarder en priorité ?

- Le symbole et l'indication des dangers.
- Les mentions de danger (H) ou phrases de risque (R) qui décrivent les principaux risques liés à l'utilisation des produits.
- Les conseils de prudence (S ou P) qui indiquent les précautions à prendre pour la manipulation ou le stockage des produits.
- Les usages autorisés et conditions d'emploi.
- Les restrictions d'emploi.

Suite à un accord mondial signé en 2007 sous l'égide de l'ONU, un système harmonisé d'étiquetage de tous les produits chimiques a été mis en place. Il concerne les pictogrammes, les mentions de danger "H..." (qui remplacent les phrases de risque "R...") et les conseils de prudence "P..." (qui remplacent les anciennes phrases "S...").
Attention, il n'y a pas d'équivalence stricte phrase à phrase entre l'ancienne nomenclature et la nouvelle.
Concernant les pictogrammes (voir ci-contre), les anciens signes (carré sur fond jaune) sont remplacés par de nouveaux (losange avec bordure rouge sur fond blanc).
Traduit au niveau européen par le règlement 1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, il s'applique aux spécialités phytosanitaires (produits formulés) depuis le du 1er juin 2015. Pendant une période transitoire qui s'achevait au 1er juin 2017 (délai d'écoulement des stocks de produits portant l'ancien étiquetage), ont pu être proposés à la vente des produits portant toujours les anciennes mentions. En cas de doute, consulter la fiche de données de sécurité du produit, qui donnera toutes les informations nécessaires selon les 2 nomenclatures.

A efficacité égale, choisir le produit le moins toxique pour l'utilisateur et le moins nocif pour l'environnement !

Plus complète : la Fiche de Données de Sécurité (FDS)

Une Fiche de Données de Sécurité (FDS) est un document fournissant des informations sur les risques de santé potentiels liés à l'exposition à des produits chimiques ou à d'autres substances potentiellement toxiques ou dangereuses. La FDS contient aussi des informations sur les méthodes de travail sûres et les mesures de précaution à prendre lors de la manipulation du produit concerné, en particulier les Équipements de Protection Individuelle (EPI) adaptés, à porter lors des différentes phases de manipulation du produit.
Tout employeur de main d'œuvre a l'obligation de détenir sur l'exploitation les Fiches de Données de Sécurité de tous les produits phytosanitaires utilisés.
L'ensemble des fiches peut par exemple être laissé à disposition des applicateurs dans un classeur, en-dehors du local phytosanitaire.
Le Code du travail précise que le vendeur d'une substance ou d'une préparation dangereuse a l'obligation de fournir gratuitement, sur demande, cette fiche à l'acheteur du produit.
Ces fiches sont aussi disponibles sur internet : www.quickfds.fr/fr.

La facilité d'emploi des produits

L'emballage joue un rôle important dans l'utilisation des produits :
- préférer les conditionnements faciles à manipuler ;
- choisir des formulations qui limitent l'émission de poussières (suspensions concentrées SC, granulés dispersibles WG, micro-encapsulation CG) ;
- certaines sociétés proposent des gammes d'emballages ou des équipements permettant de réduire les risques de contact avec le produit (nouveaux bouchons sans opercule, systèmes "anti-glouglou", clé "ouvre-bidons" permettant de découper l'opercule sans le toucher...).

Le Délai Avant Récolte (DAR)

Exprimé en jours, il indique le nombre de jours à respecter entre le traitement et la récolte. Il est fixé pour chaque spécialité commerciale et indiqué sur l'étiquette du produit. Il peut être de 3, 7, 14, 21, 28... et jusqu'à 120 jours. Lorsque ce délai n'est pas précisé sur l'étiquette, il est de 3 jours. Le DAR doit impérativement être respecté pour ne pas dépasser les Limites Maximales de Résidus (LMR).
Le non respect des DAR constitue par ailleurs une non-conformité au titre de la conditionnalité PAC, susceptible d'entraîner une réduction des subventions perçues.

Les Zones Non Traitées (ZNT)

Toute application de produit phytosanitaire est interdite sur les éléments du réseau hydrographique (y compris les bassins de rétention d'eau pluviale). En bordure de parcelle cultivée, des Zones Non Traitées sont mises en place depuis 2006 pour éviter les contaminations directes des points d'eau et respecter l'environnement aquatique (arrêté du 12 septembre 2006, abrogé par l'arrêté du 4 mai 2017). **La distance à respecter est spécifique à chaque produit et à son usage**. Quatre classes de ZNT sont possibles : 5 m, 20 m, 50 m ou 100 m. **En l'absence de mention sur l'étiquette du produit, la ZNT par défaut est de 5 mètres !**
Sont concernés par cette réglementation les cours d'eau et autres éléments hydrographiques figurant sur les cartes IGN au 1/25000e .
La liste des cours d'eau à prendre en compte est définie par arrêté préfectoral, disponible auprès de la DDT(M) du département concerné.

Attention, la ZNT à respecter peut être différente selon l'usage ou la période d'application du produit, et être complétée par l'obligation de mettre en place un dispositif végétalisé permanent dont les caractéristiques peuvent être précisées (largeur, hauteur).
Par ailleurs, dans le cadre du contrôle de la conditionnalité PAC, les agriculteurs qui demandent des aides soumises aux règles de conditionnalité, et qui disposent de terres agricoles localisées à moins de 5 mètres de la bordure d'un cours d'eau référencé BCAE (liste des cours d'eau concernés disponible auprès de la DDT(M) du département), sont tenus de conserver une bande tampon pérenne végétalisée de 5 m minimum de largeur le long de ces cours d'eau, non fertilisée et sans traitement phytosanitaire.
Le non-respect des ZNT peut entraîner une réduction des subventions obtenues dans le cadre de la PAC de 1 à 3 %.

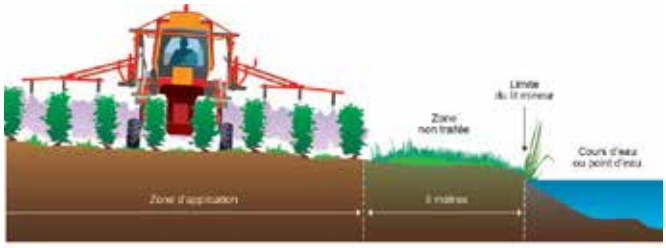
Possibilité de réduction de la ZNT de 50 à 5 m ou de 20 à 5 m
La zone non traitée peut être réduite de 50 m à 5 m ou de 20 m à 5 m **quand ces 3 conditions sont remplies simultanément :**

- présence d'un dispositif végétalisé d'au moins 5 m de large et de la hauteur de la culture (en pratique une haie + une bande enherbée) ;
- utilisation de moyens reconnus divisant par 3 le risque pour les milieux aquatiques (liste des moyens actualisée, désormais très large, publiée au bulletin officiel du Ministère de l'Agriculture).
- enregistrement de toutes les applications effectuées sur la parcelle.

Autres ZNT spécifiques

Le règlement européen 547/2011 du 8 juin 2011 introduit des ZNT spécifiques pour les produits dont l'évaluation a montré, pour un ou plusieurs usages désignés, que des mesures d'atténuation des risques sont nécessaires pour éviter des effets inacceptables. Ces mesures figurent sur l'étiquette des produits concernés.
Exemple 1 : dispositions particulières à respecter pour limiter les ruissellements vers les eaux de surface.
Exemple 2 : ZNT vis-à-vis des plantes non cibles ou des arthropodes non cibles des zones non cultivées adjacentes à la parcelle.
Attention, il n'existe pas à ce jour de définition réglementaire de la "zone adjacente non cultivée".

Exemple de respect d'une ZNT de 5 mètres en bord de cours d'eau



Application de produits à proximité de zones fréquentées par des enfants ou des personnes vulnérables

L'article 53 de la loi 2014-1170 du 13 octobre 2014 dite "loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt" introduit l'obligation de mise en place de "mesures de protection adaptées" pour éviter l'exposition de personnes vulnérables aux produits phytosanitaires. Il peut s'agir de la mise en place de haies, de l'utilisation d'équipements de traitement particuliers ou d'adaptation des dates et horaires de traitement, en dernier recours du respect d'une distance minimale vis-à-vis des lieux fréquentés par les enfants (écoles, crèches, centres de loisirs, aires de jeux...), des hôpitaux, maisons de santé, établissements accueillant des adultes handicapés ou des personnes atteintes de pathologies graves. Les conditions d'application de ces mesures sont définies par voie réglementaire, détaillées dans des arrêtés préfectoraux. Se renseigner auprès de votre conseiller ou de la DDT(M). Les restrictions prévues dans ces textes peuvent impacter l'activité de certains viticulteurs dont les parcelles se situent à proximité immédiate de zones construites. Ces dispositions ne concerneront pas les produits à faible risque ou dont le classement ne présente que certaines phrases de risques définies dans l'arrêté du 10 mars 2016 : H400, H410 à H413, EUH059, ou R50 à R59 selon l'ancienne nomenclature.

Le respect des mentions concernant les abeilles

Le rôle des abeilles et autres insectes pollinisateurs, en agriculture et pour le maintien de la biodiversité générale, n'est plus à démontrer ! Les protéger est un impératif absolu pour maintenir les équilibres de production. Or, de nombreux insecticides sont toxiques pour les abeilles (c'est un insecte !) et certains acaricides aussi...

L'arrêté du 28 Novembre 2003 introduit l'interdiction de toute application d'un produit insecticide ou acaricide en période de floraison ou de production d'exsudats.

La "mention abeille" : une dérogation
En période de floraison ou de production d'exsudats, seuls les produits phytosanitaires ayant sur l'étiquette l'une des 3 mentions suivantes sont autorisés :

- "emploi autorisé durant la floraison, en dehors de la présence d'abeilles" ;
- "emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats, en dehors de la présence d'abeilles" ;
- "emploi autorisé durant la floraison, et au cours des périodes de production d'exsudats en dehors de la présence d'abeilles".

L'usage de ces produits se résume donc à traiter entre le coucher et avant le lever du soleil.
Mélanges dangereux pour les abeilles
Pour des raisons de toxicité vis-à-vis des abeilles les mélanges de triazoles IDM (IBS du groupe I) et de pyréthrinoïdes sont interdits en période de floraison (notamment des adventices) ou de production d'exsudats. Durant cette période, les pyréthrinoïdes seront appliquées en premier et le traitement à base de triazoles sera réalisé après un délai minimum de 24 heures.

Le délai de ré-entrée dans les parcelles (ou de "rentrée")

Les produits phytosanitaires sont encore actifs pendant plusieurs heures voire plusieurs jours après l'application. Pour mieux prendre en compte cette donnée et protéger la santé des personnes intervenant dans les parcelles, l'arrêté du 4 mai 2017 fixe pour chaque produit un délai de ré-entrée dans les parcelles après traitement. Ce délai dépend de la dangerosité du produit. Exprimé en heures, **il correspond au délai minimum à respecter après une application phytosanitaire avant de retourner sur la parcelle.** L'exploitant doit organiser le travail autour des traitements phytosanitaires, pour limiter le risque de contamination indirecte des personnes travaillant à proximité de parcelles en traitement ou qui doivent intervenir sur les parcelles traitées (des cas d'intoxication sont recensés tous les ans par la MSA).
Choisir un produit avec un délai de rentrée de 24 ou 48 heures a des conséquences importantes sur l'organisation des chantiers de travail !

Fin de pulvérisation

6 HEURES minimum	Cultures en milieu ouvert (temps de séchage du végétal).
8 HEURES minimum	Cultures en milieu fermé (élimination des molécules en suspension).
24 HEURES minimum	Après toute application de produit comportant une des phrases de risques suivantes : H315, H318 ou H319, ou R36, R38 ou R41 (ancienne nomenclature).
48 HEURES minimum	Après toute application de produit comportant les phrases de risque H317, H334, ainsi que toutes les substances CMR classées 1A, 1B et 2 correspondant aux phrases de risque H340, H341, H350, H350i, H351, H360 F / D / FD / Fd / Df, H361 f / d / fd, H362 ou R42 ou R43 (ancienne nomenclature).

En cas de besoin motivé (c'est-à-dire justifié par écrit), non anticipé et non prévisible ou impérieusement nécessaire, le délai de rentrée de 24 ou 48 h peut être réduit à 6 h en milieu ouvert ou 8 h en milieu fermé, sous réserve de minimiser l'exposition du travailleur en lui offrant les mêmes protections que celles requises lors de l'application : tracteur avec cabine équipée d'un filtre à charbon actif ou EPI requis pour la phase d'application.
Ces interventions effectuées dans le cadre d'une rentrée anticipée sont inscrites dans le registre phytosanitaire (voir paragraphe 16 p. 58), en précisant le moment de la rentrée, le lieu, le motif et les mesures visant à minimiser l'exposition des travailleurs.

5. ACHETER SES PRODUITS

Seuls les produits bénéficiant d'une Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) en France sont utilisables.

L'autorisation de mise sur le marché est une décision prise par le ministre de l'agriculture, qui permet la distribution, la commercialisation et l'utilisation d'un produit phytosanitaire en France, pour un produit donné, et pour un ou plusieurs usages. La responsabilité des autorisations de mise sur le marché a été transférée le 1er juillet 2015 à l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail).
L'autorisation de mise sur le marché est valable 10 ans à compter de la 1ère autorisation donnée pour un usage ; elle est renouvelable mais elle peut aussi être retirée à tout moment en fonction des informations nouvelles qui pourraient concerner le produit.
La liste et les conditions d'utilisations des produits phytosanitaires disposant d'une AMM en France est disponible sur le site : https://ephy.anses.fr. Un nouveau "catalogue des usages" a été publié en 2014. Si les changements ne sont pas majeurs pour la vigne, il convient toutefois d'être vigilant sur le détail des usages, certains parasites ayant été regroupés sous la même rubrique. Il faut dans ce cas vérifier s'il existe des restrictions d'usage pour un produit considéré.
Exemple : les usages "cicadelles" ont été regroupés, mais pour un produit donné il peut être précisé que l'autorisation n'est valable que pour les cicadelles vertes et non pour la cicadelle de la flavescence dorée.
Pour commercialiser en toute légalité un produit phytosanitaire, votre distributeur doit disposer d'un agrément délivré et renouvelé par la DRAAF.
Liste des distributeurs agréés : e-agre.agriculture.gouv.fr

5a. CERTIPHYTO : UN CERTIFICAT POUR SECURISER L'USAGE DES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

Une réglementation stricte encadre les produits phytopharmaceutiques. Elle va de leur Autorisation de Mise sur le Marché à la gestion de leurs emballages vides, en passant par leurs conditions d'utilisation.

Une exigence européenne

La directive européenne pour une utilisation des pesticides compatibles avec le développement durable (2009/928/CE) prévoit la mise en place de certificats. Les États membres veillent à ce que tous les utilisateurs professionnels, les distributeurs et les conseillers aient accès à une formation appropriée, dispensée par des organismes désignés par les autorités compétentes.

Le certificat individuel pour les produits phytopharmaceutiques, appelé communément Certiphyto, atteste de connaissances suffisantes pour utiliser les pesticides en sécurité et en réduire l'usage.
Le certificat est obligatoire :

- depuis le 1er octobre 2013 pour les professionnels exerçant dans les secteurs de la distribution, de la prestation de services et du conseil ;
- depuis le 26 novembre 2015 pour les professionnels exerçant pour leur propre compte tels que : les agriculteurs et salariés agricoles, les forestiers, les agents des collectivités territoriales.

Qui est concerné ?

Tous les professionnels qui utilisent des produits phytopharmaceutiques, quelle que soit leur fonction, statut ou secteur d'activité.
Le Certiphyto est indispensable pour pouvoir acheter des produits professionnels : le certificat doit être présenté au distributeur lors de l'achat.

5 catégories de certificat :

Dans le cadre du plan Ecophyto II, le nombre de catégories de certificats a été réduit :

- Conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.
- Mise en vente, vente des produits phytopharmaceutiques.
- Décideur en entreprise soumise à agrément (entreprise de prestation de service dans les secteurs agricole ou non agricole).
- Décideur en entreprise non soumise à agrément (exploitation agricole, collectivité territoriale) : ce certificat permet de décider de la réalisation d'un traitement, d'acheter des produits phytosanitaires et de les appliquer.
- Opérateur : ce certificat permet uniquement d'appliquer des produits phytosanitaires.

Où trouver la liste des organismes de formation habilités ?

Une liste est accessible sur le site internet de chaque Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF).
Le professionnel choisit l'organisme de formation. Le Certiphyto peut alors être obtenu par :

- un test (de type QCM) ;
- une formation intégrant la vérification des connaissances (QCM) ;
- sur diplôme ou titre datant de moins de 5 ans.

Comment obtenir son certificat ?

À l'issue de la réussite au test ou au suivi de la formation, le professionnel reçoit une attestation délivrée par l'organisme de formation.
Il saisit sa demande de certificat sur le site www.service-public.fr, en renseignant le formulaire Cerfa en ligne en l'accompagnant du justificatif (de test, de formation ou de diplôme). Cette démarche doit être réalisée dans un délai de 6 mois maximum après la formation, mais il est conseillé de l'effectuer au plus tôt pour éviter tout retard de traitement du dossier.

Durée de validité du Certiphyto :

La durée de validité du Certiphyto est de 5 ans, quelle que soit la catégorie. Toute personne titulaire d'un Certiphyto obtenu avant le 1er octobre 2016 reste certifiée pour la durée initialement prévue. Pour les Certiphyto "décideur en exploitation agricole" et "opérateur en exploitation agricole" obtenus avant le 1er octobre 2016, la durée de validité reste de 10 ans.

Renouvellement du Certiphyto :

A la fin de la durée de validité du certificat, le renouvellement peut se faire par un test, l'obtention d'un diplôme (comme pour le certificat initial), ou par une formation adaptée aux activités professionnelles et à la catégorie concernée.

La formation ou le test doivent être réalisés entre les 6 et 3 mois qui précèdent la date d'échéance de validité du certificat en cours. La demande de renouvellement doit être saisie par le professionnel sur le site www.service-public.fr au plus tard 3 mois avant la date d'échéance de validité du certificat. En cas de retard de saisie, la demande de renouvellement ne pourra pas être prise en compte, et un Certiphyto initial devra être passé à nouveau..

5b. AGREMENT DES ENTREPRISES DE DISTRIBUTION ET DE CONSEIL

Le contexte

Le plan Ecophyto prévoit la réduction et la sécurisation de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en France. Pour atteindre cet objectif, de nouvelles exigences réglementaires sont entrées en vigueur. Elles précisent que les entreprises délivrant un produit ou dispensant un service lié aux produits phytopharmaceutiques doivent obtenir un agrément officiel autorisant leur activité. L'obtention de la certification suite à la réussite d'un audit spécifique est nécessaire à la délivrance de l'agrément.

Cas particulier : exemption de l'agrément

L'agrément n'est pas requis pour les cas suivants d'application de produits phytopharmaceutiques pour le compte de tiers :

- dans le cadre de contrats d'entraide à titre gratuit au sens de l'article L. 325-1 du code rural et de la pêche maritime ;
- ou si les produits appliqués sont des produits de biocontrôle ;
- ou si les produits appliqués sont des substances de base ;
- ou si les traitements sont réalisés par un exploitant agricole titulaire du Certiphyto sur des exploitations dont la surface agricole utile est inférieure ou égale à la parcelle de subsistance, définie par arrêté, dans la limite maximale de 2/5 de la Surface Minimale d'Assujettissement (SMA), elle-même fixée par arrêté préfectoral.

Cependant, toute personne utilisant des produits phytopharmaceutiques dans le cadre de son activité professionnelle doit détenir un certificat individuel adapté à ses fonctions.

Qui doit avoir un agrément ?

Sont soumis à agrément :

- les distributeurs auprès du grand public (grandes et moyennes surfaces, jardineries, libres services agricoles, bricolage...) ;
- les distributeurs auprès des professionnels (coopératives et négoces agricoles, grossistes, fabricants de ces produits...) ;
- les organismes de conseil (Chambres d'agriculture, conseillers privés...) ;
- les applicateurs en prestation de service (entreprises de travaux agricoles, paysagistes...).

Cet agrément est délivré par le préfet de région sur la base d'une certification par un organisme tiers. La DRAAF de la région du siège social de l'entreprise est le service instructeur du dossier d'agrément.

La certification des entreprises, entrée en vigueur depuis le 1er octobre 2013, repose sur plusieurs conditions :

- l'entreprise doit justifier d'une assurance en responsabilité civile professionnelle ;
- l'entreprise doit avoir obtenu la certification délivrée par un organisme certificateur ;
- tous les conseillers ou salariés d'entreprise de distribution et d'application en prestation de service doivent être titulaires du certificat individuel lié à leur activité ;
- l'entreprise doit respecter les référentiels liés à son activité.

Les détenteurs de l'agrément doivent concourir, dans le cadre de leurs activités, à la réalisation des objectifs du plan Ecophyto, notamment par la mise en œuvre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures (article 53 V de la loi d'avenir pour l'agriculture du 13 octobre 2014).

Dans le cadre de l'activité de distribution des produits phytopharmaceutiques, un conseil individualisé doit être formulé auprès des clients utilisateurs professionnels moins une fois par an, sauf si le client justifie d'avoir déjà reçu ce conseil de la part d'une autre structure agréée pour l'activité de distribution de produits phytopharmaceutiques ou pour l'activité de conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques indépendant de la vente.

6. LE TRANSPORT DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

La plupart des produits phytosanitaires sont classés dangereux au transport (surtout classes 3, 6.1, 8 ou 9). Ils sont donc soumis à la réglementation ADR (Accord européen relatif au transport des matières Dangereuses par la Route) transcrit en droit français par l'arrêté du 1er juin 2001 relatif au transport des marchandises dangereuses par route (dit "arrêté ADR"), complété par l'arrêté du 29 mai 2009 modifié.

Prescriptions à respecter pour le transport soumis à l'ADR

- identification de la marchandise dangereuse avec sa classe de danger, son numéro ONU, son groupe d'emballage ;
- étiquetage des emballages des colis et signalisation du véhicule (panneau, étiquettes) ;
- équipements du véhicule (extincteurs, lampe de poche, cale, trousse premiers soins...) ;
- documents de bord : DCMD (Déclaration de Chargement de Matières Dangereuses) ;
- chauffeur : certificat de formation.

Pour les agriculteurs, une dispense partielle ou totale de l'ADR est possible sous réserve du respect des conditions détaillées dans le tableau :

Transport agricole de produits phytosanitaires (règles générales)		**Produits phytosanitaires étiquetés classés "matières dangereuses"** Les quantités transportées sont calculées en poids pondéré selon la toxicité des produits (la quantité pour chaque produit ne devant pas excéder la quantité maximale autorisée : 20 à 1000 kg selon la classe du produit et le groupe d'emballage, voir la rubrique 14 de la FDS et l'exemple en encart)		
		Moins de 50 kg transportés	**Entre 50 kgs et 1 tonne transportés en poids cumulé**	**Plus d'1 tonne transportée**
Agriculteur et/ou salarié de + de 18 ans rattaché à une exploitation et détenteur du Certiphyto, transportant des produits uniquement pour les besoins de l'exploitation	**Transport autorisé** Véhicule routier (voiture, camionnette, utilitaire)	**Transport autorisé** (exemption totale de l'ADR)	**Transport autorisé** (exemption partielle de l'ADR : chapitre 1.1.3.6) - Document de transport spécial obligatoire détaillant les produits transportés et le poids total pondéré (remis par le distributeur au chargement) - Extincteur ABC poudre de 2 kg dans le véhicule (8.1.4.2 de l'ADR) - Lampe de poche sans partie métallique extérieure dans le véhicule (8.3.4 de l'ADR) - Suivi d'une formation de sensibilisation - Conditionnements ≤ 20 l (ou 20 kg)	**Transport interdit** (ADR)
	Transport autorisé Véhicule agricole (tracteur + remorque), roulant à moins de 25 km/h	**Transport autorisé** (exemption totale de l'ADR) Si conditionnements ≤ 20 l (ou 20 kg)		**Transport interdit** (ADR)

Déplacement sur route d'un pulvérisateur avec une cuve pleine de bouillie

Le déplacement est autorisé et n'est pas soumis à la réglementation sur les transports de matières dangereuses (alinéa 2 du paragraphe b de l'article 3.3.1 de l'annexe 1 de l'arrêté du 29 mai 2009 modifié).

Exemple de chargement pour un traitement vigne en juin surface 20 ha :

- Oïdium 250 kg de Thiovit jet microbille (non classé)
- Mildiou 100 litres de Cuprofix F disperss (Classe 9 groupe III)

100 x 1 = 100 kg

Si l'un de ces pictogrammes est présent sur l'emballage, vous devez respecter la réglementation sur le transport des matières dangereuses.

Classe	Groupe d'emballage	Coefficient	Quantité Maximum
6.1	I	50	20
6.1	II	3	333
6.1	III	3	333
5.1	II	3	333
5.1	III	1	1000
3	III	1	1000
8	III	1	1000
9	III	1	1000

- Tordeuse 2,5 litres de Steward (Classe 9 groupe III) 2,5 x 1 = 2,5 kg
- Flavescence 3 litres de Karaté Xpress (Classe 6.1 groupe III) 3 x 3 = 9 kg
- Acariens sur 3 ha 1,5 litres de Poseïdon (Classe 9 groupe III) 1,5 x 1 = 1,5 kg

Total = 113 kg

Le transport est possible en dispense partielle tant que ce total est inférieur à 1 000 kg.

7. STOCKER EN TOUTE SÉCURITÉ...

Le lieu de stockage **doit concilier réglementation et bon sens** en répondant à plusieurs objectifs :

- conserver les propriétés physico-chimiques des produits, donc leur efficacité ;
- être pratique et adapté au volume de produits à stocker ;
- assurer la sécurité des personnes (les utilisateurs et leurs proches) ;
- assurer la protection de l'environnement.

Les obligations réglementaires sont fixées par le Règlement Sanitaire Départemental (RSD), le Code du travail (décrets du 11 janvier 1993 et du 27 mai 1987), le Code de la santé publique (R5162), ainsi que les textes relatifs aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (circulaire du 4 avril 1995).

La base réglementaire

Le local phytosanitaire peut être une pièce en dur, une armoire, ou tout autre aménagement répondant aux exigences suivantes :

Spécifique = réservé uniquement aux produits phytosanitaires (pas d'outil, d'huile, de carburant...).

Fermé à clé = si le local contient des produits classés anciennement T ou T+ (qui équivaut aujourd'hui aux mentions de danger : H300, H310, H330, H301, H311, H331 et CMR1 (H340,

H350, H350i, H360, H360 D, H360Df, H360F, H360fd, H360Fd, H360 FD) ou CMR et fortement recommandé dans tous les cas.

Aéré et ventilé = des aérations hautes et basses opposées sont indispensables pour assurer une ventilation correcte d'un local clos. Un local bien aéré évite les intoxications par inhalation au moment de l'ouverture du local (NB : préférer une porte ouvrant vers l'extérieur).

Signalisé

- identifier le local de stockage ;
- interdire l'entrée à toute personne non autorisée ;
- afficher les consignes de sécurité et les conseils de première urgence.

Des panneaux spécifiques sont à disposition à la MSA.

Implantation du local

Les textes nationaux ne prévoient pas de distances minimales réglementaires mais le Règlement Sanitaire Départemental peut en imposer. Il convient donc de le consulter avant implantation.

Cependant, il est préférable de disposer d'un local de stockage :

- éloigné des habitations (> 15 m) ;
- éloigné des cours d'eau et points d'eau non protégés (> 35 m) ;
- éloigné des cuves à fuel, des stockages de paille et autres lieux présentant un risque d'incendie ou d'explosion ;
- proche de l'aire de remplissage.

Comment organiser le rangement du local ?

Prévoir des étagères

Elles seront de préférence en matériau non absorbant (pas de bois, préférer les étagères métalliques inoxydables, les produits phytos étant parfois corrosifs).

Séparer les produits toxiques

Le Code de la Santé Publique impose que les produits classés tancien-nement T ou T+ (qui équivaut aujourd'hui aux mentions de danger : H300, H310, H330, H301, H311, H331 et CMR1 (H340, H350, H350i, H360, H360 D, H360Df, H360F, H360fd, H360Fd, H360 FD) et les produits CMR (Cancérogènes, Mutagènes, Reprotoxiques) soient séparés des autres préparations dans le local.

Dans un local "en dur", on peut placer sur un mur une petite armoire métallique spécifique dans laquelle on range les produits les plus toxiques. Faute de mieux une étagère spécifique peut suffire.

Isoler

Prévoir une isolation thermique et une mise hors-gel si nécessaire, certains produits résistent mal aux froids ou aux "coups de chaleur" importants et peuvent être rapidement dégradés.

Un point d'eau est indispensable !

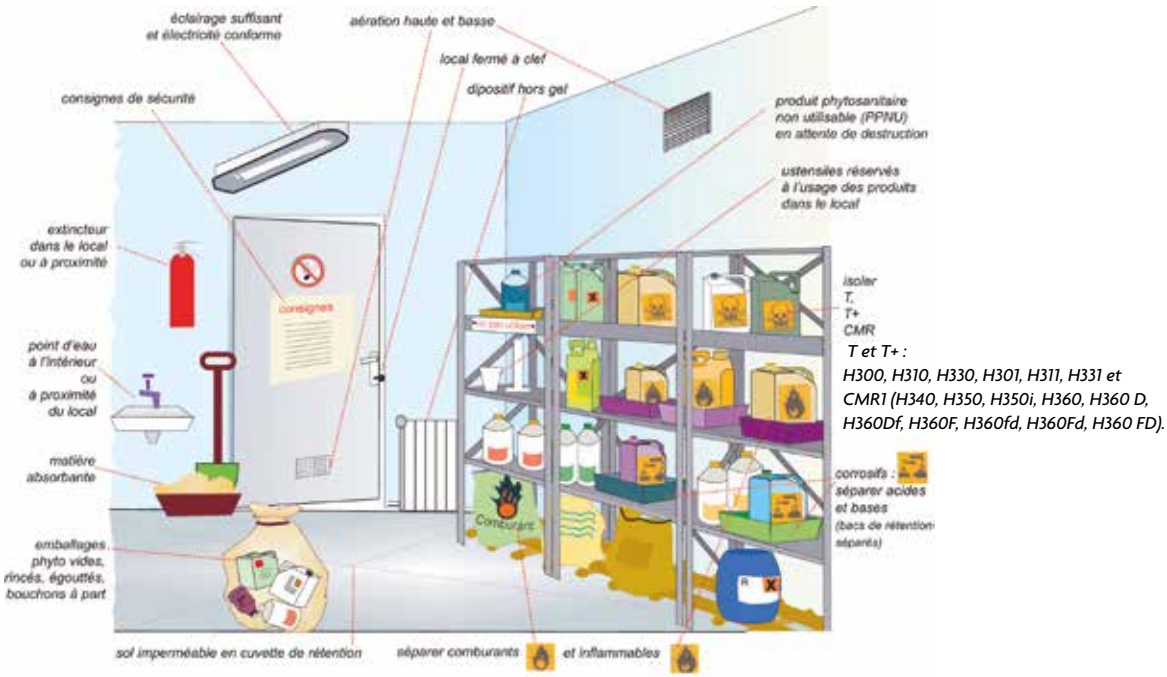
Un poste d'eau ou point d'eau avec éventuellement un lavabo, à l'extérieur et à proximité du local permettra d'assurer le nettoyage immédiat en cas de projection de produit sur les mains et sur le visage.

Les autres modalités de rangement des produits sont laissées à la libre appréciation de l'agriculteur par type de culture, par usage... De préférence, poser les produits les plus lourds près du sol (sur un caillebotis...).

A prévoir également

- Dans un coin du local, prévoir une petite quantité de matière absorbante en cas de renversement de produit liquide : sable, litière pour chat...
- Disposer au moins d'un extincteur à poudre polyvalente (type ABC) à l'extérieur et à proximité du local.
- Les EPI doivent être stockés à l'extérieur du local, par exemple dans un vestiaire attenant.

NB : Les ustensiles servant à la préparation : balance, cuillère, verre doseur ou autre doivent être stockés dans le local et ne servir qu'à la préparation des produits.



8. FAIRE CONTRÔLER SON PULVÉRISATEUR

Le contrôle des pulvérisateurs est obligatoire en France depuis le 1er janvier 2009. Il doit être effectué par un organisme d'inspection agréé par l'Etat, à la demande de l'agriculteur. Le contrôle est à renouveler tous les 5 ans.

Matériels soumis au contrôle :

Depuis l'arrêté du 6 juin 2016 (publié le 21 juin), tous les pulvérisateurs sont soumis au contrôle, hormis les pulvérisateurs à dos. Les points d'inspection et les défauts à pointer sont listés dans l'arrêté par catégorie de matériel.

Date limite de contrôle

Afin que tous les pulvérisateurs puissent être contrôlés dans les 5 premières années, l'État a créé des tranches d'appel, en fonction des 2 derniers chiffres du numéro SIREN de l'exploitation.

Une exception, le matériel neuf dispose d'un délai de 5 ans à compter de la date de mise en service pour réaliser le contrôle obligatoire.

Par qui faire contrôler mon appareil ?

Les contrôles obligatoires ne peuvent être réalisés que par des organismes et des inspecteurs agréés par l'État. La liste de ces organismes est régulièrement mise à jour. Elle est disponible sur le site : www.gippulves.fr

Sanctions

La loi prévoit qu'un exploitant qui ne fait pas procéder au contrôle de son ou ses pulvérisateurs ou qui ne les fait pas réparer lorsque des défauts majeurs sont constatés peut être sanctionné par amende de 4ème classe (taux normal 135 euros, peine maximale si récidive 750 euros).

Un impératif : préparer son pulvérisateur pour le contrôle !

En cas de non conformité, l'appareil est immobilisé jusqu'à la réalisation des réparations nécessaires et le passage d'une "contre visite totale", payante. Pour l'éviter, il est nécessaire de préparer l'appareil, en vérifiant que les points les plus sensibles sont conformes.

ATTENTION le pulvérisateur doit être propre le jour du contrôle !

Un document de préparation complet est disponible sur simple demande auprès de la Chambre d'agriculture du Gard.
Une note d'information complète est disponible sur :
http://agriculture.gouv.fr/controle-des-pulverisateurs11306
ou www.gippulves.fr

Il semble que de nombreux pulvérisateurs pourtant soumis au contrôle n'y aient jamais été présentés.
Au-delà de la sanction risquée, un pulvérisateur ne peut être réglé correctement que s'il a été contrôlé et se trouve en bon état de fonctionnement : absence de fuites, organes de commande fonctionnels, diffuseurs bien placés, capteurs justes et précis...

9. PRÉPARER SON APPLICATION

Pourquoi ? Pour réussir son traitement !

Avant de partir traiter, il convient de s'assurer que les conditions d'application seront optimales : un bon positionnement du produit, uniquement sur la cible, une pulvérisation homogène et efficace, une pratique respectueuse du milieu, de la faune auxiliaire et des personnes. Le respect de ces conditions est d'autant plus indispensable que l'on traite à bas volume (inférieur à 100 litres/ha).

Quand ? Les conditions idéales d'application

Traiter par vent faible

Les produits ne peuvent être pulvérisés ou poudrés que si l'intensité du vent ne dépasse pas 3 sur l'échelle de Beaufort (vitesse de 19 km/h). Cette vitesse doit être appréciée sur le lieu de traitement.
Cette mesure vise à éviter l'entraînement des produits hors de la parcelle ou de la zone traitée. La protection des ressources en eau est particulièrement visée, ainsi que le respect du voisinage. Le vent diminue aussi la qualité de l'application et la capacité d'absorption de la plante.

Eviter les températures extrêmes

Chaque produit a une température minimale et maximale d'efficacité (se référer aux limites indiquées sur l'étiquette). L'optimum se situe en général entre 15 et 22°C.
En pratique : traiter de préférence entre le coucher et le lever du soleil et consulter les prévisions météo locales avant chaque traitement.

Hygrométrie : un paramètre important

Le principal facteur de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux est le ruissellement : ne pas traiter sur végétation mouillée (attention aux rosées). Par contre, l'humidité de l'air doit être la plus élevée possible : le minimum se situe à 60 % et l'optimum au-delà de 80 % (une faible hygrométrie va entraîner l'évaporation des gouttelettes les plus fines vers l'atmosphère et aussi limiter fortement la pénétration foliaire des produits).

Bruit, distance des habitations

Le mitage est important dans nos régions. Les relations avec le voisinage lors d'un traitement peuvent parfois être difficiles, à cause du bruit ou de la dérive (interdite par principe). Aucune distance réglementaire aux habitations n'est actuellement imposée. Des distances minimales sont imposées par voie réglementaire si la parcelle est proche d'un lieu accueillant des enfants (école, crèche, halte-garderie, aire de jeux dans les parcs et espaces verts publics...) ou accueillant des personnes âgées, adultes handicapées ou atteintes de pathologies graves (maisons de retraite, établissements de santé...). Voir paragraphe 4 p. 42.
Quant au bruit, c'est la réglementation municipale qui impose ce qu'il est possible de faire ou non.

Faire appel à un prestataire ?

Les applicateurs de produits phytosanitaires dont les prestations de service donnent lieu à facturation **doivent détenir un agrément**. La liste des prestataires agréés est disponible sur le site :
http://e-agre.agriculture.gouv.fr

Attention aux mélanges !

L'arrêté ministériel du 7 avril 2010 (JO 16 avril 2010) précise les critères d'interdiction des mélanges selon l'étiquetage des produits.
Selon l'ancienne nomenclature des phrases de risques, sont interdits les mélanges contenant :

- au moins un produit étiqueté T+ (Très toxique) ou T (Toxique) ;
- au moins un produit dont la ZNT est supérieure à 100 mètres ;
- d'une part une substance active de la famille des pyréthrinoïdes et d'autre part une substance active appartenant à la famille des triazoles, durant la période de floraison ou au cours des périodes de production d'exsudats ; cette disposition vise à la protection, des pollinisateurs ;
- deux produits portant certaines phrases de risque (voir tableau ci-dessous).

Suite à l'adoption du système harmonisé d'étiquetage et de sa traduction en droit européen, les phrases de risques "R..." sont modifiées et remplacées par des phrases "H..." (sans correspondance stricte phrase pour phrase) depuis le 1er juin 2015 pour les produits formulés.
La réglementation sur les mélanges a été modifiée en conséquence, par l'arrêté du 12 juin 2015 (publié au journal officiel le 23 juin 2015). Les dispositions concernant les ZNT de 100 m et la protection des pollinisateurs restent inchangées.
Selon la nouvelle nomenclature des phrases de risques, sont interdits **en complément** les mélanges contenant :

- au moins un produit T+ (Très Toxique) ou T (Toxique) ou un produit portant la mention H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360F/D/FD, H360Fd/Df, H370, H372 ;
- deux produits portant les phrases de risque suivantes :

Nouvel étiquetage (phrases en H)		H373	H361d, H361f, H361fd, H362	H341, H351, H371
	Ancien étiquetage (phrases en R)	R48/20, R48/21, R48/22, R48/20/21, R48/21/22, R48/20/21/22	R62, R63, R64	R40, R68, R68/x
H373	R48/20, R48/21, R48/22, R48/20/21, R48/21/22, R48/20/21/22	X	OUI	OUI
H361d, H361f, H361fd, H362	R62, R63, R64	OUI	X	OUI
H341, H351, H371	R40, R68, R68/x	OUI	OUI	X

X = *mélange interdit.*

10. BIEN CHOISIR SES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

Les équipements de protection individuelle (EPI) : une stratégie de prévention parmi d'autres...

Les produits phytosanitaires peuvent avoir un impact grave sur votre santé. **L'équipement de protection ne supprime pas le danger ni le risque en totalité. C'est l'ultime rempart mais en aucun cas, il ne doit être un moyen de prévention à lui tout seul. La prévention doit valoriser les alternatives aux traitements, limiter la toxicité des produits, optimiser le stockage, la préparation et le remplissage, le nettoyage, le dépannage et l'entretien du matériel...**

Le port d'EPI est vivement conseillé lors de toutes les phases de manipulation : transport, stockage, préparation, application, nettoyage du matériel. **Pour une protection efficace, ils doivent être accompagnés de mesures d'hygiène et d'organisation du travail.**

Un objectif : porter les bons équipements au bon moment

Chaque produit phytosanitaire est spécifique et comporte des risques différents pour votre santé. La lecture de l'étiquette et/ou de la Fiche de Données de Sécurité vous permettra de connaître précisément les risques liés au produit et donc de porter les équipements les plus adaptés.

Risques de contamination par la peau et les yeux

Les voies cutanées et les muqueuses sont des voies de pénétration particulièrement sensibles aux produits. En fonction de la composition des formulations commerciales (ex : huiles, solvants), du niveau de transpiration ou de la présence de plaies, la peau peut être très perméable aux produits. De même, les yeux sont très sensibles aux embruns et au contact avec des mains souillées.

Tablier phytosanitaire.

Les solvants présents dans les formulations transitent directement avec la substance active, de la peau au système circulatoire.

Le contact avec la peau représente près de 70 % des risques de contamination. Les mains sont les plus exposées, mais aussi les bras, les jambes, le cou...

Pour la préparation des bouillies phytosanitaires : le tablier phytosanitaire (certifié catégorie III type 3 (PB3))

Conçu pour protéger l'utilisateur lors de la phase de préparation de la bouillie, il s'agit d'un tablier couvrant l'avant du corps et les bras.

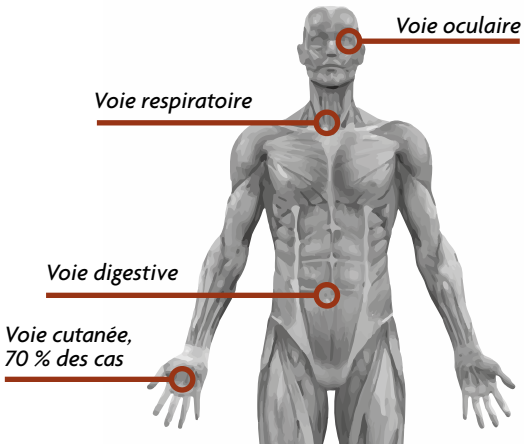
- Il s'enfile impérativement sur un vêtement de travail.
- Taille unique, il s'adapte à l'utilisateur par découpe des manches et du bas du tablier.
- Imperméable à une large gamme de produits phytosanitaires.
- Lavable et réutilisable.
- Collecté par la filière ADIVALOR en fin de vie (avec les emballages souples).

Respecter les procédures d'habillage et de déshabillage :

- nettoyer systématiquement les gants avant de les enlever et se nettoyer les mains par la suite ;
- pour l'habillage, commencer par le port des gants et terminer par le masque et les lunettes ;
- pour le déshabillage, enlever les gants à la fin, nettoyer et ranger les équipements de protection dans un lieu propre et sec, prendre une douche et changer de vêtements.

Risques de contamination par voie digestive

La contamination par voie digestive est surtout liée à une ingestion accidentelle (contact avec des mains souillées...). Il reste donc nécessaire de ne pas fumer, manger, ou boire, tout au long de l'activité de traitement. L'applicateur conservera les spécialités commerciales dans leurs emballages d'origine, dans le local phytosanitaire (voir p. 47).



Les 4 voies principales de contamination.

Risques de contamination par inhalation

Tout au long de son activité, l'applicateur peut inhaler des poussières, des aérosols et des vapeurs. La nature des voies respiratoires facilite une diffusion très rapide des molécules dans le sang.

Ces risques de contamination peuvent être très importants dès l'entrée dans le local phytosanitaire s'il n'est pas correctement aéré et ventilé, mais aussi au moment de l'ouverture du bidon ou du sac et au cours de l'application.

Pour choisir son matériel EPI, privilégier :

- le confort de travail, la protection intégrale (tout le visage), prendre aussi en compte le port de lunettes de vues ;
- le suivi du matériel par le vendeur ;
- un masque facile à mettre et à retirer, offrant un large champ de vision.

Entretien des cartouches

Les cartouches et les masques doivent être stockés dans un emballage étanche et dans un local propre et sec, impérativement à l'extérieur du local phytosanitaire. Mêmes précautions pour les filtres des cabines de tracteur, qui doivent être enlevés et stockés entre chaque traitement.

Quand changer de cartouche ?

Impérativement dès qu'une odeur se fait sentir au travers du masque ou du filtre cabine !

La cartouche devra être changée suivant les conditions d'utilisation. En règle générale, la durée d'efficacité d'une cartouche en traitement oscille **entre 15 h (en milieu fermé) et 30 à 60 h (en milieu ouvert).** Attention, cette durée d'efficacité peut être soumise à des variations très importantes. Après ouverture, la période d'utilisation maximale est de 6 mois.

Des études sont en cours au niveau national pour améliorer la connaissance de la durée de vie effective des cartouches.

Attention, les EPI à utiliser sont différents selon la toxicité des produits, les phrases de risque particulières et les phases de manipulation.

L'exploitant est tenu de prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé de ses collaborateurs, notamment les informer sur :

- **la nécessité de porter les équipements de protection ;**
- **les conditions d'utilisation de ces EPI, les modalités d'entretien et de stockage ;**
- **la mise à disposition d'une douche.**

Il doit fournir, entretenir et remplacer les EPI de ses employés, adaptés aux produits utilisés et au contexte d'exposition (préparation de la bouillie, application, lavage du pulvérisateur...). Il doit également s'assurer de leur port effectif.

	Des gants en nitrile identifiés par le sigle CE et le logo (NF EN 16523-1) A votre taille (entre 7 et 12), avec de longues manchettes, pour éviter la pénétration des produits par la peau des mains et des avant-bras. Pour les interventions minutieuses, préférer les gants à usage unique (vendus par 100, EN 374- 1 et 2/3).
	Une combinaison de protection chimique norme EN ISO 27065 (cat III type 4) A votre taille (S à XXXL). Combinaisons étanches aux liquides et aux aérosols, jetables de type TYVEK ou réutilisables en polyuréthane. Attention : une combinaison classique en tissu est tout à fait insuffisante et donc déconseillée pour travailler avec ces produits ! Porter des vêtements en coton sous la combinaison pour absorber la transpiration.
	Des bottes certifiées (normes EN 13832-1 : 2018, EN 13832-2 : 2018, EN 13832-3 : 2018) A semelle antidérapante et embout de sécurité. Même si elles sont parfois difficiles à porter dans nos conditions climatiques, les bottes restent le plus sûr moyen de protection des pieds. Attention aux chaussures en toile ou en cuir qui absorbent le produit et qui le maintiennent en contact avec le pied jusqu'au lavage !
	Lunettes étanches et anti-buée (Norme E norme européenne EN 166) ou masque couvrant (cf tableau suivant). Prendre aussi en compte le port de lunettes de vue lors du choix.

Ne pas hésiter à s'adresser au service prévention des risques professionnels de la MSA pour plus d'informations.

	Un demi-masque jetable (certifié EN 149) Il ne protège que le bas du visage et doit être associé avec des lunettes de protection. Pour une durée de vie et une hygiène optimale, entretenir votre masque en passant après chaque traitement un chiffon humide sur les parties plastiques internes et externes.
	Un masque panoramique (norme EN 166) Il permet la protection de l'ensemble du visage.
	Un masque complet à ventilation assistée (norme EN 12942 ou EN 136) Il permet un confort maximum tout en protégeant les voies respiratoires, le visage et la tête. Il apporte une protection supérieure par rapport aux masques filtrants passifs grâce à la surpression d'air.
	ESSENTIEL : une (des) cartouche(s) filtrante(s) à charbon actif de type A2 P3 – Marquage marron et blanc A : pour la protection contre les gaz et les vapeurs organiques ; P : pour les particules et aérosols de substances toxiques.

Que faire des EPI usagés ?

Les EPI usagés sont collectés par ADIVALOR, au même titre que les Emballages Vides de Produits Phytosanitaires (EVPP) et les Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU).

La collecte concerne tous les EPI utilisés lors de la manipulation de produits phytopharmaceutiques ou de semences traitées :

- combinaisons à usage limité, tabliers phyto,
- gants en nitrile,
- masques respiratoires à cartouche,
- cagoules ou visières de protection, lunettes,
- bottes, surbottes et manchettes à usage limité,
- filtres, cartouches.

Les EPI peuvent être mélangés dans une même sache (sache spécifique EcoEPI ou toute autre sache de collecte, sous réserve qu'elle soit translucide). La sache doit être fermée puis portée à une collecte organisée par un distributeur.

Attention, cette collecte s'effectue en même temps que celle des PPNU, de façon non régulière. Pour plus d'information, contacter le distributeur.

Les normes relatives aux EPI phytosanitaires sont en cours de révision. Pour que les demandes des utilisateurs soient prises en compte par les fabricants d'EPI et que ces matériels évoluent vers plus de confort et d'ergonomie, une enquête est disponible en ligne :
https://normalisation.afnor.org/actualites/equipements-de-protection-milieu-agricole-participez-a-lenquete-afnor

11. PRÉPARER SA BOUILLIE ET REMPLIR SON PULVÉRISATEUR

La phase de préparation de la bouillie est un moment où le risque est majeur car le produit est sous forme concentrée et les manipulations sont nombreuses. L'aménagement du poste de remplissage du pulvérisateur est donc essentiel pour prévenir les risques de pollution, pour la sécurité de l'utilisateur et pour préparer une bouillie précisément dosée pour un coût et une efficacité optimum.

Une aire de préparation spécifique et organisée

Les produits phytosanitaires sont des produits très élaborés demandant une grande rigueur dans les dosages pour que l'effet obtenu soit celui souhaité. Déterminer et préparer les bons dosages nécessite de tenir compte de la diversité des présentations des produits (poudre, liquide...), du volume de végétation à traiter, des autorisations sur la culture... L'opération est complexe mais essentielle. En effet, une dose insuffisante ne permettra pas d'obtenir les résultats escomptés et une dose trop importante risquera d'entraîner des dégâts sur votre production ou sur l'environnement.

Trois conditions requises :

- une plateforme suffisamment grande, **plate et stable**, à hauteur d'homme. Exemple : une table !
- des outils de pesée et/ou de dosage spécifiques (rangés dans le local phyto) : balance, verre doseur, cuillère...
- un point d'eau pour rincer les ustensiles et se laver les mains. Un petit évier est idéal ! Les eaux de lavage sont alors raccordées au dispositif de traitement des effluents.

Deux modèles de paillasses mobiles existent dorénavant sur le marché. Se renseigner auprès de votre distributeur.

Un volume de bouillie calculé au plus juste

Cela nécessite d'abord de connaître précisément les surfaces à traiter ! Le volume embarqué lors du dernier remplissage devra alors permettre de traiter juste la surface restante, sans volume de sécurité.

Un mélange effectué dans l'ordre

En cas d'association de plusieurs produits, veiller à respecter les préconisations des fabricants quant à l'ordre d'introduction de chaque spécialité commerciale.

L'aire de préparation du produit : pesée, dosage, préparation de la bouillie, doit être conçue de telle façon qu'elle minimise les risques de renversement, de contamination du préparateur et qu'elle permette le bon dosage du produit.

Un remplissage sécurisé

Eviter les débordements

Même s'il s'agit d'une évidence, cet élément fait partie depuis 2006 de la réglementation sur les produits phytosanitaires. En effet, les débordements accidentels de cuve au moment du remplissage ne sont pas rares et peuvent être à l'origine de pollutions importantes du milieu.

"Les utilisateurs des produits destinés à être mélangés à de l'eau dans une cuve avant leur utilisation doivent mettre en œuvre un moyen d'éviter tout débordement de cette cuve."

En pratique :

- une surveillance attentive (indispensable mais pas toujours suffisante) ;
- un volucompteur à arrêt programmable : solution idéale mais coûteuse ;
- à défaut un compteur avec remise à zéro manuelle ou un dispositif avec capteur coupant automatiquement l'arrivée d'eau en limite de cuve. Attention, toute application de produit phytosanitaire est interdite sur les éléments du réseau hydrographique (cours d'eau à prendre en compte dans le cadre des Zones Non Traitées, définis par arrêté préfectoral, mais aussi **caniveaux, avaloirs et bouches d'égouts**).

Protéger la source d'alimentation en eau

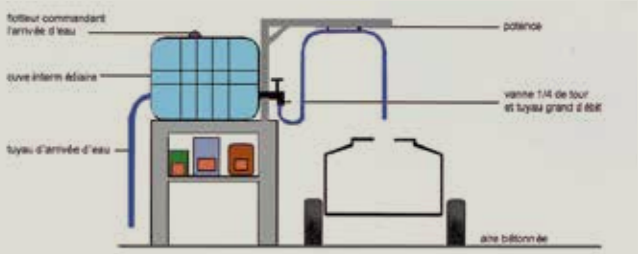
L'arrêté du 12 septembre 2006 remplacé par l'arrêté du 4 mai 2017 exige "un moyen de protection du réseau ne permettant en aucun cas le retour de l'eau de remplissage vers le circuit d'alimentation".

Lors de la préparation de la bouille, les bidons de produits phytosanitaires doivent être rincés à l'eau claire et l'eau de lavage versée dans la cuve du pulvérisateur.

PROTÉGER LA SOURCE D'ALIMENTATION EN EAU : 3 SOLUTIONS

Solution 1 :
Le clapet anti-retour, efficace et pas cher ! Mais à entretenir.

Solution 2 :
Une discontinuité physique (le tuyau ne trempe pas dans la cuve).



Solution 3 :
Une cuve intermédiaire surélevée, ou "cuve tampon".

La cuve intermédiaire, une solution fonctionnelle et intéressante !
La cuve, positionnée en hauteur, permet un remplissage par simple gravité. Elle peut être alimentée par les eaux de pluie ! En cas de faible débit d'eau à la source, elle permet de réduire le temps de remplissage. Et si elle est de la même taille que la cuve du pulvérisateur, pas de débordement possible !

12. CONCEVOIR ET AMÉNAGER UNE AIRE DE REMPLISSAGE-LAVAGE

Depuis 2006 l'aménagement d'une aire de lavage spécifique disposant d'une surface étanche avec système de récupération des eaux est obligatoire dès lors que le lavage du pulvérisateur se fait sur le siège de l'exploitation (lavage interne et/ou externe).
Le plus souvent, l'aire de lavage sert aussi au remplissage. Elle permet alors de récupérer les débordements ou renversements accidentels qui peuvent survenir à ce moment-là.

La localisation

- La plus proche possible du local de stockage des produits, pour de bonnes conditions de travail ;
- à l'écart des habitations, éloignée des points d'eau et cours d'eau ;
- facile d'accès pour le matériel et les manœuvres ;
- avec une alimentation en eau et électricité.

La dalle

- En béton ferraillé de 15 - 20 cm d'épaisseur, avec joints de dilatation si nécessaire (béton à propriétés spécifiées C35/45 XA2, répondant à la norme NF-EN 206-1) ;
- dimensionnée pour recevoir votre plus grand appareil (rampes déployées éventuellement) tout en pouvant circuler autour (ajouter 2 m) ;
- étanche et lisse sans être glissante, pour faciliter le nettoyage ;
- avec rebords étanches et légère pente (2 - 3 %) vers un exutoire couvert d'une grille.

Un moyen de lavage

- L'installation d'un moyen de lavage à haute pression est fortement recommandée, de façon à utiliser moins d'eau et donc à générer moins d'effluents à traiter ;
- l'utilisation de détergents biodégradables facilite le nettoyage interne et externe.

Le poste de remplissage

- Dispositif anti-retour ;
- système adapté pour le rinçage et l'égouttage des bidons ;
- paillasse stable pour réaliser les dosages et la préparation de la bouillie ;
- point d'eau (petit robinet) pour la sécurité des manipulateurs.

La cuve de rétention

- Dimensionnée pour permettre le stockage des effluents jusqu'au traitement ;
- étanche ;
- à une distance de 50 m au moins des points d'eau sauf si elle comporte une double paroi ;
- à une distance de 10 m au moins des limites de propriété des tiers (5 m si cuve scellée dans local fermé et accessible aux seules personnes autorisées).

Aire de lavage : gérer les eaux de pluie

Lorsqu'elle n'est pas couverte, ce qui est généralement le cas, l'aire de lavage correspond à une surface importante qui peut récupérer les eaux de pluie. Il est inutile et coûteux de collecter et traiter ces eaux non souillées. Il est donc nécessaire d'aménager un système pour séparer eaux de pluies et eaux de lavage des appareils.
Les bidons de produits phytosanitaires doivent être rincés à l'eau claire et l'eau de lavage versée dans la cuve du pulvérisateur. Ces bidons rincés doivent ensuite être égouttés. Des systèmes très simples directement aménagés sur l'aire permettent cette opération…

Afin d'éviter le bouchage des canalisations ou en fonction du dispositif de traitement que vous aurez choisi, il sera nécessaire de mettre en place un bac décanteur avec dégrillage au niveau du regard de collecte, qui retiendra les matières solides (feuilles, sarments..) et éventuellement un séparateur d'hydrocarbures (huile, graisses et fuel).

Un exutoire unique sur la dalle, relié à 2 vannes permet de diriger manuellement les eaux souillées vers la cuve de stockage au moment du lavage.

Ne pas avoir à gérer les eaux de pluie implique de couvrir l'aire de remplissage ou de la placer sous un hangar.

13. GÉRER SON FOND DE CUVE ET LAVER SON APPAREIL

Depuis la parution de l'arrêté du 12 septembre 2006, remplacé par l'arrêté du 4 mai 2017, les effluents phytosanitaires ne peuvent être épandus ou vidangés qu'après passage sur un procédé physique, chimique ou biologique qui permet leur épuration.

Qu'est-ce qu'un effluent phytosanitaire ?

- Les fonds de cuve des pulvérisateurs ;
- les bouillies non utilisables ;
- les eaux de nettoyage du matériel de pulvérisation (intérieur et extérieur) ;
- les eaux de débordement accidentel lors du remplissage du pulvérisateur.

Gérer son fond de cuve et laver son appareil doit donc désormais se faire dans des conditions précises et/ou des lieux particuliers permettant une protection optimale de l'environnement.
"Le déchet le plus facile à traiter est celui qu'on n'a pas produit". Une évidence qu'il faut prendre en compte dès les 1ères étapes du traitement, en préparant juste le volume de bouillie nécessaire, puis en réalisant l'essentiel du rinçage au champ, avant de revenir à l'exploitation sur une aire sécurisée.

Réduire la concentration du fond de cuve en le diluant

La dilution du fond de cuve est une pratique encadrée réglementairement depuis 2006, quel que soit le mode de gestion des effluents choisi ultérieurement.

- **Diluer avec un volume d'eau au moins égal à 5 fois le volume de fond de cuve** (exemple : le volume restant au fond de la cuve après traitement est de 1 litre de bouillie. Rajouter au moins 5 litres d'eau).

Puis :

- **Pulvériser ce fond de cuve dilué jusqu'au désamorçage de la pompe sur la parcelle venant d'être traitée** (en veillant à ce que la dose totale appliquée ne dépasse pas la dose maximale autorisée).

Le lavage intégral à la parcelle (ou "tout au champ") : c'est possible !

Tout faire à la parcelle pour ne ramener aucun effluent à l'exploitation, éviter de construire une dalle et de mettre en place un dispositif de traitement, c'est possible et autorisé... mais pas forcément évident à mettre en œuvre.

La gestion intégrale à la parcelle demande du temps, une organisation spécifique et un matériel bien adapté.

Pensez au nettoyage des filtres, sous peine de bouchage !

1. Diluer son fond de cuve par 100

Réglementairement, le fond de cuve ne peut être vidangé sur la parcelle par ouverture de la vanne que s'il est dilué par au moins 100.
(ex. si le volume de fond de cuve est de 1 litre, ajouter 99 litres d'eau).
Cette vidange se fera sous condition :

- à plus de 50 m des points d'eau, 100 m des lieux de baignade et hors zone de protection des captages d'eau potable ;
- une seule fois par an au même endroit (sur la même surface).

2. Rincer la cuve du pulvérisateur

Il est conseillé de réaliser ce rinçage le plus tôt possible après la fin du traitement, avant que les résidus sèchent, s'inscrustent et provoquent des bouchages.
Certaines cuves sont équipées de buses de rinçage rotatives très efficaces si elles sont bien orientées et si la pression est suffisante.
Les eaux issues de ce rinçage peuvent ensuite être pulvérisées sur la parcelle dans les mêmes conditions que la vidange du fond de cuve dilué.

3. Rincer le circuit de pulvérisation

Le "shunt" compte parmi les équipements les plus intéressants pour réaliser le "tout au champ". Après avoir nettoyé l'intérieur de la cuve et vidé le fond de cuve, il permet de finaliser le rinçage à la parcelle par un rinçage efficace du circuit de pulvérisation en utilisant un volume d'eau claire limité.

4. Le rinçage de l'extérieur du pulvérisateur

Le Lavotop Pulvé. Une solution clé en main pour nettoyer efficacement le pulvérisateur à la parcelle !

Pour faciliter cette opération et éviter l'incrustation des produits, il est recommandé de nettoyer l'extérieur du pulvérisateur, même succinctement, après chaque traitement.
Une logistique spécifique est indispensable pour cette opération, qui implique de disposer d'une réserve d'eau claire suffisante et d'un nettoyeur haute pression pour être efficace.
Certains artisans proposent des solutions, par exemple le montage d'une pompe à entraînement hydraulique associée à une lance de nettoyage.
Un kit d'épandage des fonds de cuve Kleenjet® (Ets Godé) permet de diminuer le volume du fond de cuve et d'utiliser moins d'eau pour le diluer au 1/100ème.
Le Kleenjet® prend le relais de la pompe de votre pulvérisateur ou automoteur pour épandre le fond de cuve après dilution par simple commande en cabine. http://www.gode.fr

Trois modes de gestion des effluents phytosanitaires sont permis.
Ils peuvent être utilisés seuls ou de manière combinée

Lavage à la parcelle	Lavage à l'exploitation (ou sur un site collectif), sur une aire étanche avec récupération des effluents	
Lavage de l'ensemble du pulvérisateur à la parcelle (intérieur et extérieur)	Traitement des effluents à l'exploitation par l'un des procédés agréés par le Ministère de l'Environnement	Traitement des effluents en tant que déchets dangereux dans un centre spécialisé (prestataire)

14. ELIMINER CONVENABLEMENT SES DÉCHETS (EVPP – PPNU)

EVPP : Emballages Vides de Produits Phytosanitaires.
PPNU : Produits Phytosanitaires Non Utilisables.

En tant que professionnel, un agriculteur est responsable de l'élimination de ses déchets (décret n°94-609 du 13 juillet 1994). **Le brûlage ou l'enfouissement des déchets sont interdits, y compris pour les emballages en papier ou carton.** Les EVPP et PPNU ne doivent pas être mélangés avec les ordures ménagères mais apportés aux collectes spécifiques organisées par les distributeurs (dates variables selon les distributeurs, www.adivalor.fr). Ne pas oublier de demander **une attestation de dépôt** qui prouvera qu'ils ont été correctement éliminés.
Depuis plusieurs années, l'organisme ADIVALOR (Agriculteurs Distributeurs Industriels pour la VALORisation des déchets) met en place des collectes partout en France pour récupérer ces déchets et les valoriser conformément à la réglementation.

Que faire des emballages vides (EVPP) ?

Les bidons en plastique rigide (25 litres ou moins).
Ils doivent être vidés, rincés, égouttés (secs).
Les bouchons doivent être mis à part, dans la sache des emballages souples.

- Penser à demander à votre distributeur un sac de collecte pour conditionner ces bidons chez vous.

Les emballages souples (sacs, boites en carton, papier, plastique…).
Ils seront vidés, pliés et rangés dans une sache transparente spécifique.

- Demander la sache de collecte à votre distributeur.

Les gros emballages (plus de 25 litres) en plastique rigide ou métallique. Ils seront apportés chez les distributeurs lors de la dernière collecte annuelle.
Ils devront être vidés, fermés et sans trace de souillure extérieure.
Ils seront acceptés uniquement s'ils sont étanches et en bon état.

Que faire des produits non utilisables (PPNU) ?

Plusieurs raisons peuvent expliquer la présence de Produits Phytosanitaires Non Utilisables (PPNU) sur une exploitation :

- une interdiction réglementaire ;
- un produit périmé, dégradé (gelé, pris en masse, étiquette non lisible.. un changement de culture, de cahier des charges…

Dans le cadre d'un retrait réglementaire, l'apport à une collecte doit se faire dans un délai d'un an à compter de l'expiration du délai d'utilisation du produit (ordonnance du 15 juillet 2011).

- **Garder le produit dans son emballage d'origine** (ne pas le mélanger ni le reconditionner).
- **Inscrire sur l'étiquette "PPNU – à détruire"** et stocker le produit dans le local phyto à l'écart des autres produits.
- **Suremballer les PPNU** en mauvais état ou souillés, avec des sacs translucides.
- **Prévenir le distributeur**
  En effet, les distributeurs de produits phytosanitaires ne déclenchent une collecte ponctuelle que lorsqu'ils ont connaissance d'une quantité suffisamment importante de PPNU.
- **Apporter les PPNU** aux lieux et dates indiqués.

ADIVALOR

Ce pictogramme sur les emballages signifie que le metteur en marché du produit contribue au financement de la collecte et de la valorisation des emballages usagés et des éventuels restes de produit. ***Pour éliminer les produits ou les emballages sans pictogramme, une participation financière pourra être demandée.***

15. CHOISIR SON DISPOSITIF DE TRAITEMENT DES EFFLUENTS

D'abord… calculer au plus près le volume annuel d'effluents

Le choix et le dimensionnement du dispositif de traitement le plus adapté à l'exploitation va notamment dépendre **du volume annuel d'effluents à traiter.** Ce volume est **spécifique** à chaque exploitation puisqu'il dépend de ce qui a été fait au champ (dilution suffisante du fond de cuve, rinçage interne ou pas), du nombre de lavages effectués dans l'année (intérieur et/ou extérieur) et du matériel disponible pour ces lavages (un nettoyeur haute pression permettra par exemple d'utiliser moins d'eau, donc de générer moins d'effluents).

Avant toute autre chose, mesurer ou estimer la quantité d'effluents produite dans une année.
RAPPEL : **la cuve de stockage,** si possible à double paroi, doit être dimensionnée pour accueillir les effluents.

- En cas d'appel à un prestataire une fois par an, la cuve devra permettre de stocker les effluents d'une année entière ;
- en cas de traitement à l'exploitation, elle ne fera office que de "cuve tampon" en attendant le traitement et pourra être relativement petite.

Important : Toutes les opérations relatives à la gestion des effluents phytosanitaires doivent être consignées dans un registre (arrêté du 4 mai 2017, article 10)

- Je reviens avec un effluent – Je note : la date, le nom commercial du ou des produits utilisés, la dilution éventuelle et le volume total ;
- Je traite mes effluents – Je note : la date de l'intervention et la nature du procédé de traitement ou la date de pompage réalisé par une entreprise agréée ;
- Si j'épands les déchets issus de l'épuration – Je note : la quantité épandue, la date de l'épandage, la superficie concernée (en m^2) et l'identification de la parcelle réceptrice.

Quel choix pour l'exploitation ? récapitulatif :

	Avantages	Inconvénients
Gestion intégrale à la parcelle	Coût limité	
	Pas d'effluent donc pas de stockage	Nécessité d'un matériel adapté (volume cuve d'eau claire, lance pour rinçage au champ)
	Partie administrative supprimée	
Passage d'une entreprise spécialisée	Manipulations limitées	Coût élevé (sauf BF Bulles et Emeraude pour petits volumes)
	Traçabilité facilitée (bordereau de suivi à conserver)	Nécessité d'une cuve de stockage pouvant accueillir tous les effluents de l'année
Gestion des effluents sur l'exploitation avec un dispositif agréé	**Les critères de choix d'un système de traitement :**	
	Procédé individuel ou collectif	
	Coût : investissement de départ + fonctionnement annuel	
	Temps passé à l'entretien ou à la maintenance	
	Dimensionnement du système en fonction du volume à traiter	
	Présence de déchets ultimes à traiter	
	Intégration dans le paysage	
	Possibilité de combiner les traitements effluents phytosanitaires - effluents de cave	
	Tenue obligatoire d'un registre des apports	

Systèmes de traitement des effluents phytosanitaires validés
(Octobre 2018)

Nom du procédé	Type Procédé	Viticulture	Arboriculture	Grandes cultures	Cultures légumières	Horticulture	Traitements post récolte	Zones Non Agricoles	Conditions d'utilisation	Déchets dangereux générés	Capacité de traitement	Collectif	Individuel
BFBULLES® Axe Environnement	Ultrafiltration sur charbon actif après coagulation et épaississement	X	X	X					Maintenir à une température comprise entre 2 et 40°C Vérification annuelle obligatoire	Boues de pré-traitement, filtres et charbon actif	2 modèles : BF8 et BF16 12 à 20 m³/jour	+++	– (++ en prestation)
CAROLA EPUMOBIL® Résolution	Prétraitement puis filtration sur cartouches à charbon actif	X	X	X			X (pomme banane)		–	Boues de pré-traitement (0,5 kg/m³) + filtres	30 à 1000 m3 par an (capacité environ 2 m³/heure)	+++	–
CASCADE TWIN® Bücher Vaslin et Agro-Environnement	Coagulation-floculation, traitement biologique puis filtration sur massif de silice ou lit de roseaux	X							A la suite du traitement des effluents vinicoles et au moins 35 jours avant les vendanges	Boues de pré-traitement	Fonction de la quantité d'effluents vinicoles - Etude préalable nécessaire	+++ (VINI)	+++ (VINI)
EMERAUDE® Jade	Ultrafiltration sur charbon actif après oxydation, coagulation et floculation	X	X				X (pomme banane)		Maintenir à une température comprise entre 2 et 40°C	Boues de pré-traitement (20 à 40 kg par m³), filtres et charbon actif	2 modèles Emeraude 8 et 16 10 à 15 m³ par jour	+++	- (++ en prestation)
EVAPOPHYT® Résolution	Déshydratation forcée par chauffage et post-filtration sur charbon actif	X	X	X	X	X	X	X	Extérieur ou local ouvert. Si non utilisé maintenir hors gel	Résidu post traitement (1/1000e) et filtres	1 à 18 m³ par an (50 à 60 litres/jour)	+	+
HELIOSEC® Syngenta Agro SAS	Déshydratation à l'air libre. Evaporation de l'eau sous l'effet du vent et du soleil	X	X	X	X	X	X (endive banane)	X	Sur dalle, 8 bacs maxi par site, au-delà de 3 bacs pas reconnu sur gdes cult, cult leg et ZNA	Bache et matières déposées (4 à 10 kg bâche incluse)	2 modèles de bacs - 1 à 36 m³/ an selon le nombre de bacs	+++	+++
HYDROCAMPE Véolia Environnement	Adsorption sur poudre à charbon actif micronisé puis coagulation/floculation et filtration	X	X				X (fruits pépins)		Maintenir à une température comprise entre 1 et 40°C	Filtres et boues de post-traitement (10 à 15 l/m³ traité)	100 l/h (modèle 400 l) ou 1 m³/h (modèle 4 m³)	+++	–
OSMOFILM® Pantek-France SARL	Déshydratation en saches. Evaporation de l'eau sous l'effet du vent et du soleil.	X	X	X	X	X		X	Situation ventée, hors gel. Manip. délicate des saches.	Saches avec produit sec (0,5 à 3 kg/m³)	1 m3 par an et par casier	-	++
PHYTOBAC® Bayer S.A.S.	Biologique : dégradation des résidus par les bactéries naturellement présentes dans le sol.	X	X	X	X	X		X	Eviter l'ennoyage ou l'assèchement total du substrat	Aucun	Fonction du volume d'effluents à traiter. Montage en série possible	++	+++
PHYTOBARRE® Adequabio	Biologique : évaporation et dégradation par un consortium de bactéries photosynthétiques	X	X	X	X				Déshuilage de l'effluent, installation sur dalle béton et achat annuel de bactéries	Bâches et résidus secs tous les 10 ans + dispositif absorbant d'hydrocarbures	1 à 54 m³ / unité (nombre d'unités illimité)	+++	++
PHYTOCAT® Aubepure	Photocatalyse. Dégradation des résidus par des réactions d'oxydoréduction	X	X		X	X		X	Abriter de la pluie. Si non utilisé maintenir hors gel	Filtres, papiers usagés (changement tous les 15 j), lampes	12 m³ par an	+	+

Nom du procédé	Type Procédé	Viticulture	Arboriculture	Grandes cultures	Cultures légumières	Horticulture	Traitements post récolte	Zones Non Agricoles	Conditions d'utilisation	Déchets dangereux générés	Capacité de traitement	Collectif	Individuel
PHYTOCOMPO® SARL Souslikoff & Cie	Biologique par compostage de sarments de vigne broyés	X							Volume minimal de 15m³ de sarments. Cf réglementation plateformes de compostage	Aucun	0,3 fois le volume de sarments disponible	+	+
PHYTOPUR® Michael Paetzold	Osmose inverse et filtration. Séparation physique des résidus au travers d'une membrane semi-perméable.	X	X	X					Maintenir à une température comprise entre 2 et 45°C	Boues de pré-traitement (3 kg/m³), membranes, filtres et charbons actifs	2800 m³ par an (12 à 16 m3 par jour)	+++	En prestation
PHYTOSEC® Axe Environnement	Evaporation forcée et adsorption via un tapis spécifique d'origine végétale	X	X	X	X	X		X	Installation au sol 120 x 100 cm sans dalle béton. Alimentation électrique	Sache contenant les déchets solides et tapis d'adsorption	1,1 m3 par an départements situés au nord de la Loire ; 1,6 m3 par an pour les autres	–	++
SENTINEL® Neve environnement	Floculation - filtration : adsorption des résidus sur une matière carbonée d'origine végétale activée.	X	X	X			X (fruits légumes)		Concentration en substances actives inférieure à 0,5% en poids. Sinon diluer	Boues de traitement (3 à 4 kg/m³), charbon actif (1kg/m³)	Variable sur l'année (de 400 à 1000 litres par batch).	+++	+
STBR2® Aderbio Développement	Biologique. Dégradation aérobie par des bactéries spécifiques en milieu aqueux	X	X				X (hors banane)		–	Boues (moins de 0,5 kg/m³)	de 10 à 600 m³ par an	+++	(+++ si VINI)
VITIMAX® Agro-environnement	Biologique : dégradation des résidus par les boues activées des stations de dépollution vinicoles agréées.	X							Pas d'apport d'effluents phyto en période de forte activité vinicole	Boues de pré-traitement (env. 2 % du volume d'effluents phyto)	Fonction du volume global de traitement - Etude préalable nécessaire	+++ (VINI)	+++ (VINI)

16. ENREGISTREMENT OBLIGATOIRE DE TOUTES VOS INTERVENTIONS IMPLIQUANT DES INTRANTS

Traçabilite des intrants

Depuis le 1er janvier 2006 (Règlement Européen 852/2004 "paquet hygiène"), tout agriculteur est tenu d'enregistrer les applications de biocides et produits phytosanitaires (fongicides, insecticides, herbicides...) effectuées sur son exploitation, afin d'en assurer la traçabilité. Les supports d'enregistrement sont libres : papier, informatique, mais doivent être tenus à la disposition des administrations compétentes. Ce "registre phytosanitaire" doit être conservé pendant 5 ans.

Les informations minimales sont :

- l'identité de la parcelle et sa localisation (coordonnées GPS, cadastrales ou RPG) ;
- la culture implantée et la variété (cépage) ;
- toute apparition d'organismes nuisibles ou de maladies susceptibles d'affecter la santé humaine ou animale (pour les productions destinées à la santé humaine ou animale ; Dans ce cas préciser le nom de l'organisme nuisible et la date du 1er constat) ;
- les résultats de toutes analyses d'échantillons qui revêtent une importance pour la santé humaine ;
- le nom commercial complet du ou des produits utilisés ;
- quantité et la dose hectare appliquée ;
- la date d'application ;
- la date de récolte.

La PAC impose également l'enregistrement des apports d'amendements et de fertilisants, et des obligations particulières existent si l'exploitation est située sur une zone vulnérable au titre de la directive nitrates (enregistrement des apports et plan de fumure).

Traçabilite des effluents

Toutes les opérations relatives à la gestion des effluents phytosanitaires doivent être consignées dans un registre (arrêté du 4 mai 2017, article 10).

- Retour d'un effluent sur l'exploitation – Noter : la date, le nom commercial du ou des produits utilisés, la dilution éventuelle et le volume total ;
- traitement d' effluents – Noter : la date de l'intervention et la nature du procédé de traitement ou la date de pompage réalisé par une entreprise agréée ;
- épandage des déchets issus de l'épuration – Noter : la quantité épandue, la date de l'épandage, la superficie concernée (en m^2) et l'identification de la parcelle réceptrice.

Traçabilite de l'irrigation

Les informations à enregistrer sont :

- relevé mensuel du compteur d'eau pendant la période d'irrigation ;
- dose apportée à chaque irrigation par culture et par parcelle ou îlot ;
- dates d'apports.

Enregistrement des mesures visant à minimiser l'exposition des travailleurs en cas de ré-entrée anticipée dans les parcelles traitées

Compte tenu de la toxicité de certains produits phytosanitaires, indiquée par des mentions de danger particulières (certaines phrases H...), des délais de rentrée de 24 ou 48 h peuvent être imposés après le traitement (voir détail en paragraphe 4, rubrique "délais de rentrée").

En cas de besoin motivé, non anticipé et non prévisible ou impérieusement nécessaire, ces délais peuvent être réduits (à 6 h en milieu ouvert ou 8 h en milieu fermé), sous réserve de minimiser l'exposition du travailleur en lui offrant les mêmes protections que celles requises lors de l'application (tracteur avec cabine équipée d'un filtre à charbon actif ou EPI requis pour la phase d'application).

Ces interventions effectuées dans le cadre d'une rentrée anticipée doivent être inscrites dans le registre phytosanitaire, en précisant le moment de la rentrée, le lieu, le motif et les mesures visant à minimiser l'exposition des travailleurs.

L'utilisation inappropriée des produits phytopharmaceutiques est un délit, passible de 150 000 euros d'amende et de 6 mois d'emprisonnement (article L253-17 du code rural et de la pêche maritime). Elle peut également entraîner une réduction des subventions obtenues dans le cadre de la PAC de 1 à 5 %.

Actualisation 2019

Tableaux

Bien choisir ses porte-greffes 60
Bien choisir ses clones 61
Variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium 63
Mildiou 64
Oïdium 68
Black rot 70
Excoriose 72
Tordeuses de la grappe 74
Cicadelle FD 76
Herbicides 78
Pourriture grise 80
Acariens 80
Champignon producteur d'OTA 80
Liste des produits de protection des cultures utilisables en France en AB 80

Bien choisir ses porte-greffes

Les porte-greffes sont à choisir dans cet ordre en fonction :

- de leur tolérance au calcaire actif (analyse du sol indispensable) ;
- du type de sol (sensibilité à la sécheresse, à l'hydromorphie et vigueur) ;
- du cépage : le porte-greffe ne doit en aucun cas accentuer les défauts du cépage (vigueur, rendement, sensibilité à une carence...) ;
- de l'objectif qualitatif et quantitatif ;
- du contexte général de baisse des rendements et du changement climatique (choisir plus régulièrement des porte-greffes vigoureux, résistants à la sécheresse et si nécessaire gérer les excès de vigueur par la gestion de la fertilisation et de l'enherbement).

Vigueur					Sensibilité du sol à la sécheresse				
Porte-Greffe	IPC*	Résistance calcaire actif*	Vigueur	Précocité Conférée au greffon	Très sensible	Sensible	Peu sensible	Sol fertile profond	Observations
Nemadex AB	?	? %	X	?	D	D	D	U	Porte-greffe de "niche retardant les contaminations au court noué. Déconseillé en remplacement - Données en cours d'acquisition
Riparia Gloire de Montpellier	5	6 %	X	Précoce	D	D	U	U	Très peu vigoureux. Porte-greffe qualitatif.
196-17 Cl	5	6 %	XXX	Tardive	D	U	U	D	Utilisable en remplacement sur Banyuls (sols très acides).
Gravesac	5	6 %	XXX	Précoce	D	U	U	U	Encore peu de références méridionales. Bons résultats dans le Sud-Ouest. Tolère l'humidité printanière.
101-14 MGt	10	9 %	XX	Précoce	D	D	U	U	Porte-greffe qualitatif.
44-53 M	10	10 %	XX	Précoce à Moyenne	U	U	U	U	Peu utilisé du fait de sa faible assimilation du magnésium.
3309 C	10	11 %	XX à XXX	Précoce	D	U	U	U	Parfois, forte expression végétative les 1ères années, qualitatif par la suite. Risque d'asphyxie dans les zones avec mouillères.
Rupestris du Lot	20	14 %	XXXX	Tardive	U	U	D	D	Porte-greffe très vigoureux. Craint l'asphyxie. N'utiliser qu'en sol pauvre.
1103 P	30	15 %	XXXX	Tardive	U	U	D	D	Porte-greffe très vigoureux.
110 R	30	17 % (sauf Viognier et Syrah 5 %)	XXX	Moyenne	U	U	U	U	Productif. Assimile mal le magnésium. En sols secs, bons résultats avec le Grenache. Sensible à l'humidité printanière. Déconseillé avec le Pinot noir.
S04	30	17 %	XXX à XXXX	Tardive	D	U	U	U	Palissage nécessaire. Confère une fertilité élevée au greffon. Assimile mal le magnésium. Déconseillé sur Muscat de Hambourg. Utilisable dans un objectif de production élevée.
RSB 1	50	20 %	XXXX	Tardive	D	U	U	U	Peu de références méridionales. Vigoureux, fructifère. Résiste assez bien à la sécheresse.
420 A MGt	40	20 %	XX	Moyenne à tardive	D	D	U	U	Qualitatif, peu de référence en zone méridionale.
5BB	40	20 %	XXX	Tardif	D	D	U	U	Porte-greffe vigoureux, assez tardif bien adapté aux conditions humides. Risques d'incompatibilité avec des clones porteurs d'enroulement type 2
140 Ru	90	20 %	XXXX	Moyenne	U	U	U	D	Problèmes de soudure signalés avec de nombreuses variétés. Porte-greffe très vigoureux.
161 - 49C	50	25 %	XX à XXX	Moyenne	D	D	D	D	Nombreux problèmes de développement sur jeunes plantations, sur tous types de sols. Risque de thyllose dans certaines situations. Fortement déconseillé.
41 B MGt	60	40 %	XXX	Très tardive	D	D	U	D	Sensible à l'asphyxie.
333 EM	70	40 %	XXX	Moyenne	U	U	U	D	
Fercal	120	40 %	XXX	Moyenne	D	U	U	U	Assimile mal le magnésium. Bon comportement en sols secs.

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

X = Faible - XX = moyenne / XXX = moyenne à forte - XXXX = forte / U = utilisable / D = déconseillé
* : la résistance au calcaire actif est à rabaisser en fonction du fer présent dans le sol et de l'indice du pouvoir chlorosant (IPC).
L'IPC n'est pas validé en Vallée du Rhône.
N.B. : pour les plants de remplacement, il peut être intéressant d'utiliser des porte-greffes vigoureux (140 Ru, Rupestris du Lot, 1103 P, SO4) pour permettre un développement rapide des jeunes ceps. Malgré tout, au niveau qualitatif, ces porte-greffes sont peu intéressants.
Dans les situations avec risques d'hydromorphie passagère, porte-greffes utilisables : Riparia, 5 BB, Gravesac, Fercal, SO4, 101-14 Mg, 196-17Cl, 333EM.
Dans les situations avec risques d'hydromorphie passagère, porte-greffes déconseillés : 110 R, 140 Ru, 99 R, 41 B, 3309 C, 420 A, 161-49 C.
Plus d'informations sur http://plantgrape.plantnet-project.org/

Bien choisir ses clones

Sécuriser les plantations

- Implanter plusieurs clones ;
- tenir compte de la baisse des rendements et du changement climatique en implantant plus régulièrement des clones productifs et si nécessaire gérer les excès de vigueur par la réduction de la fertilisation azotée et par l'enherbement.

Cépages	Nombre de clones agréés	Clones conseillés	
		Niveau de production moyen à plus élevé	Niveau de production inférieur à moyen
Cépages blancs			
Alvarinho B	1 clone		*1143*
Bourboulenc B	2 clones	**1002**	
Carignan B	1 clone (1256)	*non évalué*	*non évalué*
Chardonnay B	31 clones	**76 ; 95 ; 96 ; 121 ; 124 ; 131 ; 277** ; 809[1] ; 1068[1] ; *1145*	**548** ; **1066[2]** ; *1067 ; 1146 ; 1147*
Clairette B	10 clones	**68 ; 69 ; 93 ; 94 ; 208 ; 209**	
Colombard B	14 clones	**553 ; 607 ; 608 ; 609 ; 625 ; 626 ; 938, 1180**	**551 ; 552 ; 605 ; 606 ; 695, 1179**
Floreal B	1 clone	1265	
Grenache blanc B	3 clones	**141 ; 143 ;**	*1213*
Gros Manseng B	8 clones	**397 ; 572 ; 634 ; 661 ; 731 ; 764**	**439 ; 662**
Macabeu B	10 clones	**630 ; 735**	**631** ; *1025*
Marsanne B	3 clones	**574** ; *1036 ; 1083*	
Muscat d'Alexandrie B	5 clones	**308 ; 635 ; 866 ; 979** ; *1014*	
Muscat à petits grains blancs B	13 clones	**452 ; 453 ; 454 ; 455 ; 576 ; 578 ; 579 ; 826**	**154 ; 156**
Picardan B	1 clone	**1183**	
Piquepoul blanc B	4 clones	**237 ; 238 ; 463**	
Petit Manseng B	4 clones	**440 ; 573** ; *1113*	*1107*
Pinot blanc B	2 clones	**54**	**55**
Riesling B	8 clones	**49** ; *1091 ; 1094 ; 1096 ; 1097*	*1089 ; 1090 ; 1092*
Roussanne B	5 clones	**468 ; 469 ; 522** ; *1040*	**467**
Sauvignon B	20 clones	**108 ; 159 ; 240 ; 242 ; 376 ; 530 ; 905 ; 906**	
Terret blanc B	2 clones	*1071 ; 1072*	
Terret gris	1 clones	*1219*	
Ugni blanc B	11 clones	Clones peu différents	
Verdelho B	2 clones	*6005 ; 6006*	
Vermentino B	14 clones	**639 ; 640 ; 766 ; 856 ; 876** ; *1081 ; 1082*	
Viognier B	3 clones	**642**	1042[2] ; *1051*
Voltis B	1 clone	1266	
Cépages roses ou gris			
Carignan G	1 clone (1261)	*non évalué*	*non évalué*
Clairette rose Rs	1 clone	**1003**	
Grenache gris G	4 clones	**147 ; 148**	
Gewurztraminer Rs	8 clones	**47 ; 48 ; 643** ; *1075 ; 1077 ; 1078 ; 1079*	*1076*
Muscat à petits grains roses Rs	1 clone	**1172**	
Pinot gris G	3 clones	**52 ; 53 ; 457**	
Roditis rose Rs	1 clone	**1254**	
Rousseli Rs	1 clone	*1264*	

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

En italique : clones en cours de multiplication

[1] : clone muscaté

[2] : clone très peu productif

Cépages	Nombre de clones agréés	Clones conseillés	
		Niveau de production moyen à plus élevé	Niveau de production inférieur à moyen
Cépages noirs			
Agiorgitiko N	1 clone	*1252*	
Arinarnoa N	1 clone	**723**	
Artaban N	1 clone	*1267*	
Brun argenté N	1 clone	*1164*	
Brun Fourca N	1 clone	**1165**	
Cabernet franc N	28 clones	**215 ; 393 ; 396 ; 409 ; 623 ; 678**	**214 ; 327 ; 394 ; 395 ;** *1156 ; 1158 ; 1166 ; 1167 ; 1203 ; 1204 ;*
Cabernet-Sauvignon N	22 clones	**15 ; 170 ; 338 ; 685**	**169 ;** *412 ; 1124 ; 1125*
Calabrère N	1 clone	1205	
Cabestrel N	1 clone	*1192*	
Caladoc N	1 clone	**724**	
Carignan N	25 clones	**9 ; 65 ; 274**	
Carmenère N	1 clone		*1059*
Castets N	1 clone	*1126*	
Cinsaut N	21 clones	**3 ; 4 ; 5 ; 104 ; 252 ; 260 ; 261 ; 320**	91 ; 92 ; 103 ; 320
Cot N	18 clones	**594 ; 595 ; 596 ; 598**	*1127 ; 1128*
Counoise N	2 clones	**508**	
Couston N	1 clone	*1129*	
Durif N	1 clone		*1130*
Ferradou N	1 clone	*1148*	
Feunate N	1 clone	*1225*	
Fuella Nera N	2 clones	*1073 ; 1074*	
Grassen N	1 clone (1263)	*non évalué*	*non évalué*
Grenache N	22 clones	**70 ; 134 ; 224 ; 433 ; 434 ; 515 ; 516 ; 517 ; 814**	**135 ; 136 ; 1064**; *1212*
Marselan N	1 clone	**980**	
Merlot N	13 clones	**182 ; 314 ; 346 ; 347 ; 348**	**181 ; 343**
Morrastel N	3 clones	**824 ; 949 ; 950**	
Moschofilero N	1 clone	*1253*	
Mourvèdre N	14 clones	**233 ; 234 ; 247 ; 249 ; 449 ; 450**	**369 ; 1069 ; 1215**
Muscat à petits grains Rg	1 clone	**1194**	
Muscardin N	1 clone	**1101**	
Niellucio N	9 clones	**903 ; 904 ; 997; 999 ;** *1250 ; 1251*	*960 ; 998*
Petit Verdot N	2 clones	**400**	**1058**
Plant de Brunel N	1 clone	*1123*	
Plant Droit N	1 clone	*1173*	
Piquepoul noir N	6 clones	**239 ; 295 ; 636 ; 830 ; 832**	
Pinot noir N	45 clones	**114 ; 115 ; 667** ; *777 ; 943*	*1184 ; 1185*
Pinotage N	1 clone	*1186*	
Primitivo (synonyme Zinfandel) N	1 clone	*1174*	
Syrah N *	7 clones	**524 ; 747**	*470[2] ; 1140[2] ; 1141[2] ; 1188[2]*
Terret noir N	1 clone	*1084*	
Téoulier N	1 clone	*1200*	
Tibouren N	2 clones	*1063 ; 1137*	
Vidoc N	1 clone	*1268*	
Xinomavro N	1 clone	*1255*	

* les clones 100, 174, 300, 525 et 877 ont été radiés en septembre 2018. Le clone 471 reste agréé mais présente des taux de symptomes de dépérissement plus importants.

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

Clones de Grenache noir très sensibles à la coulure à haut potentiel qualitatif : 362, 513, 1065.
En italique : clones en cours de multiplication

[1] : clone muscaté
[2] : clone très peu productif

Cépages	Nombre de clones agréés	Clones conseillés	
		Niveau de production moyen à plus élevé	Niveau de production inférieur à moyen
Raisin de table			
Alphonse Lavallée N	5 clones	**797 ; 798**	
Alval N	1 clone	*1080*	
Cardinal Rg	8 clones	**80 ; 83 ; 86 ; 87**	
Centennial seedless B	1 clone	**1087**	
Dabouki B	1 clone	*1103*	
Danlas B	1 clone	**499**	
Gros Vert B	1 clone	*1099*	
Isa B	1 clone	**1031**	
Italia B	4 clones	**307 ; 858**	
Italia Rubi Rg	1 clone	*1122*	
Lival N	1 clone	**501**	
Muscat de Hambourg N	15 clones	**202 ; 932 ; 933 ; 934 ; 967**	
Œillade N	1 clone	*1176*	
Olivette noire N	1 clone	*1138*	
Ora B	1 clone	**974**	
Perle de csaba B	1 clone	*1121*	
Prima N	1 clone	1022	
Red Globe Rg	1 clone	*6012*	
Ribol N	1 clone	**503**	
Serna INTA Rs	1 clone	*1139*	

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

En italique : clones en cours de multiplication
[1] : clone muscaté
[2] : clone très peu productif.
Plus d'informations sur : http://plantgrape.plantnet-project.org/

Variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium

Variétés Rouges	Origine	Classement définitif
Artaban	France	*2018*
Cabernet Cortis	Allemagne	*2017*
Monarch	Allemagne	*2017*
Pinotin	Allemagne	*2017*
Vidoc	France	*2018*

Variétés Blanches	Origine	Classement définitif
Bronner	Allemagne	*2017*
Cabernet Blanc	Allemagne	*2017*
Floreal	France	*2018*
Johanniter	Allemagne	*2017*
Muscaris	Allemagne	*2017*
Prior	Allemagne	*2017*
Saphira	Allemagne	*2017*
Solaris	Allemagne	*2017*
Soreli	Italie	*2017*
Souvignier gris	Allemagne	*2017*
Voltis	France	*2018*

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

Pour plus d'informations, se reporter à l'article "Variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium : le point sur les variétés autorisées en France" (voir page 32).

Mildiou et polyvalence bactériose. *(voir légende page 67)*

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Possibilité de traiter en post contamination	Pénétration dans les feuilles	Lessivage : traitement à renouveler après 20-25 mm de pluie	Persistance d'action (hors lessivage)	Cadence de renouvellement en cas de forte pression mildiou	Recommandations et gestion de la résistance	Polyvalence – Black rot	Polyvalence – Nécrose bactérienne
Contact	Produit de biocontrôle issu d'organisme vivant	CEREVISANE	Roméo	0,25	-	-	-	-	1	5	6	10	10	Non	Non		10 jours	7 jours mini entre les applications	A associer avec une dose réduite de fongicide (à base de cuivre ou autre)	Non	Non
		COS-OGA	Messager	2,00	-	-	-	-	3	5	6	8	8	Non	Non	Non	10 jours	8 jours minimum entre les applications		Non	Non
			Bastid, Blason	2,00	-	-	-	-	3	5	6	8	8								
		HUILE ESSENTIELLE D'ORANGE DOUCE	Limocide, Essen'ciel	1,60		-	H411	H319 - H332	1	5	24	6	-	Non	Non	Oui	10 jours			Non	Non
			Prev-am Plus	1,60		-	H411	H319 - H332	1	5	24	6	6								
	Fongicide organique de synthèse	FOLPEL	Foltane FL	3,00		H351	H410	H317	28 Rdt*	5	48	4	7	Non	Non	Oui	8 à 10 jours	8 jours maxi	-	Oui	Non
			Folpan 80 WDG	1,90		H351	H400 H410	H317- H319	28 Rdt*	5a 20	48	7	7							Oui	Non
			Folpec Advance 80 WG	1,90		H351	H400 H411	H317 - H319	28 Rdt*	20	48	7	-							Non	Non
		MANCOZEBE	Dithane Néotec	2,00		H361d	H410 H411	H317 - H319	28	50	48	4	-							Oui	Non
			Trimanoc DG Raincoat, Penncozeb DG Raincoat	2,15		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-							Oui	Non
			Manconyl DG	2,15		H361d	H400	H317	28	50	48	2	2							Oui	Non
			Triziman, Dequiman	2,00		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-							Oui	Non
			Milcozèbe DG	2,00		H361d	H410 H411	H317 - H319	28	50	48	2	2							Oui	Non
			Mancopec	2,00		H361d	H400 H411	H317	28	50	48	2	-							Non	Non
		METIRAME	Polyram DF	2,00		-	H400 H410	H317 - H373	56	20	48	3	3						14 jours mini entre 2 applications	Oui	Non
	Organo-cuprique	CUIVRE + FOLPEL	Cuprofix F Disperss	5,00		H351	H410	H317 - H318	28 70 Rdt	5	48	non notifié	-						-	Non	Non
		CUIVRE + MANCOZEBE	Cuprofix 30 Disperss	5,00		H361d	H410	H317 - H318	28	5	48	non notifié	-							Non	5 kg/hl
	Cuprique	SULFATE DE CUIVRE TRIBASIQUE	Evo tribasic, Padone, Rogan	1,80		-	H410	H317 - H319	21	50	48	6	-	Non	Non	Oui variable selon la dose de cuivre métal/ha et période	Selon vitesse de croissance et jusqu'au lessivage en été	8 jours maxi	Voir texte sous le tableau	Non	Non
			Novicure	1,875		-	H400 H410	H302	21	50	6	5	-							Non	Non
		SULFATE DE CUIVRE (Bouillie Bordelaise)	BB RSR Disperss	3,75		-	H410	H318	14	5	24	5	-							Non	20 kg/hl
			Eqal DG	3,75		-	H410	H318	14	5	24	5	-							Non	20 kg/hl
			BB Caffaro WG	5,00		-	H410	H332	21	20	24	3	-							Oui	Non
			Bordo 20 Micro	5,00		-	H410	-	21	20	6	5	-							Non	Non
			Molya NC	5,00		-	H410	H319 - H332	21	20	24	3	-							Non	Non
			BB Macclesfield 80	15,00		-	H410	-	21	20	6		-							Non	20 kg/hl
			Cuprussul	20,00		-	H410	-	21	20	6	5	-							Non	Non
			BB Manica, BB Manica NC*	7,50		-	H410	H319 - H332	21	5	24	5	-							Non	20 kg/hl
			Cuperval	25,00		-	H410	-	21	20	6		-							Non	Non
			Cuproxat SC, Fregate	3,95		-	H410	-	21	20	6	5	-							Non	Non
			Maniflow, Bordoflow	6,00		-	H400 H411	-	21	20	6	5	-							Non	Non
		CUIVRE HYDROXYDE	Heliocuivre	3,00		-	H400 H410	H302 - H315 H318	21	5	24	5	5							Non	10 l/hl
			Champ Flo Ampli	2,00		-	H410	H302 - H319 H332	21	5	24	12	-							Non	11 l/hl
			Kocide 2000, Kocide 35 DF	3,00		-	H410	H302 - H319 H333	21	20	24	6	-							Non	11,4 kg/hl
			Kocide Opti	2,50		-	H400 H410	H302 - H319 H334	21	20	24	6	5							Non	Non
			Copernico Hibio	3,00		-	H410	H318 - H332	21	20	24	5	-							Non	Non
			Copless, Micros-cop	4,00		-	H410	H302 - H315 H318	21	20	24	5	-							Non	10,6 kg/hl
			Blue Shield Hibio	3,40		-	H410	H318 - H332	21	20	24	5	-							Non	Non
			Copren Hibio	3,75		-	H410	H318	21	20	24	5	-							Non	Non
			Funguran OH	1,50		-	H410	H302 - H318	21	20	24	4	-							Non	Non
			Kentan 40 WG	3,00		-	H410	H302 - H318 H332	21	20	24	3	-							Non	Non
		CUIVRE OXYDE CUIVREUX	Nordox 75 WG	2,00		-	H410	-	21	5	6	non spécifié	non spécifié							Non	5,3 kg/hl
			Kobber	1,66		-	H410	H332	21	50	6	5**	5*							Non	1,66 kg/hl
				1,33		-	H410	H332	21	20	6	3	3							Non	-
			Cuprafor micro	10,00		-	H410	H302 - H332	21	5	6	-	-							Non	Non
			Yucca	8,40		-	H410	-	21	20	6	-	-							Non	Non

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Possibilité de traiter en post contamination	Pénétration dans les feuilles	Lessivage : traitement à renouveler après 20-25 mm de pluie	Persistance d'action (hors lessivage)	Cadence de renouvellement en cas de forte pression mildiou	Recommandations et gestion de la résistance	Polyvalence – Black rot	Polyvalence – Nécrose bactérienne
Pénétrants ou à fixation pelliculaire	Cyanooximes + organique de synthèse	CYMOXANIL + CUIVRE	Selva, Cymsun, Risse	4,00		-	H410	-	21	20	6	-	-	1 à 2 jours	Oui	Oui si la pluie intervient à partir de 6 jours après le traitement	8 à 10 jours	6 à 8 jours maxi	2 applications au maximum. Privilégier l'association avec un partenaire suffisamment efficace. Ne pas utiliser en situation de risque élevé mildiou le cas échéant. Ne pas construire un programme s'appuyant uniquement sur des produits contenant du cymoxanil.	Non	Non
		CYMOXANIL + FOLPEL	Vitipec WG Advance	1,50		H351 H361d	H410	H317 - H319 H332	42 Rdt*	20	48	2	-							Non	Non
			Twingo	3,00		H351 H361fd	H400 H411	H317 - H319	28 Rdt*	5b 20	48	4	-							Non	Non
			Sarman F, Amarok, Enomix F	3,00		H351 H361fd	H410	H317 - H318	28	20	48	4	-							Non	Non
			Cortego, Escadril	3,00		H351 H361fd	H410	H317 - H318	28	20	48	4	-							Non	Non
			Zétanil F	3,00		H351 H361fd	H410	H317 - H318	28	20	48	4	-							Non	Non
		CYMOXANIL + MANCOZEBE	Dauphin-O-465 WDG®, Palermo®	3,00		H361fd	H400 H410	H317 - H319	28	50	48	6	-							Non	Non
			Zétanil M®	2,00		H361fd	H410	H317	28	5	48	2	2							Oui	Non
			Profilux®	2,00		H361fd	H410	H317	30	50	48	4	-							Non	Non
			Despina®	2,00		H361fd	H410	H317	30	50	48	4	-							Non	Non
		CYMOXANIL + METIRAME	Aviso DF®	2,50		H361fd	H400 H410	H317 - H373	35	5	48	3	3							Oui	Non
		CYMOXANIL + MANCOZEBE + CUIVRE	Sarman MC®	3,50		H361fd	H410	H317	28	5	48	-	-							Non	Non
			Zetanil triple®	3,50		H361fd	H410	H317	28	5	48	-	-							Non	Non
			Cuprofix CM activé Disperss®	5,00		H361d	H410	H317	28	50	48	non notifié	-							Non	Non
			Amarok MC WG®	4,00		H361fd	H411	H317 - H318	28	20	48	4	-							Non	Non
	Benzamides + organique de synthèse	ZOXAMIDE + CUIVRE	Amaline Flow, Ventaro, Electis Bleu	2,80		-	H410	H302 - H319	28	20	24	2	2	Non	Oui	Non	12 jours	10 jours maxi	De préférence 3 applicationsau maximum	Non	Non
		ZOXAMIDE + MANCOZEBE	Electis Pro®, Roxam Combi®, Unikat®	2,00		H361fd	H410	H317	28	50	48	2	3							Oui	Non
	Benzamides + Cyanooximes	ZOXAMIDE + CYMOXANIL	Pajo, Idaho	0,45		H361fd	H400 H410	H302 - H317 H373	28	20	48	2	-							Non	Non
	Benzamides + CAA	ZOXAMIDE + DIMETHOMORPHE	Lingot, Presidium	1,00		-	H400 H410	H317	28	20	48	2	2							Non	Non
		ZOXAMIDE + MANDIPROPAMID	Ampexio, Revoluxio	0,50		-	H400 H410	H317	21	20	48	1	1							Non	Non
	CAA + organique de synthèse	BENTHIAVALICARBE + CUIVRE	Vintage C Disperss	2,00		H351	H410	H302 - H317 H319	28	20	48	2	-	0 à 2 jours	Oui	Non	10 à 14 jours selon spécialité et stade de la vigne	Non conseillé en cas de mildiou déclaré (résistance)	2 applications au maximum. Privilégier l'association avec un partenaire suffisamment efficace. Ne pas utiliser en situation de risque élevé mildiou le cas échéant.	Non	Non
		MANDIPROPAMID + CUIVRE	Carial C	5,00		-	H410	H332	21	20	6	2	-							Non	Non
		VALIFENALATE + CUIVRE OXYCHLORURE et HYDROXYDE DE CUIVRE	Valis Plus	2,00		H351	H400 H410	H318 - H332	28	20	48	2	-							Non	Non
		DIMETHOMORPHE + FOLPEL	Pantheos, Fastime	2,00		H351	H400 H410	H317 - H332	35	5	48	2	2							Non	Non
			Calgary	2,00		H351	H400 H412	H319	28 70 Rdt	20	48	2	2							Non	Non
			Folpec Dimeo	2,00		H351	H400 H412	H317 - H319 H332	28	5c 20	48	2	-							Non	Non
		IPROVALICARBE + FOLPEL	Sirbel UD	1,30		H351	H400	H317 - H318	28	5	48	2	-							Non	Non
		MANDIPROPAMID + FOLPEL	Amphore F	2,50		H351	H400 H410	H332	28	20	48	2	-							Non	Non
		VALIFENALATE + FOLPEL	Valis F, Gorilla F	2,00		H351	H400 H410	H317 - H318 H332	42	20	48	2	-							Non	Non
		BENTHIAVALICARBE + MANCOZEBE	Vintage M Disperss®	2,00		H351 H361d	H400	H317	28	5	48	2	-							Oui	Non
		DIMETHOMORPHE + MANCOZEBE	Acrobat M DG®	2,50		H361d	H400 H410	H317	28	50	48	2	2							Oui	Non
			Filder®	2,50		H361d	H400 H410	H317 - H318	28	50	48	2	2							Oui	Non
			Nacelle®	2,50		H361d	H400 H410	H317	28	50	48	2	-							Oui	Non
		VALIFENALATE + MANCOZEBE	Emendo V®	2,00		H361d	H400 H410	H317	28	50	48	2	-							Non	Non
		DIMETHOMORPHE + METIRAME	Grip Top®, Forum Top®	2,50		-	H400 H410	H302 - H317 H373	35	5	48	2	2							Oui	Non
		DIMETHOMORPHE + DITHIANON	Arco DTI, Aktuan DTI, Forum Gold	1,50		H351	H400 H410	H302 - H315 H317 - H318	42	20	48	2	2							Non	Non
		IPROVALICARBE + FOSETYL AL + FOLPEL	Cassiopée	3,00		H351	H400	H319	28	20	48	2	-							Non	Non
		DIMETHOMORPHE + FOSETYL AL + FOLPEL	Spyrit WG, Triplice	3,00		H351	H412	H317	28	5	48	2	-							Non	Non
	QoSI + organique de synthèse	AMETOCTRADINE + METIRAME	Enervin®, Privest®	2,50		-	H400 H410	H373	35	5	6	2	2	Non	Oui	Non	12-14 jours	14 jours maxi selon la firme	1 application au maximum	Oui	Non
	QoSI + CAA	AMETOCTRADINE + DIMETHOMORPHE	Resplend	1,00		-	H410	H302	35	5	6	1	1							Non	Non

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

Mildiou et polyvalence bactériose

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Possibilité de traiter en post contamination	Pénétration dans les feuilles	Lessivage : traitement à renouveler après 20-25 mm de pluie	Persistance d'action (hors lessivage)	Cadence de renouvellement en cas de forte pression mildiou	Recommandations et gestion de la résistance	Polyvalence – Black rot	Polyvalence – Nécrose bactérienne
*	Qil + phosphite	CYAZOFAMIDE + DISODIUM PHOSPHONATE	Mildicut, Kenkio, Ysayo	4,50	-	-	H412	-	28	5	6	3	-	Non	Oui	Non	14 jours	14 jours selon la firme	1 application au maximum	Non	Non
*	Qil	AMISULBRON	Leimay, Akolit	0,38		H351	H410	-	28	5	6	2	-	Non	Non	Non	14 jours	14 jours maxi	produit non recommandé seul	Non	Non
*	Qil + organique de synthèse	AMISULBRON + FOLPEL	Camaro	1,50		H351	H400 H411	H315 - H317 H332	28	5	48	2	-						1 application au maximum	Non	Non
*		AMISULBRON + MANCOZEBE	Sanblite	2,50		H351 H361fd	H400 H410	H317	28	50	48	2	-							Oui	Non
Systémiques	Anilides + organique de synthèse	BENALAXYL + FOLPEL	Tairel F liquide, Amalfi	2,50		H351	H400 H411	H317 - H319	42	5	48	2	2	0 à 2 jours	Oui	Non	14 jours	Préventif strict. Non conseillé en cas de mildiou déclaré (résistance)	2 applications maxi. Privilégier l'association avec 1 partenaire suffisamment efficace. Ne pas utiliser en situation de risque élevé mildiou le cas échéant.	Non	Non
Systémiques		MEFENOXAM + FOLPEL	Pandero Gold	2,00		H351	H410	H317 - H319 H332	28 Rdt*	5	48	2	2							Non	Non
Systémiques		BENALAYL-M (Isomère) + MANCOZEBE	Sidecar, Capri	2,50		H361d	H400 H410	H317	BBCH 53 à 81	50	48	3	3							Oui	Non
Systémiques			Fantic F WG, Palmir	2,00		H351	H410	H317 - H318 H332	42	5	48	2	2							Non	Non
Systémiques		METALAXYL-M (MEFENOXAM) + MANCOZEBE	Eperon Pépite, Ridomil Gold MZ	2,25		H361d	H400 H410	H317 - H335	28	50	48	2	2							Oui	Non
Systémiques	Acylpicolide + Phosphonate	FLUOPICOLIDE + FOSETYL AL	Profiler, Tebaïde, Hudson Pro, Prevasion	3,00		-	H410	H319	28	5	24	1	-	Non	Oui	Non	14 jours	14 jours selon la firme	1 application au maximum	Non	Non
Systémiques	Phosphonates à associer avec un contact	FOSETYL AL	Optix Disperss, Allum	2,50		-	-	H319	28	5	24	6	-	Non	Oui	Non	si associé 10-14 jours	10-12 jours maxi	-	Non	Non
Systémiques			Alleato 80 WG, Serval	2,50	-	-	-	-	28	5	6	6	6							Non	Non
Systémiques	Phosphonates à associer avec un contact	PHOSPHITE DE POTASSIUM	LBG 01F34, Etonan, Pertinan	4,00	-	-	-	-	14	5	6	5	5	Non	Oui	Non	associé à 1 contact 10-14 jours	10 jours maxi	-	Non	Non
Systémiques		DISODIUM PHOSPHONATE	Redeli	2,50	-	-	-	-	21	5	6	3	-							Non	Non
Systémiques	Phosphonates + organique de synthèse	FOSETYL AL + CUIVRE	Pangolin DG	5,00		-	H410	H302 - H318	28	20d 50	24	-	-	Non	Oui	Non			-	Non	Non
Systémiques		FOSETYL AL + FOLPEL	Mikal Flash, Altigan Flash, Option Flash, Kilim Flash	4,00		H351	H400	H317 - H319	28 Rdt*	5e 20	48	6	-				14 jours	10-12 jours maxi		Non	Non
Systémiques			Momentum F	4,00		H351	H400	-	28 Rdt*	20	48	6	6							Non	Non
Systémiques			Meidero WG, Folpec duo, Odalisk	4,00		H351	H400	H317 - H319	28 Rdt*	5	48	3	-							Non	Non
Systémiques			Hidalgo Star	3,75		H351	H411	H319	28 Rdt*	5a 20	48	6	6							Oui	Non
Systémiques		FOSETYL AL + MANCOZEBE	Rhodax express, Artimon	4,00		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-							Oui	Non
Systémiques			Rituel WG, Omnistar	4,00		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-							Oui	Non
Systémiques		FOSETYL AL + METIRAME	Sillage	4,00		-	H410	H315 - H317 H373	35	5	48	3	-							Non	Non
Systémiques			Slogan, Chaoline	4,00		-	H410	H315 - H317 H373	35 BBCH 13 à 81	5	48	3	-							Non	Non
Systémiques		PHOSPHITE DE POTASSIUM + DITHIANON	Futura	4,00		H351	H400 H410	H317 - H319	42	20	48	4	-							Oui	Non
Systémiques	Phosphonates + Cyanooximes + organique de synthèse	FOSETYL + CYMOXANIL + FOLPEL	Valiant Flash, Lexic Flash	3,00		H351 H361fd	H410	H319	28 Rdt*	5	48	6	-	1 à 2 jours	Oui	Non	14 jours	10-12 jours maxi	-	Non	Non
Systémiques			Momentum Trio	3,00		H351 H361fd	H400	H319	28 Rdt*	20	48	6	6							Non	Non
Systémiques			Agenda	3,00		H351 H361fd	H400 H410	H319	28 Rdt*	20	48	6	6							Non	Non
Systémiques		FOSETYL + CYMOXANIL + MANCOZEBE	Almanach Flash	4,50		H361d	H411	H317	28	50	48	4	4							Oui	Non
Systémiques	Piperidinyl Thiazole Isoxadoline + organique de synthèse	OXATHIAPIPROLINE (Zorvec) + FOLPEL	Pack Zelavin BRIA (Zorvec Zelavin + Flovine)	0,2 + 1,25		H351	H400 H410 H411	H317 - H319	28 Rdt*	5	48	2	2						2 applications maximum (AMM)	Non	Non
Systémiques	Piperidinyl Thiazole Isoxadoline + Benzamides + organique de synthèse	OXATHIAPIPROLINE (Zorvec) + ZOXAMIDE + CUIVRE	Pack Zelavin TREI (Zorvec Zelavin + Ventaro)	0,2 + 2,4		-	H400 H410 H411	H302 - H317 H319	28	20	48	2	2							Non	Non
Systémiques	Piperidinyl Thiazole Isoxadoline + Benzamides + Cyanooximes	OXATHIAPIPROLINE (Zorvec) + ZOXAMIDE + CYMOXANIL	Pack Zelavin BEL (Zorvec Zelavin + Kimoflex)	0,2 + 0,4		H361fd	H400 H410 H411	H302 - H317 H373	28	20	48	2	2							Non	Non

* Pénétrants ou à fixation pelliculaire (suite de la page 65).

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

❷ Le 13/07/2017, les ministères de l'environnement et de l'agriculture ont publié une liste de pesticides susceptibles de contenir des substances perturbatrices endocriniennes. Ces substances actives figurent sur l'étude d'impact de la commission européenne. Les substances avec une action présumée ou plausible sont aussi insérées.
La concentration de la substance active n'est pas prise en compte dans la liste. Sa simple présence fait que le produit y est inscrit.
Cette liste est une base pour une évaluation plus poussée par les instances sanitaires de chaque produit. Des travaux sont en cours pour évaluer si les produits cités ont réellement des propriétés perturbatrices ou non.
En novembre 2018, il a été décidé, en France, que des produits avec une action perturbatrice sur les hormones avérées ou suspectées n'obtiendraient pas d'AMM. En parallèle, la France demande à ce que toutes les substances potentiellement perturbatrices soient réévaluées au niveau européen et selon les risque non ré-approuvées.
Nous vous avons recensé tous les produits présents sur la liste. Les produits homologués depuis le 13/07/2017 contenant les substances menant à l'inscription sur la liste sont volontairement non cochés.

Rdt* : jusqu'à stade BBCH 69 pour raisins de table.
a : 5 m pour les 4 premiers traitements, 20 m au delà.
b : pré-floraison : 5 m, post floraison : 20 m
c : 5 m de BBCH 18 à 60, 20 m BBCH 60 à 77
d : 20 m pour 2 traitements, 50 m au delà
e : 5 m pour 3 applications, 20 m pour 6 applications
Rdt : Raisin de table.

Spécialité dont le profil toxicologique est susceptible d'être Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2).

Produits utilisables en Agriculture Biologique.
Le dépassement de la limite des 6 kg/ha/an peut être effectué dans les conditions suivantes :
- Il pourra être fait une «moyenne mobile» sur 5 ans des doses de cuivre, dans la limite de 30 kg sur 5 ans.
- Les viticulteurs doivent garder et présenter à l'organisme certificateur les justificatifs correspondants pendant au moins 6 ans.
- Tout produit à action fongicide ou bactéricide doit être comptabilisé pour calculer la dose de cuivre métal appliqué pour une année donnée.

A noter que les engrais foliaires et les oligoéléments ne doivent pas être utilisés pour un usage fongicide ou bactéricide. Ils ne disposent pas d'une autorisation de mise sur le marché et ne sont pas listés au guide des produits de protection des cultures utilisables en France en agriculture biologique.
Toutefois, en cas de mésusage, la dose de cuivre additionnelle issue de ces engrais foliaires sera comptab lisée.
Les prescriptions indiquées dans les Autorisations de Mise sur le Marché des produits phytopharmaceutiques sont à respecter scrupuleusement, notamment la dose maximale d'application et le nombre maximum d'applications, si ce dernier est précisé.

Produits de biocontrôle : Cerevisane, Huile essentielle d'orange douce, COS-OGA ont un niveau d'efficacité variable. Ils sont préconisés en association avec une dose réduite de fongicide (à base de cuivre ou autre).

Le cymoxanil (présent dans certains pénétrants et systémiques) possède une action de rattrapage de 1 à 2 jours, appréciable pour intervenir après une pluie contaminatrice. Face au risque de résistance, ne pas y recourir durant toute la campagne.

CAA : résistance croisée du diméthomorphe (DMM,) iprovalicarbe (IP), benthiavalicarbe (BE), mandipropamid (MA) et valifenalate (VA).

La zoxamide est une substance active ne présentant pas de résistance croisée avec les autres substances actives.

Des phénomènes de résistance vis à vis des spécialités systémiques de la famille des anilides sont constatés régulièrement dans notre région. Aussi l'utilisation de ces spécialités doit être limitée à 1 à 2 interventions par an et stoppée chaque fois qu'une présence significative de mildiou est constatée dans une parcelle ou dans son environnement immédiat.

Spécialités contenant des **phosphonates** qui confèrent aux spécialités correspondantes un effet systémique et assurent la protection des pousses en croissance.

Oïdium et Polyvalences Black rot, Acariose et Erinose.

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Recommandations gestion de la résistance	Lessivage si pluie > 25 mm	Cadence de renouvellement	Utilisation en démarrage de protection à partir de 10 -12 feuilles étalées	Polyvalences – Black rot	Polyvalences – Acariose A / Erinose E
Contact	Produits de Biocontrôle d'origine minérale	SOUFRE MOUILLABLE	Kumulus DF	12,50	-	-	-	-	21	5	6	8	8	-	Oui	5 à 10 jours selon lessivage	-	Non	12,5 kg/ha A et E
			Microthiol Special Disperss, Citrothiol DG, Colpenn DG, Soufrèbe DG, Pennthiol, Sulforix LS	12,50	-			-	3	5	6	8	-						20 kg/ha A et E
			Microthiol special liquide, Citrothiol Liquide	12,10				H317 - H319	3	5	48	8	-						19,3 l/ha A et E
			Thiovit Jet Microbilles, Kolthior	12,50	-			-	3	5	6	8	8						20 kg/ha A et E
			Azupec, Sulpec 80 GD	12,50	-			-	21	5	6	8	-						Non
			Heliosoufre S, Helioterpen Soufre	7,50				H318	5	5	24	12	16						7,5 l/ha E
			Flosul SC, Azzurri, Creta	4,00	-			-	5	5	6	8	8						Non
			Amode, Atenéa, Sulfojet, Sulfostar, Trilog	12,50	-			-	21	5	6	8	8						Non
		SOUFRE pour poudrage	Fluidosoufre, Fluid'ancre 2	25		-	-	H317 - H319	3	5	48	3	3	-	Oui	-	-	Non	Non
			Grain d'or	25				H319	5	5	24	8	-						
			Oïdiol poudrage, Végésoufre	20					28	5	24	3	-						
		BICARBONATE DE POTASSIUM	Armicarb	5,00	-	-	-	-	1	5	6	8	8	A associer avec un soufre mouillable ou autre fongicide à dose réduite	Oui	10 jours selon lessivage	A utiliser avant floraison	Non	Non
		HYDROGENOCARBONATE DE POTASSIUM	Vitisan	6,00	-	-	-		1	5	6	6	6		Oui			Non	Non
	Produits de Biocontrôle d'origine naturelle (non minérale)	CEREVISANE	Roméo	0,25	-	-	-	-	1	5	6	10	10		Oui	7 jours	Préventif strict	Non	Non
		COS-OGA	Bastid, Blason	2,00	-	-	-	-	3	5	6	8	8		Oui	8 à 10 jours entre application	Préventif strict	Non	Non
			Messager	2,00	-				3	5	6	8	8						
		HUILE ESSENTIELLE D'ORANGE DOUCE	Prev-am Plus	1,60		-	H411	H319 - H332	1	5	24	6	6		Oui	10 jours	A utiliser avant floraison	Non	Non
			Limocide, Essen'ciel	1,60					1	5	24	6	-						
	Dinitrophényle	MEPTYLDINOCAP	Karathane 3D, Inox	0,60		-	H410	H302-H317-H319 H332 - H336	21	50	48	4	-	-	Oui	10 jours maximum	Possible sur parcelle peu sensible	Non	Non
Pénétrants	IDM (IBS du groupe 1)	DIFENOCONAZOLE	Score, Bogard	0,20		-	H410	H304 - H319 H373	21	5	24	2	3	2 applications au maximum, non consécutives De préférence 1 application au maximum par substance IDM	Non	14 jours	Oui	Oui	Non
			Difcor 250 EC	0,12				H302 - H304 H319 - H374				2	3						
		FENBUCONAZOLE	Ecrin Pro, Karamat Pro	1,50			H411	H319	28	5	24	2	2					Oui	
		MYCLOBUTANIL	Systhane Flex®, Licorne Flex®	2,25			H412	H319	14	5	24	2	2					Oui	
		TETRACONAZOLE	Alcedo®, Molina®	0,25			H411	H302 - H304 H315 - H319 - H336	30	5	24	2	2					Oui	
			Antène®, Greman®, Barreur®	0,25								2	2						
			Lidal®, Concorde®	0,25								2	2						
		TETRACONAZOLE + FENBUCONAZOLE	Safran®, Brezza®, Canadair®	0,40			H411	H304 - H319	30	5	24	2	2					Oui	
		MYCLOBUTANIL	Systhane Power®	0,28		H361d	H411	H319 - H373	14	5	48	2	2					Oui	
		PENCONAZOLE	Topaze, Zacro	0,25		H361d	H411	H319	28	5	48	2	-					Non	
			Douro EC	0,25								2	2						
		TEBUCONAZOLE	Mayandra®	0,50		H361d	H410	H319	14	5	48	3	3					Oui	
			Formose®, Stikine®	0,40				H302 - H318 - H332				-	2					Oui	
			Vinicur®, Glovitis®	0,40				H302 - H318 - H332 H336				2	2					Oui	
			Kadima Plus®	0,25			H411	-				-	3					Oui	
			Starpro®, Nyx®	0,25								3	3					Oui	
			Eole®	0,25								2	-					Oui	
			Mystic EC®, Safaga®	0,40				H315 - H317 - H318				-	3					Non	
			Tebutec	0,40			H410	H302 - H318 - H332				2	2					Oui	
		SPIROXAMINE + TEBUCONAZOLE	Milord**®	0,50		H361d	H410	H302 - H312 - H317 H318 - H332 - H373	35	5	48	3	-					Oui	
	IDM (IBS du groupe 2)	SPIROXAMINE	Prosper**, Hoggar**	0,60		H361d	H410	H302 - H315 - H317 H318 - H332 - H373	35	20	48	3	-	Limiter de préférence à 2 applications		10 jours maximum		Non	
			Spirox	0,60		H361d	H410					2	3						

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Recommandations gestion de la résistance	Lessivage si pluie > 25 mm	Cadence de renouvellement	Utilisation en démarrage de protection à partir de 10 -12 feuilles étalées	Polyvalences – Black rot	Polyvalences – Acariose A / Erinose E
pénétrants	Strobilurines (QoI)	TRIFLOXYSTROBINE	Flint, Consist, Natchez	0,125		-	H410	H317	35	5	48	2	-	Résistance avérée. Non conseillé, cependant produit gardant un intérêt sur Black rot 1 application au maximum en association	Non	12 à 14 jours	Non	Oui	Non
		PYRACLOSTROBINE METIRAME	Cabrio Top❷	2,00		-	H400 H410	H302 - H315 - H373	35	20	24	1	2					Oui	
		AZOXYSTROBINE FOLPEL	Molidor	2,00		H351	H410	H302 - H317 - H332	28	20	48	3	3			14 jours		Oui	
		KRESOXIM METHYL	Stroby DF	0,20		H351	H400 H410	-	35	5	48	2	2					Oui	
	Phénoxyquinoleines	QUINOXYFENE	Legend , Elios	0,20		-	H410	H317	21	5	48	4	-	2 traitements non consécutifs maxi/an avec cette famille	Non	Maxi 14 jours	Non	Non	Non
	Quinazolinones	PROQUINAZID	Talendo,Talius, Kesys	0,25		H351	H410	H315 - H318	28	20	48	2	-		Non	Maxi 21 jours	Non	Non	Non
	Benzophénones	METRAFENONE	Vivando, Algèbre	0,20		-	H411		28	5	6	2	2	2 applications non consécutifs maxi/an	Non	Maxi 14 jours	Non	Non	Non
	Benzoylpyridine	PYRIOFENONE	Kusabi, Unicicut, Pyrioviti	0,30		H351	H412		28	5	48	2	-		Non	Maxi 14 jours	Non	Non	Non
	Amidoximes	CYFLUFENAMID	Cyflodium, Velkado	0,50		-	H411	H315	21	5	24	2	2	-	Non	Maxi 14 jours	Non	Non	Non
	SDHI	FLUXAPYROXAD	Yaris	0,15		H351	H400 H410		35	5	48	2	2	2 applications maxi, non consécutives De préférence 1 application maxi par groupe chimique	Non	Maxi 21 jours		Non	Non
Associations	SDHI + QoI	FLUOPYRAM TRIFLOXYSTROBINE	Luna Sensation①, Luna Xtend①	0,20		-	H410	H302	14	5	6	2	-		Non	Maxi 21 jours		Oui	Non
		BOSCALID KRESOXIM METHYL	Collis❷, Hexagon❷	0,40		H351	H400 H410		28	5	48	2	2		Non	Maxi 14 jours		Non	Non
	QoI + IDM (IBS du groupe 1)	KRESOXIM METHYL PENCONAZOLE	Tokra WG	0,40		H351 H361d	H400 H410	H319	35	5	48	2	2	Résistance avérée. 1 traitement maxi/an, toutes maladies confondues	Non	Maxi 14 jours	Non	Oui	Non
		TRIFLOXYSTROBINE TEBUCONAZOLE	Nativo❷	0,16		H361d	H410	H319	21	5	48	2	-		Non	Maxi 14 jours	Non	Oui	Non
	Quinazolinones + IDM (IBS du groupe 1)	PROQUINAZID TETRACONAZOLE	Talendo extra❷, Associate❷	0,25		H351	H410	H319	30	20	24	2	2	2 traitements non consécutifs maxi/an avec ces familles de produit	Non	Maxi 21 jours	Possible mais pas conseillé	Non	Non
	Amidoximes + IDM (IBS du groupe 1)	CYFLUFENAMID DIFENOCONAZOLE	Dynali, Rocca	0,50		-	H410	-	21	5	6	2	2	-	Non	Maxi 14 jours	Oui	Oui	Non

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

(1) Ces spécialités commerciales sont utilisables jusqu'au stade BBCH 73.

❷ Le 13/07/2017, les ministères de l'environnement et de l'agriculture ont publié une liste de pesticides susceptibles de contenir des substances perturbatrices endocriniennes. Ces substances actives figurent sur l'étude d'impact de la commission européenne. Les substances avec une action présumée ou plausible sont aussi insérées.
La concentration de la substance active n'est pas prise en compte dans la liste. Sa simple présence fait que le produit y est inscrit.
Cette liste est une base pour une évaluation plus poussée par les instances sanitaires de chaque produit. Des travaux sont en cours pour évaluer si les produits cités ont réellement des propriétés perturbatrices ou non.
En novembre 2018, il a été décidé, en France, que des produits avec une action perturbatrice sur les hormones avérées ou suspectées n'obtiendraient pas d'AMM.
En parallèle, la France demande à ce que toutes les substances potentiellement perturbatrices soient réévaluées au niveau européen et selon les risque non réapprouvées.
Nous vous avons recensé tous les produits présents sur la liste. Les produits homologués depuis le 13/07/2017 contenant les substances menant à l'inscription sur la liste sont volontairement non cochés.

Spécialité dont le profil toxicologique est susceptible d'être Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2).

Produits de biocontrôle : Bicarbonate de potassium, Hydrogénocarbonate de potassium, Huile essentielle d'orange douce et COS-OGA ont un niveau d'efficacité variable. Ils sont préconisés en association avec du Soufre mouillable ou un autre fongicide à dose réduite.

Soufre Poudre : les soufres poudres ont un bon pouvoir de pénétration dans la végétation. Ils sont par contre très facilement lessivables et parfois difficiles à appliquer en cas de vent. Aussi il convient de ne pas baser toute la protection sur leur utilisation mais il est nécessaire de les intégrer pour renforcer la protection des phases les plus sensibles.

IDM (IBS du groupe 1) : ces spécialités ont en commun leur mode d'action qui repose sur l'inhibition de la déméthylase.

Spiroxamine (IBS du groupe 2) : substance active agissant sur la biosynthèse des stérols (groupe 2). Il n'y a pas de résistance croisée possible avec les IDM du groupe 1.

** Risques élevés de brûlures sur raisin de table.

Strobilurines : spécialités du groupe des QoI. Résistance et perte d'efficacité avérées.

Quinoxyfene et Proquinazid : excellente activité préventive.

Black Rot et polyvalences oïdium, mildiou

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Type d'action	Lessivable si pluie > 25 mm	Résistance : nombre maxi de traitements	Cadence de renouvellement	Autres usages
Contact	Fongicide organique de synthèse	MANCOZEBE	Dithane Néotec®	2,00		H361d	H410 H411	H317 - H319	28	50	48	4	-	Exclusivement préventive	Oui	-	10 jours maximum	Mildiou
			Trimanoc DG Raincoat®, Penncozeb DG®	2,15		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-					
			Triziman®, Dequiman®	2,00		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-					
			Milcozèbe DG®	2,00		H361d	H410 H411	H317 - H319	28	50	48	4	2					
			Manconyl DG®	2,15		H361d	H400	H317	28	50	48	4	2					
		METIRAME	Polyram DF®	2,00		-	H400 H410	H317 - H373	56	20	48	3	3		Oui	-	14 jours mini entre 2 applications	Mildiou
		FOLPEL	Foltane FL	3,00		H351	H410	H317	BBCH 69	5	48	4	7		Oui	-	8 - 10 jours maximum	Mildiou
			Folpan 80 WDG	1,90		H351	H400 H410	H317 - H319	28	5** 20	48	7	7					
	Fongicide cuprique	SULFATE DE CUIVRE (BOUILLIE BORDELAISE)	BB Caffaro WG	5,00		-	H410	H332	21	20	24	3	-		Oui	-	10 jours maximum	Mildiou
pénétrants	IDM (IBS du groupe 1)	DIFENOCONAZOLE	Score, Bogard	0,12		-	H410	H304 - H319 - H373	21	5	24	2	3	Préventive et curative si utilisés en 1ère phase d'incubation	Non	De préférence 1 application max par substance IDM, 2 applications maxi, 1 application supplémentaire après fermeture de la grappe possible, en cas de Black rot	14 jours	Oïdium
			Difcor 250 EC	0,12		-	H410	H302 - H304 H319 H373	21	5	24	2	3					
		FENBUCONAZOLE	Ecrin Pro, Karamat Pro	1,50		-	H411	H319	28	5	24	2	2					
		MYCLOBUTANIL	Systhane Flex®, Licorne Flex®	2,25		-	H412	H319	14	5	24	2	2					
			Systhane Power®	0,28		H361d	H411	H319 - H373	14	5	48	2	2					
		TEBUCONAZOLE	Mayandra®	0,40		H361d	H410	H319	14	5	48	3	3					
			Formose®, Stikine®	0,30		H361d	H410	H302 - H318 - H332	14	5	48	-	2					
			Starpro®, Nyx®	0,20		H361d	H411	-	14	5	48	3	3					
			Eole®	0,20		H361d	H411	-	14	5	48	2	-					
			Vinicur®, Glovitis®	0,30		H361d	H410	H302 - H318 - H332 H335	14	5	48	2	2					
			Kadima Plus®	0,20		H361d	H411	-	14	5	48	3	3					
			Tebutec®	0,30		H361f	H410	H302 - H318 - H332	14	5	48	2	2					
		TETRACONAZOLE	Alcedo®, Molina®	0,30		-	H411	H302 - H304 - H315 H319 - H336	30	5	24	2	2					
			Antène®, Greman®, Barreur®	0,30		-	H411	H302 - H304 - H315 H319 - H336	30	5	24	-	2					
			Lidal®, Concorde®	0,30		-	H411	H302 - H304 - H315 H319 - H336	30	5	24	-	2					
		TETRACONAZOLE + FENBUCONAZOLE	Safran®, Brezza®, Canadair®	0,40		-	H411	H304 - H319	30	5	24	3	2					
		SPIROXAMINE + TEBUCONAZOLE	Milord®	1,50		H361d	H411	H302 - H312 - H317 H318 - H332 - H374	35	5	48	3	-					
	Qoi	KRESOXIM METHYL	Stroby DF	0,20		H351	H400 H410	-	35	5	48	2	2	Essentiellement préventive	Non	Non conseillé sur oïdium solo	14 jours	Oïdium
		TRIFLOXYSTROBINE	Flint, Consist, Natchez	0,13		-	H410	H317	35	5	48	2	-		Non		12 à 14 jours	Oïdium
	Qoi + organique de synthèse	AZOXYSTROBINE + FOLPEL	Molidor	2,00		H351	H410	H302 - H317 - H332	28	20	48	3	3	Exclusivement préventive	Non	Non conseillé sur oïdium et mildiou	12 à 14 jours	Oïdium
		PYRACLOSTROBINE + METIRAME	Cabrio Top®	1,50		-	H400 H410	H302 - H315 - H373	35	20	24	1	2	Préventive et curative si utilisés en 1ère phase d'incubation	Non	Résistances Qoi sur mildiou et oïdium	12 à 14 jours	Oïdium Mildiou
	Qoi + SDHI	TRIFLOXYSTROBINE + FLUOPYRAM	Luna Sensation, Luna Xtend	0,20		-	H410	H302	14	5	6	2	-	Exclusivement préventive	Non	2 applications maxi/an. Risque de résistance		Oïdium
	Qoi + IDM	TRIFLOXYSTROBINE + TEBUCONAZOLE	Nativo®	0,16		H361d	H410	H319	21	5	48	2	-	Préventive et curative si utilisés en 1ère phase d'incubation	Non	1 application maxi/an	14 jours	Oïdium
		KRESOXIM METHYL + PENCONAZOLE	Tokra WG	0,40		H351 H361d	H400 H410	H319	35	5	48	2	2		Non	1 application maxi/an	14 jours	Oïdium
	Amidoximes + IDM	CYFLUFENAMID + DIFENOCONAZOLE	Dynali, Rocca	0,50		-	H410	-	21	5	6	2	2		Non	-	12 à 14 jours	Oïdium

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Type d'action	Lessivable si pluie > 25 mm	Résistance : nombre maxi de traitements	Cadence de renouvellement	Autres usages
Pénétrants ou à fixation pelliculaire	Cyanooximes + organique de synthèse	CYMOXANIL + METIRAME	Aviso DF❷	2,50		H361fd	H400 H410	H317 - H373	35	5	48	3	3	Exclusivement préventive	Non	2 applications maxi non consécutives	10 jours maxi	Mildiou
		CYMOXANIL + MANCOZEBE	Zétanil M❷	2,00		H361fd	H410	H317	28	5	48	2	2		Non		10 jours maxi	Mildiou
	CAA + organique de synthèse	BENTHIAVALICARBE + MANCOZEBE	Vintage M Disperss❷	2,00		H351 H361d	H400	H317	28	5	48	2	-	Exclusivement préventive	Non	2 applications au maximum non consécutives	14 jours maxi	Mildiou
		DIMETOMORPHE + MANCOZEBE	Filder❷	2,50		H361d	H400 H410	H317 - H318	28	50	48	2	2		Non			
			Nacelle❷	2,50		H361d	H400 H410	H317	28	50	48	2	-		Non			
			Acrobat M DG❷	2,50		H361d	H400 H410	H317	28	50	48	2	2		Non			
		DIMETOMORPHE + METIRAME	Grip Top❷, Forum Top❷	2,50		-	H400 H410	H302 - H317 - H373	35	5	48	2	2		Non			
	QoSI + organique de synthèse	AMETOCTRADINE + METIRAME	Enervin❷, Privest❷	2,50		-	H400 H410	H373	35	5	6	2	2	Exclusivement préventive	Non	2 applications maxi non consécutives	14 jours	Mildiou
	QiI + organique de synthèse	AMISULBRON + MANCOZEBE	Sanblite❷	3,00		H351 H361fd	H400 H410	H317	28	50	48	2	-	Exclusivement préventive	Non	2 applications maxi non consécutives	14 jours	Mildiou
	Benzamides + organique de	ZOXAMIDE + MANCOZEBE	Electis pro❷, Roxam Combi❷, Unikat❷	2,00		H361fd	H411	H317	28	50	48	3	3	Exclusivement préventive	Non	-	10 jours	Mildiou
Systémiques	Anilides + organique de synthèse	BENALAYL-M (Isomère) + MANCOZEBE	Sidecar❷, Capri❷	2,50		H361d	H400 H410	H317	BBCH 53 à 81	50	48	3	3	Exclusivement préventive	Non	2 applications maxi non consécutives	14 jours	Mildiou
		METALAXYL-M (MEFENOXAM) + MANCOZEBE	Eperon Pépite❷, Ridomil Gold MZ❷	2,25		H361d	H400 H410	H317 - H335	28	50	48	2	2		Non	2 applications maxi non consécutives	14 jours	Mildiou
	Phosphonate + organique de synthèse	FOSETYL AL + MANCOZEBE	Rhodax express❷, Artimon❷	4,50		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-	Exclusivement préventive	Non	-	14 jours maxi	Mildiou
			Rituel WG❷, Omnistar❷	4,50		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-					
		FOSETYL AL + FOLPEL	Hidalgo Star	3,75		H351	H411	H319	28	5** 20	48	6	6	Exclusivement préventive	Non	-	14 jours maxi	Mildiou
		FOSETYL AL + CYMOXANIL + MANCOZEBE	Almanach Flash❷	4,50		H361fd	H410	H317	28	50	48	4	-	Exclusivement préventive	Non		14 jours maxi	Mildiou
		PHOSPHITE DE POTASSIUM + DITHIANON	Futura❷	4,00		H351	H400 H410	H302 - H317 - H373	35	5	48	2	2	Exclusivement préventive	Non	-	14 jours maxi	Mildiou

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

❷ Le 13/07/2017, les ministères de l'environnement et de l'agriculture ont publié une liste de pesticides susceptibles de contenir des substances perturbatrices endocriniennes. Ces substances actives figurent sur l'étude d'impact de la commission européenne. Les substances avec une action présumée ou plausible sont aussi insérées.
La concentration de la substance active n'est pas prise en compte dans la liste. Sa simple présence fait que le produit y est inscrit.
Cette liste est une base pour une évaluation plus poussée par les instances sanitaires de chaque produit. Des travaux sont en cours pour évaluer si les produits cités ont réellement des propriétés perturbatrices ou non.
En novembre 2018, il a été décidé, en France, que des produits avec une action perturbatrice sur les hormones avérées ou suspectées n'obtiendraient pas d'AMM. En parallèle, la France demande à ce que toutes les substances potentiellement perturbatrices soient réévaluées au niveau européen et selon les risque non ré-approuvées.
Nous vous avons recensé tous les produits présents sur la liste. Les produits homologués depuis le 13/07/2017 contenant les substances menant à l'inscription sur la liste sont volontairement non cochés.

** : 5 m pour les 4 premiers traitements, 20 m au delà.

Spécialité dont le profil toxicologique est susceptible d'être Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2).

Produits utilisables en Agriculture Biologique.

IDM (IBS du groupe 1) : ces spécialités ont en commun leur mode d'action qui repose sur l'inhibition de la déméthylase.

Spiroxamine (IBS du groupe 2) : substance active agissant sur la biosynthèse des stérols (groupe 2). Il n'y a pas de résistance croisée possible avec les IDM du groupe 1.

Strobilurines : spécialités du groupe des QoI. Résistance et perte d'efficacité avérées.

Le cymoxanil (présent dans certains pénétrants et systémiques) possède une action de rattrapage de 1 à 2 jours, appréciable pour intervenir après une pluie contaminatrice. Face au risque de résistance, ne pas y recourir durant toute la campagne.

CAA : résistance croisée du diméthomorphe (DMM,) iprovalicarbe (IP), benthiavalicarbe (BE), mandipropamid (MA) et valifenalate (VA).

La zoxamide est une substance active ne présentant pas de résistance croisée avec les autres substances actives.

Des phénomènes de résistance vis à vis des spécialités systémiques de la famille des **anilides** sont constatés régulièrement dans notre région. Aussi l'utilisation de ces spécialités doit être limitée à 1 à 2 interventions par an et stoppée chaque fois qu'une présence significative de mildiou est constatée dans une parcelle ou dans son environnement immédiat.

Spécialités contenant des **phosphonates** qui confèrent aux spécialités correspondantes un effet systémique et assurent la protection des pousses en croissance.

Excoriose

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Observations
Contact	Fongicide organique de synthèse	FOLPEL	Folpan 80 WDG	0,19		H351	H400 H410	H317 - H319	28 Rdt*	5** 20	48	7	7	-
			Folpec Advance 80 WG	0,19		H351	H400 H410	H317 - H319	28 rdt*	20	48	7	-	
			Foltane FL	0,30		H351	H410	H317	28 rdt*	5	48	2	7	
		MANCOZEBE	Dithane Neotec②	0,20		H361d	H400 H411	H317 - H319	28	50	48	4	-	-
			Trimanoc DG Raincoat②, Penncozeb DG②	0,215		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-	
			Triziman, Dequiman	0,20		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-	
			Milcozèbe DG②	0,20		H361d	H410 H411	H317 - H319	28	50	48	4	2	
			Manconyl DG②	0,215		H361d	H400	H317	28	50	48	4	2	
		METIRAME	Polyram DF②	0,20		-	H400 H410	H317 - H373	56	20	48	3	3	14 jours mini entre 2 applications
	Fongicide à base de produits d'origine minérale	SOUFRE MOUILLABLE	Amode, Atenéa, Sulfojet, Sulfostar, Trilog	0,75	-	-	-	-	21	5	6	8	8	Respecter les stades d'applications
			Kumulus DF	0,75	-	-	-	-	21	5	6	2	8	
			Azupec, Sulpec 80 GD	0,75	-	-	-	-	3	5	6	2	-	
			Microthiol Spécial Disperss, Citrothiol DG, Colpenn DG, Soufrèbe DG, Pennthiol, Sulforix LS	1,25	-	-	-	-	3	5	6	8	-	
			Thiovit Jet Microbilles, Kolthior	1,25	-	-	-	-	3	5	6	8	8	
			Microthiol Spécial Liquide, Citrothiol Liquide	1,21		-	-	H317 - H319	3	5	48	8	-	
	Fongicide organo-cuprique	CUIVRE + FOLPEL	Cuprofix F Disperss	5,00		H351	H410	H318	28 70 Rdt	5	48	non notifié	-	-
pénétrants	Cymoxanil + organique de synthèse	CYMOXANIL + MANCOZEBE	Zétanil M②	0,20		H361fd	H410	H317	28	5	48	-	-	-
	Strobilurines (Qoi)	TRIFLOXYSTROBINE	Flint, Consist, Natchez	0,0125		-	H410	H317	35	5	48	2	-	Résistance avérée sur Oïdium. Non conseillé
		PYRACLOSTROBINE + METIRAME	Cabrio Top②	0,15		-	H400 H410	H302 - H315 H373	35	20	24	1	2	Résistance avérée sur Oïdium et Mildiou
		AZOXYSTROBINE + FOLPEL	Molidor	0,75		H351	H410	H302 - H317 H332	BBCH 18	20	48	2	3	

	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Observations
Systémiques	Phosphonates	FOSETYL AL	Alleato 80 WG - Serval	0,04	-	-	-	-	28	5	6	1	6	1 seule application peut suffire au stade 6 ou D ou BBCH 10
	Phosphonates + contact	FOSETYL AL + FOLPEL	Mikal Flash, Altigan Flash, Option Flash, Kilim Flash	0,30		H351	H400	H317 - H319	BBCH 7 à 12	5*** 20	48	6	-	
			Hidalgo Star	0,30		H351	H411	H319	28	5** 20	48	6	6	
			Momentum F	0,30		H351	H400	H317	28	20	48	6	6	
		FOSETYL AL + MANCOZEBE	Rituel WG②, Omnistar②	0,40		H361d	H400	H317	28	50	48	-	-	
			Rhodax express②, Artimon②	0,20		H361d	H400	H317	28	50	48	4	-	
		FOSETYL AL + METIRAME	Sillage②	0,30		-	H410	H315 - H317 H373	35	5	48	3	-	
			Slogan②, Chaoline②	0,30		-	H410	H315 - H317 H373	35 BBCH 7 à 12	5	48	3	-	
	Phosphonates + pénétrant + contact	FOSETYL AL + CYMOXANIL + MANCOZEBE	Almanach Flash②	0,45		H361fd	H410	H317	28	50	48	4	4	
		FOSETYL AL + CYMOXANIL + FOLPEL	Momentum Trio	0,30		H351 H361d	H400	H319	28	20	48	6	6	
	Phosphonates + Quinones	PHOSPHONATE DIPOTASSIQUE DITHIANON	Futura*	0,40		H351	H400 H410	H317 - H319	42	20	48	4	-	-

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

② Le 13/07/2017, les ministères de l'environnement et de l'agriculture ont publié une liste de pesticides susceptibles de contenir des substances perturbatrices endocriniennes. Ces substances actives figurent sur l'étude d'impact de la commission européenne. Les substances avec une action présumée ou plausible sont aussi insérées.
La concentration de la substance active n'est pas prise en compte dans la liste. Sa simple présence fait que le produit y est inscrit.
Cette liste est une base pour une évaluation plus poussée par les instances sanitaires de chaque produit. Des travaux sont en cours pour évaluer si les produits cités ont réellement des propriétés perturbatrices ou non.
En novembre 2018, il a été décidé, en France, que des produits avec une action perturbatrice sur les hormones avérées ou suspectées n'obtiendraient pas d'AMM. En parallèle, la France demande à ce que toutes les substances potentiellement perturbatrices soient réévaluées au niveau européen et selon les risque non ré-approuvées.
Nous vous avons recensé tous les produits présents sur la liste. Les produits homologués depuis le 13/07/2017 contenant les substances menant à l'inscription sur la liste sont volontairement non cochés.

Spécialité dont le profil toxicologique est Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2).

Produits de biocontrôle.

Produits utilisables en Agriculture Biologique

Strobilurines : spécialités du groupe des QoI. Résistance et perte d'efficacité avérées.

* : Uniquement sur raisins de cuve.
** : 5 mpour les 4 premiers traitements, 20 m au delà.
*** : 5 m pour 3 traitements, 20 m au delà.
Rdt : Raisin de table.

Tordeuses de la grappe

et polyvalence eulia, pyrale, cicadelle verte, cicadelle flavescence doré, *Metcalfa pruinosa* et cochenille. Alterner les modes d'action dans vos programmes

Positionnement optimum sur le cycle de la génération	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire							Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Autres usages						4 principales périodes d'applications en pratique
					Avertissements mentions danger H3/H4				DAR en jours	ZNT en m	DRE en h			Cicadelle verte	Cicadelle Flavescence dorée	*Metcalfa pruinosa*	Eulia	Pyrale	Cochenille	
					Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres												
Tout début de vol de 1ère génération	Phéromone de synthèse, substance attractive sexuelle émise par les femelles pour attirer les males	ACETATE DE Z9 DODECENYLE	Rak 1 Cochylis 2 générations	500		-	H411	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Confusion sexuelle : pose des diffuseurs au début du vol de 1ère génération
		EZ9 DODECADIENYL ACETATE + N-DODECYL ACETATE	Rak 2 New Eudémis 3 générations	500		-	H411	H315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		E/Z9 DODECENYL ACETATE E,E/Z7,9 DODECADIENYL	Rak 1+2 Mix Eudémis, Cochylis	500		-	H412	H315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		EZ9 DODECADIENYL ACETATE	Isonet 2	500		-	H411	H315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		(E-Z)-7,9 DODECADIEN-1-YL ACETATE	Lobetec Eudémis 3 générations	400		-	H412	H315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		(E-Z)-7,9 DODECADIEN-1-YL ACETATE	Checkmate Puffer LB	2,5 à 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Parasitisme	TRICHOGRAMMA SP	Tricholine Vitis	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Avant les dépôts de pontes	Régulateur de croissance d'insectes (RCI)	FENOXYCARBE	Insegar, Précision	0,60		H351	H400 H410	-	21	5	48	2	2	-	-	-	0,60	-	0,60 uniquement lécanines	Juste avant ou dès les toutes 1ères pontes
Avant pontes jusqu'à tête noire	Oxadiazines	INDOXACARBE	Steward	0,125		-	H411	H302 - H372	10	5	6	3	-	0,125	-	-	0,125	0,125	-	A appliquer dès les 1ères pontes jusqu'au stade tête noire au plus tard
			Steward EC	0,25		-	H411	H302 - H315 - H372	10	5	24	3	-	0,25	-	-	0,25	0,25	-	
			Explicit EC	0,25		-	H411	H302 - H315 - H372	10	5	24	3	-	1,25	-	-	0,25	0,25	-	
	Benzhydrazides	METHOXYFENOZIDE	Runner, Prodigy	0,40		-	H411	-	14 7 Rdt	5	6	1	1	-	-	-	0,40	-	-	
Début des pontes à tête noire	Antranilamides	CHLORANTRANILIPROLE	Coragen	0,175		-	H410	-	30	20	6	2	-	-	-	-	0,175	-	-	
	Toxine de *saccharopolyspora*	SPINETORAM	Radiant	0,35		H361f	H400 H410	H373	7	20	48	1	1	-	-	-	0,35	0,30	-	
	Avermectine	EMAMECTINE	Affirm, Proclaim	1,50		-	H400 H410	-	7	20	6	3	3	-	-	-	1,50	-	-	Possibilité d'utilisation jusqu'aux 1ères éclosions
De tête noire aux 1ères éclosions	Toxine de bacillus	*BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI*	Bactura DF	1,00	-	-	-	-	1	5	8	6		-	-	-	-	-	-	Il est préférable d'anticiper l'application juste avant les 1ers stades tête noire que proche ou après les 1ères éclosions
			Delfin	0,75	-	-	-	-	3	5	*	6	6	-	-	-	-	-	-	
			Dipel DF	1,00		-	-	H319	1	5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Lepinox	1,00	-	-	-	-	3	5	6	3	-	-	-	-	-	-	-	
		BACILLUS THURINGIENSIS AZAWAI	Xentari 5	1,00		-	-	H319	1	5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
		BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI souche SA-12	Costar	1,00	-	-	-	-	3	5	6	12	-	-	-	-	-	-	-	
	Toxine de *saccharopolyspora*	SPINOSAD	Success 4, Musdo 4	0,10		-	H410	-	21	5	6	3	3	-	-	-	0,10	0,10	-	

Positionnement optimum sur le cycle de la génération	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire							Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Autres usages						4 principales périodes d'applications en pratique
					Avertissements mentions danger H3/H4				DAR en jours	ZNT en m	DRE en h			Cicadelle verte	Cicadelle Flavescence dorée	*Metcalfa pruinosa*	Eulia	Pyrale	Cochenille	
					Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres												
Au début des éclosions	Régulateur de croissance d'insectes (RCI)	TEBUFENOZIDE	Confirm	0,6		-	H410	-	21	5	6	3	3	-	-	-	-	-	-	Du stade tête noire aux 1ères éclosions, à renouveler suivant la rémanence de la spécialité et du niveau d'infestation de la génération
	Pyréthrinoïdes	ALPHAMETHRINE	Fastac	0,30		-	H400 H410	H301 - H304 - H317 H332 - H335 - H336 H373	14	20	48	2	2	-	0,20	-	-	0,20	-	
			Mageos MD	0,10		-	H400 H410	H302 - H335 - H373	14	20	6	2	2	-	0,07	-	-	0,07	-	
		BETACYFLUTHRINE	Ducat, Cajun, Bulldock Star	0,70		-	H410	H302 - H304 - H317 H319	14	50	48	2	-	0,70	0,70	0,70	0,70	0,40	-	
		CYPERMETHRINE	Cyperfor 100 EW❷	0,30		-	H410	H315 - H317 - H335	7	50	48	2	-	0,30	0,30	-	-	-	-	
			Cythrine L❷	0,30		-	H410	H302 - H304 - H335 H336	21	50	24	1	-	0,30	0,30	-	0,30	-	-	
			Cythrine Max❷	0,06		-	H410	H304 -H315 - H318 H332	21	50	24	1	-	0,06	0,06	-	0,06	-	-	
			Sherpa 100 EW❷	0,25		-	H410	H315 - H317 - H335	7	50	48	2	-	0,30	0,30	-	-	-	-	
		ZETA-CYPERMETHRINE	Fury 10 EW, Satel, Minuet 10 EW	0,20		-	H410	H302 - H317 - H332 H373	14	20a 50	48	1	-	-			-	-	-	
		DELTAMETHRINE	Decis Protech	0,83		-	H410	-	14 7 Rdt	20	6	3	-	0,83	0,50	-	0,83	0,50	-	
			Deltastar	0,83		-	H410	-	14 7 Rdt	20	6	3	-	0,83	0,50	0,83	0,83	0,50	-	
		ETOFENPROX	Trebon 30 EC, Uppercut	0,40		-	H400 H410	H304 - H315 - H318 H336 - H362	14	50	48	1	1	0,30	0,30	0,30	-	-	-	
Au début des éclosions	Pyréthrinoïdes	LAMBDA-CYHALOTHRINE	Lambdastar	0,175		-	H410	H302 - H317 - H332	7	50	48	2	2	0,125	0,125	0,125	0,175	0,075	-	Du stade tête noire aux 1ères éclosions, à renouveler suivant la rémanence de la spécialité et du niveau d'infestation de la génération
			Karaté Zéon, Karaté Xflow, Kusti	0,175		-	H410	H302 - H317 - H332	7	50	48	2	2	0,125	0,125	0,125	0,175	0,075	-	
			Karis 10 CS, Spark	0,175		-	H410	H302 - H317 - H332	7	50	48	2	-	0,125	0,125	0,125	0,175	0,075	-	
			Karakas, Cordoba, Alicante	0,175		-	H410	H302 - H332	7	50	6	-	3	0,125	0,125	0,125	0,175	-	-	
	Organo-phosphorés	CHLORPYRIPHOS METHYL	Garvine, Martelo 225	1,50		-	H410	H304 - H315 - H317 H319 - H336	21	20	48	2	-	1,50	1,50	-	1,50	-	1,50	
			Reldan 2 M	1,50		-	H410	H304 - H315 - H317 H336	21	50	48	2	2	1,50	1,50	-	1,50	-	1,50	
	Pyréthrinoïdes + Organo-phosphorés	CYPERMETHRINE + CHLORPYRIPHOS METHYL	Roksa 440 EC❷, Daskor 440❷	0,50		-	H410	H302 - H304 - H315 H317 - H318 - H336	21	50	48	1	1	0,50	0,50	-	0,50	0,625	-	

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

❷ Le 13/07/2017, les ministères de l'environnement et de l'agriculture ont publié une liste de pesticides susceptibles de contenir des substances perturbatrices endocriniennes. Ces substances actives figurent sur l'étude d'impact de la commission européenne. Les substances avec une action présumée ou plausible sont aussi insérées.
La concentration de la substance active n'est pas prise en compte dans la liste. Sa simple présence fait que le produit y est inscrit.
Cette liste est une base pour une évaluation plus poussée par les instances sanitaires de chaque produit. Des travaux sont en cours pour évaluer si les produits cités ont réellement des propriétés perturbatrices ou non.
En novembre 2018, il a été décidé, en France, que des produits avec une action perturbatrice sur les hormones avérées ou suspectées n'obtiendraient pas d'AMM. En parallèle, la France demande à ce que toutes les substances potentiellement perturbatrices soient réévaluées au niveau européen et selon les risque non ré-approuvées.
Nous vous avons recensé tous les produits présents sur la liste. Les produits homologués depuis le 13/07/2017 contenant les substances menant à l'inscription sur la liste sont volontairement non cochés.

Spécialité dont le profil toxicologique est susceptible d'être Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2) ou toxique.

Produits utilisables en Agriculture Biologique.

Produits de biocontrôle

* non pertinent en plein champ
Rdt : Raisin de table.

Cicadelle de la flavescence doree

et polyvalence cicadelle verte, acariens, eudemis, cochylis, eulia, pyrale, thrips et altise

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours
Pyréthrinoïdes	ACRINATHRINE	Jokari, Flanker	0,20		H351	H400 H410	H373	28
	ALPHAMETHRINE	Fastac	0,30		-	H400 H410	H301 - H304 - H317 - H332 H335 - H336 - H373	14
		Mageos MD	0,07		-	H400 H410	H302 - H335 - H373	14
	BETACYFLUTHRINE	Ducat, Cajun, Bulldock Star	0,70		-	H410	H302 - H304 - H317 - H319 H332 - H336	14
	CYPERMETHRINE	Cyperfor 100 EW②	0,30		-	H410	H315 - H317 - H335	7
		Cythrine L②	0,30		-	H410	H302 - H304 - H335 - H336	21
		Cythrine Max②	0,06		-	H410	H304 -H315 - H318 - H332 H335 - H336	21
		Sherpa 100 EW②	0,30		-	H410	H315 - H317 - H335	7
	ZETA-CYPERMETHRINE	Fury 10 EW, Satel, Minuet 10 EW	0,15		-	H410	H302 - H317 - H332 - H373	14
	DELTAMETHRINE	Decis Protech	0,50		-	H410	-	14 7 Rdt
		Deltastar	0,50		-	H410	-	14 7 Rdt
	ESFENVALERATE	Mandarin Pro, Judoka, Tatami	0,30		-	H400 H410	H302 - H371 - H373	21
	ETOFENPROX	Trebon 30 EC, Uppercut	0,30		-	H400 H410	H304 - H315 - H318 H336 - H362	14
	GAMMA-CYHALOTHRINE	Nexide, Archer	0,10		-	H410	H317 - H373	10
	LAMBDA-CYHALOTHRINE	Lambdastar	0,125		-	H410	H302 - H317 - H332	7
		Karaté Zéon, Karaté Xflow, Kusti	0,125		-	H410	H302 - H317 - H332	7
		Karis 10 CS, Spark	0,125		-	H410	H302 - H317 - H332	7
		Karakas, Cordoba, Alicante	0,125		-	H410	H302 - H332	7
	TAU FLUVALINATE	Klartan	0,20		-	H410	-	60
	PYRETHRE NATUREL	Pyrevert	1,50		-	H410	-	3
Organo-phosphorés	CHLORPYRIPHOS METHYL	Garvine, Martelo 225	1,50		-	H410	H304 - H315 - H317 H319 - H336	21
		Reldan 2 M	1,50		-	H410	H304 - H315 - H317 - H336	21
Pyréthrinoïdes + Organo-phosphorés	CYPERMETHRINE + CHLORPYRIPHOS METHYL	Roksa 440 EC②, Daskor 440②	0,50		-	H410	H302 - H304 - H315 H317 - H318 - H336	21

Spécialité dont le profil toxicologique est susceptible d'être Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2) ou toxique.

Produits utilisables en Agriculture Biologique.

a : pré-floraison : 20 m, post floraison : 50 m
Rdt : Raisin de table.

ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Autres usages								Observations
				Cicadelle verte	Acariens	Eudémis	Cochylis	Eulia	Pyrale	Thrips	Altise	
50	48	2	2	0,20	0,30	-	-	-	-	0,30	-	Applications entre les stades BBCH 67 et 81
20	48	2	2	-	-	0,30	0,30	-	0,20	-	0,15	**Usage Tordeuse** : F : Emploi autorisé durant la floraison en dehors de la présence des abeilles **Usage cicadelle** : PE : Emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats en dehors de la présence des abeilles. F : Emploi autorisé durant la floraison en dehors de la présence des abeilles
20	6	2	2	-	-	0,10	0,10	-	0,07	-	0,05	
50	48	2	-	0,70	-	0,70	0,70	0,70	0,40	-	0,30	-
50	48	2	-	0,30	-	0,25	0,25	-	-	-	-	-
50	24	1	-	0,30	-	0,30	0,30	0,30	-	-	-	
50	24	1	-	0,06	-	0,06	0,06	0,06	-	-	-	
50	48	2	-	0,30	-	0,25	0,25	-	-	-	-	
20a 50	48	1	-	-	-	0,20	0,20	-	-	-	-	Traitement entre stades BBCH 12 et 81 sauf durant la floraison.
20	6	3	-	0,83	-	0,83	0,83	0,83	0,50	0,83	0,50	-
20	6	3	-	0,83	-	0,83	0,83	0,83	0,50	0,83	0,50	-
20	6	3	-	-	-	-	-	-	0,20	-	0,20	**Usage cicadelle FD, Cicadelle Metcalfa, Altise, Pyrale** : Emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats en dehors de la présence des abeilles.
50	48	1	1	0,30	-	0,40	0,40	-	-	-	-	Traitement entre stades BBCH 69 et 89
50	48	3	-	0,10	-	-	-	-	-	-	-	Intervalle entre 2 applications : 14 jours si la dose maximale utilisée est < à 0,075 L/ha, alors une ZNT de 20 mètres est suffisante.
50	48	2	2	0,125	0,20	0,175	0,175	0,175	0,075	0,175	0,15	**Usage Thrips** : F : Emploi autorisé durant la floraison en dehors de la présence d'abeilles pour une application par culture à la dose maximum revendiquée pour l'usage.
50	48	2	2	0,125	0,20	0,175	0,175	0,175	0,075	0,175	0,15	
50	48	2	-	0,125	0,20	0,175	0,175	0,175	0,075	0,175	0,15	
50	6	-	3	0,125	-	0,175	0,175	0,175	-	-	-	-
5	6	3	3	-	0,30	-	-	-	-	0,30		**Usages Acariens, Cicadelle FD, Thrips** : Emploi autorisé au cours des périodes de production d'exsudats en dehors de la présence des abeilles.
50	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Cicadelle flavescence dorée uniquement
20	48	2	-	1,50	-	1,50	1,50	1,50	-	-	-	-
50	48	2	2	1,50	-	1,50	1,50	1,50	-	-	-	-
50	48	1	1	0,50	-	0,50	0,50	0,50	0,625	-	-	-

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

❷ *Le 13/07/2017, les ministères de l'environnement et de l'agriculture ont publié une liste de pesticides susceptibles de contenir des substances perturbatrices endocriniennes. Ces substances actives figurent sur l'étude d'impact de la commission européenne. Les substances avec une action présumée ou plausible sont aussi insérées.*
La concentration de la substance active n'est pas prise en compte dans la liste. Sa simple présence fait que le produit y est inscrit.
Cette liste est une base pour une évaluation plus poussée par les instances sanitaires de chaque produit. Des travaux sont en cours pour évaluer si les produits cités ont réellement des propriétés perturbatrices ou non.
En novembre 2018, il a été décidé, en France, que des produits avec une action perturbatrice sur les hormones avérées ou suspectées n'obtiendraient pas d'AMM. En parallèle, la France demande à ce que toutes les substances potentiellement perturbatrices soient réévaluées au niveau européen et selon les risque non ré-approuvées.
Nous vous avons recensé tous les produits présents sur la liste. Les produits homologués depuis le 13/07/2017 contenant les substances menant à l'inscription sur la liste sont volontairement non cochés.

Herbicides : Limiter à l'entretien du rang

	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Points forts	Points faibles	Risque de phytotoxicité si sol filtarnt	Age mini de la vigne	Contraintes d'utilisation	Observations
Pré-levée	PENOXSULAME	Boa	0,75		-	H410	H315 - H317 H319	56	5	48	Seule spécialité présentant un intérêt en mélange. Chénopodes	Faible rémanence	-	4 ans	-	Insuffisant seul. Protéger les remplaçants
	FLUMIOXAZINE	Pledge, Rami	1,20		-	H400 H410	H360D	120	50	6	Limite le liseron	Insuffisant sur érigéron. CMR1	Faible	+ 4 ans	Eviter de toucher la végétation	Longue rémanence.
	ISOXABEN	Cent 7	6,00		-	H410	-	BBCH 03	5	6	Dicotylédones, carottes	Efficacité irrégulière, insuffisant sur graminées. Faible efficacité en cas d'absence de pluies après application	Faible	Utilisable dès la plantation	Pluie indispensable après application	**AMM : 1 application sur 30 % de la surface maximum**
	FLAZASULFURON	Matsuda**, Jocoto**	0,20		-	H410	-	*	20	6	Large spectre	Insuffisant sur Morelle et Véronique	Faible	+ 4 ans	Eviter de toucher la végétation	**Application sur 50 % de la surface maximum**
		Jogg	0,20		-	H400 H410	-	75	20	6						
		Katana**	0,20		-	H400 H410	-	75	20	6						Longue rémanence. Déconseillé si remplacement de l'année
		Minsk	0,20		-	H400 H410	-	75	20	6						
	METRIBUZINE DIFLUFENICANIL	Elysium	1,00		-	H400 H410	-	BBCH 59	5	6	Dicotylédones	-	-	+ 4 ans	-	**Ne jamais dépasser la dose de 1 l/ha qu'elle que soit la surface traitée. 2 l/ha maxi sous le rang de vigne**
	PENDIMETHALINE	Penro②	6,00		-	H410	-	*	50	6	-	Contrôle des plantes estivales insuffisant si pluie	Faible	+ 4 ans	Utilisation avant stade "bourgeon dans le coton" (stade 03, B ou BBCH 05)	-
		Penditec 400**②, Penbowl**②, Xanadon**②	6,00		-	H410	H319	*	50	24						
		Pentium Flo**②	6,00		-	H410	H318	*	50	6						
	PROPYZAMIDE	Kerb Flo②	1,88		H351	H410	-	180	5	48	Graminées	Efficacité irrégulière	-	Culture installée	-	-
		Propyz Flo②, Propytex②	1,88		H351	H410	-	-	5	48						
		Setanta Flo②, Atonal②	1,88		H351	H400 H410	-	180	5	48						
		Redoutable②	1,88		H351	H410	-	180	5	48						
		Orignal②	1,88		H351	H410	-	180	5	48						
	NAPROPAMIDE	Devrinol F	9,00		-	H411	-	BBCH 59	5	6	-	Efficacité irrégulière	-	Utilisable en pépinière et dès la plantation	Pluie nécessaire avant application ou sol humide	-
	PENOXSULAME + ORYZALIN	Elan, Foen	1,50		H351	H410	H317	56	20	48	Graminées, amarante	Erigéron	-	4 ans	Positionner avant pluie	**AMM : 1 application sur 40 % de la surface maximum**
	ORYZALIN + ISOXABEN	Selectrum	5,00		H351	H410	-	BBCH 03	5	48	-	-	-	-	-	-
Association pré et post-levée	FLAZASULFURON + GLYPHOSATE	Chikara Duo**, Longrun**	3,00		-	H400 H410	H319	*	20	24	Large spectre	-	Faible	+ 4 ans	1 application/an	-
		Koudai**	3,00		-	H400 H410	H319	BBCH 69	20	6						

	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Points forts	Points faibles	Risque de phytotoxicité si sol filtarnt	Age mini de la vigne	Contraintes d'utilisation	Observations
Post-levée systémique	GLYPHOSATE ACIDE	Buggy Greenline, Tamrok Greenline, Devit, Skate	4,5 à 12	-	-	-	-	21	5	6	Systémique	Insuffisant sur certaines dicotylédones	Faible	Culture installée	Eviter de toucher la végétation	Graminées Annuelles : 1440 g/ha, Dicotylédones annuelles et bisannuelles : 2160 g/ha, Vivaces (par taches) : 2880 g/ha
		Astéroïde, All in one	4 à 8	-	-	-	-	21	5	6						
		Touchdown Système 4, Exprim	6		-	H411	-	14	5	6						
		Glyphogan Speed, Agave,Typhon	4 à 6	-	-	-	-	21	5	6						
		Viaglif 360	4 à 8	-	-	H412	-	21	5	6						
		Buggy 360 Power	4 à 5		-	-	H319	21	5	24						
		Gibson, Envision 450	3,2 à 6,4	-	-	-	-	7	5	6						
		Credit 540	2,6 à 5,3	-	-	-	-	21	5	6						
		Makouba 450	3,2 à 6,4		-	H411	-	21	5	6						
Post-levée systémique	GLYPHOSATE ACIDE	Glyfos Dakar	2 à 4	-	-	H412	-	21	5	6	Systémique	Insuffisant sur certaines dicotylédones	Faible	Culture installée	Eviter de toucher la végétation	Graminées Annuelles : 1440 g/ha, Dicotylédones annuelles et bisannuelles : 2160 g/ha, Vivaces (par taches) : 2880 g/ha
		Roundup Innov, Extra, Gold	2 à 6	-	-	-	-	21	5	6						
		Roundup 720	1 à 4	-	-	-	-	21	5	6						
		Azural Xpress	2 à 10		-	H411	H318	21	5	24						
	PYRAFLUFEN ETHYL + GLYPHOSATE	Guild, Vertical	4 à 8		-	H400 H410	H317	60	20	48	Systémique			Culture installée	Eviter de toucher la végétation	2 applications maxi/an sur annuelles et bisannuelles. 1 application maxi/an sur vivaces. Voir réglementation glyphosate
Post-levée à action de contact	CARFENTRAZOLE ETHYLE	Spotlight Plus**, Shark**	1,00		-	H410	H317	7	5	48	Contact	Non destruction des parties ligneuses	Faible	Culture installée	-	Peu efficace seul. Utilisable en épamprage
	PYRAFLUFEN ETHYLE	Sorcier, Guerrier	0,80		-	H400 H410	H304 - H315 - H317	90	0	48	Contact	-	-	-	-	-
	ACIDE PELARGONIQUE	Beloukha	16,00		-	-	H315 - H319	1	5	24	Contact	Respecter les conditions d'application pour optimiser son efficacité. Efficacité irrégulière selon conditions d'application	-	-	Respecter la concentration minimale de 8 %	Utilisable en épamprage
Post-levée systémique anti-graminées spécifiques	PROPAQUIZAFOP	Agil, Ambition, Claxon	1,2 à 2		-	H411	H304 - H318	30	5	24	Systémique	-	-	Utilisable en pépinière et dès la plantation	-	-
	QUIZALOFOP ETHYL	Léopard 120	1,25		-	-	H304 - H317 H318	3	5	24	Systémique	-	-	Culture installée	-	-
	CYCLOXYDIME	Stratos Ultra	4		H361d	H411	H304 - H315 H319 - H336	42	5	48	Systémique	-	-	Utilisable en pépinière et dès la plantation	-	-
	FLUAZIFOP-P-BUTYL	Fusilade Max	2		H361d	H410	-	28	5	48	Systémique	-	-	Culture installée	-	Ne pas appliquer sur plus de 50% de la surface

Tableau au 31/12/2018, non contractuel

❷ Le 13/07/2017, les ministères de l'environnement et de l'agriculture ont publié une liste de pesticides susceptibles de contenir des substances perturbatrices endocriniennes. Ces substances actives figurent sur l'étude d'impact de la commission européenne. Les substances avec une action présumée ou plausible sont aussi insérées.
La concentration de la substance active n'est pas prise en compte dans la liste. Sa simple présence fait que le produit y est inscrit.
Cette liste est une base pour une évaluation plus poussée par les instances sanitaires de chaque produit. Des travaux sont en cours pour évaluer si les produits cités ont réellement des propriétés perturbatrices ou non.
En novembre 2018, il a été décidé, en France, que des produits avec une action perturbatrice sur les hormones avérées ou suspectées n'obtiendraient pas d'AMM. En parallèle, la France demande à ce que toutes les substances potentiellement perturbatrices soient réévaluées au niveau européen et selon les risque non ré-approuvées.
Nous vous avons recensé tous les produits présents sur la liste. Les produits homologués depuis le 13/07/2017 contenant les substances menant à l'inscription sur la liste sont volontairement non cochés.

SSpécialité dont le profil toxicologique est Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2) et toxique.

Produits de biocontrôle.

** Couvert par les conditions d'emploi*
*** Application sous le rang uniquement*

Pourriture grise

Famille	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Période d'application	Observations
Anilino-pyrimidine	PYRIMETHANIL	Scala, Toucan	2,50		-	H411	-	21	5	6	1	1	A ou B ou C	Attention aux Délais Avant Récolte. 1 traitement maxi/ famille/an. L'alternance pluriannuelle pour toutes familles chimiques est fortement recommandée.
		Fleurus	2,50		-	H411	-	35	5	6	1	1	A ou B ou C	
		Erune	2,50	-	-	H412	-	21	5	6		1	A ou B ou C	
	CYPRODINIL	Javise Max	0,75		-	H410	-	7	5	6		1	BBCH 65 ou BBCH 77 ou BBCH 81	
	MEPANIPYRIM	Japica	1,20		H351	H400 H410	H317	21	5	48	1	1	A ou B ou C ou D	
Benzimidazole	THIOPHANATE METHYL	Topsin 70 WG	1,60		H341	H410	H302 - H317 - H332	35	5	48	1	1	A ou B	
Phenylpyrrole	FLUDIOXONIL	Géoxe WG, Safir WG	1,00		-	H400 H410	H317	60	5	48	1	1	A ou B	
Phenylpyrrole + Anilino-pyrimidine	FLUDIOXONIL + CYPRODINIL	Fiacre	1,20		-	H400	H317	21	5	48	1	1	A ou B ou C	
		Switch, Serenva, Sorvin	1,20		-	H400 H410	H317	21	5	48	1	1	A ou B ou C	
Amino-pyrazolinone	FENPYRAZAMINE	Prolectus, Kamuy	1,20	-	-	H410	-	14 7 Rdt	5	6	1		BBCH 61 à 77	
Carboxamide SDH-I	ISOFETAMIDE	Kenja, Kryor	1,50		-	H411	-	21	5	1 jour	1		BBCH 61-85	
	BOSCALID	Cantus	1,20		-	H411	-	21	5	6	1	1	BBCH 65-77-81	
Hydroxyanilide	FENHEXAMID	Teldor, Lazulie	1,50		-	H411	-	14 7 Rdt	5	6	1		A ou B ou C ou D	
Fongicides de biocontrole	*BACILLUS SUBTILIS* Souche QST713	Rhapsody	4,00	-	-	-	-	3	5	6	4		BBCH 60 à 89	
	BICARBONATE DE POTASSIUM	Armicarb	5,00	-	-	-	-	1	5	6	8	8	B ou C ou D	
	AUREOBASIDIUM PULLULANS DSM 14940 & DSM 14941	Botector	1,00	-	-	-	-	3	5	6	3		BBCH 68 à 89	
	BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS subsp. Plantarum	Amylo-X WG	2,50	-	-	-	-	3	5	-	6	6	BBCH 53 à 89	
	EUGENOL GERANIOL THYMOL	Mevalone, Yatto, Nirka	4,00		-	-	H319	3 7 Rdt	5	6	4		BBCH 60 à 89	

Période B : Fermeture de la grappe ;
Période C : Début véraison ;
Période D : 2 à 3 semaines avant récolte
Rdt : Raisin de table.v

Spécialité dont le profil toxicologique est Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2).

Produits de biocontrôle

Produits utilisables en Agriculture Biologique

Champignons producteurs d'ota (ochratoxine a) *Aspergillus carbonarius*

Famille	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Période d'application
Anilino-pyrimidine	PYRIMETHANIL	Scala, Toucan	2,50		-	H411	-	21	5	6	1	1	C ou D
Phenylpyrrole + Anilino-pyrimidine	FLUDIOXONIL + CYPRODINIL	Switch, Serenva, Sorvin	1,20		-	H400 H410	H317	21	5	48	1	1	A ou B ou C

Période A : floraison.
Période B : fermeture de la grappe.
Période C : début véraison.
Période D : 2 à 3 semaines avant récolte.

Acariens & Polyvalence

Pas plus d'une intervention par an pour chaque classe de résistance

Classe de résistance	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire – Avertissements mentions danger H3/H4 – Pictogrammes de danger	Phrases CMR2	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Nb d'applications maxi sur la cible	Nb d'applications maxi toutes cibles	Persistance escomptée	Actif sur – Œufs	Actif sur – Larves (L) et Adultes (A)	Polyvalence – Acariose
2	HEXYTHIAZOX	Nissorun	0,25	-	-	-	-	21	5	6	non spécifié	-	Plus de 40 jours	Oui	(L) : Oui (A) : Non	-
10	ETOXAZOLE	Bornéo	0,25		-	H410	-	120 (35**)	5	6	-	-				0,25 l/ha
4*	LAMBDA-CYHALOTHRINE	Karaté Zéon, Karaté Xflow, Kusti	0,20		-	H410	H302 - H317 H332	7	50	48	2	2	30 jours	Non	(L) et (A) Oui	0,20 l/ha
		Karis 10 CS, Spark	0,20		-	H410	H302 - H317 H332	7	50	48	2	-				-
8	FENAZAQUIN	Magister	0,40		-	H410	H302 - H332	30	20	24	1	1				0,40 l/ha

Ces spécialités sont également autorisées contre l'acariose de printemps ou d'été.
Spécialités de la famille des «ITEM» (classe 8) particulièrement intéressantes pour les interventions effectuées entre nouaison et fermeture de la grappe.

(1) Autorisé seulement sur E. carpini
** : Classe 4 non conseillée en acaricide d'été*
*** : DAR sur Tisserands : T. urticae - T. turkestanii*

Liste des produits de protection des cultures utilisables en France en AB

Disponible sur le site : www.inao.gouv.fr › Espace pro et outils › guides pratiques.

Tableaux au 31/12/2018, non contractuels

Mes parcelles innove

De la sécurité à la performance :
Optimisez la gestion de votre exploitation

+ de Sécurité

- Sauvegarde sur serveur sécurisé et garantie de confidentialité des données de votre exploitation
- Infos réglementaires et fiches produits phyto
- Mises à jour automatiques
- Alertes erreurs de saisie ou incohérences

+ de Proximité

- Formations «prise en main» assurées par les techniciens départementaux des Chambres d'Agriculture
- Assistance téléphonique départementale gratuite (hors coût d'appel)
- Prestations de suivi personnalisé sur demande (PPF...)

+ de Simplicité

- Pas d'installation de logiciel
- Saisie à partir de la cartographie : ou par cultures ou par parcelles
- Transfert des saisies vers Telepac pour une déclaration plus rapide
- Édition des documents sur modèles réglementaires départementaux

+ de Performance

- Calcul automatique des surfaces
- Calcul automatique des stocks au fur et à mesure des enregistrements
- Mes parcelles Touch sur smartphone et tablettes Androïd, Iphone, consultation et saisie des interventions,accès à la base phytosanitaire et vérification des mélanges de produits phyto
- État actualisé des stocks disponibles et des stocks en terre
- Charges par ha, cultures ou parcelles
- Calcul automatique des marges brutes, semi-directes et coûts de production

07 - Julie PEYTRAL
Tel : 04 75 20 28 00
julie.peytral@ardeche.chambagri.fr

11 - Carlos REVILLA
Tel : 04 68 11 79 39
gaelle.bagat@aude.chambagri.fr

13 - Laetitia MARTIN
Tel : 04 42 23 86 67
la.martin@bouches-du-rhone.chambagri.fr

26 - Emilie FIEF
Tel : 04 75 82 40 00
efief@drome.chambagri.fr

30 - Catherine IRR
Tel : 04 66 04 50 60
catherine.irr@gard.chambagri.fr

34 - Gaëlle ROMAN-FAURE
Tel : 04 67 20 88 99
roman-faure@herault.chambagri.fr

66 - Virginie BAY
Tel : 04 68 35 87 87
v.bay@pyrenees-orientales.chambagri.fr

83 - Elisabeth CARDONA
Tel : 04 94 99 74 13
mesparcelles@var.chambagri.fr

84 - Sylvain DALONIS
Tel : 04 90 23 65 54
sylvain.dalonis@vaucluse.chambagri.fr

www.mesparcelles.fr

Notes

Fidèle à sa vocation, la nouvelle édition du **Coût des Fournitures en viticulture et oenologie** va paraître pour le VINITECH à Bordeaux, la dernière semaine de novembre. Ce guide pour les vignerons et les techniciens a pour objectif de donner des informations et des références techniques, réglementaires sur le volet production au vignoble et sur les matériels en viticulture et oenologie.

Il est édité par la Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales et coproduit avec la collaboration de l'Institut Français de la Vigne et du Vin avec la collaboration de techniciens et référents de la MSA, des Chambres d'agriculture, de la DRAAF-SRAL, du CIVC dans le cadre d'une commission technique nationale.

Disponible dès le 22 novembre 2018
25,32 Euros TTC par exemplaire
(frais de port en sus)

VENTE EN LIGNE :

À compter du 22 Novembre 2018
vous pourrez commander en ligne sur le site
https://www.coutdesfournitures.fr/

Pour toute information :
contact@pyrenees-orientales.chambagri.fr