

RHÔNE MÉDITERRANÉE

GUIDE DES VIGNOBLES

Viticulture raisonnée & biologique - 2025

Supplément 2025 au Guide des Vignobles Viticulture raisonnée & biologique 2024/2025



CHAMBRE
D'AGRICULTURE
AUVERGNE - RHÔNE-ALPES
OCCITANIE
CORSE
PROVENCE-ALPES - CÔTE D'AZUR

EDITORIAL

Guide des Vignobles supplément 2025

Le millésime 2024 a grandement mis à l'épreuve les vignerons de l'Arc méditerranéen avec des conditions climatiques très favorables au développement du mildiou tout au long de la campagne. A contrario, les départements de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, connaissent encore une sécheresse historique... Concernant les ravageurs, la zone de présence de la pyrale du Daphnée (*Cryptoblabès gnibiella*) s'étend encore et l'arrivée de *Jacobiasca lybica*, surnommée la cicadelle africaine, sur la côte des Pyrénées-Orientales et dans le Var est à surveiller de près. A tout ceci s'ajoute un contexte économique toujours plus complexe qui pousse les exploitations à de nombreuses remises en question et à des changements de pratique.

Tous ces sujets sont abordés dans cette nouvelle édition du Guide des Vignobles, dans l'objectif de contribuer à vos choix techniques et vos stratégies d'exploitation. La présentation des aspects réglementaires sur l'utilisation des produits phytosanitaires, sujet complexe, a été revue pour en faciliter la lecture.

En concluant cet éditorial, j'ai une pensée toute particulière pour mon prédécesseur à la présidence de l'AREVI, Jean-Claude Pellegrin qui nous a quittés cet été. Il était le premier promoteur et défenseur du Guide. De cela aussi, nous lui sommes reconnaissants.

Le Président de l'AREVI :

■ Frédéric Ambard
Association Régionale
d'Expérimentation
et de Développement Viti-vinicole.

Les Président.e.s des Chambres d'agriculture :

■ Philippe Vergnes
■ Magali Saumade
■ Jérôme Despey
■ Fabienne Bonet

Contributions

Coordination et animation :

■ Emilie Teyssot CA 30
■ Rémi Vandamme CA 84
■ Florence Fraisse CRA PACA

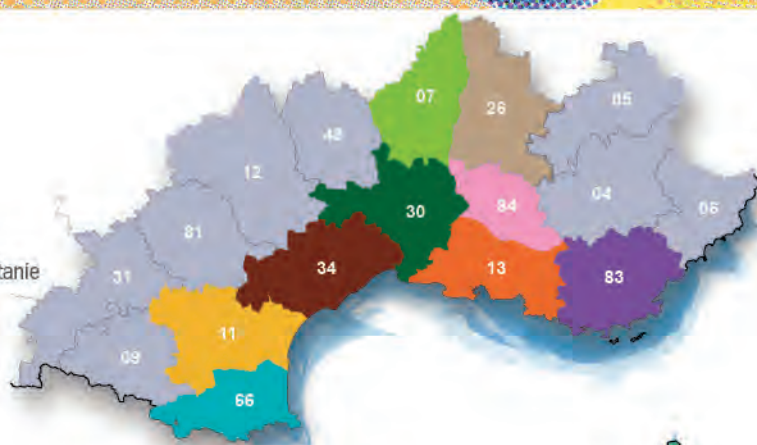
Comité de rédaction

et relecture :

■ Laure Berard-Delay CA 66
■ Valérie Didier CA 66
■ Elodie Vergnette CA 11
■ Laurie Moulinet CA 11
■ Aline Mourgues CA 34
■ Nathalie Fortin CA 34
■ Loïc Le Cunff IFV
■ Maïko Audras CA 30
■ Cyril Cassarini CA 30

■ Martin Strugarek SRAL Occitanie
■ Nicolas Constant IFV
■ Laurent Audeguin IFV
■ Christophe Sereno IFV
■ José Guzman CA 07
■ Elsa Alard CA 26
■ Isabelle Mejean CA 26
■ Mathilde Carra CA 26
■ Laura Tabuteau CA 84
■ François Berud CA 84
■ Florine Thevenot CA 84
■ Anne-Marie Martinez CRIAM SUD
■ Florian Chapelin CRIAM SUD
■ Alexandre Le halpère CTIFL/La Tapy
■ Carole Puech Institut Rhodanien

■ Marion Clavier Institut Rhodanien
■ Viviane Bécart Institut Rhodanien
■ Alice Dubois SRAL PACA
■ Christophe Roubal SRAL PACA
■ Didier Richy CA 13
■ Julie Mazeau CA 83
■ Lise Martin CA 83
■ Anne Gaëlle Dubreuil-Lachaud CA 2B



NB : cette édition 2025 est conçue comme une actualisation de l'édition 2024/2025, qu'elle met à jour en ne développant que les nouveautés, comme cela avait été le cas en 2023 par rapport à l'édition 2022.

Comment utiliser ce guide

Ce supplément au Guide des Vignobles 2024 / 2025 ne traite que les changements importants techniques, réglementaires... Le Guide des Vignobles 2024 / 2025, reste la référence. S'il n'est pas en votre possession, il est accessible sur internet → A chaque stade, le viticulteur peut trouver des informations sur :



- la stratégie à adopter (techniques alternatives, mesures 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 articles** font le point sur différents thèmes parallèles à la protection de la vigne;
- **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 disponibles au 31 décembre 2024. Avant tout emploi, vérifier auprès du distributeur les Autorisations de Mise en Marché (AMM).

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.aura.chambres-agriculture.fr

www.corse.chambres-agriculture.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

draaf.corse.agriculture.gouv.fr

Le site du CRIAM Sud pour l'édition PACA

www.agrometeo.fr

REPÈRES

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

Illustrations & crédit photo : Chambres d'agriculture (Ardèche, Aude, Haute-Corse, Drôme, Bouches du Rhône, Hérault, Gard, Pyrénées-Orientales, Var, Vaucluse), CRIAM Sud, CIRAD, CIVR, IFV, INRAE, Institut Rhodanien, Domaine Expérimental La Tapy, Carlo Galliani, V. Mazzoni, Claude Pilon, OARDC, SRAL, Myriam Berud, Marc Gelly.
Couverture : Éric Mégou. Conception et maquette : combacklagence.com

Dessin : IFV Colmar, P. Kurtzmann, Terra Vitis RM®
Date de réalisation : 31 décembre 2024
Date de parution : 1^{er} mars 2025.
Impression : Imprimé en France
par : www.caractere-imprimeur.com



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



Ce supplément 2025, accompagné du Guide des Vignobles Rhône Méditerranée 2024/2025 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 sud Drôme (Chambre d'agriculture de la Drôme)
- Zoom viti Côtes du Rhône Nord (Chambres d'agriculture de la Drôme et de l'Ardèche)
- Zoom Clairette de Die (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)
- Newsletter (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)
- Mag'Viti-Oeno (Chambre d'agriculture du Var).
- Bulletin Technique Viticulture (Chambre d'agriculture de Haute-Corse)

Les organismes partenaires du guide

Chambre d'agriculture de l'Ardèche

4, Avenue de l'Europe Unie - BP 114
07001 PRIVAS Cedex
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 Haute-Corse Casa di l'Agricoltura Corse

Route du Stade
20215 VESCOVATO
04 95 32 84 40

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 de l'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 de 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

Criiam Sud

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

CTIFL Antenne 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



Comment utiliser ce guide	01
Stades repères de la vigne	04
Comment réduire l'utilisation des phytos ?	05
Les principes de la protection phytosanitaire	06
Avant tout la prophylaxie	08
Les techniques et produits de biocontrôle	09
Les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP)	13
BIOVIMED	16
FOCUS	19
Optimiser mes coûts au vignoble	20
Bilan climatique 2024	23
Mildiou : retour d'expérience	27
Biodiversité au vignoble, la connaître, la conserver, l'enrichir	31
Les grands principes de la biodynamie	36
Flavescence dorée	38
Optimiser son bilan carbone	40
PNDV, Le Plan National contre le Dépérissement du Vignoble	40
Pyrale du Daphné (<i>Cryptoblabes gnidiella</i>)	45
Ravageurs émergents	50
Réglementation abeilles et autres pollinisateurs	54
Variétés résistantes et / ou tolérantes	56
FICHES PHYTO - CONDITIONS D'UTILISATION DES SPÉCIALITÉS PHYTOSANITAIRES	61
01 Quelques définitions	63
02 Les phytos dans l'environnement	64
03 Toxicité des produits et santé des utilisateurs	65
04 Certiphyto et agréments des entreprises de distribution et conseil	66
05 Appliquer en prestation de service	68
06 Le Conseil Stratégique Phytosanitaire	70
07 Bien choisir ses Equipements de Protections Individuelles	71
08 Choisir ses produits - bien lire l'étiquette	75
09 Anticiper les précautions à prendre pendant le traitement	77
10 Acheter et transporter ses produits	81
11 Stocker en toute sécurité	83
12 Préparer son application	85
13 Préparer sa bouillie et remplir pulvérisateur	87
14 Concevoir et aménager une aire de remplissage	89
15 Gérer son fond de cuve	91
16 Choisir son dispositif de traitement des effluents	93
17 Eliminer convenablement ses déchets (EVPP-PPNU)	96
18 Faire contrôler son pulvérisateur	98
TABLEAUX	101
Bien choisir ses porte-greffes	102
Bien choisir ses clones	103
Variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium	105
Mildiou	106
Black rot	109
Oïdium	111
Pourriture grise	114
Excoriose	115
Acariens	116
Champignon producteur d'OTA	116
Liste des produits utilisables en France en AB	116
Cicadelle de la flavescence dorée	117
Tordeuses de la grappe	118
Herbicides	120
Méthode Optidose®	123

Stades repères de la vigne

BBCH 00 - 01



Repos d'hiver (A)

BBCH 05 - 03



Bourgeon dans le coton (B)

BBCH 09 - 05



Pointe verte de la pousse visible (C)

BBCH 10 - 06



Eclatement des bourgeons (D)

BBCH 12-13 - 09



2 ou 3 feuilles étalées (E)

BBCH 14-53 - 12



5 ou 6 feuilles étalées, inflorescences visibles (F)

BBCH 55 - 15



Boutons floraux encore agglomérés (G)

BBCH 57 - 17



Boutons floraux séparés (H)

BBCH 65 - 23



Pleine floraison (I)

BBCH 67-69 - 25



Fin floraison

BBCH 71 - 27



Nouaison (J)

BBCH 73 - 29



Baies à taille de grains de plomb

BBCH 75 - 31



Baies à taille de pois (K)

BBCH 77 - 33



Fermeture de la grappe (L)

BBCH 81 - 35



Début véraison

BBCH 85 - 36



Mi véraison (M)

BBCH 89 - 37



Fin véraison

Stades complémentaires : **BBCH Eichhorn et Lorenz**

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

BBCH 11 - 07 : Première feuille étalée.

BBCH 18 - 19 : Huit neuf feuilles.

BBCH 19 - 60 : Onze douze feuilles.

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

Légende :

BBCH

Eichhorn et Lorenz
(Baggiolini)



Comment réduire et améliorer l'utilisation des produits phytosanitaires ?

Les principes de la protection phytosanitaire	06
Avant tout la prophylaxie	08
Les techniques et produits de biocontrôle	09
Les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP)	13
BIOVIMED	16

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.
- Évolution des pratiques sur l'exploitation.

Depuis le 1^{er} janvier 2006, la traçabilité des biocides (herbicides, insecticides, fongicides...) est obligatoire pour tous les viticulteurs.

Protection phytosanitaire

LES CAHIERS DES CHARGES AGRO-ENVIRONNEMENTAUX



La certification AB

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 AB. Cette certification fait partie des signes officiels de qualité en France. L'agriculture biologique concerne tout ou partie de l'exploitation.



La certification HVE

La certification agro-environnementale se décline en 3 niveaux d'exigences croissantes dont seule la plus élevée donne droit à la mention Haute Valeur Environnementale.



La marque Terra Vitis®

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



BIODYVIN

La viticulture Biodynamique : les labels Demeter et Biodyvin

Ce mode de production biologique qui emploie notamment des préparations naturelles utilisées à doses homéopathiques et en tenant compte du calendrier lunaire et planétaire.

CONNAÎTRE

> La vigne

Le viticulteur doit intégrer l'historique d'une parcelle et la sensibilité :

- des différents cépages aux maladies ;
- selon la situation pédoclimatique et géographique ;
- selon les modes de conduite ;
- 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 ;
- 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 des produits.

DÉFINITION

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, à l'opposé de la lutte systématique. 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 1^{ers} repiquages du mildiou) ;
- variétés tolérantes / résistantes (exemple : porte-greffes tolérants au phylloxera ou au court-noué, variétés résistantes aux maladies cryptogamiques) ;
- 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 AB, 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).

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).

Cette évaluation permet de décider d'intervenir :

Pourquoi ?

Où ?

Quand ?

Avec quoi ?

Comment ?

CERTIFICATION DU CONSEIL PHYTOSANITAIRE

Depuis le 1^{er} 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.

Les Chambres d'agriculture participant au Guide des Vignobles Rhône Méditerranée 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 (la Chambre d'agriculture du Var est agréée sous le numéro PA01464).

Avant tout la prophylaxie

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

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.

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

Mesures prophylactiques	Intérêt
Élimination complète des racines après arrachage	Elle permet de lutter contre le court-noué en privant les nématodes de nourriture.
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 indispensable 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 maladies tout en permettant une meilleure pénétration des traitements phytosanitaires dans la végétation.

Les techniques et produits de biocontrôle

CONTEXTE ET ORIENTATIONS

C'est la Loi d'Avenir pour l'Agriculture et l'Alimentation et la Forêt (LAAAF) du 13 octobre 2014 qui oriente les politiques publiques afin de promouvoir et pérenniser les systèmes de production agroécologiques. Elle définit les produits de biocontrôle à l'article L.253-6 du CRPM (Code Rural et de la Pêche Maritime).

UN PRODUIT DE BIOCONTRÔLE C'EST QUOI ?

Définition officielle de la Note de service DGAL/SDQSPV 2019-48 du 18/01/2019 : les produits de biocontrôle sont "des agents et produits utilisant des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures".

Cela se traduit par une mise en place ou le maintien de mécanismes et interactions qui régulent les relations entre espèces dans le milieu naturel. Le principe est fondé sur la gestion des populations d'agresseurs afin de les contenir à un niveau acceptable de dégâts, quantitativement et qualitativement, sur la culture.

Ces produits sont caractérisés en 4 points :

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. Autre exemple : les trichogrammes parasitent les oeufs des tordeuses de la grappe en pondant à l'intérieur et se développent au dépend de l'hôte.

- les prédateurs tuent et dévorent leur proie.

En viticulture, ce mode de biocontrôle est efficace pour contrôler les acariens phytophages (*Eotetranychus carpinii*, *Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae*, *Calepitrimerus vitis*...) grâce à des auxiliaires : les Typhlodromes ;

- les nématodes entomopathogènes contaminent l'hôte et libèrent une bactérie 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 *Trichoderma* 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 par attraction 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 le bandeau en haut de page :



POURQUOI LE BIOCONTRÔLE ?

L'utilisation de produits de biocontrôle dans le cadre du raisonnement d'une stratégie de protection procure des avantages :

- 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 le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures ;
- comptabiliser à part lors du calcul de l'IFT (Indice de Fréquence de Traitement) ;
- bénéficier de certaines exemptions réglementaires sur les produits listés.

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

Utilisation de trichogrammes (micro-hyménoptère proche des guêpes) pour lutter contre les tordeuses de la grappe.

Depuis 2019 est commercialisé un concept visant à lutter contre les pontes de tordeuses. La technique consiste à positionner une centaine de diffuseurs par ha, contenant des œufs parasités par les trichogrammes, prêts à éclore. La pose interviendra dès le début du vol (3 à 7 jours maximum). Deux poses sont nécessaires pour couvrir la génération (à 15 jours d'intervalle). Chaque diffuseur, accroché au cep ou au palissage à hauteur des grappes, agit pendant 2 semaines.

Après éclosion, ces hyménoptères vont coloniser les pontes de tordeuses présentes dans la vigne.

Les résultats obtenus en expérimentation sont encourageants et avoisinent les 50 % d'efficacité la 1^{ère} année sur eudémis. Cette technique peut être complémentaire à la confusion.

Attention, les trichogrammes restent sensibles à certaines substances actives (dont le soufre). La recherche en cours montre la tolérance de plus en plus importante des trichogrammes à de nombreuses substances actives et du positionnement adapté des programmes en fonction de la date de pose.

LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRODUITS DE BIOCONTRÔLE

Leurs efficacités peuvent être limitées, souvent réserver à des situations d'infestations modérées et en association avec d'autres substances. La maîtrise de leur utilisation nécessite un encadrement technique, afin de bien déterminer leur positionnement dans le cycle des ravageurs ou parasites visés. Des travaux expérimentaux encore en cours doivent

permettre à terme de mieux appréhender leur utilisation en programme. Certains de ces produits sont également autorisés en agriculture biologique, **attention cependant : biocontrôle ne signifie pas forcément autorisé en agriculture biologique et inversement.**

Lutte contre l'oïdium :

Hormis le soufre, les produits de biocontrôle ont une efficacité partielle sur oïdium et ne sont envisageables qu'en situation de pression faible à modérée. Leur utilisation durant la période de haute sensibilité (floraison-nouaison) n'est pas préconisée et il est conseillé de les associer à

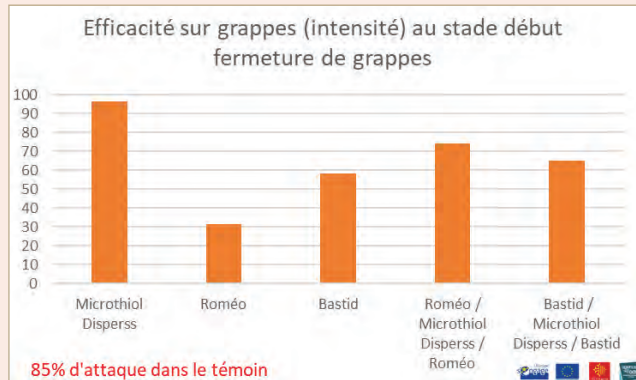
du soufre mouillable ou autre spécialité conventionnelle.

Le soufre et les spécialités à base d'huile essentielle d'orange douce ainsi que l'Armcarb peuvent occasionner des phytotoxicités (brûlures).

Substance active	Exemples de spécialité commerciale
Soufre	Nombreuses spécialités
Hydrogeno-carbonate de potassium + co-formulants	Armcarb
Hydrogeno-carbonate de potassium	Vítisan
Cerevisane	Roméo
COS-OGA	Fytosave, Esdeaine, Mestar, Messenger, Eliseos
Huile essentielle d'orange douce	Limocide, Essen'ciel, Prev-am Ultra, Orocide, Sinala Ultra
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> FZB24	Taegro
<i>Bacillus pumilus</i> QST2808	Sonata
Laminarine	Vinivax, Plantvax
ABE-IT-56	Belvine, Belandis
Extrait aqueux de graines germées de <i>Lupinus albus</i>	Problad

Essai 2018 : Rodilhan (30)

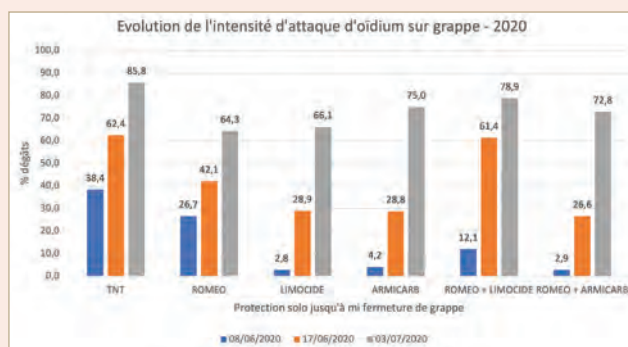
Dans les conditions de l'essai, ici sur forte attaque d'oïdium les efficacités des 2 solutions seules de biocontrôle (Roméo et Bastid) varient de 30 à 60 %. Le positionnement de 3 soufres en encadrement de floraison permet d'améliorer cette efficacité pour atteindre des niveaux d'efficacité de l'ordre de 70 %. A noter qu'en fin de saison, et compte tenu de la très forte pression, le niveau d'efficacité était quasiment nul. Ces solutions ne sont donc pas adaptées pour un emploi tout au long de la saison en situation de forte pression. Elles doivent être positionnées sur certaines périodes du cycle en préventif strict et en pression faible à moyenne.



Essai : IFV RODILHAN (30) - 2018

Essai 2020 : Rodilhan (30)

Une évaluation sur oïdium à Rodilhan en 2020 permet d'apprécier la protection solo de certains produits de biocontrôle sur oïdium. Les conditions de forte pression permettent de distinguer les produits. Premier constat sur cet essai : l'association des biocontrôles cités n'apporte aucun gain. Deuxième constat : lorsque la pression augmente après la floraison, les biocontrôles seuls ne suffisent pas à maintenir une bonne protection. Cependant, on peut voir qu'en début de saison, certains biocontrôles comme l'Armcarb ou le Limocide apportent une efficacité intéressante en solo et se montrent en bons candidats pour une intégration dans un programme de traitement en substitution de produit.



Lutte contre le mildiou :

La plupart des produits de biocontrôle sont recommandés en association avec un autre fongicide (cuivre ou spécialité conventionnelle) à dose réduite afin de réduire les Indices de Fréquence des Traitements (IFT).

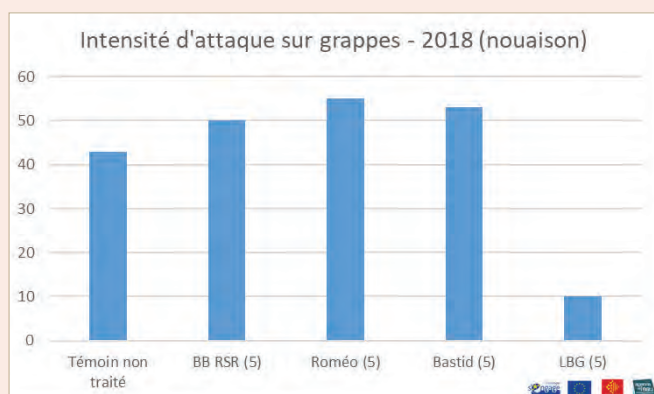
Le cuivre n'est pas une substance active entrant dans la liste des fongicides de biocontrôle de la DGAL.

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
Cerevisane	Roméo
COS-OGA	Fytosave, Esdeaine, Mestar, Messenger, Eliseos
Huile essentielle d'orange douce	Limocide, Essen'ciel, Prev-am Ultra, Orocide, Sinala Ultra
Phosphonate de potassium	LBG-01F34, Etonan, Tenrok, Phytosarcan, Savial forte, Miconos Evo, Precivia, Piviance, Xilivert
Disodium phosphonate	Redeli
ABE-IT-56	Belvine, Belandis

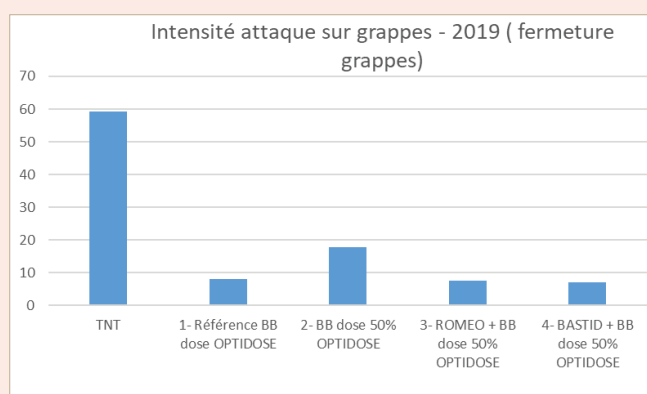
Essais dans le cadre du projet RESAP Biocontrôle : des résultats contrastés sur les 2 années d'étude

En 2018, la pression a été très virulente, ne permettant pas d'avoir une efficacité avec le cuivre (lessivage). Dans ces conditions, le phosphonate de potassium (LBG 01F34) montre son intérêt en raison de sa systémie. En 2019, sur une pression moyenne, nous avons pu mettre en évidence

la pertinence des solutions en association avec des doses réduites de cuivre. A noter, toutefois, qu'une très forte contamination fin juin, n'a pas permis, dans le cadre de ces stratégies de garantir cette efficacité en fin de saison.

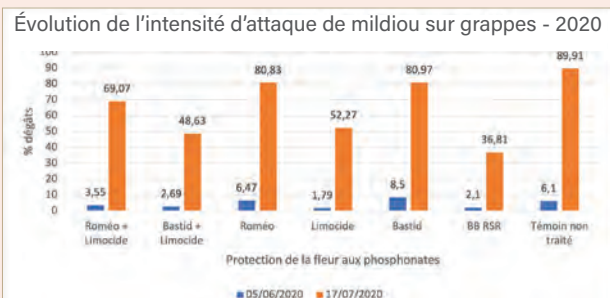


Essai : Vinnopole Sud Ouest



Essai 2020 : Lisle sur Tarn (81) sur Mauzac

Une évaluation sur mildiou en condition de forte pression mildiou permet également d'évaluer les produits de biocontrôle avec 2 applications de phosphonate sur l'encadrement de la floraison (sauf sur les modalités BB RSR Disperss et Témoin Non Traité). Sur cet essai, une fois encore, les associations de biocontrôle n'apportent rien de plus et dans des conditions comme celles-ci, les Stimulateurs de Défense des Plantes (Roméo, Bastid) ne sont pas efficaces. En tenant compte de la pression et du niveau de dégât observé sur la modalité traitée au cuivre, seul le Limocide donne satisfaction.



Lutte contre la pourriture grise :

Dans l'Arc méditerranéen la pourriture grise n'est pas une problématique particulière. Pour cette raison les produits autorisés sont peu utilisés. Dans notre région la prophylaxie est à privilégier.

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> FZB24	Taegro
<i>Bacillus subtilis</i> QST713	Rhapsody
<i>Bacillus subtilis</i>	Kulto
<i>Aureobasidium pullulans</i>	Botector
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i>	Amylo-X WG
Cerevisane	Roméo
Bicarbonate de potassium	Armicarb
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> LAS02	Julietta
Hydrogeno-carbonate de potassium	Vitisan
Terpenes (Eugénol, Géraniol, Thymol)	Esseva
<i>Bacillus subtilis</i> AB/BS03	Fungisei
<i>Clonostachys rosea</i> J 1446	Lalstop G46 WG
Extrait aqueux de graines germées de <i>Lupinus albus</i>	Problad

Lutte contre les tordeuses de la grappe :

Origine micro-organismes :

Les *Bacillus thuringiensis* sont présents en viticulture depuis le début des années 1980.

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
<i>Bacillus thuringiensis</i> Kurstaki	Bacivers, Bactura DF, Dipel DF
<i>Bacillus thuringiensis</i> Kurstaki EG2348	Lepinox Plus, Rapax AS
<i>Bacillus thuringiensis</i> Azawai	Xentari
<i>Bacillus thuringiensis</i> Kurstaki SA11	Delfin
<i>Bacillus thuringiensis</i> Kurstaki BP54	Doctrin

Origine macro-organisme :

Ces micro-hyménoptères parasitent les œufs de tordeuses. Cette solution est disponible depuis 2019.

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
<i>Trichogramma</i> sp.	Tricholine Vitis (eudémis, cochylis, pyrale du Daphné...)

Origine médiateurs chimiques : phéromones

Cette technique de biocontrôle sur eudémis et cochylis est vulgarisée depuis 1997. Elle est basée sur la mise en confusion sexuelle du vignoble traité avec la phéromone artificielle (synthèse de celle émise par les

femelles) afin de perturber la rencontre entre le mâle et la femelle et ainsi empêcher leur reproduction. Elle nécessite souvent une organisation collective pour la mise en place d'îlots confusés de surfaces suffisantes.

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
Acétate de Z9 dodecényle	Rak 1 (cochylis)
EZ9 dodecadiényle acétate + N-Dodecyl acétate	Rak 2 New (eudémis)
E/Z9 dodecényle acétate + E, E/Z7, 9 dodecadiényle acétate	Rak 1 + 2 Mix (eudémis et cochylis)
E7 Z9 Dodecadiényle acétate	Isonet 2
(E-Z)-7, 9 dodecadién-1-yl acétate	Lobetec, Celada, Biootwin L, Mister L, Explovo Vit (par pulvérisation), Checkmate Puffer LB (eudémis), Vynyty Lobesia Press
(E-Z) 7,9 dodecadién-1-yl acétate + (Z)-9-dodecén-1-yl acétate	Checkmate Puffer LB et EA, Weintec, Biootwin LE, Mister LE (eudémis et cochylis)
(Z)-11 hexadécenal + (Z)-13 octadécenal	Cryptotec (pyrale du Daphné : <i>Cryptoblabes gnidiella</i>)

Lutte contre les cicadelles :

Des solutions de biocontrôle sont autorisées sur les cicadelles.

Dans cette liste seule la spécialité commerciale "Lumière" est autorisée

sur l'usage cicadelle de la flavescence dorée et est également retenue dans le cadre de la lutte obligatoire.

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
Huile essentielle d'orange douce	Limocide, Essen'ciel, Prev-am Ultra, Orocide, Sinala Ultra (cicadelle verte uniquement)
Kaolin Anhydre	Sokalciarbo WP, Baikal WP, (cicadelle verte uniquement)
Carbonate de calcium	Calsun, Calshield (cicadelle verte uniquement)
Silicate d'aluminium	Argical Pro (cicadelle verte uniquement)
Huile de paraffine	Lumière (cicadelle verte et Flavescence dorée)

Lutte contre les cochenilles :

Des solutions de biocontrôle existent.

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
Huile de paraffine	Lumière, Oviphyt, Polithiol
Maltodextrine	Majestik

Lutte contre les escargots :

Les escargots n'échappent pas au biocontrôle. Des spécialités commerciales sont autorisées à base de phosphate de fer en apport granulés : Ironmax Pro, Sluux HP, Baboxx, Nova sluux, Faucon Pro...

Lutte contre les adventices et épamprage :

L'acide pélargonique est la seule substance active de biocontrôle en herbicide de contact. Sa dose hectare est de 16 L à appliquer. Dans la pratique, une concentration de la bouillie est préconisée à 8 %. Ce même produit est autorisé en épamprage (à la dose de 8 L par hectolitre) sur

des repousses n'excédant pas les 20 cm et sur vignes de plus de 4 ans à la même concentration. Nom commercial de la spécialité de référence : Beloukha.



Une liste des produits de biocontrôle toutes cultures, est régulièrement mise à jour. Elle est disponible sur le site EcophytoPIC :



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 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 définies 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 fabriquées à partir de substances de base

Les substances de base, sont des substances à intérêt phytosanitaire, mais dont l'utilisation principale est autre que la protection des plantes. 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 du règlement (CE) 1107/2009).

Actuellement, 27 substances de base sont approuvées au niveau communautaire :

- *Allium fistulosum* (ciboule) (2024)
- Bicarbonate de sodium (2015)
- Bière (2017)
- Charbon argileux (2017)
- Chitosane (2022)
- Chlorhydrate de chitosane (2014)
- Eau oxygénée (2017)
- Écorce de saule (*Salix cortex*) (2015)
- Extrait d'*Allium cepa* (2021)
- Farine de graines de moutarde (2017)
- Fructose (2015)
- Chlorure de sodium (2017)
- Huile de tournesol (2016)
- Huile d'oignon (2018)
- Hydroxyde de Calcium (2015)
- Hydroxyde de magnésium (E528) (2024)
- L-cystéine (2020)
- Lactosérum (Petit-lait) (2016)
- Lait de vache (2020)
- Lécithines (2015)
- Ortie (*Urtica sp.*) (2017)
- Phosphate de diammonium (2016)
- Prêle (*Equisetum arvense*) (2014)
- Saccharose / sucrose (2014)
- Sainfoin granulés déshydratés (2024)
- 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
Bicarbonate (hydrogénocarbonate) 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 ; éviter les applications en plein soleil ; DAR 1 jour	oui
Bière	2017	piège à limaces couvert, toutes cultures	en localisé dans un piège couvert, 1 à 5 applications, maximum 1 piège / m ²	oui
Chitosane	2022	éliciteur (champignons et bactéries)	BBCH 10 à 79 ; dose 0,1 à 0,4 kg/ha ; 4 à 8 applications à intervalles de 2 semaines ; pas de DAR	oui
Chlorhydrate (hydrochlorure) de chitosane	2014	éliciteur (champignons et bactéries)	BBCH 10 à 79 ; dose 0,1 à 0,6 kg/ha ; 4 à 8 applications à intervalles de 2 semaines	oui
Chlorure de sodium	2017	fongicide oïdium	BBCH 10 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	oui
Chlorure de sodium	2017	fongicide mildiou	BBCH 10 à 80 ; dose 0,1 à 2 kg/ha de substance active ; 1 à 8 applications ; maxi 6 kg/ha / 12 mois (de préférence ne pas pulvériser chaque année, uniquement en cas d'urgence) ; DAR 30 jours	oui
Chlorure de sodium	2017	insecticide tordeuses de la grappe (Eudemis)	BBCH 55-57 / 75-77 / 83-91 ; dose 1,2 à 3,6 kg/ha de substance active ; 1 à 3 applications ; maxi 6 kg/ha / 12 mois (de préférence ne pas pulvériser chaque année, uniquement en cas d'urgence) ; DAR 30 jours	oui
Eau oxygénée	2017	désinfection d'outils	solution prête à l'emploi (< 5%) ; attendre 30 secondes après le nettoyage des outils	oui
Ecorce de saule (<i>Salix cortex</i>)	2015	fongicide mildiou / oïdium	BBCH 10 à 57 ; dose 0,222 à 0,666 kg/ha de substance active ; 2 à 6 applications à intervalle de 7 jours ; pas d'application par forte température (>28°C) ; pas de DAR	oui
Fructose	extension 2020	fongicide mildiou	BBCH 10 à 57 ; dose 0,01 à 0,02 kg/ha ; applications avant 9h (heure solaire) ; jusqu'à 12 applications à 15 jours d'intervalle	oui
Fructose	2020	insecticide (cicadelle de la flavescence dorée)	BBCH 17 à 57 (non utilisable en lutte obligatoire) ; dose 0,015 kg/ha, 3 applications à 7 jours d'intervalle, application tôt le matin, avant 9h ; utilisation en mélange avec le saccharose conseillée	oui
Hydroxyde de magnésium (E528)	2024	fongicide mildiou / oïdium / black rot	BBCH 09 à 85 ; dose 3,5 kg/ha maximum ; 1 application / an	non
Lactosérum (petit-lait)	extension 2021	fongicide oïdium	BBCH 10 à 57 ; dose 0,36 à 2,4 kg/ha de substance active ; applications à 7 à 10 jours d'intervalle ; appliquer sous le soleil de préférence le matin ; pas de DAR	oui
Lactosérum (petit-lait)	2016	désinfection d'outils / gants (fongicide et virucide)	diluer 5 L dans 100 L d'eau	oui
Lait de vache	2020	fongicide oïdium	BBCH 07 à 57 ; dose 0,01 à 0,12 kg/ha ; applications avant 9h (heure solaire) ; 3 à 6 applications à 6 à 8 jours d'intervalle	oui

Lécithines	2015	fongicide mildiou / oïdium	BBCH 11 à 85 ; dose 0,075 à 0,225 kg/ha de substance active ; 3 à 12 applications à intervalle de 5 jours ; DAR 30 jours	oui
Ortie (<i>Urtica sp.</i>)	2017	acaricide	jusqu'au stade BBCH 89 ; dose 4,5 à 9 kg/ha de substance active ; 1 à 6 applications à intervalle de 7-21 jours ; DAR 7 jours	oui
Ortie (<i>Urtica sp.</i>)	2017	fongicide mildiou	jusqu'au stade BBCH 89 ; dose 4,5 à 9 kg/ha de substance active ; 1 à 6 applications à intervalle de 7-15 jours ; DAR 7 jours	oui
Prêle (<i>Equisetum arvense</i>)	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	fongicide mildiou (extension 2020)	BBCH 10 à 57 ; dose 0,01 à 0,02 kg/ha ; applications avant 9h (heure solaire) ; jusqu'à 12 applications à 7 jours d'intervalle	oui
Saccharose / sucrose	2020	insecticide (cicadelle de la flavescence dorée)	BBCH 17 à 57 (non utilisable en lutte obligatoire) ; dose 0,015 kg/ha, 3 applications à 7 jours d'intervalle, application tôt le matin, avant 9h	oui
Sainfoin (<i>Onobrychis viciifolia</i>) granulés déshydratés	2024	nématicide (<i>Xiphinema index</i>)	dose 1 kg de granulés / m ² de sol localement, ou 3,5 à 10 t / ha en plein au printemps ou en automne ; 1 an au minimum entre 2 applications	non
Talc E553b	2018	fongifuge oïdium	à partir de BBCH 20 ; dose 12,75 kg/ha ; 2 à 5 applications à 3 à 4 semaines d'intervalle	oui
Vinaigre	2015	désinfection d'outils / gants	diluer 50 mL dans 1 L d'eau froide	oui
Charbon argileux	2017	fongicide esca : enfouissement des granulés dans le sol	500 kg/ha, 1 application tous les 3 ans	non

PNPP fabriquées à partir de biostimulants

Les articles D255-30-1 à D255-30-3 du code rural et de la pêche maritime précisent les dispositions applicables aux substances naturelles à usage biostimulant et aux PNPP en contenant.

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 ou dans l'alcool, par flottation, par extraction de l'eau ou par l'alcool, par distillation à la vapeur ou par chauffage uniquement pour éliminer l'eau.

Toute publicité commerciale pour les PNPP composées 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). L'arrêté du 14 juin 2021 précise que sont autorisées en tant que substances naturelles à usage biostimulants les parties consommables de

plantes utilisées en alimentation animale ou humaine qui entrent dans la composition d'une PNPP conforme au cahier des charges "CDC plantes consommables", disponible au lien suivant :



> 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).

Des stratégies innovantes de protection avec les biocontrôles

Pour tenir compte de l'évolution du contexte climatique (précocité et décalage des stades phénologiques, canicule, conditions épidémiques plus favorables...), des stratégies innovantes d'intégration des biocontrôles ont été testées durant 3 ans. Les partenaires du projet ont évalué l'efficacité de produits de biocontrôle contre l'oïdium et le mildiou. Afin de comparer plusieurs produits, des essais ont été conduits en petites parcelles (application des produits à l'appareil à dos). Dans le but de comparer la stratégie du viticulteur avec une stratégie de protection incluant des biocontrôles, d'autres essais "grandes parcelles" ont été réalisés en conditions réelles d'application du produit (pulvérisateur).

OÏDIUM

Essais petites parcelles :

Toutes les modalités d'un essai, sauf le Témoin Non Traité (TNT), reçoivent les mêmes traitements en début de saison soit 4 à 8 kg/ha de soufre par application en fonction du volume végétatif et du stade phénologique.

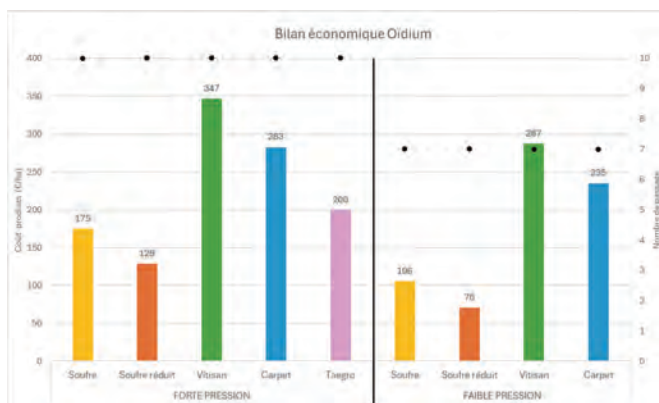
Calendrier de traitement prévisionnel Oïdium :

Modalités	2-4 feuilles étalées	Fin floraison / Nouaison	De fermeture de la grappe à début véraison
Témoin	0		
Soufre arrêté post-nouaison	Soufre (4-8 kg/ha)		0
Soufre pleine dose			Soufre (6-8 kg/ha)
Soufre dose réduite			Soufre (3-4 kg/ha)
Soufre puis Vitisan			Vitisan (6 kg/ha)
Soufre puis Carpet			Carpet (5 kg/ha)

- Les différentes pressions parasitaires et vigueur des parcelles donnent des résultats variables sur l'efficacité des biocontrôles selon les années et les sites.
- Dans la plupart des essais, la protection oïdium durant la pré-floraison est déterminante. En effet, sur le graphique ci-contre, les biocontrôles ne se différencient pas statistiquement des autres modalités, ainsi que le soufre arrêté à post-nouaison.
- Dans les essais où il y a eu des problèmes de phytotoxicité (3 parcelles sur 7), les brûlures étaient observées essentiellement sur les modalités soufre pleine dose et dose réduite. Aucun symptôme de phytotoxicité n'a été observé avec les produits de biocontrôles.

Essais grandes parcelles :

Le produit de biocontrôle choisi était le Taegro (dose de 0,185 kg/ha). Dans la majorité des essais, le Taegro a montré une bonne efficacité, parfois égale au soufre, dans les conditions de l'année et des sites. Notons que dans tous les essais, l'oïdium était bien maîtrisé jusqu'à nouaison. Le Taegro pourrait être une bonne solution de substitution au soufre lors d'épisodes de fortes chaleurs, au vu des résultats sur les différents sites.



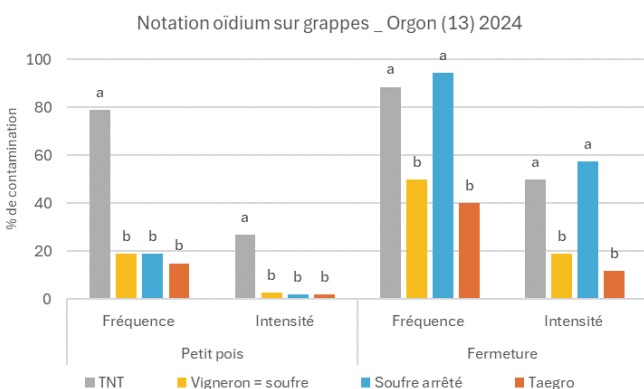
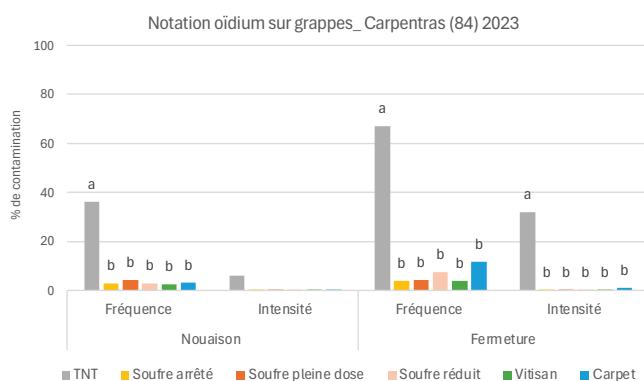
Tarifs issus du Coûts des fournitures en viticulture 2024.

Objectifs :

- Contre l'oïdium : remplacer le soufre en période de fortes chaleurs et de stress hydrique pour éviter les risques de fortes brûlures.
- Contre le mildiou : limiter les risques de contaminations précoces, tout en retardant au maximum les apports de cuivre.

Les stratégies d'application des biocontrôles ne tiennent pas compte des règles actuelles de déclenchement de la protection (voir Guide des Vignobles 2024/2025). Les essais ont été mis en place sur 16 parcelles du pourtour méditerranéen (9 mildiou et 7 oïdium).

A partir de la fin floraison-nouaison, les produits de biocontrôle sont appliqués. Il convient de comparer leur comportement à celui de la modalité "soufre arrêté après nouaison". Les biocontrôles testés sont le Vitisan, le Carpet et le Taegro.



Ce bilan économique ne présente que le coût des produits, auquel il faut ajouter le coût des passages de tracteurs (environ 20 €/passage). Dans tous les essais, un bilan économique de chaque modalité a été réalisé. La figure illustre les résultats obtenus en situation de faible et forte pression. Sur toutes les parcelles, le remplacement du soufre par des produits de biocontrôle entraîne un surcoût important : de 14 à 171 % d'augmentation par rapport à la modalité soufre ; en fonction du nombre de traitements réalisés et du type de produit employé.

MILDIU

Essais petites parcelles :

L'objectif de ce volet est de retarder au maximum le déclenchement des applications de cuivre en réalisant le début de protection avec des biocontrôles. Il permet ainsi de sécuriser l'implantation de ces solutions en limitant le risque de contamination primaire. Pour cela, les 1^{ers} traitements avec les biocontrôles sont déclenchés précocement avant les 1^{ères} pluies contaminatrices ou dès le stade 2-3 feuilles étalées. Les traitements sont renouvelés tous les 10 jours, sauf en pression forte (resserrés à 7 jours voire moins en cas de lessivage). Le nombre d'applications de biocontrôles a été très variables selon les essais de

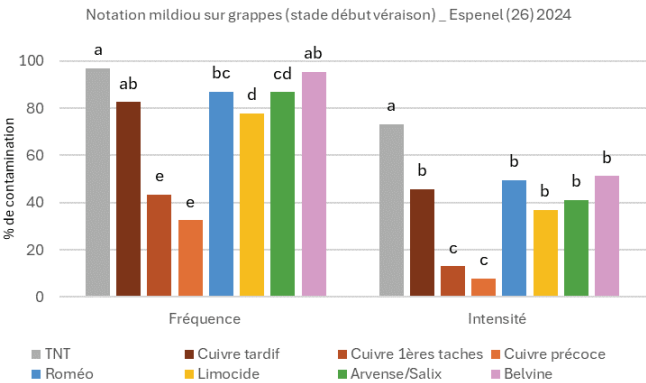
5 (en situation de forte pression mildiou) à 8 (en situation de faible pression mildiou). DéciTrait® a été utilisé pour déterminer les différentes doses des 3 modalités cupriques :

- cuivre précoce ;
- cuivre 1^{ères} taches ;
- cuivre tardif.

En fonction des millésimes, les essais ont pu être réalisés en conditions de contamination artificielle et/ou brumisation, pour augmenter la pression de mildiou parfois trop faible. Les solutions de biocontrôles testées sont le Roméo, le Limocide, le Salix ou Arvense (en alternance) et le Belvine. L'association Roméo et Limocide a été testée, mais arrêtée au vu du coût engendré.

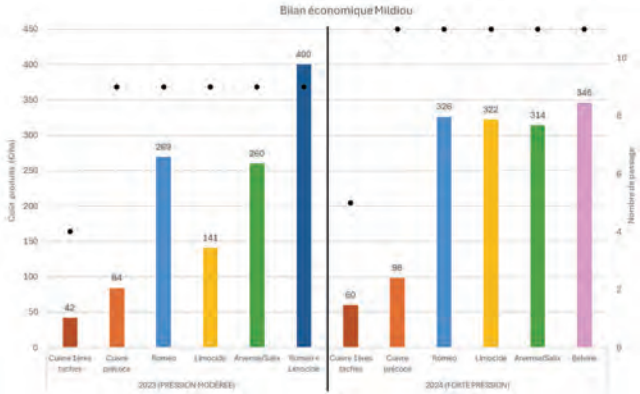
Calendrier de traitement prévisionnel Mildiou :

Modalités	Début de saison avant risque de contamination	Sortie de foyer primaire sur le secteur	2 semaines après la sortie des foyers primaires
Témoin Non Traité (TNT)	0		
Cuivre tardif	0		Cuivre dose modulée
Cuivre 1 ^{ers} foyers	0	Cuivre dose modulée	
Cuivre préventif	Cuivre dose modulée		
ROMEO	Roméo (0,25 kg/ha)		
LIMOCIDE	Limocide (0,8 ou 1,6 L/ha)		
ROMEO + LIMOCIDE (en 2022 et 2023)	Roméo (0,25 kg/ha) + Limocide (0,8 L/ha ou 1,6 L/ha)		
SALIX/ARVENSE (en alternance)	Salix (5 L/ha) ou Arvense (5 L/ha)		
BELVINE (uniquement en 2024)	Belvine (3 L/ha)		



Conclusion :

- L'intérêt de la stratégie "début de protection cuprique à la sortie des 1^{ers} foyers " a été confirmé. En effet, il s'agit du meilleur compromis entre quantité de cuivre, nombre de traitements (coûts de production) et efficacité de protection (voir graphique). Cependant, lors d'année à très forte pression mildiou (ex : 2024), la stratégie cuivre très précoce ressort avec une meilleure efficacité, sans différence statistique. Après la sortie des 1^{ers} symptômes, il est donc important de bien anticiper la protection cuprique avant les prochaines pluies annoncées.
- L'alternance Salix et Arvense ne s'est pas différenciée du TNT, dans les conditions d'application et météorologiques des essais.
- Le Belvine (une seule année d'essai) et le Roméo ont montré une faible efficacité dans la plupart des essais.
- L'association des 2 produits de biocontrôle n'a pas montré d'intérêt en termes d'efficacité de protection et de coût de production.
- Le seul produit qui présente une efficacité parfois intéressante est le Limocide. A noter que ce produit a été utilisé à différentes doses selon les essais (de 0,8 à 1,6 L/ha) en fonction du volume de bouillie appliquée (de 100 à 150 L/ha).

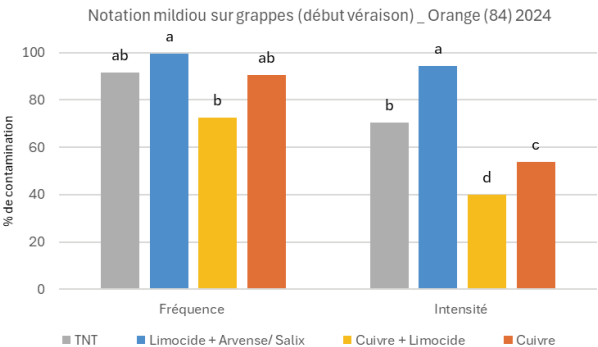


Tarifs issus du Coûts des fournitures en viticulture 2024.

Ce bilan économique ne présente que le coût des produits, auquel il faut ajouter le coût des passages de tracteurs (environ 20 €/passage). Comme pour la stratégie oïdium, l'utilisation de produits de biocontrôle pour lutter contre le mildiou surenchérit le coût de la protection, de 40 à 376 %.

Essais grandes parcelles :

Dans ces essais, les efficacités du Limocide sont variables mais généralement intéressantes. Dans l'un de ces essais, l'association Limocide et cuivre a été testée et présentait des résultats plus favorables que le cuivre seul, permettant ainsi de réduire les doses de cuivre par hectare.



*Projet financé par FranceAgrimer en région PACA. Partenaires du projet : IFV, Chambres d'agriculture 13, 84, 83, CTIFL La Tapy, GRAB.

Parution de la 54^e édition du guide "Coût des Fournitures en Viticulture"

Fidèle à sa vocation, la nouvelle édition du Coût des Fournitures en Viticulture est disponible depuis le 1^{er} janvier 2025. Ce guide pour les vignerons et les techniciens a pour objectif de donner des informations et des références techniques, économiques et réglementaires sur le volet production au vignoble.

Au sommaire de cette édition vous retrouverez l'inventaire des solutions pour la protection phytosanitaire (fongicides, insecticides et herbicides). Vous pourrez consulter les solutions conventionnelles, utilisables en agriculture biologique, les biocontrôles, les substances de base... Le document traite également de l'entretien des sols par l'enherbement, les amendements, les engrais et les biostimulants.

En terme de nouveautés, le Coût des Fournitures permet d'identifier d'un coup d'œil les CMR1 et 2 (indispensable notamment pour vos certifications HVE). Les DSR (Distance de Sécurité Riverain) et DSPPR (Distance de Sécurité vis-à-vis des Personnes Présentes et des Riverains) sont mieux expliquées.

Enfin dans la mesure, où la réglementation relative à l'utilisation des produits phytosanitaires devient de plus en plus difficile à décrypter, nous avons reposé les éléments de définition de nombreuses notions : doses autorisées, doses préconisées, H362, nombre d'application maxi, ZNT, DVP, ZNCA, DSR, DSPPR, abeilles et Spe8, biocontrôle...

Ce guide à découvrir, donne d'autres informations : produits utilisables en AB, liste biocontrôle..., son audience nationale et internationale fait référence.

Ainsi le Coût des Fournitures, constitue un excellent guide pour faire le choix technique des produits avec une bonne prise en compte des contraintes réglementaires (DAR, ZNT, DRE, conditions de mélanges...), environnementales (phrases de risques, ZNT, DSR, DVP...) et sanitaires (phrases de risques, CMR, DRE, DAR, DSR...).

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, de techniciens et référents des Chambres d'agriculture, dans le cadre d'une commission technique nationale.



VENTE EN LIGNE

À compter du 1^{er} janvier 2025
26.00€ HT (27.43€ TTC) par exemplaire (frais de port en sus)
vous pouvez commander en ligne sur le site :
<https://www.coutdesfournitures.fr/>

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





Focus

Optimiser ses coûts au vignoble	20
Bilan climatique 2024	23
Mildiou : retour d'expérience	27
Biodiversité et changement climatique	31
Les grands principes de la biodynamie	36
Flavescence dorée	38
Optimiser son bilan carbone	40
PNDV, le Plan National contre le Dépérissement du Vignoble	40
Pyrale du Daphné (<i>Cryptoblabes gnidiella</i>)	46
Ravageurs émergents	50
Réglementation abeilles et autres pollinisateurs	54
Variétés résistantes et/ou tolérantes	56

Optimiser ses coûts au vignoble

Quelques leviers d'interventions

Dans le contexte global et désormais systémique de surproduction vinicole, de la baisse des ventes et de chute des prix du marché négoce, il est impératif de faire un point sur son vignoble, ses modes de conduite et ses valorisations afin d'optimiser ses coûts sur le court et moyen terme.

ÉVALUER LA RENTABILITÉ DE CHAQUE PARCELLE

Avant d'aborder les leviers techniques d'optimisation, il est avant tout nécessaire de faire un bilan de **rentabilité de chaque parcelle** :

- caractériser son niveau de production (quantité récoltée) et sa régularité ;
- la valorisation qu'elle génère (chiffre d'affaires des 2-3 dernières années) ;
- déterminer son coût d'entretien (en identifiant les postes les plus lourds).

Pour les parcelles peu rentables de façon récurrente, il est important dans un 2nd temps de déterminer si la difficulté est avant tout un problème de valorisation et/ou de conduite de la parcelle (nombre de manquants trop importants, présence d'arbre...) ou l'association d'une mauvaise valorisation et de charges techniques trop lourdes. **L'identification de ces charges problématiques est alors une nécessité pour pouvoir activer des leviers !**

APRÈS L'ARRACHAGE, QUEL DEVENIR POUR CES PARCELLES ?

Un des 1^{ers} leviers à activer est de prioriser l'arrachage des parcelles devenues non rentables. L'économie induite sera non négligeable. Après arrachage, il est crucial de **bien réfléchir au devenir** de cette parcelle : diversification, replantation rapide ou repos du sol ? Pour certains, l'idée de maintenir des terres sans production est difficilement acceptable. Toutefois, la pertinence du projet est à évaluer et quelques questions sont à se poser préalablement à tout investissement :

- mon projet répond-il à un besoin ? a-t-il des débouchés et une valorisation suffisante ?
- Mon projet présente-t-il de nouvelles contraintes techniques impliquant un investissement financier non négligeable ?
- Mon projet implique-t-il de nombreux autres exploitants (filière locale déjà organisée, matériel en CUMA) ?

En fonction, il peut être préférable de repousser ses plantations ou revoir ses projets de diversification. Quoiqu'il en soit, un repos du sol plus important que par le passé est bénéfique à toute plantation future.

Si la replantation de vigne est pertinente, **aucune économie** n'est à réaliser dessus. Tout doit ensuite être pris en compte dans la réflexion : choix des plants (variétés, porte greffe), soin à la plantation, entretien des plantiers, rien n'est à négliger. **Cet investissement doit être durable !**

En amont de la plantation, il est impératif de faire des analyses de sol (sol et sous-sol pour le calcaire actif) accompagnés, si possible, de fosses pédologiques afin de bien choisir l'assemblage porte greffe/cépage et surtout raisonner la fumure de fond. Dans la plupart des cas, **cela peut permettre d'éviter des apports inutiles.**

Il est nécessaire d'optimiser sa plantation à la parcelle, et ainsi éviter de planter en bordures de bois ou les pointes. En effet, bien souvent l'investissement en plants, palissage est rarement rentabilisé dans ces zones. Il peut être intéressant dans ces zones de la parcelle de diversifier avec des arbustes, de l'enherbement, qui permettront une augmentation de biodiversité.

Il y a aujourd'hui peu de différence de prix sur les plants mais il est impératif de s'assurer de la bonne qualité des plants et des greffes.

Pour l'entretien du plantier et notamment son établissement, pratiquer une taille douce (respectueuse des flux de sève et non mutilante) est une nécessité pour la pérennité des ceps et l'optimisation de son potentiel productif. De même, les travaux d'ébourgeonnage des 1^{ères} années et d'éclaircissage (jusqu'en 3^{ème} année) sont cruciaux pour la longévité de la parcelle. Des tailles et conduites peu respectueuses peuvent générer des nécroses, mettant en péril la bonne circulation de la sève dans les

ceps et à terme leur viabilité. Pour rappel, le dépérissement du Grenache (multifactoriel) conduit à une mortalité de 10 à 60 % des ceps d'origine en 30 ans.

UNE FERTILISATION À ARBITRER

C'est bien souvent le 1^{er} poste où l'on cherche à faire des économies. Bien que des impasses soient possibles, **il est nécessaire de prioriser ses choix** en fonction de la rentabilité réelle ou potentielle des parcelles. Corriger les carences des parcelles économiquement rentables est une nécessité. Les apports azotés sont à arbitrer en fonction des objectifs de production et de l'état de vigueur des parcelles. Sur des vignes à vigueur normale ou forte, un entretien azoté tous les 3 ans peut être suffisant. Un entretien régulier en potasse et magnésie est également utile (voir p. 91 du Guide des Vignobles 2024-2025).

Comment choisir son engrais ?

- **Le prix** : pour comparer les propositions de vos distributeurs, il faut regarder le prix par unité de fertilisant.
- **Privilégier des apports au sol** qui stimulent le fonctionnement racinaire.
- **Éviter les apports foliaires**, très onéreux par rapport aux éléments apportés. Ce type d'apport peut se justifier dans le cas de parcelles de blanc ou de rosé, à objectif thiolé et bien valorisées.
- Les oligo-éléments ne s'appliquent qu'en cas de carences avérées.
- Les apports d'engrais minéraux, plus dosés que les engrais organiques, sont souvent moins coûteux à l'unité.

PALISSAGE

Le palissage a un coût conséquent, non seulement à l'installation, mais aussi annuellement, lors des travaux en vert. Le raisonner par rapport au port des cépages est indispensable à l'installation.

Sur vigne palissée, le nombre de relevage peut être réduit et notamment sur les cépages à port érigé. Sur cépage à port retombant et à objectifs qualitatifs, il est préférable d'avoir 1 à 2 niveaux de relevage.

Quels matériaux utiliser ? Les piquets bois demandent souvent de nombreux remplacements et reviennent très cher. Il y a peu de différence de prix entre les piquets galvanisés et les cornières en fer. Attention, ces matériaux ont un prix très fluctuant.

TAILLE

La taille est un poste coûteux car chronophage, et pouvant faire appel à de la prestation de service.

Plusieurs alternatives sont envisageables, lorsque les cahiers des charges le permettent :

- **la Taille Mécanique de Précision (TMP)**, se réalise à 1 ou 2 yeux maximum, soit environ 2 cm au-dessus du cordon. Le temps de taille est variable : entre 2 et 4 h/ha pour le passage de la machine et une dizaine d'heures pour la reprise. **Bien conduite**, elle réduit à minima par 2 les coûts de taille ;
- **la non-taille (ou taille minimale)**, consiste à ne plus tailler la vigne et ne pratiquer que des rognages, l'architecture s'articule généralement autour d'un seul cordon situé de 1,5 à 1,8 m et d'un système de palissage robuste. Elle est encore peu pratiquée.

Ces 2 types de taille nécessitent un investissement de base plus important (pour TMP : machine spécifique ou prestation annuelle), mais permettent de grosses économies de conduite, ainsi que des productions plus élevées parfois moins qualitatives (voir tableaux ci-contre).



Présentation et comparaison en coût/ha des différentes modalités de taille

Exemples de conduite	Gobelet	Cordon de Royat palissé	Guyot palissé	Taille Mécanique de Précision
Opérations	Prétaillage – taille – broyage des sarments	Prétaillage – taille – tirage et broyage des sarments	Prétaillage – taille – attachage – tirage et broyage des sarments	Taille mécanique de précision avec repasse
Prix total à l'hectare	1 000 €	1 200 €	1 400 €	500 €

Coût moyen d'entretien (taille + relevage) des différents modes de conduite et économies potentielles à l'hectare

	Taille Mécanique de Précision (TMP) : 1 fil	Taille Mécanique de Précision (TMP) : 3 fils	Taille minimale	Taille Guyot
Coût moyen d'entretien annuel à l'hectare	460 €	640 €	60 €	1 485 €
Économie réalisée en euros	1 025 €	845 €	1 425 €	/
Économie en pourcentage	70 %	57 %	95 %	/

Coût moyen d'entretien (taille + relevage) des différents modes de conduite et économies potentielles à l'hectare

	Taille Mécanique de Précision (TMP) : 1 fil	Taille Mécanique de Précision (TMP) : 3 fils	Taille minimale	Taille Guyot
Matériaux et coût	5 000 €	5 475 €	5 900 €	5 300 €
Temps de travaux sur les 2 ^{èmes} années	2 000 €	2 025 €	2 300 €	1 700 €
Total	7 000 €	7 500 €	8 200 €	7 000 €

REMPACEMENTS

Complanter une vigne demande une attention soutenue et bien souvent la rentabilité de cette opération est très faible. Ainsi, s'il est recommandé de soigner ses plantations, il est important de faire les remplacements exclusivement sur jeunes vignes (5 à 10 ans). Il peut aussi être intéressant de le faire sur des parcelles à très forte valeur ajoutée.

ENTRETIEN DU SOL

L'entretien du sol doit chercher à combiner les pratiques les plus efficaces et les moins coûteuses :

> Sous le rang :

- Stratégie mixte : 1 passage d'herbicide, suivi de travail du sol. Elle permet de limiter le nombre de passages d'interceptions à 1 voire 2 tout en limitant le risque de développement d'adventices,
- Stratégie travail du sol exclusif : elle implique de nombreux passages engendrant des surcoûts liés au carburant, à l'usure des pièces et parfois de la main d'œuvre salariée.

> Dans l'inter-rang :

- Alternance de rangs enherbés et de rangs travaillés.

- Le broyage des rangs enherbés est plus économique que le travail du sol.
- Mise en place d'engrais verts : le mulch broyé permet de faire des économies de travail. La présence de légumineuses permet la fixation d'azote (économies d'engrais).

Attention, l'achat des semences représente un investissement important chaque année. La production mutualisée peut être une solution économique. (voir Guide des Vignobles 2024-2025, p. 137)

Attention à ne pas favoriser une concurrence excessive qui nuirait aux rendements et donc à la rémunération comme l'ont montré divers essais dans les années 1990-2000.

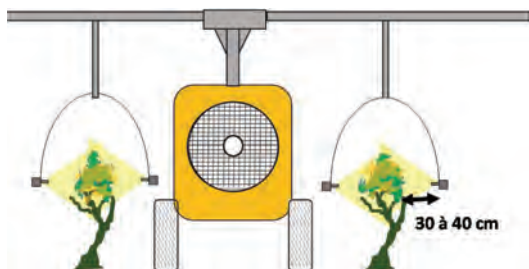
STRATÉGIE PHYTOSANITAIRE : DÉPENDANT DU CLIMAT ET DES SENSIBILITÉS, PEU D'ÉCONOMIE ENVISAGEABLE

Concernant la stratégie phytosanitaire, c'est la météo qui commande et en cas de forte pression (mildiou notamment), peu de leviers sont activables. Bien au contraire, **les économies sont à éviter**, les impasses peuvent s'avérer très coûteuses (ex : 2018, 2024) !

En début de végétation, les meilleurs résultats d'application sont obtenus avec une **rampe 1^{ère} traitements à jet projeté**, sans assistance d'air, équipée de 2 porte-buses et de buses à fente à injection d'air. Ce matériel

peut être utilisé sans problème jusqu'au stade 6/7 feuilles étalées (voir Guide des Vignobles 2024/2025 p. 18).

L'utilisation de buses à injection d'air permet de limiter de façon importante les problèmes de dérives. Le volume de bouillie est de 50 à 100 L/ha avec des pressions comprises entre 3 et 5 bars. De ce fait la quantité utilisée à l'hectare est réduite sans baisse de la concentration de la bouillie.



Ensuite, au fur et à mesure que la végétation se développe, avec une bonne qualité de pulvérisation en face par face (soit tous les 2 rangs, voire 3 avec une main de retour), la **méthode Optidose®** peut être appliquée et ainsi permettre des économies de produits. Les réductions sont surtout significatives lorsque la pleine végétation n'est pas atteinte et/ou que la pression reste faible. Cependant, le resserrement des rangs et des cadences reste les clés d'une bonne qualité de pulvérisation et donc de réussite en cas de forte pression.

Les variétés tolérantes, en réduisant le nombre de traitements nécessaires, permettent de faire des économies de produits et de carburant. Il est toutefois nécessaire de réaliser quelques traitements sur ces variétés (voir p. 56).

Les stratégies phytosanitaires contre l'oïdium peuvent être **raisonnées sur parcelles sensibles** uniquement si des observations régulières sont réalisées.

En région PACA, des essais sur 3 ans (2011 à 2013), montrent que 2 traitements réalisés en période de forte sensibilité (floraison - fermeture) sont suffisants pour contrôler la pression oïdium (aucune différence en intensité d'attaque avec les stratégies traditionnelles sur les 3 années de notation). D'autre part, aucune augmentation de la pression oïdium n'a été notée les années ultérieures de suivi. Attention toutefois, il faut être vigilant à ce qu'une pression oïdium ne s'installe pas progressivement sur ces parcelles, au fil des années. Cette stratégie de réduction de la stratégie anti-oïdium est ainsi à limiter **aux cépages peu sensibles**.

PRIVILÉGIER LA VENDANGE MÉCANIQUE

Dès lors que le cahier des charges et que l'implantation du vignoble le permettent, le passage de la machine à vendanger est moins coûteux que des vendanges manuelles.

La machine a peu d'impact négatif sur la pérennité des ceps ou la qualité de la récolte.

Vendange manuelle : 10 ouvriers + 1 benne + 1 tractoriste = 68 h/ha, soit environ 1115 €/ha

Vendange mécanique : 1 vendangeuse + 1 benne + 2 tractoristes = 2 h/ha, soit environ 540 €/ha

IRRIGATION : UN OUTIL PRÉCIEUX DE STABILITÉ

Là où l'eau est disponible et en cas de stress hydrique, l'irrigation permet de tamponner les effets du changement climatique et ainsi d'assurer son potentiel de production et sa qualité.

En effet, l'irrigation permet d'équilibrer sa production (figure ci-dessous). Elle n'engendre pas une sur-production, même dans le cas d'apports conséquents, le gain est plafonné. En irrigation, pour un effet optimal, il

est important de débiter au bon moment (en fonction de ses objectifs produit) et d'être ensuite régulier dans ses apports (en tenant compte de la pluviométrie). Les apports massifs et tardifs sont inutiles. Ce sont des leviers techniques mais également économiques !

Pour les recommandations de déclenchement et les quantités d'apport, se référer aux bulletins techniques des différentes Chambres.

MATÉRIELS : LA MUTUALISATION

La mutualisation est à privilégier, c'est une source d'économie. Cependant, aucune mutualisation est envisageable sur des outils stratégiques, comme les pulvérisateurs, les outils de travaux du sol.

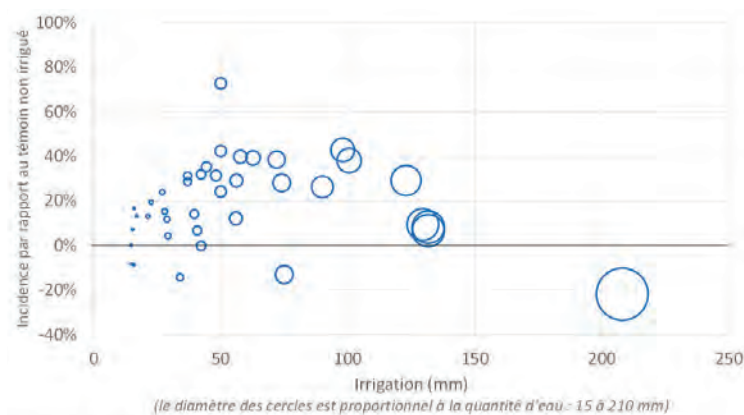
Une mutualisation d'outils utilisés ponctuellement ou sur une longue période, sans véritable impératif, est recommandée. Exemple : outils prétaillables, machines à vendanger, semoirs d'engrais verts.

C'est également le cas pour les investissements liés à une diversification de ses cultures (selon la taille du projet de diversification bien sûr).

QUELQUES LEVIERS SUR LES CHARGES FIXES POUR FAIRE FACE À LA CRISE

- **Fermage** : dans le contexte actuel, ne pas hésiter à renégocier le montant des fermages et à mettre fin à ceux qui sont peu rentables.
- **Réduction des cotisations MSA** : des réductions sont possibles sous condition d'éligibilité. Pour cela, il est conseillé de vous rapprocher des services sociaux de votre MSA.
- **La PAC** : elle peut générer un complément de revenus qui soutient l'entreprise. Les écorégimes sont accessibles aux exploitations viticoles sous conditions d'éligibilité et en disposant de DPB (Droit au Paiement de Base).

Effet de la dose d'irrigation sur le rendement (Synthèse de 58 essais conduits entre 1999 et 2009)



Luc Gleize, viticulteur à Ste Cécile-Les-Vignes (84) :

« J'exploite environs 50 ha de vignes dont 20 % sont en taille rase. Je produis des IGP, des Côtes-du-Rhône et Côtes-du-Rhône village et des Crus Vinsobres.

Je pratique la taille rase depuis 2013.

Les rendements sont légèrement supérieurs à la taille classique mais surtout ils sont plus réguliers et moins sensibles au gel. J'ai acheté ma machine actuelle en 2019 pour une valeur de 21 500 €, cela comprend le mat porte outil, la prétailluse et la tailleuse avec suivi de cordon. Je compte entre 10 et 15 heures de taille par hectare.

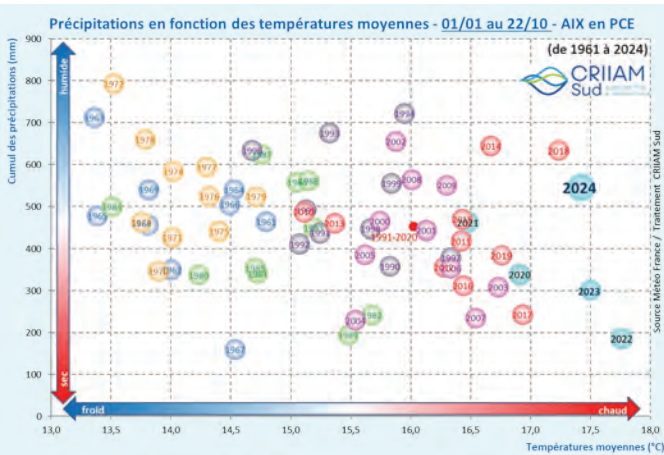
Les autres leviers pour limiter les coûts de production sont le suivi du vignoble par un technicien de la Chambre d'agriculture et de faire jouer la concurrence entre les fournisseurs de produits phytos. »

Bilan climatique 2024 (du 1^{er} janvier au 22 octobre 2024)

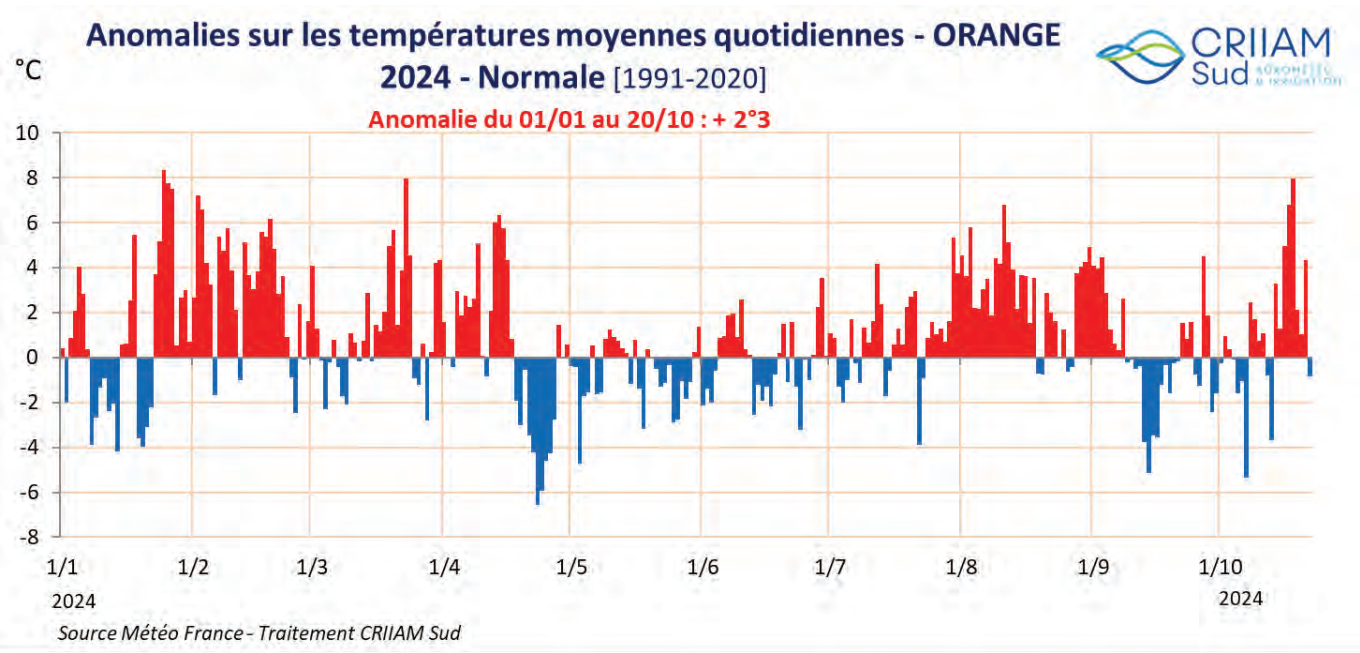
Retour sur une année compliquée

Sur la grande partie Est de l'Arc méditerranéen, comparé aux 2 années précédentes (exceptionnellement chaudes et sèches), 2024 est plus humide et moins chaude sauf pour l'Aude et les Pyrénées-Orientales où la sécheresse persiste.

La fin d'hiver très douce pour la saison a entraîné un réveil précoce de la végétation. Suivi d'un printemps plutôt humide avec des records de pluviométrie mensuels pour le mois de mars, cette année a plutôt été favorable aux maladies cryptogamiques. Les cumuls de pluies ont été hétérogènes pour la période estivale. En ce qui concerne les températures à l'échelle mondiale, la période de juin à fin août s'est distinguée, comme étant la plus chaude jamais enregistrée (Données ERA5 & Copernicus, 2024). Ce n'est pas le cas pour notre région, malgré un mois d'août 2024 qui est le second mois d'août le plus chaud après celui de 2003.



LES TEMPÉRATURES



Sur le graphique sont représentés les écarts entre la température moyenne quotidienne relevé à Orange (84) en 2024 et la normale (moyenne pour chaque jour sur les 30 années 1991-2020).

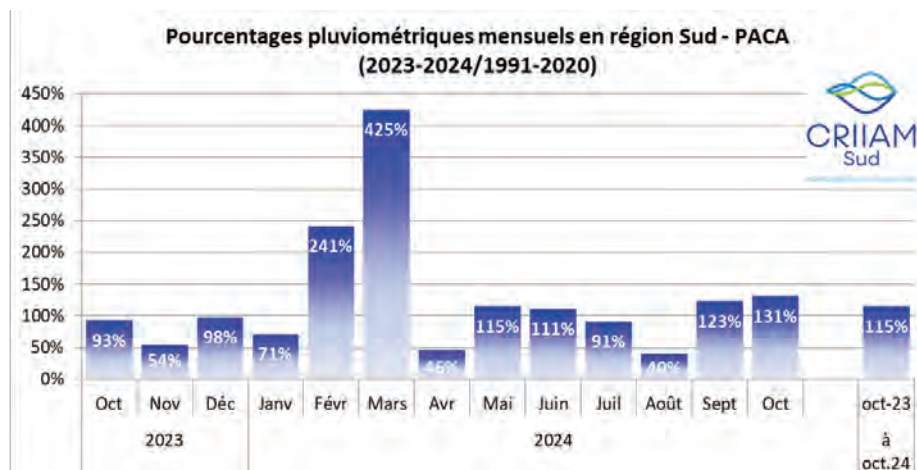
Constats pour cette année 2024 :

- après une période froide de la mi-décembre 2023 à la mi-janvier 2024, les températures mesurées sont plus chaudes que les normales de saison de la fin-janvier à la mi-avril.
- Le début du mois d'avril est très doux avec des températures frôlant les 30°C (seuil atteint sur certains secteurs) autour du 15 avril. Nous avons mesuré des minimales de 3 à 5°C au-dessus des normes et des

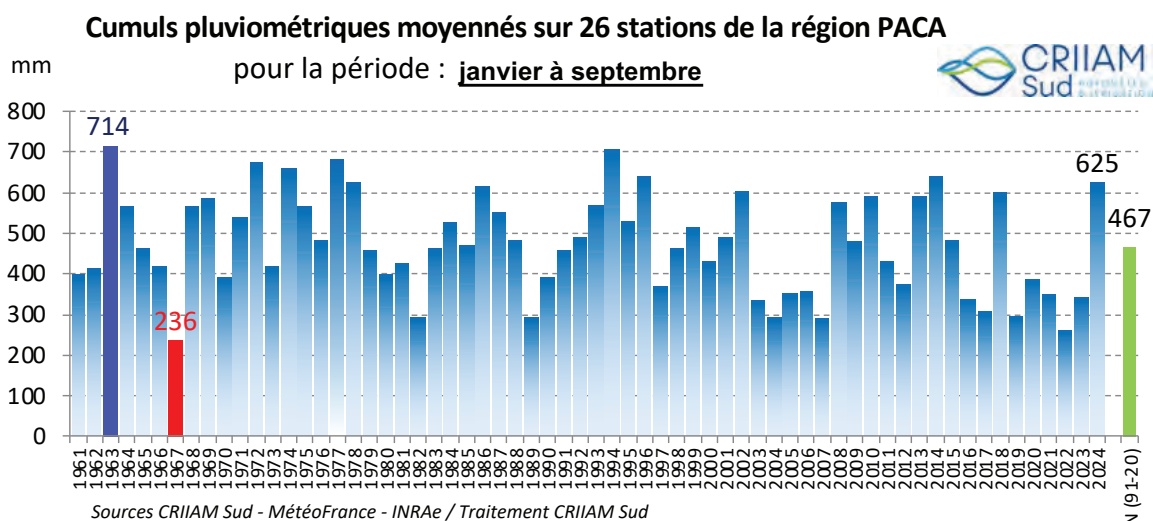
- maximales parfois excédentaires de 10°C ! Le reste du mois a connu un net rafraîchissement avec des températures largement inférieures aux normales de saison.
- Plusieurs nuits de gel de printemps ont été observées avec localement des dégâts importants dans le Var et le Vaucluse (phénologie avancée).
- Les températures du mois de mai sont bien souvent en dessous des normales, ainsi la température maxi la plus haute de mai est souvent inférieure à la maxi plus haute d'avril, ce qui n'est pas fréquent (28°C en mai contre 30°C en avril à Carpentras).
- De fin juillet à début septembre, de fortes températures sont notées par rapport à la normale.



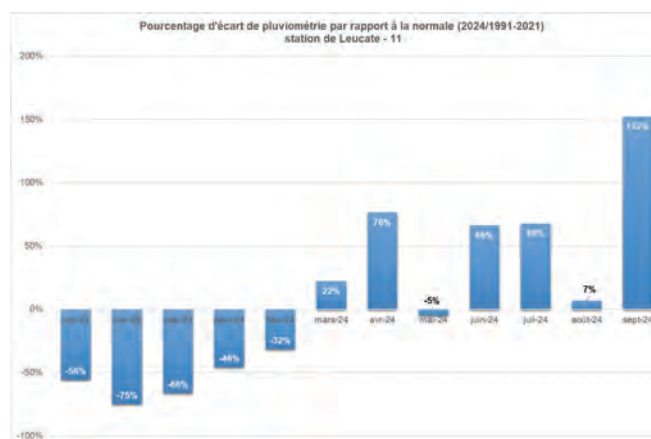
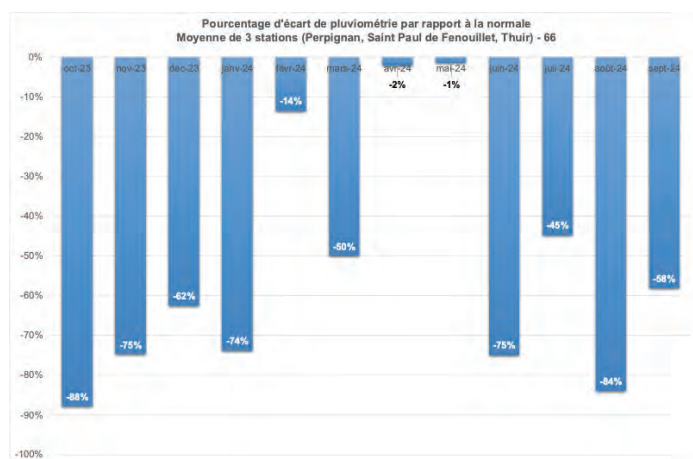
LA PLUVIOMÉTRIE

**Constats pour cette année 2024 :**

- Le mois de mars 2024 est marqué par des cumuls pluviométriques records. Certains secteurs ont atteint un cumul mensuel de plus de 250 mm.
- Le mois du printemps 2024 est humides, avec les mois de mai et juin au-dessus des normales.
- Concernant la pluie durant la période estivale, les cumuls sont hétérogènes surtout pour le mois d'août, qui est resté très sec sur certains secteurs.
- Le cumul sur les 9 premiers mois de l'année est excédentaire, avec 134 % de pluviométrie par rapport aux normales.

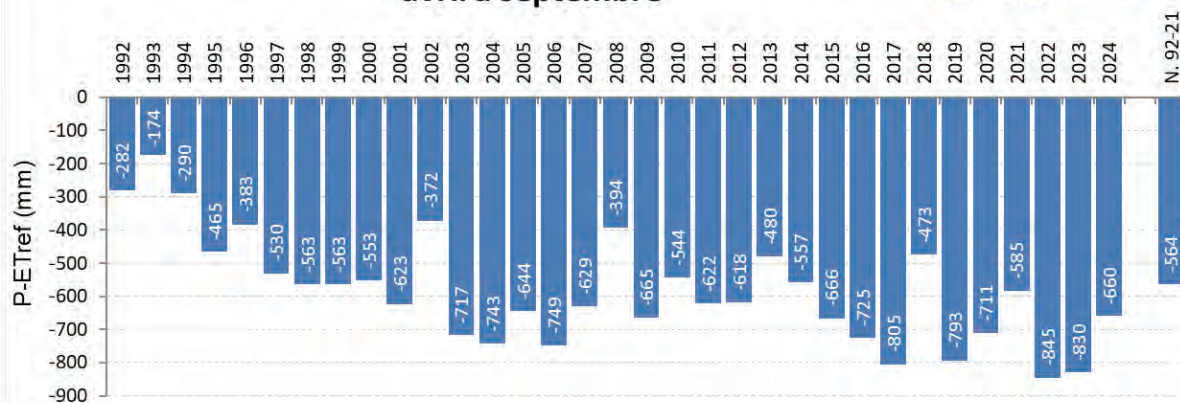


En moyenne sur 26 stations de la région PACA, il a plu de janvier à septembre 625 mm, soit 284 mm de plus que 2023. L'année 2024, à la fin septembre est excédentaire de 158 mm, soit un excédent de 34 %.



Dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales les cumuls pluviométriques sont déficitaires par rapport à la normale sur toute la saison.

AVIGNON - Déficit climatique (P-ETref) avril à septembre



Malgré un printemps ainsi qu'un mois de septembre plutôt humide, le déficit climatique est plus important que les normales de la période. Le mois d'août sec et très chaud a contribué à ce déficit important.

2024 reste tout de même moins sèche que les 2 années précédentes, où nous avons des déficits climatiques inférieurs à 800 mm, contre 660 mm cette année.

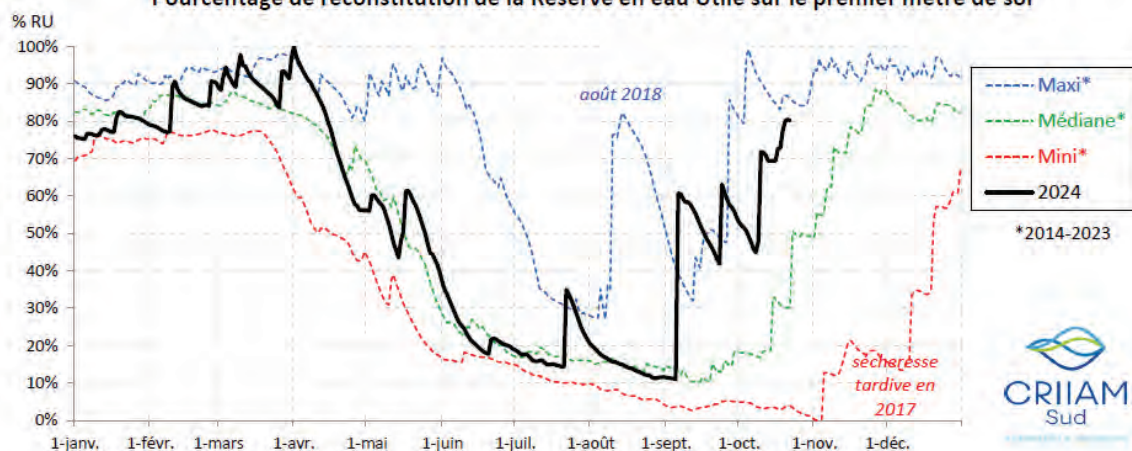
BILAN HYDRIQUE

Les suivis de la teneur en eau du sol, effectués en continu grâce à des sondes capacitatives connectées, permettent de comparer l'année en cours par rapport à l'historique.

Cette année (courbe noire), le niveau de réserve hydrique situé sur le 1^{er} mètre de sol, est plutôt bas en tout début d'année. Suite aux mois de février et de mars humides, le niveau est bien remonté durant le 1^{er} trimestre. Le niveau est resté relativement proche de la médiane jusqu'à début septembre. Après un mois de septembre pluvieux, la teneur en eau du sol est à des niveaux très élevés, parfois records.

BONNIEUX

Pourcentage de reconstitution de la Réserve en eau Utile sur le premier mètre de sol

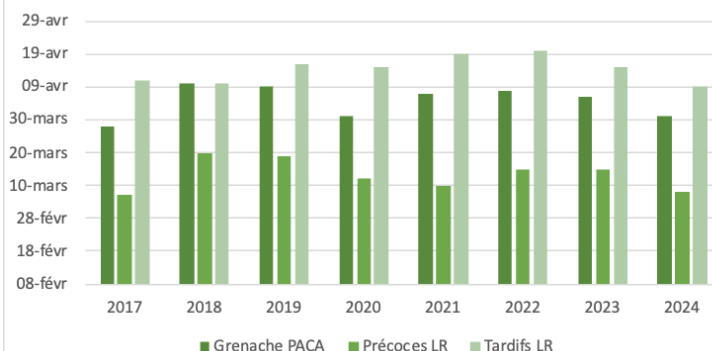


PHÉNOLOGIE 2024

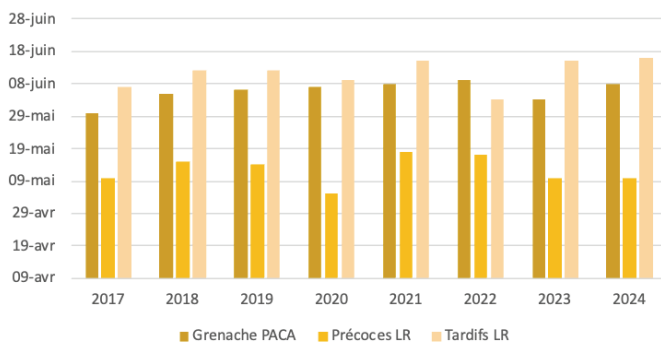
Les graphiques ci-contre présentent les dates moyennes de différents stades phénologiques en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) et ex-Languedoc-Roussillon (LR).

En 2024, le débourrement intervient avec une semaine d'avance par rapport à 2023 aussi bien pour la région PACA qu'en Languedoc Roussillon. Cette avance s'est ensuite réduite avec les températures plutôt fraîches de mi-avril à début juin.

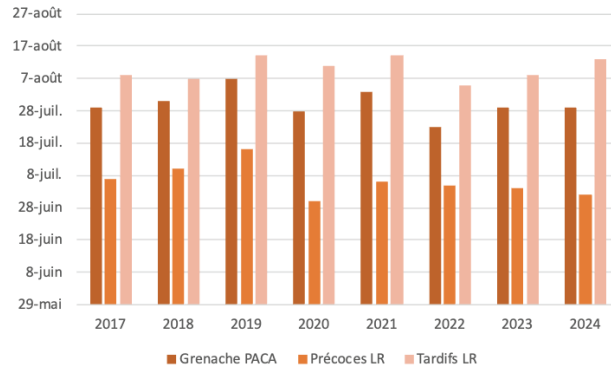
Dates moyennes du stade "Pointe verte de la pousse visible"



Dates moyennes du stade "Pleine floraison"



Dates moyennes du stade "Début véraison"



En secteurs médians de la région PACA, la floraison affiche quelques jours de retard sur 2023.

Pour le Languedoc Roussillon, elle se produit dans les secteurs précoces et les secteurs tardifs à des dates proches de 2023.

La floraison s'est passée dans des conditions climatiques très variables (sécheresse pour certains, excès d'eau pour d'autres). Ces conditions climatiques ont pu induire un phénomène de coulure dans certaines parcelles. En Languedoc Roussillon, les cépages les plus impactés sont les Grenaches, le Carignan, le Merlot, les Muscats et le Caladoc. Toujours en Languedoc, à cette coulure s'ajoute le millerandage particulièrement

marqué sur Chardonnay, Merlot et Syrah.

La véraison a eu lieu sensiblement aux mêmes dates que 2023 pour l'Arc Méditerranéen.

Des pertes de récoltes sont notées, elles peuvent être dues au gel (dans certains secteurs du Var), mais aussi à la coulure, sécheresse et à l'épisode de chaleur du mois août. A ces aléas climatiques, s'ajoute dans certains vignobles de fortes attaques de mildiou liées aux périodes pluvieuses des mois d'avril, mai et juin.

BILAN MATURITÉ DU RAISIN EN CÔTES DU RHÔNE MÉRIDIONALES

(Source Institut Rhodanien)

CARACTÉRISTIQUES DU MILLÉSIME 2024

Poids des baies

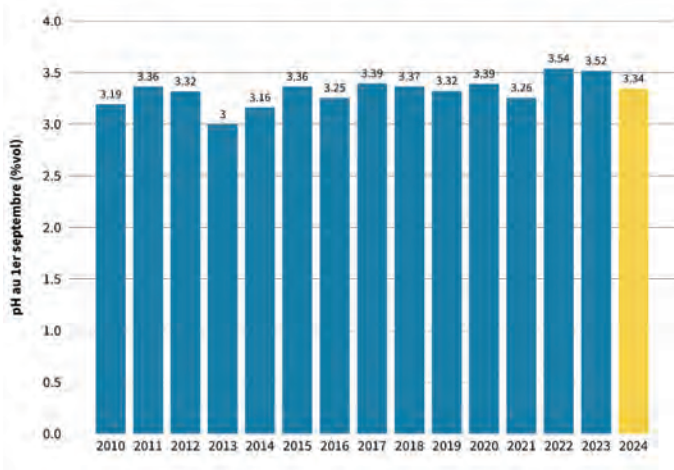
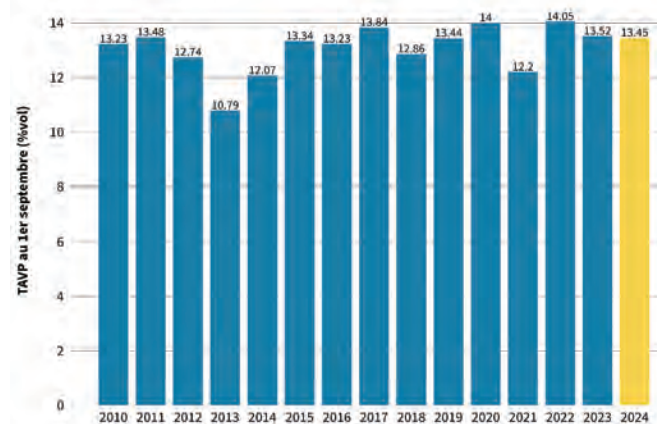
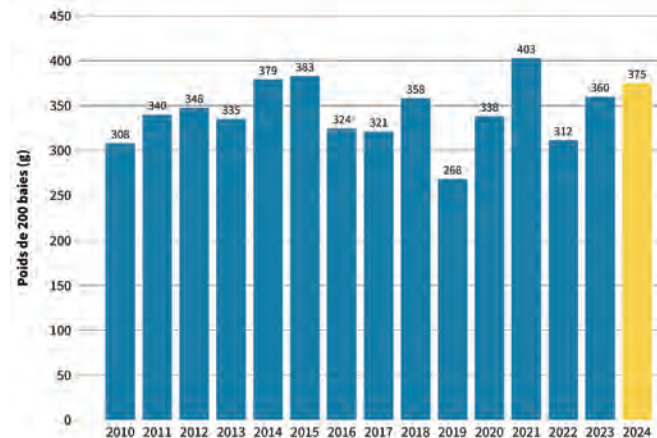
L'été chaud a permis au Grenache d'atteindre le stade véraison avec deux jours d'avance sur la date médiane (1990-2023). Les précipitations régulières du mois de juin ont participé à un beau développement des baies qui atteignent à la récolte plus de 370 g pour 200 baies, c'est-à-dire parmi les millésimes à grosses baies de ces dernières années (la moyenne pour 200 baies étant à 341 g). Ces baies ont par ailleurs amplement profité des précipitations du 4-5 septembre en gonflant en moyenne de 5 % à cette occasion.

Titre Alcoométrique Volumique Potentiel (TAVP)

Au 1^{er} septembre, il a atteint en moyenne 13,45 % vol. sur Grenache, soit 0,65 % vol. de plus que la normale (1990-2023). Pourtant, les vendanges ont généralement été tardives cette année.

Le pH

Une année compliquée du point de vue de l'acidité, les bonnes réserves hydriques et accumulations de minéraux ont maintenu l'acidité des moûts à des niveaux bien plus élevés qu'en 2022 et 2023 en témoigne le pH qui s'établit en moyenne au 1^{er} septembre à 3,34, soit tout de même 0,11 de pH au-dessus des normales.



Profil des vins

La vinification a été, dans sa grande majorité, facile avec des fermentations qui se sont bien déroulées.

La période de froid courant septembre a permis de ramasser des raisins à des températures fraîches et donc d'enclencher des fermentations à des températures relativement basses, propices à la production de notes fruitées.

Les blancs sont aromatiques avec de la fraîcheur, une robe plus claire que les millésimes précédents, un bel équilibre acide et des degrés très raisonnables.

À la fin, les vins rouges présentent un très bel équilibre acide, des degrés pas trop élevés et une couleur bien présente avec des tanins soyeux.

Mildiou : retour d'expérience

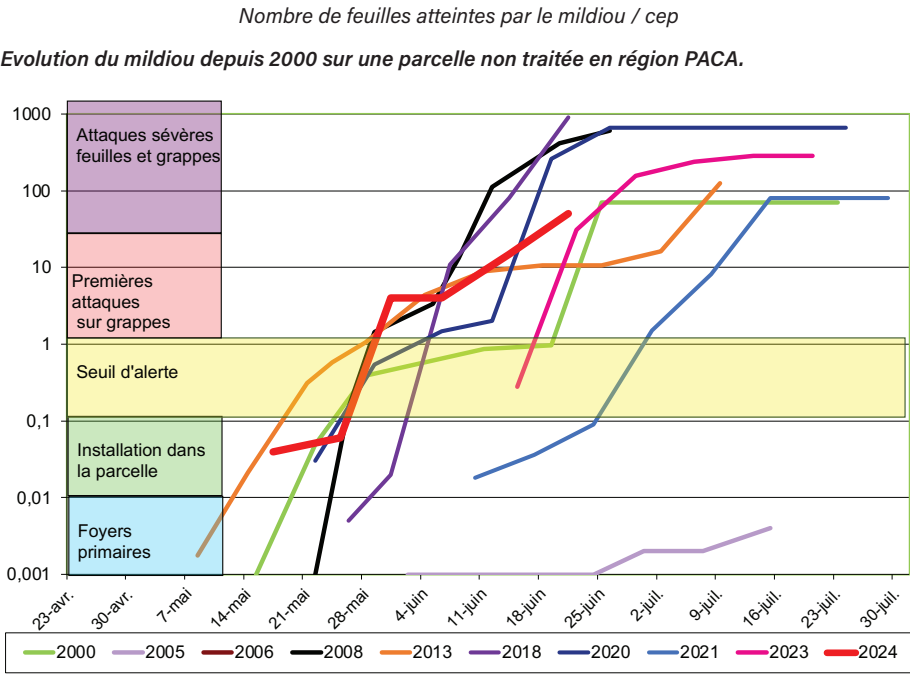
Comment expliquer la forte pression 2024 sur une majorité de l'Arc méditerranéen ?

UNE CLIMATOLOGIE TROP FAVORABLE AU DÉVELOPPEMENT DE LA MALADIE

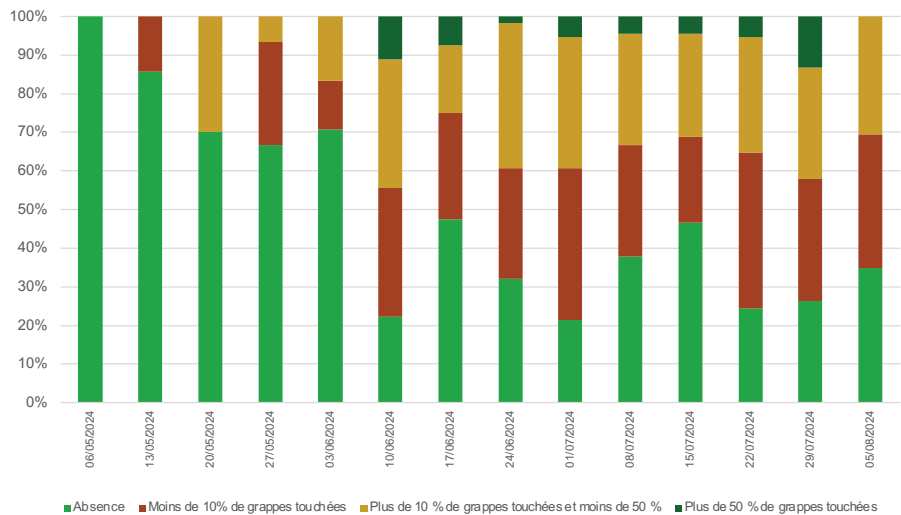
Sur la grande majorité de l'Arc méditerranéen, la climatologie (voir page précédente, retour sur 2024) de l'hiver et du début de printemps est très douce et humide. En conséquence, les conditions sont propices au développement du mildiou et le risque en sortie d'hiver est fort (modèle Potentiel système). Le risque reste plus modéré sur quelques secteurs de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Dans ces 2 départements, les pluies de fin mars et début avril n'ont pas engendré de contaminations primaires. La pression de la maladie est restée plus faible tout au long de la saison.

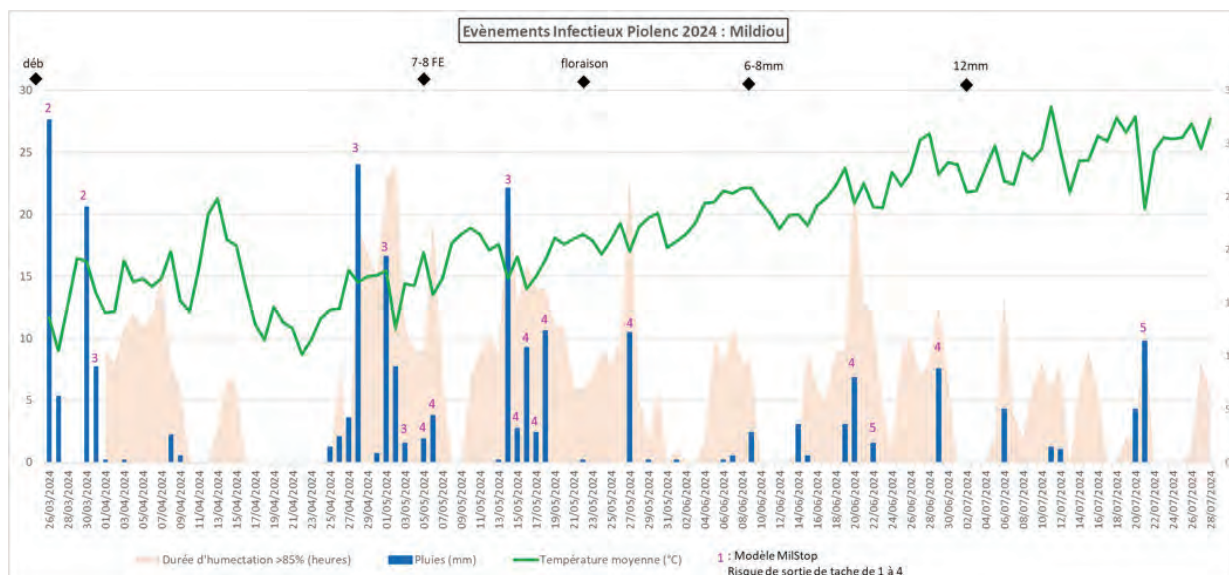
Autre conséquence de cet hiver doux, le débourrement est très précoce (voir graphique p. 25). De ce fait les pluies qui interviennent fin mars déclenchent les 1^{ères} contaminations primaires en secteurs très précoces et précoces. Les foyers primaires sont observés le 8 avril dans le Gard et le Var puis se généralisent entre le 10 et le 20 avril sur les autres départements concernés par ces épisodes. S'en suit, jusqu'à début mai, une période de rafraîchissement avec la présence de vent dans les zones concernées. Même si quelques nouveaux

symptômes sont découverts, ces conditions climatiques peu favorables limitent les nouvelles contaminations. Les pluies successives de fin avril - début mai engendrent de nouvelles contaminations primaires en tout secteur de précocité mais aussi des secondaires sur les secteurs les plus avancés. Les sorties correspondantes commencent à s'extérioriser à la mi-mai, de façon quasi généralisée et entraînent une augmentation rapide des symptômes avant floraison (sur la 2^{ème} quinzaine de mai). Il est à noter le nombre conséquent de jours de pluie au mois de mai (14 à 16 jours sur les secteurs d'Orange dans le Vaucluse, Cardet dans le Gard et Entre-Vignes dans l'Hérault). 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. En effet, en juillet, les contaminations provoquées par de petites pluies et de fortes hygrométries restaient toujours assez fréquentes. Toutefois, la baisse de sensibilité des grappes et la protection phytosanitaire ont permis de contenir la maladie.

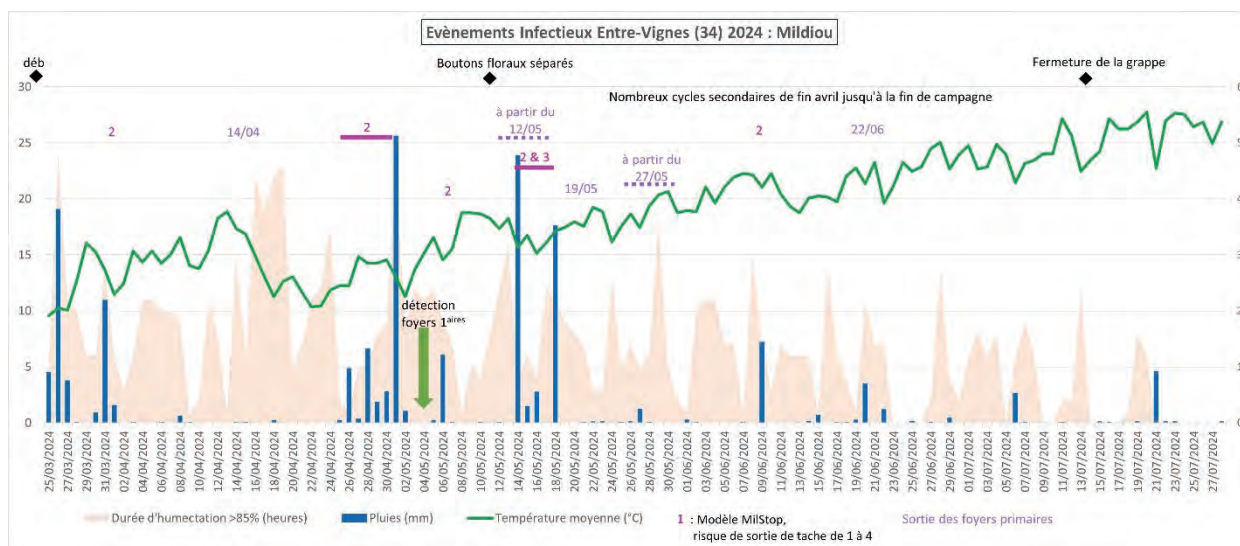


2024 est une année à sortie de symptômes précoce et à augmentation rapide des symptômes en mai. Comparativement à 2008, 2018 et 2020, l'évolution est plus ralentie en juin.
Evolution de la fréquence des grappes touchées par le mildiou sur les parcelles du réseau BSV Languedoc Roussillon (Source BSV : Bilan de campagne 2024 viticulture)





Contaminations mildiou sur le domaine expérimental de la Chambre d'agriculture 84 à Piolenc (Source Chambre d'agriculture 84-modèle Milstop – Criiam Sud)



Contaminations mildiou sur la station d'Entre-Vignes (34) (Source Chambre d'agriculture 34-modèle Milstop – FREDON Occitanie)

LES DIFFICULTÉS DE L'ANNÉE

- **Retard dans les travaux et démarrage précoce de la protection nécessaire** : avec une végétation très avancée, et un contexte économique compliqué les différents travaux au vignoble ont souvent pris du retard or il était nécessaire de traiter sur la fin du mois avril, en secteurs précoces et très précoces. Par endroit, le seul créneau se situait entre le 25 et 26 avril, juste avant les pluies. Ce créneau ne permettait pas forcément de couvrir l'ensemble du vignoble.
- **Absence de rangs de traitement enherbés pour les parcelles à portance faible à moyenne** : après quelques années de sécheresse, depuis 2019, les rangs enherbés ont été supprimés. Ce qui n'a pas permis à certains de pouvoir rentrer dans les parcelles. Cette problématique est encore plus importante en Agriculture Biologique quand il est nécessaire de renouveler 2 à 3 fois par semaine suite aux nombreux lessivages.
- **Un panel réduit de produits, favorable à l'accélération des résistances** : en conventionnel, la problématique de la gestion des résistances est devenue un point essentiel. Chaque année, la gamme de molécules anti-mildiou diminue. Les contraintes réglementaires (ZNT 5 m), de cahiers des charges (limitation des CMR), les choix techniques et économiques incitent à l'utilisation très uniformisée d'une molécule à moment donné sur un large territoire. De plus, la campagne 2024,

fait suite à une saison 2023 à pression assez forte sur une partie de l'Arc méditerranéen. De ce fait, les produits appliqués, parfois à contre-temps, dans des situations mildiou déjà préoccupantes (maladie déjà présente) n'ont pas permis de contrôler la phase épidémique de cette maladie. Cette situation a probablement favorisé le développement de résistances.

- **Des rémanences à réduire en situation de pression** : en conventionnel, bon nombre de spécialités anti-mildiou sont déjà une association de 2 substances actives. Toutefois, attention, dans la plupart des spécialités, l'une d'entre elles est un produit moins rémanent : soit un produit de contact, soit un produit à systémie préférentielle (type SDN sans action directe sur le champignon). Et ce sont ces produits moins rémanents, qui sont les seuls à être à l'abri des résistances car ils agissent sur plusieurs sites du champignon dans ses phases de développement (produits "multisites"). Ainsi, après lessivages et/ou en fin de rémanence habituelle, les spécialités ne reposent plus que sur l'efficacité spécifique (action "unisite") de l'autre substance. En situation de pression et en maintenant les cadences habituelles, le contournement de l'efficacité de ces substances unisites est favorisé, conduisant ainsi à l'augmentation des niveaux de résistance à ces molécules. Il est donc important en situation de pression de raccourcir les cadences et surtout d'anticiper les renouvellements en cas de pluies ou rosées annoncées en fin de rémanence.

De plus, en cas d'utilisation de produits de contacts ou pénétrants, les renouvellements doivent également tenir compte de la pousse de la végétation. Cette dernière a pu être ponctuellement très rapide lors de températures élevées nécessitant de renouveler la protection à moins de 7 jours par exemple.

- **les recommandations en termes de nombre de traitement et d'association des produits** : chaque année, une note sur la gestion des résistances est éditée (voir QR code). Elle s'appuie sur l'évolution sur le terrain des résistances aux principales substances actives et aboutit à des recommandations en termes d'association de produits, d'alternances de familles chimiques, de nombre maximal d'application. L'objectif est de préserver l'efficacité des traitements et la durabilité des modes d'action. Une des règles de base est d'alterner les substances actives !



En 2024, la combinaison de tous ces facteurs était nécessaire, mais pas toujours suffisante, pour assurer une bonne protection du vignoble.



ET LES VARIÉTÉS RÉSISTANTES DANS TOUT ÇA !!!!

En 2024, des observations ponctuelles de développement important de mildiou sur plusieurs variétés résistantes ont été réalisées (Vignobles du Sud Est). Ces situations étaient caractérisées par des contextes agronomiques et climatiques, notamment une pluviométrie exceptionnelle, particulièrement favorables au développement du mildiou. Ainsi, les Chambres d'agriculture de l'Arc méditerranéen ont déclenché une vaste campagne d'observations terrain sur leur territoire, afin de récolter des renseignements factuels sur les parcelles de leur réseau. Au 12 juillet 2024, 155 parcelles ont ainsi été observées dans 8 départements, toutes plantées en variétés résistantes au mildiou (32 variétés différentes) dans des zones avec des pressions de maladies très diverses. Sur l'ensemble des parcelles observées, 9 présentaient des dégâts notables sur grappes et seulement 6 avec des pertes de récoltes sensibles ($\geq 30\%$).

Ces parcelles sont constituées de :

- 3 Artaban sur 26 observées,
- 1 Vidoc sur 24 observées,
- 1 UD 32-078 (Cabernet Volos) sur 3 observées,
- 1 UD 55-100 (Sauvignon Rytos) sur 2 observées.

Même si le nombre d'observations est conséquent, elles ne permettent pas de dresser un bilan exhaustif. Les parcelles les plus atteintes se trouvent dans des situations très vigoureuses et des bas-fonds humides, avec une pression de mildiou très forte. Elles ne représentent qu'une très petite proportion des parcelles observées. Il est à noter que cette année, la pression a été exceptionnelle sur ces secteurs.

Suite à ce recensement, des prélèvements de feuilles symptomatiques présentant des symptômes de mildiou sporulant ont été réalisés. Par la suite, une analyse de différentes souches issues de ces parcelles, a été conduite en laboratoire confiné, afin d'évaluer leur virulence sur différentes variétés.

Les résultats de ces travaux sont les suivants :

Dans les sites concernés, l'analyse au laboratoire a mis en évidence la



À retenir

La réussite de la protection dépend de/du :

- **démarrage des traitements au bon moment** et c'est parfois plus tôt que les habitudes ! La date dépend de la climatologie du tout début de saison.

Pour les parcelles sensibles, avant la date de sortie théorique des foyers primaires.

Pour les autres parcelles, à l'annonce de pluies ou humidité après la découverte des foyers primaires.

Rappel : quel que soit le mode de conduite (conventionnel ou viticulture biologique), aucun produit n'est curatif. Toute stratégie repose sur des applications préventives qui visent à contenir le caractère épidémique.

- **La réactivité** dans le renouvellement (dépendant de : la gestion de la portance, la capacité du parc matériel, la disponibilité du personnel);
- la réalisation des **mesures prophylactiques** et techniques culturales (maîtrise de l'entretien du sol, épamprage, relevage, écimage) dans un temps limité ;
- **réglage correct des pulvérisateurs** et de l'application face par face ;
- **resserrement des cadences** avec anticipation des pluies ;
- **pousse de la végétation** ;
- **la sensibilité** des cépages et des parcelles ;
- choix des produits phytosanitaires, de leur mode d'action et de leur disponibilité.

présence de plusieurs souches contournant les résistances des variétés présentes sur les parcelles. Plusieurs gènes de résistances sont concernés en lien avec la construction génétique présente dans la parcelle. La dispersion de ces souches n'a pas été observée en dehors des parcelles concernées.

Les cas de pertes d'efficacité sont restés ponctuels et localisés : 95 % des parcelles de variétés résistantes enquêtées sur l'Arc méditerranéen, présentaient un niveau d'efficacité conforme aux attentes, y compris avec des cas de forte pression de mildiou. Il est à noter qu'aucune perte d'efficacité n'a été identifiée dans les autres bassins viticoles, pourtant soumis aussi à de fortes pressions de mildiou (façade atlantique par exemple).

Cette situation, qui est classique pour de nombreuses cultures dans lesquelles des variétés résistantes sont utilisées, **ne remet pas en cause l'intérêt des variétés de vigne résistantes, qui restent un levier majeur pour réduire l'usage des produits phytosanitaires**. Néanmoins, elle nous amène à rappeler des règles essentielles pour la conduite des vignobles plantés avec des variétés dotées de gènes de résistance aux maladies cryptogamiques selon le principe suivant : déployer, protéger, surveiller.

RAPPEL cas général : pour minimiser les risques de contournement, il faut éviter que la parcelle soit soumise à une pression d'inoculum trop forte. Il faut conduire les parcelles en respectant les bonnes pratiques agronomiques (prophylaxie). **Réaliser au moins 2 traitements préventifs en général autour de la floraison**, afin de maîtriser d'éventuelles souches virulentes qui auraient pu émerger. Ces traitements doivent néanmoins être adaptés à la pression parasitaire du millésime, selon les préconisations des conseillers techniques. (voir article variétés résistantes p. 56)

Pour les très rares parcelles ayant présenté des symptômes sporulants de mildiou sur feuilles et grappes (en fréquence et intensité élevées) lors de la campagne 2024, **il convient d'assurer une couverture phytosanitaire équivalente à celle conduite dans les parcelles de variétés sensibles, en début de campagne**. Ces parcelles feront l'objet d'une surveillance accrue, afin d'identifier précocement d'éventuelles problématiques d'efficacité.

OPTIMISER LA PULVÉRISATION EN PÉRIODE SENSIBLE

En période de forte pression, chaque face doit être touchée directement par la pulvérisation.

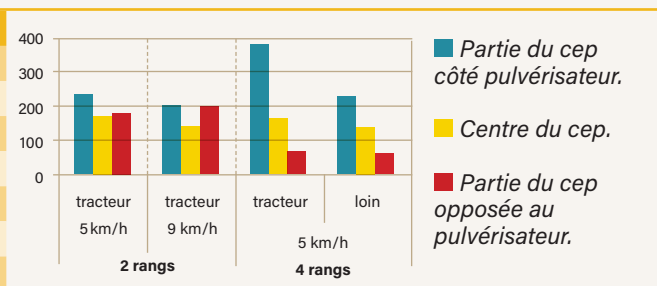
- Les appareils équipés de voûte 4 mains 4 canons doivent absolument passer tous les 2 rangs. 1 passage tous les 4 rangs est bien trop risqué en période de forte pression. Réduire le volume de bouillie/ha (entre

Quantité de dépôt de bouillie en fonction des modalités de passage vitesse/rangs).

Passage tout les :	2 rangs	4 rangs
Nbr. de passages	20	10
Soit distance	2 km	1 km
Vitesse	9 km/h	5 km/h
Soit en km/min	13 min	12 min
Nbr. $\frac{1}{2}$ tours	18	8
Temp de $\frac{1}{2}$ tours	6 min	3 min
Total temps de chantier	19 min	15 min

100 et 150 L/ha maximum) par le changement de pastilles ou de buses afin d'éviter une dilution trop importante.

Suite aux essais effectués avec l'IFV, il vaut mieux passer tous les 2 rangs à une vitesse élevée (maximum 9 km/h) si le terrain le permet que tous les 4 rangs à 5 km/h.



Le graphique montre bien une quantité de dépôt presque semblable entre 5 et 9 km/h à 2 rangs pour une différence de temps de chantier de 4 minutes.

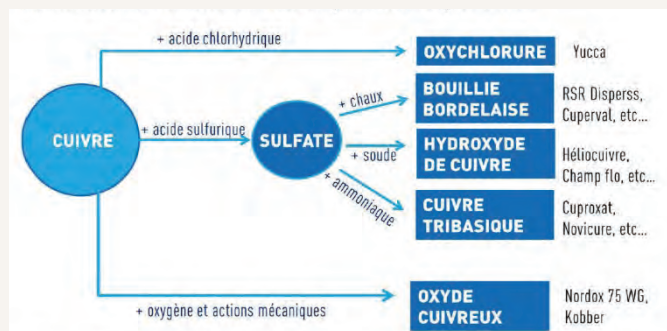
- Pour les voûtes équipées de 4 mains 4 canons avec 2 mains de retour, il faut bien positionner la main de retour en la mettant le plus loin possible de la végétation (écartement plus important). Maintenir

dans ce cas, un passage tous les 3 rangs.

- Pour les **aéroconvecteurs**, maintenir un passage 1 rang sur 2 en alternant le rang de passage d'un traitement à l'autre. Attention, ne jamais traiter si les feuilles sont trempées ou qu'une goutte prête à tomber est présente sur la feuille. Dans ce cas-là, la pulvérisation apportée sera conduite au sol.

QUELQUES RAPPELS SUR LE CUIVRE

- Un produit de contact, préventif strict : les pousses néoformées ne sont donc pas protégées.
- Son mode d'action est multisite.
- Il n'est pas dégradé par la chaleur et les UV, mais lessivable.
- Dès les 1^{ers} mm de pluie, la dose apportée est lessivée de 25 à 40 %. Passé les 15 mm de pluie, la perte est de 40 à 50 %.
- Beaucoup d'études ont été réalisées afin de comparer les différentes formes de cuivre
 - pas de différence d'action entre les différentes formes de cuivre,
 - absence d'une meilleure protection par le mélange de différentes formes de cuivre.



Représentation de l'obtention des différentes formes de cuivre et leurs correspondances commerciales.

Quelle dose employer ?

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

- pour les parcelles peu vigoureuses et peu atteintes par le mildiou, une dose comprise entre 200 et 400 g de cuivre métal/ha est envisageable ;
- dans les cas contraires, les doses doivent être maintenues à 400 à 600 g de cuivre métal/ha, sans dépasser les doses d'utilisation.

Les meilleures efficacités sont davantage obtenues par le resserrement de la cadence d'intervention et l'anticipation de l'épisode contaminant que par l'augmentation des doses de cuivre.

Un outil supplémentaire pour piloter : optidose p. 123.

Quand renouveler ?

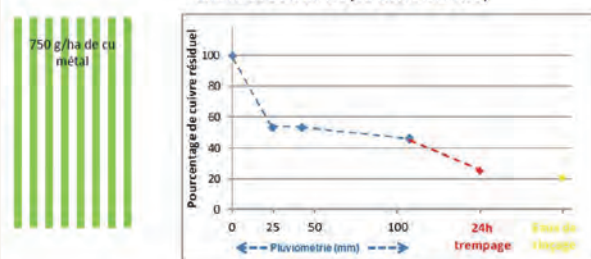
Sans humidité ou lessivage, le cuivre reste présent sur le végétal, là où il a été déposé. Le renouvellement est à prévoir :

- si la vigne a poussé depuis le dernier traitement (15 cm de pousse qui correspond à 8 jours environ en période de croissance) ;
- si le cuivre a été lessivé (à partir de 15 mm).

Ce renouvellement est superflu tant que le temps est sec : il faudra alors renouveler à l'approche d'une autre pluie ou par temps humide (rosée, brouillard persistant...) en présence de symptômes.

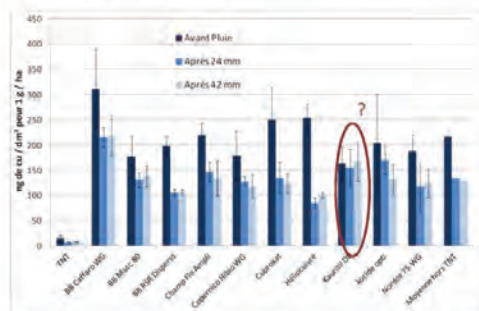
LE LESSIVAGE D'UN PRODUIT DE CONTACT :

EXEMPLE DU CUIVRE (BB RSR DISPERS)



Ce sont les 1^{ers} mm qui sont les plus lessivants !!! Une partie du cuivre demeure sur le feuillage, avec une efficacité très limitée...

Lessivage du cuivre – Cinétique et hauteur de pluies Essais IFV (A. Davy 2011)



La majorité du lessivage a lieu après la 1^{ère} pluie. Pas de différence nette de résistance au lessivage entre les différentes formes de cuivre.



Biodiversité et changement climatique

Éléments connus de la biodiversité en viticulture

La biodiversité représente l'ensemble de la variété des êtres vivants ainsi que l'ensemble des écosystèmes dans lesquels ils vivent. Elle comprend plusieurs échelles : l'espèce (*Vitis vinifera* et *Vitis riparia* par exemple), les gènes au sein d'une espèce (les différents cépages de *Vitis vinifera*), les différents écosystèmes (contextes pédoclimatiques viticoles). On peut distinguer la biodiversité commune, potentiellement très riche dans nos sols, de la biodiversité patrimoniale, rare (*Tulipa agenensis*, tulipe sauvage). Certaines espèces font l'objet d'une protection particulière compte tenu de la baisse alarmante de leur effectif. Il est interdit de porter atteinte au milieu de vie de celles-ci (chiroptères).

Sous l'effet conjugué de la destruction des habitats, des pollutions et de l'évolution climatique, notamment, **68 % des populations de vertébrés auraient disparu depuis 1970** au niveau de la planète. L'agriculture a négligé les équilibres écologiques et en pâtit aujourd'hui. La préservation de la biodiversité est ainsi devenue une préoccupation majeure. Comme toute activité agricole, la viticulture a un impact sur les paysages, les milieux, la qualité des cours d'eau et sur l'environnement d'une manière générale. Par de nombreux biais, elle peut contribuer au retour de ces équilibres et notamment à la préservation des espèces.

Plusieurs cultures différentes, c'est une plus grande diversité d'habitats et de ressources au sein des parcelles cultivées pour les espèces animales et végétales. **Au vignoble, le fait de laisser les parcelles au repos entre arrachage et replantation, les mélanges ou associations de cultures... permet en outre de renforcer certaines fonctions des écosystèmes agricoles.** Par exemple, les régulations biologiques : dans un paysage "monotone", **une culture unique est une cible facile**

pour les ravageurs et les maladies, contrairement à une mosaïque de cultures variées, qui limitent les ressources disponibles pour les ravageurs tout en attirant davantage d'espèces, et donc potentiellement des prédateurs et parasites de ces ravageurs. **De plus, des cultures variées ont des besoins variés** (eau, nutriments), **à des périodes différentes, et rendent les systèmes de cultures plus résilients**, notamment vis-à-vis du dérèglement climatique. La diversité cultivée est donc un paramètre important dans l'entretien de la biodiversité en milieu agricole.

Conserver la diversité de la vie est indispensable. En viticulture, la biodiversité rend de nombreux services : les ressources génétiques pour l'adaptation à l'évolution climatique, la résistance aux maladies, un sol fonctionnel et protégé, le concours à la régulation des ravageurs, la fourniture d'azote, les paysages... **Le plus souvent, ces services rendus passent inaperçus. Ils ne deviennent visibles que lorsqu'ils disparaissent.**

Sur nos territoires viticoles, la biodiversité peut être très riche, si les pratiques et aménagements le permettent. Les vigneron·nes peuvent apprendre à maîtriser certains éléments techniques afin de favoriser la biodiversité dans les vignes et les milieux annexes tels que les haies, les espaces enherbés mais également au sein des bâtis.

Les actions favorables sont multiples et doivent dans l'idéal s'appliquer à une échelle la plus large possible, au besoin sur plusieurs exploitations. Mettre en œuvre plusieurs actions à large échelle favorisera plus efficacement la présence d'auxiliaires. L'objectif est *in fine* de retrouver un équilibre écologique au sein des écosystèmes.

QUELQUES PISTES POUR FAVORISER LA BIODIVERSITÉ AU SEIN DU VIGNOBLE

Implanter et conserver des zones enherbées au vignoble

Elles présentent de nombreux intérêts agronomiques et écologiques :

- amélioration de la structure et portance du sol ;
- limitation de l'érosion en facilitant l'infiltration de l'eau dans le sol tout en jouant un rôle de filtre ;
- amélioration du taux de matière organique ;
- augmentation de la biodiversité dans l'espace herbacé mais également dans le sol (favorise l'activité biologique du sol) et les milieux proches.

Selon le contexte, l'enherbement peut cependant avoir quelques inconvénients. La concurrence hydrique et minérale peut être plus difficile à supporter dans certains types de sol (sols très drainants en particulier). Par ailleurs, l'enherbement retient l'humidité ce qui peut favoriser le gel dans les parcelles les plus vulnérables en l'absence d'entretien par tonte.

Afin de favoriser au maximum la biodiversité dans les espaces enherbés, leur gestion doit avoir pour objectif de diversifier les habitats et les micro-habitats :

- favoriser l'expression de la flore spontanée, naturellement la mieux adaptée aux sols et aux pratiques ;
- varier les modes de gestion permet de diversifier la flore, les habitats et

la faune. Globalement, il faut éviter de trop nombreuses interventions qui vont déstructurer les habitats, impacter la faune et empêcher la flore de finaliser son cycle, notamment la production et la dissémination de graines ;

- le broyage est à éviter car l'impact sur la faune est plus important. Il faut préférer la fauche avec une hauteur de coupe assez haute (> 10 cm). L'utilisation d'un rouleau hacheur de type Rolofaca® est une alternative qui permet de stopper le développement de la végétation tout en maintenant un paillage au sol ;
- le travail mécanique de l'inter-rang et du rang est également une intervention complémentaire d'intérêt pour la biodiversité, notamment pour les plantes à bulbes dont la dissémination est favorisée. Néanmoins, ce travail du sol ne doit pas être trop profond (< 10-15 cm) ni trop fréquent. En effet, espacer ses interventions mécaniques permet de diversifier la flore à partir de la 2^{ème} année (installation notamment d'espèces vivaces) et de favoriser une diversité et une quantité d'invertébrés importantes ;
- le vitipastoralisme est une pratique possible (voir Guide des Vignobles 2022/2023, focus Vitipastoralisme p124).

Favoriser la biodiversité en favorisant les haies et les zones arborées

Les zones arborées sont peu présentes voire parfois absentes de nos vignobles. Pourtant, leurs rôles agronomiques et écologiques sont bien connus. Ces zones peuvent prendre de multiples formes selon le contexte et les besoins : haies, arbres isolés, arbres en alignement, friches buissonnantes, boisements...

Les zones arborées dans les vignes ou à proximité, notamment les haies, ont de nombreux intérêts agronomiques et écologiques :

- protection microclimatique par ralentissement du vent, diminution de l'érosion éolienne, réduction de l'évapotranspiration, augmentation de l'hygrométrie... ;
- régulation de la ressource en eau par restitution de l'eau puisée en profondeur, rétention d'eau, en favorisant l'infiltration et filtrant les pollutions... ;
- fertilisation du sol : apports de matière organique, structuration du sol par les racines, stimulation de la vie du sol et limitation de son érosion ;
- amélioration de la biodiversité en diversifiant les milieux et constituant des habitats pour de nombreuses espèces (reproduction et alimentation) ;
- structuration du paysage en rompant l'uniformité, assurant une continuité entre les milieux et favorisant le déplacement des espèces ;
- diversification de production en produisant du bois d'œuvre, du bois énergie, du Bois Raméal Fragmenté (BRF) ou des fruits selon les essences ;

Entretien des haies : mode d'emploi

L'entretien des haies peut se faire d'octobre à février, afin de respecter la période de repos végétatif des arbres, ainsi que la faune (nidification et reproduction).

À noter : l'entretien des haies entre le 16 mars et le 15 août est interdit en milieu agricole dans la conditionnalité à la PAC.

Cet entretien porte sur différents points :

1. L'entretien des arbres : il est possible de faire 3 types de taille sur les arbres composant une haie.
 - La taille de formation a pour but de permettre à l'arbre de continuer à se développer vers le haut, en supprimant les multiples têtes de l'arbre.
 - L'élagage est une coupe des branches au ras de la ride de l'écorce (attention : ne pas dépasser le tiers de la hauteur totale de l'arbre lors d'un élagage).
 - L'émondage est l'élagage des gourmands.

Plusieurs matériels sont utilisables pour faire cet entretien. Les rotors ou broyeur sont à éviter car ils ont tendance à arracher les fibres ce qui peut mettre en défaut la cicatrisation de l'arbre (et créer une porte d'entrée pour des champignons pathogènes). Les lamiers à couteaux ou à scies circulaires sont bien plus adaptés. Le lamier à couteaux peut être utilisé pour une coupe annuelle, alors que le lamier à scies circulaires permet de couper des branches supérieures à 4 cm de diamètre. Enfin la barre sécateur permet une coupe propre des branches de 1 à 10 cm. La fréquence de passage va dépendre du matériel utilisé, mais les lamiers et la barre sécateur permettant de couper des branches de gros diamètre, il est possible d'adopter un pas de temps de 5 ans pour la taille, permettant de faire une rotation des haies entretenues.

2. L'entretien de l'unicité de la haie : pour qu'une haie reste fournie, il est possible de la laisser avoir une régénération naturelle (semis nature, rejets et drageons). Il est également possible de créer des éclaircies afin d'améliorer la croissance de certaines essences. Une autre méthode est le défouillage ou balivage qui consiste en la sélection d'un brin

- création d'une barrière contre les dérives de produits phytompharmaceutiques ;
- contribution à la valorisation de l'image du vignoble.

Favoriser d'autres habitats pour la faune

En dehors des zones arborées et herbacées, d'autres habitats ont un intérêt et complètent ainsi la mosaïque de milieux favorables à la biodiversité. Il peut s'agir du patrimoine bâti tel que les cabanons de vignes, le chai voire même l'habitation, de zones humides ou d'autres éléments (murs, murets, tas de branches...). Ces habitats sont utilisés par de nombreuses espèces et certains peuvent être aménagés (l'implantation de nichoirs à oiseaux, chauves-souris ou insectes est facilement réalisable au sein des parcelles). Ils peuvent apporter de nombreux avantages :

- augmentation de la capacité d'accueil de la faune ;
- restauration du bâti (cabanons, murs, murets...).



Exemples d'initiatives en zone viticole, à retrouver sur internet :

Biodiviti



Paysage et Biodiversité



dans une cépée afin de conduire un arbre à devenir un arbre de haut jet. Enfin, l'enrichissement (réimplantation de jeunes plants) est envisageable si des trouées sont apparues au fil des années dans la haie.

3. L'entretien des abords de la haie : il est recommandé de maintenir une bande enherbée d'1 m de large au pied de la haie afin de fournir un abri pour la biodiversité. En fin d'automne un seul broyage par an de cette bande enherbée est nécessaire.

Pacte de la haie : à vos marques, prêts, plantez !

Le Pacte en Faveur de la Haie, porté par l'Etat, s'inscrit dans le cadre du plan d'action national France Nation Verte et a pour objectif principal un gain net du linéaire de haies de 50 000 km entre 2020 à 2030 sur le territoire français et leur gestion durable. Un dispositif d'aide à la plantation et à la gestion durable des haies constitue la principale mesure financière du Pacte en faveur de la haie.

Pour plus d'information et un accompagnement : contactez vos conseillers biodiversité et agroforesterie des Chambres d'agriculture.



Plantation d'une haie sur parcelle viticole, avec un paillage Géochanvre.



L'hydrologie régénérative, qu'est-ce que c'est ?

L'hydrologie régénérative vise à restaurer et à optimiser le cycle naturel de l'eau en s'inspirant des processus écologiques. Ses principes incluent la rétention de l'eau dans les sols et les paysages, la réduction du ruissellement et de l'érosion, et l'infiltration dans les nappes phréatiques. Elle s'appuie sur des solutions naturelles, telles que la restauration des zones humides, la végétalisation des bassins versants et la gestion durable des sols, pour améliorer la résilience des écosystèmes face aux défis climatiques. En redonnant à l'eau sa place naturelle, l'hydrologie régénérative soutient la santé des écosystèmes et la sécurité hydrique à long terme.

Les arbres jouent un rôle crucial dans l'hydrologie régénérative en régulant le cycle de l'eau à travers plusieurs mécanismes. Leurs racines favorisent l'infiltration de l'eau dans le sol, réduisant le ruissellement et améliorant la recharge des nappes phréatiques. Les arbres aident aussi à maintenir l'humidité du sol en réduisant l'évaporation grâce à leur ombre et à leur feuillage. Par la transpiration, ils libèrent de l'eau dans l'atmosphère, ce qui contribue à la formation de nuages et peut potentiellement favoriser les précipitations locales.

OBSERVATOIRE AGRICOLE DE LA BIODIVERSITÉ (OAB) ET EFFETS NON INTENTIONNELS (ENI)

Des dispositifs de suivi de la biodiversité

Les agriculteurs, acteurs majeurs de la préservation et de la restauration de la biodiversité, participent à la durabilité des systèmes agricoles. Au niveau national, il existe différents dispositifs de suivi de la biodiversité dans les milieux agricoles. Parmi eux, 2 réseaux complémentaires sont pilotés par le Muséum National d'Histoire Naturelle : l'**Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)** qui est un programme de sciences participatives et le **réseau 500 ENI**, dispositif du plan Ecophyto dont l'objectif est d'étudier les Effets Non Intentionnels des pratiques agricoles sur la biodiversité.

L'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)



Ce programme lancé en 2011 propose 5 protocoles d'observation de la biodiversité ordinaire aux agriculteurs intéressés, en vue de mieux la connaître en milieu agricole et les relier aux pratiques. Des données sont collectées sur les **invertébrés terrestres (mollusques et carabes), les chauves-souris, les abeilles solitaires, les vers de terre et les papillons de jour**. Cet observatoire est le 1^{er} projet national qui implique directement des agriculteurs dans l'observation et la création de références. Les protocoles sont libres d'accès sur le site internet et les participants peuvent directement contribuer en s'inscrivant en ligne.

L'observatoire est un **véritable outil de suivi de l'état de la biodiversité ordinaire en milieu agricole**, mais il permet également de **sensibiliser et accompagner** les acteurs impliqués.

Le réseau 500 ENI



Dans le cadre du plan Ecophyto, un réseau national de suivi de la biodiversité a été constitué en 2012 sur 500 parcelles agricoles fixes en France métropolitaine pour étudier **les relations entre pratiques agricoles et biodiversité**.

Trois types de cultures sont suivis (grandes cultures, maraîchage et vigne) avec des relevés annuels sur 4 groupes d'espèces indicatrices de biodiversité : **les vers de terre, la flore des bords de champs, les coléoptères de bords de champs et les oiseaux**. Ces espèces constituent de bons indicateurs pour détecter si les pratiques agricoles perturbent l'environnement.

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, 12 parcelles de vigne sont suivies ; 12 en Rhône-Alpes ; 15 en Languedoc-Roussillon et 6 en Corse. La proportion de parcelle conduite en agriculture biologique est de 20 % et en conventionnelle 80 %.

Les protocoles utilisés sont les suivants : le test Bêche pour les vers de terre en sortie d'hiver, observation des oiseaux par reconnaissance visuelle ou par le chant au printemps, relevés floristiques au printemps, piégeage des coléoptères par filets fauchoirs du printemps à l'été.

Chaque parcelle est caractérisée par son paysage et les pratiques agricoles réalisées (interventions et intrants dont produits phytopharmaceutiques utilisés). Ces éléments sont associés aux mesures de biodiversité dans une base nationale.

Depuis presque 12 ans, cette compilation fait l'objet d'un panel d'analyses porté par un groupe de scientifiques pluridisciplinaire (INRAe, ANSES, Université de Rennes 1, Muséum National d'Histoire Naturelle) qui pilote différents projets de recherche dont les 1^{ers} résultats ont été publiés ces dernières années. Parmi les différents projets (achevés ou en cours) on peut notamment citer :

- effets des pratiques agricoles sur la flore selon l'échelle spatiale ;
- oiseaux et pesticides en milieux viticoles ;
- effet de date et de dose d'herbicide sur la flore des bords de champs ;
- liens entre coléoptères, flore et pratiques agricoles...

A l'avenir, les résultats des différents projets associés au réseau 500 ENI permettront de quantifier ces effets non intentionnels et d'identifier les recommandations techniques à partager avec l'ensemble des acteurs agricoles.

VITAM, LA VITICULTURE ET L'AGROFORESTERIE MÉDITERRANÉENNE*



Dans un contexte de changement climatique, de nombreux leviers agronomiques sont étudiés dont l'agroforesterie. Cette pratique peut influencer le microclimat et la biodiversité des parcelles, améliorant ainsi la résilience climatique et économique

des exploitations. VITAM a pour objectif de faciliter le développement de l'agroforesterie viticole en zone méditerranéenne via l'acquisition de références techniques, économiques et agronomiques ainsi que la mise en place d'une dynamique pérenne d'expérimentations participatives. Plus précisément, ces actions sont détaillées page suivante...

Actions	Moyens
Echanges et création de référentiels technico-économiques	Journées techniques d'échanges et retours d'expériences (enquêtes)
Evaluation des performances agronomiques des vignes en contexte agroforestier	Expérimentations sur 4 sites pilotes
Mise en place d'une dynamique d'expérimentations participatives	Co-conception de sites pilotes ; conception d'outils de suivi et d'expérimentations participatives

Évaluation des performances agronomiques des vignes en contexte agroforestier

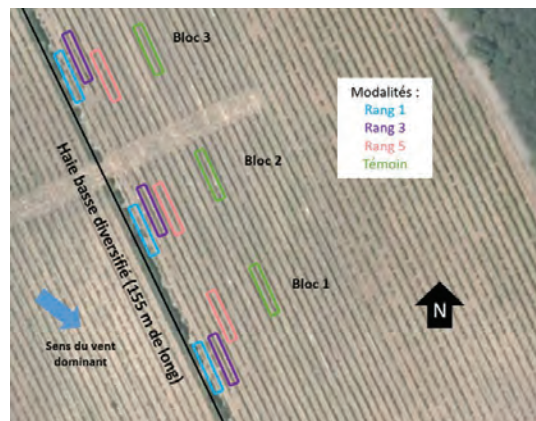
L'objectif de cette action est d'évaluer l'impact de la présence de haies et d'alignements intra-parcellaires sur la production viticole, l'écophysiologie, l'état hydrique, la vigueur, le rendement, l'état sanitaire des vignes et la

qualité des baies. Pour cela, des expérimentations ont été réalisées sur 4 sites pilotes en Ardèche, Gard et Vaucluse. Différents aménagements agroforestiers sont évalués en fonction des sites :

	Mirabel (07)	Vauvert (30)	Beauvoisin (30)	Orange (84)
Forme arborée	Alignement d'arbres intra-parcellaires : muriers, amandiers et autres arbres fruitiers	Haie brise vent : cyprès et pistachiers	Haie diversifiée : cyprès, cornouillers, pistachiers, lentisques, alaternes, lauriers tin, églantiers et genêts épineux Haie de cyprès	Haie diversifiée basse : arbousiers, lauriers, grenadiers, myrtes...
Hauteur et largeur de la haie	4,5 m de haut sur 3 m de large	8 m de haut sur 3 m de large	2.5 m de haut sur 4 m de large 10 m de haut sur 3 m de large	1,5 m de haut sur 3 m de large
Année de plantation de la haie	2012	1998	2012	2004
Cépage et année de plantation	Syrah, 2012	Mourvèdre, 1998	Syrah	Mourvèdre, 2005
Remarques	2 orientations par rapport aux arbres avec des transects Est et Ouest, l'alignement intraparcélaire d'arbres étant Nord/Sud			

Les suivis ont été réalisés à différentes distances des aménagements arborés et dans une partie témoin sans influence de l'arbre. Les modalités sont :

Rang 1 (De 2 à 4 m de l'aménagement arboré en fonction des sites)	Rang 3 (De 6 à 8 m)	Rang 5 ou 6 (De 10 à 12 m)	Témoin (Sans influence de l'aménagement)
---	-------------------------------	--------------------------------------	--

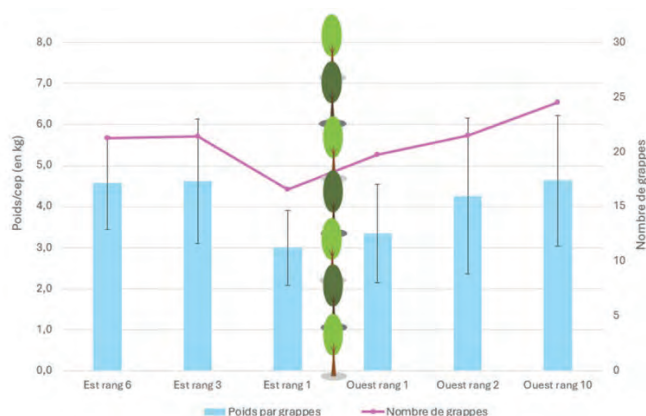


Exemple du dispositif expérimental d'Orange (2022).

Quelques résultats

Les sites ont été suivis sur 2 années (2022 et 2023). L'année 2022 est caractérisée par une forte sécheresse et l'année 2023 présente un printemps plutôt pluvieux et des épisodes caniculaires courant août.

> Rendement :



Rendement et nombre de grappes du site de Mirabel (2022).

En fonction des millésimes, l'effet de l'aménagement agroforestier sur le rendement est plus ou moins atténué. Lors d'une année sèche comme 2022, le rang 1 a un rendement inférieur au témoin. Pour la plupart des sites, l'impact de l'aménagement au rang 3 est toujours observé mais dans une moindre mesure. Lors d'année avec une pluviométrie plus conséquente, les effets négatifs de l'aménagement sont atténués en lien avec un stress hydrique moins marqué.

Les effets négatifs des arbres sont souvent très localisés sur le 1^{er} rang, mais cela est fortement dépendant du type d'aménagement et des espacements. Les haies de cyprès peuvent avoir un effet négatif sur une plus longue distance.

La légère baisse de productivité à proximité immédiate des arbres, entraîne une modification de la qualité des baies.

Les résultats obtenus sur ces 4 sites sont difficilement généralisables, mais ils soulignent toutefois que l'effet des arbres est très spatialisé et soulève la question de la gestion de cette hétérogénéité par les viticulteurs.

> Maladies fongiques :

En 2022, aucune différence n'a été observée entre les rangs dû à une faible pression. En revanche en 2023, sur le site de Mirabel une contamination au black rot significativement supérieure a été relevée sur le rang à proximité (face Ouest) de l'alignement d'arbres : ce rang est sujet à une durée d'humectation plus longue pouvant favoriser l'implantation de maladies cryptogamiques en raison de l'orientation de l'alignement d'arbres et du vent dominant.

L'impact des aménagements agroforestiers sur l'état sanitaire des vignes est variable en fonction de la distance des rangs de vigne à l'aménagement et de son orientation.

> Stress hydrique :

À Orange, Vauvert et Beauvoisin, les vignes à proximité des aménagements ne sont pas ombragées, et les effets tampons climatiques (réduction de l'évapotranspiration) ne sont pas ressortis. L'état hydrique des vignes est apparu dégradé sur les 3 premiers rangs. En effet, en 2022, le rang 1 était en contrainte hydrique plus rapidement que les autres rangs, suivi du rang 3. L'impact de la haie ou de l'alignement d'arbres semble disparaître entre 6 à 10 m de l'aménagement. Pour 2 de ces 3 sites, les modalités ne se différencient plus en fin de saison avec des contraintes hydriques fortes. En 2023, année pluvieuse, aucune différence entre les modalités n'a été relevée, et ce pour les 3 sites. Sur le site de Mirabel (dispositif différent des autres sites), les arbres ont montré leur capacité à modifier le microclimat avec notamment une réduction de la température et donc de l'évapotranspiration pour les zones ombragées (nord-ouest des arbres).

La différence de niveau de contrainte hydrique en fonction de la distance à l'aménagement va dépendre des conditions météorologiques mais aussi du type d'aménagement et de son positionnement par rapport à la vigne.



À retenir

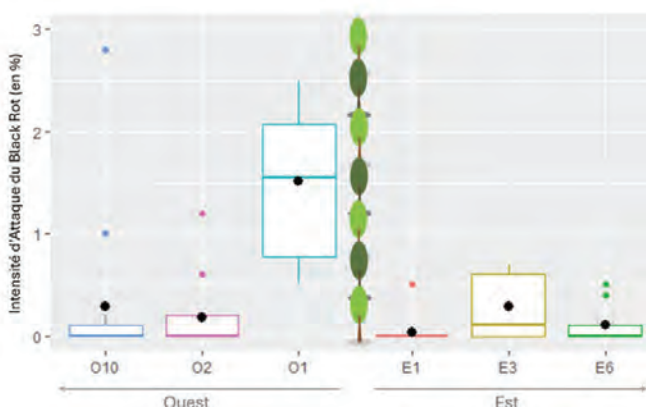
L'impact des aménagements agroforestiers sur le microclimat de la vigne varie en fonction :

- des conditions climatiques et de l'environnement de la parcelle ;
- de leur orientation par rapport à la vigne ;
- des essences implantées ;
- de la distance par rapport aux rangs de vigne ;
- de la structure du sol, de sa qualité et de sa capacité à retenir l'eau.

Dans les sites étudiés, les effets négatifs des aménagements agroforestiers semblent s'estomper jusqu'à environ 6-8 m. Il est toutefois important de noter qu'au regard du faible nombre de parcelles matures existantes, les systèmes étudiés dans le cadre du projet n'ont pas été conçus spécifiquement dans un objectif d'adaptation au changement climatique en créant un microclimat. Le projet VITAM a ainsi travaillé à la co-conception de plusieurs parcelles d'agroforesterie viticole pour lesquelles des aménagements agroforestiers ont été imaginés en vue de favoriser les effets tampons des arbres sur les pics de chaleur, tout en limitant les phénomènes de compétition directe pour les nutriments et la lumière.

La complexité des systèmes agroforestiers souligne l'importance d'un **accompagnement** dans leurs projets de plantation par des organismes spécialisés, afin **d'évaluer le système dans son ensemble**.

*Projet financé par l'Office Français de la Biodiversité et la Fondation de France. Porteur du projet : Agrooof. Partenaires du projet : CA34, CA84, Arbres et Paysages 11, UMR ABSYS, EPLEFPA Olivier des Serres - Ferme du Pradel, Syndicat des Côtes-du-Rhône, IFV.



Intensité d'attaque moyenne du black-rot sur feuille selon la distance à la haie (ex : E6 : Est rang 6) du site de Mirabel (2023).

Les grands principes de la biodynamie

Biodynamique : du grec bios - vie - et dynamis - force -

La biodynamie est une méthode d'agriculture qui va au-delà des principes de l'agriculture biologique. Elle considère la ferme comme un organisme vivant, en interaction avec les forces cosmiques et les cycles naturels. Cette approche holistique intègre des pratiques spécifiques, comme l'utilisation de préparations biodynamiques fabriquées à partir de plantes, d'animaux et de minéraux. Avant tout, la biodynamie cherche un équilibre au sein de l'exploitation agricole en favorisant la biodiversité et l'utilisation des animaux. L'objectif est de trouver une autonomie au sein de **l'organisme agricole**. La biodynamie accorde également une grande importance au calendrier lunaire et aux rythmes de la nature pour planifier les travaux agricoles.

LES ORIGINES HISTORIQUES DE LA BIODYNAMIE

Les fondements de la biodynamie ont été posés par Rudolf Steiner, philosophe autrichien, dans les années 1920. Lors de conférences données à des agriculteurs, Rudolf Steiner a développé une approche globale de l'agriculture, basée sur les principes de l'anthroposophie. Cette philosophie, qu'il a fondée, considère l'homme comme un être spirituel et physique, en relation avec le cosmos. Les principes de la biodynamie séduisent des agriculteurs à la recherche d'une agriculture plus respectueuse de l'environnement et de la santé.

LES PRINCIPES FONDAMENTAUX

Le cosmos et la terre :

les rythmes cosmiques (comprenant les rythmes solaires et lunaires, mais aussi ceux des autres planètes du système solaire) influencent le monde végétal et la météorologie et l'être humain. Des calendriers biodynamiques se basent sur ces rythmes.

Ce sont des guides qui indiquent les meilleurs moments pour réaliser tous les travaux en agriculture en fonction des rythmes cosmiques auxquels les plantes sont sensibles et notamment celui du passage de la lune devant les constellations du zodiaque. En respectant ces rythmes, la vigne se développe de façon équilibrée et saine.

Toutefois, ce calendrier n'est pas un cadre rigide pour l'application des préparations, mais un support visant à favoriser le bien-être des plantes.

Les conditions du sol et la météo demeurent prioritaires dans la planification des travaux viticoles.

Le calendrier ne sert pas seulement qu'aux travaux viticoles, il est aussi utilisé dans le processus de production du vin, ce dernier étant réceptif aux forces cosmiques.



Qu'est-ce que la dynamisation ?

La dynamisation est le brassage spécifique de l'eau lors des préparations. Ce brassage peut être manuel ou automatisé à l'aide d'un dynamiseur. Un tourbillon (le vortex) est formé puis brisé fermement (le chaos) pour ensuite créer un nouveau tourbillon dans l'autre sens. L'alternance vortex/chaos constitue la dynamisation. Ce brassage doit être énergétique pour que le vortex soit le plus profond possible.



AVANT DE SE LANCER

Les certifications : 2 cahiers des charges existent :

- **Demeter** fondé en 1938 concerne toutes les filières de l'agriculture, il peut également certifier la vinification.



- **Biodivin** créé par le syndicat international des vignerons en biodynamie en 1995. Ce cahier des charges exclusivement dédié à la viticulture concerne également la vinification.



B I O D Y V I N

Les préparations biodynamiques Elles sont élaborées à partir d'éléments naturels tels que la bouse de vache, les plantes médicinales ou minéraux.

Elles ont des effets directs sur les sols, les plantes et sur le raisin et peuvent être pulvérisées ou incorporées dans les composts. **Toutes ces préparations avant application doivent être dynamisées pour activer leurs propriétés.**

Numéros	Plantes	Actions principales	Période d'application
500	Bouse de corne	Favorise la structuration, la fertilité, la croissance racinaire et l'activité microbienne des sols	Enterrée : de l'automne au printemps. Pulvérisation : au débourrement et après la vendange sur un sol humide et réchauffé
501	Silice de corne (quartz dans des cornes enterrées durant l'été)	Favorise le développement vertical de la vigne, sa souplesse. Renforce l'épiderme et la qualité des fruits Tempère une vigueur excessive et booste l'immunité des plantes. Stimule les processus de floraison et maturation	Enterrée : tout l'été Pulvérisation : du stade 4-5 feuilles étalées à la floraison au plus près du lever du soleil, mais pas avant, ni après 8 heures du matin
502	Achillée millefeuille	Mobilité du soufre et de la potasse dans les sols	Participation à l'élaboration du compost
503	Camomille matricaire	Régularisation des processus de l'azote	Participation à l'élaboration du compost
504	Ortie	Favorise la bonne humification du sol Renforce l'influence des deux préparations précédentes Régule l'action du fer dans le sol et la photosynthèse	Participation à l'élaboration du compost Et/ou appliqué comme préparation durant la période végétative
505	Écorce de chêne	Favorise la résistance contre les maladies	Participation à l'élaboration du compost Et/ou appliqué comme préparation durant la période végétative
506	Pissenlit	Orientation des processus de la potasse, du calcaire et de l'azote	Participation à l'élaboration du compost
507	Valériane	Mobilité du phosphore dans les sols Manteau de chaleur autour du compost C'est un puissant anti-stress	Au moment de l'épandage du compost Et/ou appliqué comme préparation durant la période végétative
500P	Bouse de corne préparée	Combinaison des effets des préparations 500 ; 502 à 507	Au printemps Avant plantation



Flavescence dorée

Une maladie toujours fortement présente dans le vignoble

La flavescence dorée est présente depuis les années 1980 dans l'ouest de l'arc méditerranéen, depuis les années 2000 dans l'est. De nouvelles contaminations ont été mises en évidence suite aux prospections 2024 dans les communes suivantes :

Pour la région Auvergne Rhône Alpes :

- Ardèche : Sécheras.

Pour la région Occitanie :

- Gard : Saint Maurice de Cazeville, Saint Maximin.

Pour la région Provence Alpes Côte d'Azur :

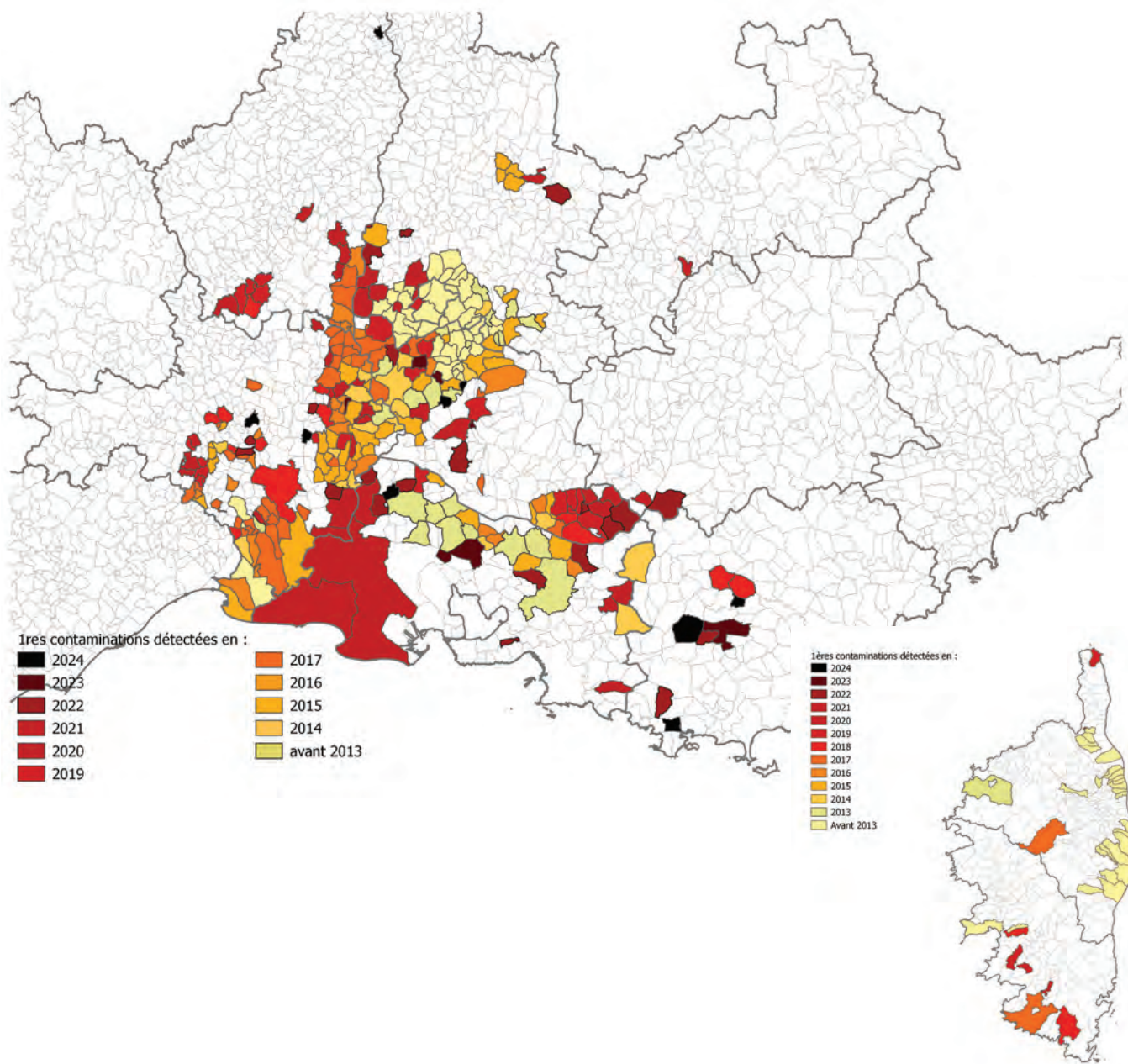
- Bouches-du-Rhône : Maillane ;
- Var : Montfort sur Argens, Ollioules, Tourves ;
- Vaucluse : Loriol du Comtat, Saint Hippolyte le Graveyron.

UNE ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION ET DES STRATÉGIES DE LUTTE

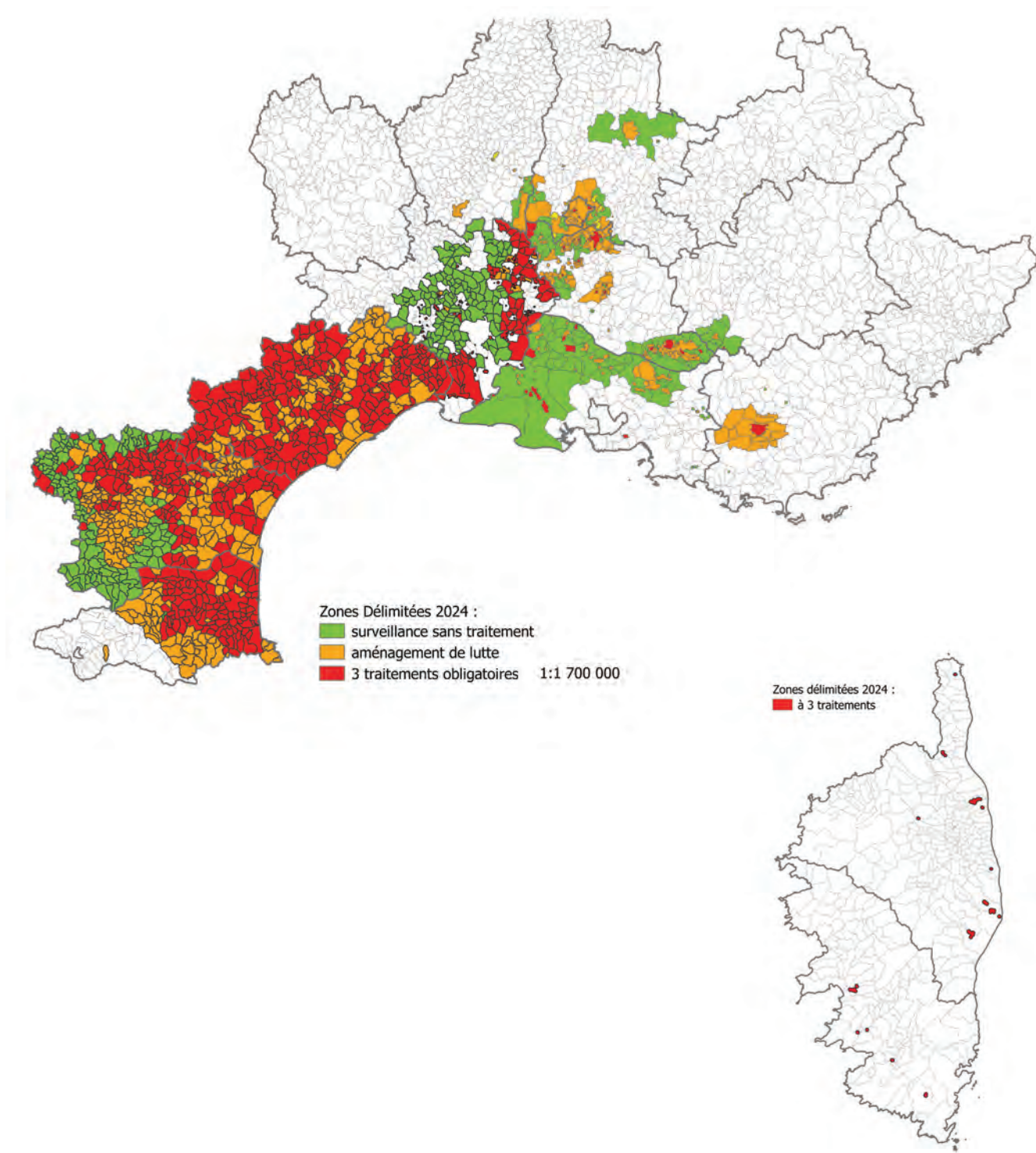
La surveillance régulière a permis de mettre en place un aménagement de la lutte insecticide adapté à chaque commune ou partie de commune et concerté avec les professionnels. Les zonages (zones délimitées / zones exemptes) et le nombre de traitements obligatoires sont revus chaque année en fonction de l'évolution de l'état sanitaire du vignoble.

Un nouveau règlement européen publié le 22 septembre 2022 (règlement d'exécution 2022/1630) indique les mesures visant à contenir l'extension de la flavescence dorée dans les zones délimitées où son éradication n'est plus possible. Une stratégie d'enrayement peut être mise en œuvre, sur des territoires laissés à l'appréciation de chaque Etat membre. La Croatie, le Portugal et la Slovénie ont d'ores et déjà défini des zones en enrayement, qui impactent partiellement l'Espagne, l'Italie et la Hongrie. En France, seule la région Nouvelle Aquitaine a pour le moment fait ce choix. En parallèle l'arrêté ministériel du 27 avril 2021 relatif à la lutte contre la flavescence dorée de la vigne et contre son agent vecteur est toujours en cours de révision, pour détailler notamment les mesures de lutte à mettre en œuvre dans les zones en enrayement.

Carte 1 : Extension de la flavescence dorée de la vigne de 2013 à 2024 dans l'Ardèche, la Drôme (région Auvergne Rhône Alpes), le Gard (région Occitanie), les Alpes de Haute Provence, les Hautes Alpes, les Bouches-du-Rhône, le Var, le Vaucluse (région Provence Alpes Côte d'Azur) et en Corse.



Carte 2 : Flavescence dorée de la vigne : zones délimitées 2024 (attention, ces zones vont évoluer pour 2025).



Optimiser son bilan carbone

Les outils à disposition

Dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC), l'état français a donné comme objectif au secteur agricole de diviser par 2 ses émissions de gaz à effet de serre sur la période 1990-2050.

Afin d'atteindre cet objectif et de limiter les effets du réchauffement climatique, il est possible d'agir en évoluant vers des pratiques bas carbone. Les Chambres d'agriculture vous accompagnent dans cette démarche :

- réalisation de diagnostic carbone, afin d'identifier les pratiques les plus émettrices et les potentiels leviers d'action à mettre en place. Cela permet d'évaluer les quantités de gaz à effet de serre bruts émis par votre activité et le stockage de carbone possible dans les sols et la biomasse (voir figure ci-contre) ;
- mise en œuvre du plan d'action au regard de l'orientation économique de l'exploitation, des risques liés au changement climatique et de ses priorités.

Pour des approches plus précises, 2 outils, reconnus par l'Ademe, peuvent être utilisés en viticulture avec l'appui de conseillers pour réaliser des diagnostics carbone :

- l'outil Ges&Vit développé par l'IFV ;
- l'outil de la Chambre régionale d'Agriculture des Pays de la Loire.

Le plan d'action individualisé, est bâti à partir du profil d'émission et porte sur les postes les plus émetteurs de gaz à effet de serre en visant également à contribuer au stockage de carbone dans les sols afin de compenser les émissions résiduelles

Outil Ges&vit

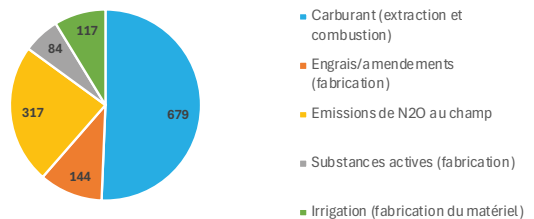
Pour une approche simplifiée, l'outil d'autodiagnostic développé par l'Inter-Réseau Agriculture Energie Environnement (IRA2E) de Provence-Alpes-Côte-d'Azur peut vous donner une 1^{ère} caractérisation de votre empreinte carbone :



Parmi les leviers d'action possibles :

- réduction du GNR : simplification des itinéraires techniques, travail combiné, entretien et réglage des tracteurs, écoconduite, utilisation de robots électriques ;
- réduction des intrants à la cave : réduction du poids des emballages, réemploi des bouteilles ;
- augmentation du stockage de carbone dans les sols : plantation de haies, mise en place de couverts végétaux, développement d'agroforesterie.

Exemple des postes d'émissions de CO² d'une exploitation viticole (en kg CO² eq/ha/an)



Réduction de la vulnérabilité au changement climatique :

Les Chambres d'agriculture sont également présentes pour vous accompagner à mieux faire face aux impacts du changement climatique sur vos exploitations. Des diagnostics de vulnérabilité et des plans d'action individualisés peuvent être réalisés à votre demande par des conseillers spécialisés.

PNDV, le Plan National contre le Dépérissement du Vignoble

Le dépérissement : une menace pour le vignoble qui mobilise !

Le dépérissement du vignoble est un phénomène complexe qui touche toutes les régions viticoles et affecte de façon notable la productivité avec une estimation de **perte annuelle de 4,6 hL/ha** (source Mission FAM-CNIV des webinaires sont mis en ligne régulièrement :

-BIPE-2015).

Un Plan National contre le Dépérissement du Vignoble (PNDV) a démarré en avril 2016 avec l'engagement des interprofessions vitivinicolas, regroupées au sein du CNIV (Comité National des Interprofessions des Vins à appellation d'origine et à indication géographique), le soutien du ministère de l'Agriculture et de FranceAgriMer.

L'objectif de ce Plan est de s'attaquer au dépérissement via une approche globale.

Pour cela, il s'articule autour de 3 axes de travail :

- le matériel végétal ;
- la recherche ;
- le transfert et la régionalisation des connaissances afin de maximiser sur le terrain la diffusion des acquisitions.

Les thématiques de travail sont diverses. Elles vont du maintien de la productivité à faire face aux maladies et ravageurs émergents en passant par la poursuite de l'amélioration du matériel végétal et l'adaptation au changement climatique.

Où trouver les informations et les avancées ?



Des webinaires sont mis en ligne régulièrement.



Des PNDV Tour sont organisés tous les 2 ans dans les régions pour échanger le temps d'1 journée avec les chercheurs et les techniciens sur les avancées et les problématiques de terrain.



Des formations terrain sont référencées via le lien.



Nouveauté ! Vidéos "Les indispensables de la taille vertueuse de la vigne"



7 vidéos courtes d'1 min 30 en 6 langues (français, anglais, espagnol, bulgare, roumain et arabe) sont disponibles sur les chaînes Youtube du PNDV et de la MSA. Ces petites capsules ont pour objectif de permettre aux employeurs de promouvoir auprès de leurs salariés français ou étrangers le principe de la taille respectueuse des flux de sève ainsi que les bons gestes à adopter pour travailler dans de bonnes conditions de sécurité.

LE DÉPÉRISSEMENT DU GRENACHE PARMI LES PROJETS DE RECHERCHE

Le Grenache montre des niveaux de mortalité variables et parfois inquiétants sur les tranches d'âge encore jeunes (20-30 ans). Le projet DEP-Grenache a permis de mieux connaître les causes de mortalité de ce cépage essentiel aux vignobles méditerranéens. Achievé en 2024, ce projet de 3 ans, porté par l'IFV, rassemble 4 Chambres d'agriculture (13, 26, 30 et 84), le Syndicat Général des Vignerons des Côtes du Rhône, le Syndicat des Producteurs de Plantes

et Bois de Vigne de Vaucluse ainsi que plusieurs caves coopératives. Il s'articule autour de 3 axes de travail : **diagnostic, étude des maladies du bois et solutions curatives**. Le schéma résume le projet et ses acquisitions. Certains axes ayant déjà été développés dans les Guides précédents, seules leurs conclusions sont reprises ici mais pour plus de détails, un renvoi vers les guides antérieurs est précisé.



Des niveaux de mortalité très variables, **de faible à très élevé**, sont constatés.

Pour schématiser, sur une parcelle de 30 ans, un vigneron aura au mieux remplacé 10 % au pire 60 % des ceps depuis la plantation.

S'ajoute à cela, la mortalité de chandelles et de bras qui contribue également au dépérissement et à la perte de potentiel de production.

Les causes de mortalité identifiées :

1. **l'esca-BDA** (>90 % des parcelles en montrent à des degrés divers),
2. **le pourridié** (25 % des parcelles),
3. **facteurs aggravants distingués : sécheresse, grosses plaies de tailles.**

Le **court-noué** est présent mais sur les parcelles de 15 - 30 ans, il pèse beaucoup plus sur le rendement que sur la mortalité.

Pas d'effet lié au type de récolte (manuel VS mécanique).

De même pour le porte-greffe (110 R et 140 Ru), excepté pour le réseau du Gard où le 110 R ressort comme un facteur aggravant.

État des lieux réalisé sur 3 échantillons de 100 parcelles en collaboration avec 3 caves coopératives des Côteaux d'Aix, du Gard Rhodanien et du Haut-Vaucluse.

Quelles raisons expliquent un fort dépérissement dans les parcelles dû aux maladies du bois ?

L'importance de la vigueur

► présenté ci-après (Focus 1)

Pourquoi le Grenache présente des formes sévères et meurt beaucoup plus que d'autres cépages ?

(exemple d'autres cépages : le Cabernet Sauvignon, aux formes plus lentes avec des tigrures caractéristiques).

2 pistes explicatives étaient étudiées :

- l'existence de **différents inoculum** : aucune différence n'a été trouvée ;
- la piste **physiologique**, avec des spécificités dans l'extériorisation des symptômes propre au cépage :

► En attente de résultats

Différentes approches ont été étudiées :

1. **le recépage et/ou curetage** :

des résultats encourageants, une piste à approfondir

► présenté ci-après (Focus 2)

2. **L'effet de la taille** sur l'expression des symptômes :

a. Influence du type de taille* :

la taille mécanique et la non-taille diminuent significativement l'expression de l'esca-BDA et la mortalité en comparaison de la taille en cordon.

b. Impact de la mise en place d'une taille douce (respectueuse des flux et non mutilante) : 3 essais dès la plantation,

► **suivi complémentaire prévu en 2025**

1 essai sur vigne adulte : le changement de méthode **n'a eu aucun effet** sur l'expression des symptômes (après 3 hivers de taille).

3. **complants*** : étude de l'âge de retour en production

*Rappel, résultats déjà présentés dans le Guide 2024-2025 p. 123-124

Focus 1 : Importance de la vigueur dans l'expression des symptômes

Des sous-réseaux d'une 30^{ème} de parcelles (issus des parcelles étudiées dans l'axe 1) ont été suivis en 2022 et 2023. La vigueur de la vigne et les facteurs les plus corrélés, alimentation hydrique, azotée, taux d'enherbement et niveau de production, ont été notés ainsi que l'expression des symptômes.

Les résultats ont montré que la **vigueur de l'année en cours** est positivement **corrélée à l'expression de l'esca-BDA** (Figure 1). Les parcelles

à faible vigueur ont peu à pas de symptômes et les plus forts taux de symptômes sont associés à des vigueurs fortes. Toutefois, des parcelles de vigueur forte peuvent également montrer peu ou pas de symptômes, preuve que **d'autres facteurs majeurs** sont aussi impliqués dans l'expression des symptômes ("annulant" l'effet de la vigueur). Parmi ces facteurs, on peut avancer l'effet d'une taille respectueuse, limitant les nécroses dans le tronc et les bras.

Toutefois, en 2023, dans le réseau de parcelles du Gard, la vigueur n'est pas le facteur le plus fortement corrélé à l'expression de l'esca-BDA. La **contrainte hydrique de l'année antérieure** ressort comme le paramètre le plus corrélé. Les pires situations d'esca-BDA en 2023 se trouvent sur les parcelles qui montraient de la contrainte hydrique en 2022 et de la vigueur en 2023, en particulier au printemps. Cette observation mériterait d'être confirmée sur d'autres années et secteurs, mais elle suggère que toute la **physiologie du cep** est impliquée dans l'expression des symptômes.

Et la suite ?

L'implication de la taille et du niveau de nécroses du bois sur l'expression des symptômes sur l'ensemble de ces parcelles n'a pas pu être étudiée dans le cadre du projet. Elle le sera prochainement dans le cadre d'un projet régional PACA démarrant en 2025.

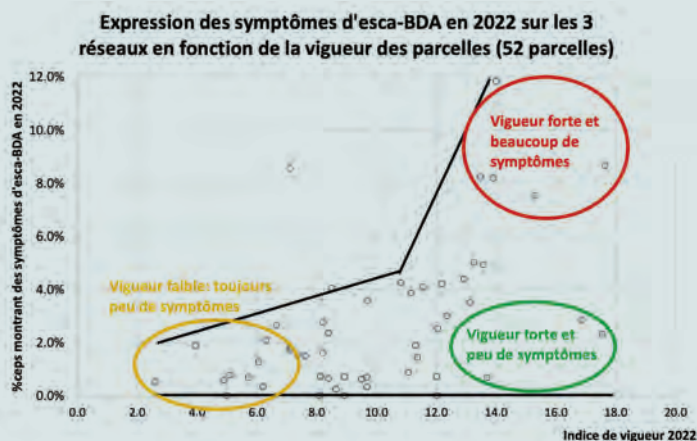


Figure 1 : lien entre la vigueur de la vigne et l'expression des symptômes d'esca-BDA.

Focus 2 : le recépage - curetage, des résultats encourageants et une piste à approfondir

Une des actions du projet s'est intéressée à la possibilité de recéper les ceps symptomatiques, voire à les recéper puis cureter. Neuf parcelles de Grenache d'une 20^{ème} d'années, conduites en cordon, ont ainsi été suivies par les différents partenaires. Il s'agissait de parcelles déjà très atteintes par l'esca-BDA (entre 10 et 20 % de ceps symptomatiques en 2020, ce qui est très élevé pour des Grenaches).

Pour l'essai, 4 modalités ont été comparées :

- un témoin sans intervention ;
- des ceps recépés avec une coupe ne présentant pas d'amadou (nécrose claire et tendre facilement reconnaissable, Figure 2) ;
- des ceps recépés présentant de l'amadou sur la coupe ;
- des ceps recépés-curetés, pour lesquels la coupe présentait de l'amadou, ce dernier a alors été retiré jusqu'à dans le point de greffe si besoin.

Ces recépages ont été mis en œuvre durant 3 hivers (de 2020 à 2023). Les modalités ont donc été suivies et incrémentées sur de nouveaux ceps symptomatiques durant ces 3 campagnes.



Figure 2.

L'essai s'est essentiellement concentré sur des curetages de troncs, en effet, la durée nécessaire pour cureter un cep entier est trop importante. Des précisions sur les techniques de recépage et le curetage se trouvent dans l'encart en fin du Focus 2.

Sans intervention les ceps symptomatiques évoluent vite vers la mort

Pour les ceps qui montraient des symptômes d'esca et n'ont pas fait l'objet de recépage (les témoins), le taux de mortalité observé l'année suivante, allait de 0 à 50 % selon la parcelle et l'année, pour une moyenne de 13 %. Mais cela s'aggrave chaque année : le taux de ceps vivants des témoins symptomatiques en 2020 passe de 94 % en 2021 à 68 % en 2023, soit une mortalité de 32 % en 3 ans. Cela est pire sur les témoins de 2021, pour lesquels 67 % seulement sont encore en vie après 2 ans.

Cette évolution rapide de la mortalité dans les témoins est due :

- à la forte probabilité des ceps symptomatiques de Grenache de mourir,
- à des niveaux élevés de réexpression des symptômes d'esca/BDA les années suivantes. En effet, 30 à 60 % des ceps symptomatiques réexpriment les symptômes l'année suivante, créant un effet "boule de neige".

L'enjeu du recépage (ou recépage/curetage) est de contrer ce phénomène, en renouvelant le tronc et en supprimant la réexpression des symptômes.

Des résultats encourageants pour le recépage et curetage

- une reprise correcte pour des ceps de 20 - 30 ans : en moyenne, 60 % des ceps recépés ont redémarré, toutes modalités confondues. Ces reprises varient toutefois selon les parcelles et les années,

avec 75 % de reprise pour les meilleures parcelles et 30 à 40 % pour les moins bonnes. Une parcelle n'a pas toujours un bon ou un mauvais taux, il peut varier selon l'année. Un des facteurs de variation est la sévérité du symptôme l'année d'avant : les formes sévères survivent toujours moins bien.

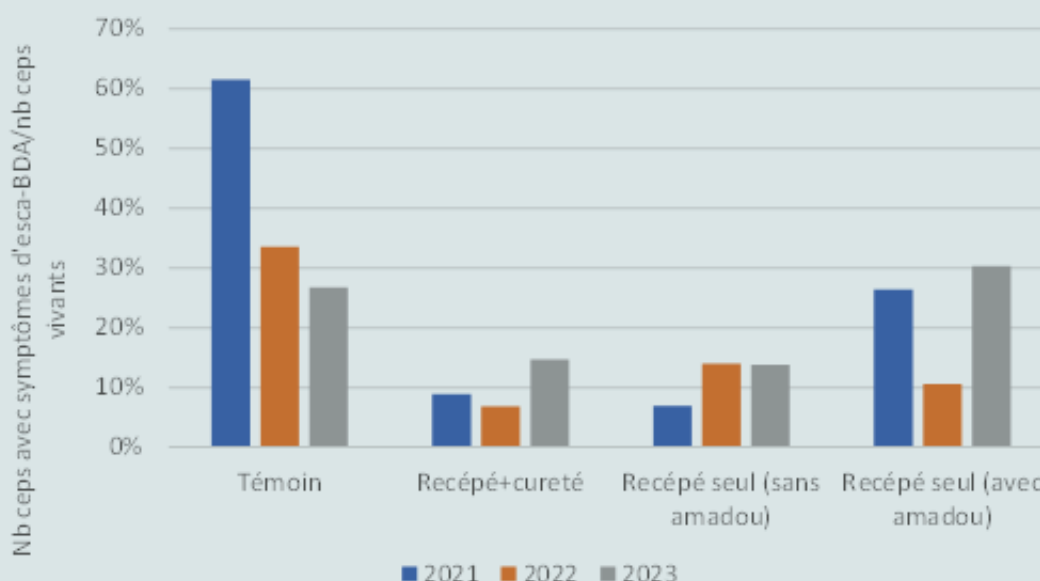
- Les ceps recépés qui ont repris peuvent toutefois mourir les années suivantes, surtout la 2^{ème} année. Dans la majorité des cas, cela est lié à une pousse mal positionnée ou fragile, ou à un manque de soin apporté au jeune cep recépage.

Peu de retour de symptômes à 3 ans

Comparativement à la modalité témoin, le retour des symptômes foliaires est considérablement réduit sur les modalités recépées, comme attendu. En effet, les symptômes d'esca-BDA sont observés sur 10 à 15 % des recépés sans amadou et des recépés-curetés, contre 30 à 60 % des témoins. Pour les recépés avec présence d'amadou sur la coupe, 30 % des ceps réexpriment des symptômes. L'exemple de la génération 2020 est donné à la Figure 3.

Une poursuite du suivi dans le temps est indispensable pour vérifier l'absence de réexpression des symptômes.

Figure 3 : retour des symptômes d'esca-BDA sur les ceps symptomatiques en 2020 sur 8 parcelles.



Comparaison économique des techniques

Le recépage seul requiert 0,5 à 3 min/cep, le recépage + le curetage du bas du tronc dure 4 à 8 min/cep (autour de 15 min sont nécessaires pour cureter le cep entier conduit en cordon !). Un rapide calcul de coûts a montré que le recépage seul s'élève à 2,40 €/cep, contre 3,70 €/cep pour un recépage-curetage du bas de tronc. On rappelle qu'un complant coûte à minima de 9 à 10 €/cep (jusqu'à la production), voire plus selon le niveau d'entretien.

Perspectives : déployer des tests sur des parcelles plus jeunes et moins atteintes

La modalité recépée seule semble être une technique prometteuse sur Grenache s'il n'y a effectivement pas de retour important de symptômes.

Ces résultats encourageants (sur recépage et recépage-curetage) ont été obtenus sur des parcelles autour de 20 ans et déjà très atteintes. Il serait intéressant de reconduire des essais sur des Grenaches de 10-12 ans, plus jeunes et moins atteints. Ainsi, il serait peut-être possible :

- d'améliorer fortement le taux de reprise ;
- de traiter le cep en amont de l'expression de symptômes sévères



Figure 4a : cep recépé.

(trop sévères). La mise en réserve et la résilience du cep n'en seraient que meilleures et favoriseraient une meilleure reprise après recépage et/ou curetage ;

- de réduire éventuellement la nécessité de cureter.

Outre l'âge du cep, d'autres facteurs améliorant les résultats du recépage pourraient être suivis comme la hauteur de coupe (+/- proche du point de greffe), ou encore la saison d'intervention (au printemps), comme étudié en Charentes.

Précisions sur les techniques de recépage et curetage

- **Le recépage**, Figure 4 a technique bien connue et utilisée contre l'eutypiose, consiste à couper le tronc du cep et attendre le redémarrage d'un gourmand pour reformer un tronc ("forçage"). On se débarrasse ainsi de l'ancien cep nécrosé, tout en conservant le système racinaire (généralement peu ou pas atteint), s'assurant ainsi d'un plein retour en production rapide (dès la 2^e ou 3^e année suivant le recépage), contre autour de la 10^e feuille pour un complant.
- **Le curetage**, Figure 4 b, est une technique qui consiste à "curer" le bois de ses nécroses, en particulier l'amadou, à l'aide d'une petite tronçonneuse. Cette technique a montré son efficacité pour retarder l'apparition des symptômes.



Figure 4b : cep recépé et cureté.

Bilan après 3 ans de suivi des recépés

Symptomatiques sans intervention		Symptomatiques recépés
▪ Mortalité régulière due à la ré-expression des symptômes chaque année. ▪ 30 à 60 % de réexpression des symptômes → à aggravation chaque année.		▪ Mortalité majoritairement due à la non reprise du cep la 1^{ère} année, ainsi qu'à un entretien mal adapté du nouveau rameau la 2^{ème} année. ▪ Seulement 10 à 15 % de réexpression des symptômes (sauf si présence d'amadou). ▪ Sans amadou sur la coupe, le recépage seul peut suffire. ▪ Avec amadou, prévoir de cureter le bas du cep afin d'être sûr d'en retirer la totalité. ▪ Coûts de mise en œuvre inférieurs à celui de la complantation. ▪ Retour en pleine production dès la 2^{ème} ou 3^{ème} feuille.
La mortalité des témoins et des recépés semble s'équilibrer dès la 3^{ème} année → suivi à poursuivre pour le vérifier. Améliorations possibles : intervenir sur parcelle plus jeune, moins atteinte et soigner l'entretien des recépés.		

ETUDE DE L'EFFET DE L'ÉBOURGEONNAGE SUR LES MALADIES DU BOIS

L'objectif de l'ébourgeonnage est de réduire le nombre de plaies et donc de nécroses générées lors de la taille, source d'entrée d'esca-BDA. Dans différentes régions (Chablis, Alsace...), l'ébourgeonnage a montré qu'il était bénéfique pour réduire l'expression des symptômes d'esca-BDA, lorsqu'on compare des lots de parcelles ébourgeonnées de longue date et non-ébourgeonnées.

Toutefois, ce résultat n'a pas été retrouvé lorsque l'ébourgeonnage a été mis en place sur des parcelles préalablement non-ébourgeonnées.

Dans le cadre du projet **Bourgeons**, réalisé sur 7 parcelles de différents cépages français et de différentes régions, 2 à 3 modalités ont été comparées pendant 3 années consécutives (de 2020 à 2022) :

- témoin non ébourgeonné ;
- ébourgeonnage à la date optimale (6-8 feuilles étalées) ;
- ébourgeonnage tardif (stade baies à taille de grains de plomb/pois, BBCH 73 à 75), sur certaines parcelles uniquement.

L'effet sur l'expression de l'esca-BDA a été suivi pendant les 3 années (2020 à 2022).

Les résultats montrent que l'ébourgeonnage a eu un **impact variable** :

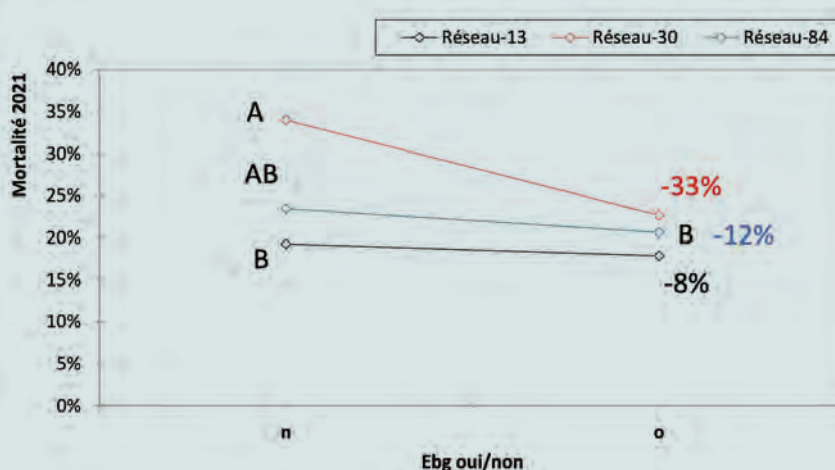
parfois aucun effet, parfois un effet significatif sur l'expression des symptômes, mais pas toujours à la baisse. Seule la parcelle de Grenache suivie dans le Vaucluse a montré une réduction des symptômes d'esca en 2021 et 2022.

Dans ces conditions, il n'est pas possible d'envisager une préconisation de l'ébourgeonnage pour diminuer l'expression des symptômes à court terme sur une parcelle préalablement non ébourgeonnée. **Cela n'exclut pas toutefois qu'un effet à long terme (lorsqu'une parcelle est durablement ébourgeonnée) puisse exister.** De plus, le résultat sur la parcelle de Grenache du projet *Bourgeons* incite à reconduire des essais d'ébourgeonnage sur plus de parcelles de Grenache, pour voir si cela était un cas particulier ou une particularité du cépage. Cela est également prévu dans le projet régional qui démarrera en 2025.

Un résultat de DEP-Grenache allant dans le même sens :

Sur l'un des 3 réseaux de DEP-Grenache, celui du Gard, nous avons également observé que **la mortalité** est plus faible (d'environ un tiers) sur les parcelles ébourgeonnées par rapport aux parcelles non-ébourgeonnées (Figure 5).

Figure 5 : Comparaison en 2021 de la mortalité cumulée entre les parcelles ébourgeonnées et non-ébourgeonnées (ébourgeonnage réalisé par les vignerons) sur les 3 réseaux.



Les lettres indiquent si les différences entre les groupes sont statistiquement significatives entre les modalités non ébourgeonnées et les ébourgeonnées.

Cependant, la baisse de l'expression des symptômes de l'esca-BDA ne s'observe pas sur ce réseau en 2021, ni sur les 2 autres. Toutefois, il faut préciser que le réseau du Gard est le seul pour lequel

environ la moitié des parcelles sont ébourgeonnées, permettant une comparaison équilibrée en termes d'effectif.



A retenir : ces résultats, variables, montrent que l'ébourgeonnage (dans le cadre de la réduction des symptômes Esca/BDA) doit être priorisé sur de jeunes parcelles à forte valeur ajoutée. Sur ces parcelles, la pratique doit être réalisée chaque année et ce, jusqu'à ce que la proportion de manquants devienne problématique.



Pyrale du Daphné (*Cryptoblabes gnidiella*)

En progression géographique

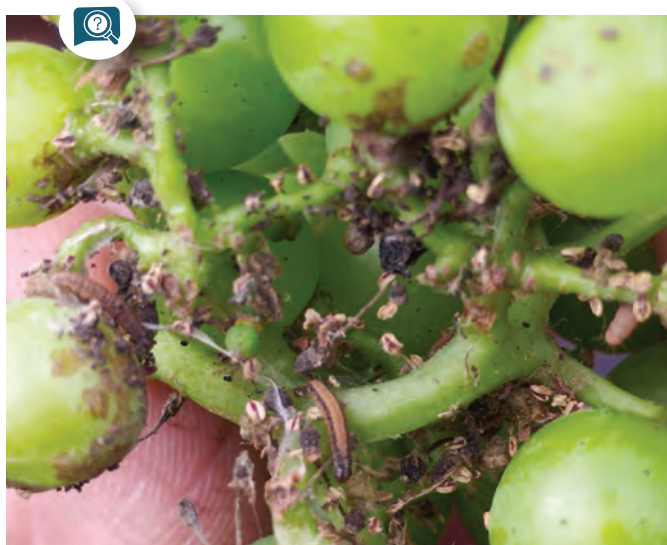
Longtemps et encore confondu avec d'autres tordeuses (principalement eudémis), cryptoblabes a plus de 20 ans de présence dans les vignobles de l'Arc méditerranéen. Ces dernières années, des dégâts sur grappes sont observés de manière plus notable dans la frange littorale. Depuis 2017, sa zone de présence s'élargit et il colonise de plus en plus l'arrière-pays méditerranéen. Des papillons sont capturés pour la 1^{re} fois à Châteauneuf du Pape et Gaillac en 2022, dans le Sud de la Drôme en 2023 puis dans le Sud Ardèche en 2024. Sa présence jusqu'ici considérée comme anecdotique dans le Sud de la Drôme ou de l'Ardèche est plus préoccupante localement.

DÉGÂTS

Avant véraison, les dégâts sont limités, seules quelques baies grignotées sont observées. Les larves sont observées au sein des grappes présentant préférentiellement des sécrétions de cochenilles, pucerons ou *Metcalfa pruinosa*.

A partir de la véraison, le taux de sucre augmentant dans les baies, les larves s'attaquent préférentiellement aux baies abimées (dégâts d'autres tordeuses, attaques d'oïdium avec éclatement de baies, passages mécaniques...). Elles provoquent ensuite sur de nombreuses baies des perforations irrégulières, peu profondes. La grappe infestée est souvent flétrie et desséchée, elle contient généralement plusieurs larves (de stades différents), des soies abondantes et de nombreuses déjections. Le développement de pourritures (notamment acide, d'*Aspergillus sp.* et dans une moindre mesure de *Botrytis cinerea* est favorisé ensuite par les événements pluvieux.

Son mode d'alimentation, sa polyphagie et l'absence de diagnostic précoce de sa présence conduisent à l'observation de dégâts soudainement spectaculaires à la veille de la récolte.



Comment observer ?

Avant véraison, dans les parcelles historiquement atteintes, une observation précoce par dépiautage de grappes est nécessaire pour évaluer la présence.

IMPACT QUALITATIF ET ÉCONOMIQUE

Sur raisins de cuve, les attaques importantes peuvent avoir un impact quantitatif et qualitatif significatif. Pour limiter ces pertes de rendement ou la dégradation de la qualité, certains viticulteurs vendangent les parcelles dès les 1^{ers} dégâts observés, même si la maturité du raisin nécessaire à l'élaboration des vins qu'ils souhaitent produire n'est pas atteinte. Cette stratégie d'évitement peut entraîner un impact économique, par la perte de typicité dans certaines appellations avec potentiellement un déclassement de la vendange.

En raisin de table, l'opération de ciselage, propre à cette filière (récolte manuelle) consiste à retirer des baies ou parties de grappes non commercialisables. Cette opération peut vite devenir coûteuse en main d'œuvre en cas de dégâts importants (temps supérieur passé au tri de la récolte).



En 2024, 2 projets ont été validés : Crypto1.0 et CryptoVigne portés par l'IFV englobant de nombreux partenaires dont les Chambres d'agriculture de l'Arc méditerranéen.

L'objectif de "Crypto 1.0" est d'établir un modèle épidémiologique afin de déterminer des périodes de traitements clés.

Le projet "Cryptovigne" s'articule autour des objectifs suivants :

- Améliorer les connaissances sur la biologie et le cycle de développement.
- Définir la zone de présence actuelle de ce ravageur et prévoir sa propagation.
- Proposer des stratégies de lutte intégrée.

Dans le cadre de "Cryptovigne", une enquête a été réalisée auprès des viticulteurs de l'Arc méditerranéen à l'automne 2023. Ils estiment la perte de récolte due à ce ravageur à 6 % en moyenne sur l'ensemble de leur vignoble au cours des 5 dernières années. En considérant les dégâts uniquement sur les parcelles sur lesquelles *Cryptoblabes gnidiella* est observée, les pertes s'élèvent à 19 %. Attention, ces chiffres ne prennent en compte que les pertes quantitatives sans considérer les pertes qualitatives (dégradation de l'intégrité des raisins, anticipation des vendanges par rapport à l'optimal de maturité phénologique...).

A cela s'ajoute le prix de la lutte, en effet, la majorité des viticulteurs confrontés à ce ravageur dans leur vignoble réalise une protection phytosanitaire spécifique. Le coût moyen de cette protection (coût des produits + mécanisation des traitements) varie de 110 à 149 €/ha.



DESCRIPTION

- **Les œufs** restent très difficiles à observer, ils sont déposés au niveau des pédoncules et de la rafle, ils sont blancs juste après la ponte et jaunâtres par la suite.
- **Les larves** sont de couleur variable, beige à brunâtre et certains individus sont particulièrement foncés, surtout pour les générations tardives. Les larves de stade L1 mesurent environ 1 mm et leur couleur claire favorise la confusion avec eudémis. A partir du stade L2, elles se reconnaissent grâce aux 2 rayures plus foncées sur toute la

longueur du corps et mesure jusqu'à 12 mm au stade larvaire le plus avancé (L5). La larve est très agile et très mobile, et se laisse pendre au bout d'un fil de soie. Sa taille légèrement plus grande et sa pilosité la différencie d'eudémis.

- **Les chrysalides** mesurent 7 à 8 mm, de couleur brune à rouge sombre sont enveloppées dans un cocon de soie.
- **Les adultes** ont des ailes brun grisâtre et présentent des marbrures blanchâtres. Elles sont ponctuées de bandes longitudinales rougeâtres. Le papillon mesure plus de 10 mm. L'activité des adultes est nocturne.

> Biologie

Le nombre de générations annuel dépend du climat mais aussi des plantes hôtes disponibles. En Europe, 4 à 5 cycles par an sont observés et le développement de l'insecte de l'œuf à l'adulte varie de 5 semaines en été à 5 mois en hiver. Elle peut ainsi hiverner dans les parcelles de vignes, à l'intérieur des baies de grappes sèches momifiées, sous forme de larves à tous les stades ou de chrysalides. Cette momification semble les protéger de nos conditions hivernales.

A la sortie de l'hiver, d'avril à juin, il y a beaucoup d'inconnues sur le déroulement du cycle biologique de l'insecte soulevant de nombreuses questions sur la localisation de l'insecte à cette période.

Le cycle débute donc au printemps avec l'émergence des adultes. Pendant la période végétative, grâce au piégeage, on peut détecter 4 à 5 vols selon la climatologie :

- avril/mai (pic dans la seconde décade du mois de mai) ;
- juin/juillet (pic de fin juin à mi-juillet suivant les températures du millésime) ;
- août/septembre ;
- septembre/fin novembre. Ces 2 derniers vols sont les plus abondants et se chevauchent.

Les femelles vivent de 1 à 4 semaines et pondent en moyenne 150 œufs au cours de cette période.

Les pontes s'effectuent majoritairement à partir de



la véraison, elles sont positionnées sur les rafles, principalement à la jonction avec le raisin, ce qui rend leur observation quasi impossible au vignoble.

A la veille de la récolte, on note au sein des grappes infestées une variabilité de stades larvaires. Il est difficile de corréler les captures de mâles avec l'abondance des populations de larves.

D'après les observations du professeur Andrea Lucchi, Université de Pise (Italie) :

- les 1^{ères} larves peuvent être visibles dès le mois de juin, mais plus régulièrement à partir de la mi-juillet ;
- à 18°C, il faut 93 jours pour passer de l'œuf à l'adulte contre 32,5 jours à 26°C et 23,5 jours à 29°C.

> Expérimentation

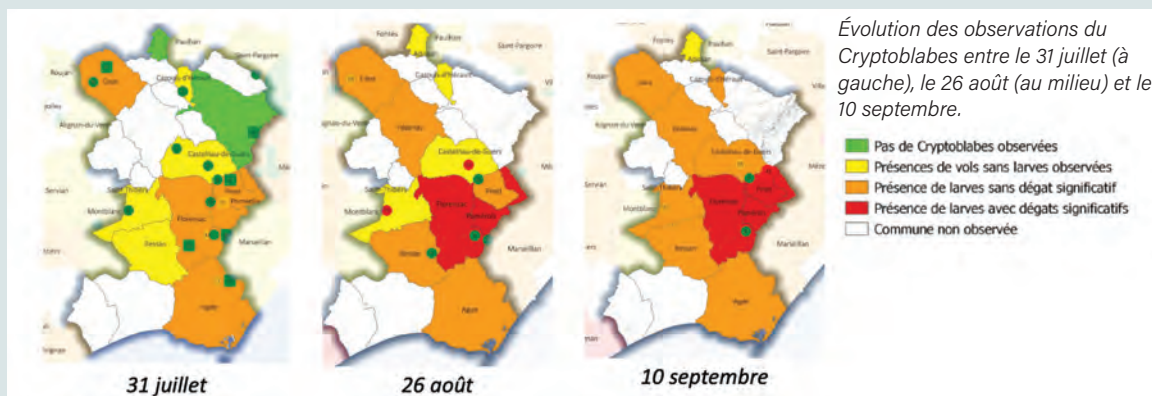
SUIVI DES POPULATIONS SUR L'AIRE D'AOP PICPOUL DE PINET, ET DANS LA BASSE VALLÉE DE L'HÉRAULT

Sur cette zone sensible à ce ravageur, un réseau de parcelles est suivi depuis 2020. Il concerne essentiellement le cépage Piquepoul. Depuis 2022, dans le but d'obtenir plus de connaissances sur les dynamiques de population le réseau s'est élargi à de nouvelles communes et parcelles de cépages plus précoces que le Piquepoul.

En plus du suivi des pièges à phéromones, des saumurages (prélèvement, dépiantage et mise dans l'eau salée une fois par semaine de 10 grappes) ont été ajoutés au suivi permettant une estimation

plus précise de la présence de larves.

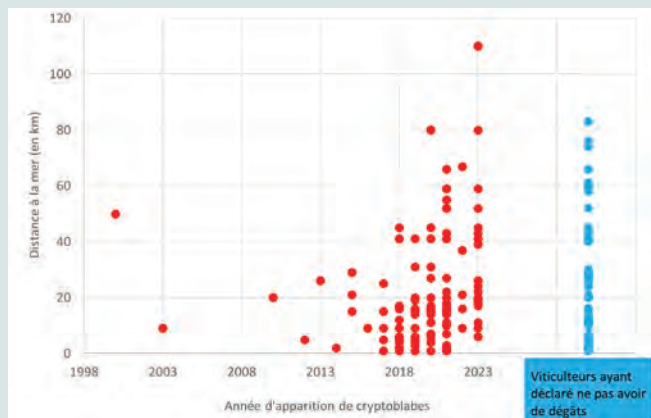
Cette année, la dynamique semble plus "classique" que les 2 années précédentes avec dès le mois de mai, des vols qui restent faibles, puis qui augmentent fin juillet, début août jusqu'à la fin de campagne. Afin d'accompagner les viticulteurs dans la surveillance de leurs parcelles vis-à-vis de ce ravageur, des cartes hebdomadaires permettent de suivre l'évolution des populations à l'échelle de ce territoire.



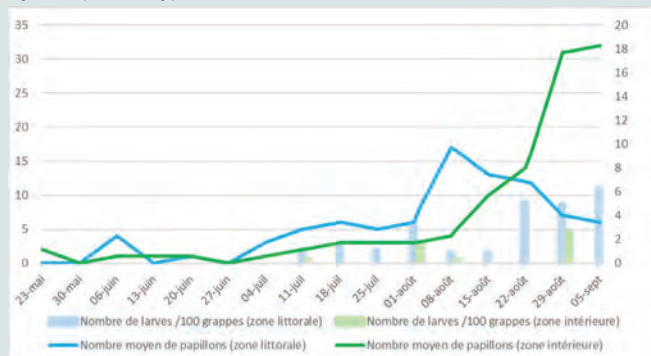
Les vols de *Cryptoblabes* ont démarré fin mai sur la plupart des parcelles du réseau de suivi. Les effectifs sont restés très bas pendant le mois de juin, entre 0 et 2 papillons en moyenne par semaine. À partir du mois de juillet, les effectifs augmentent sur les parcelles des communes proches du littoral (Agde, Florensac, Pomérols et Pinet), jusqu'à atteindre un pic pendant la semaine du 5 au 11 août. Sur ces communes, les larves sont repérées à partir de mi-juillet. Quelques

dégâts significatifs sont observés sur ces communes.

Sur les communes moins proches du littoral (Saint-Thibéry, Castelnaud de Guers, Pézenas, Caux, Cazouls d'Hérault, Aspiran), les vols augmentent avec une 15aine de jours de décalage et atteignent un pic entre la fin du mois d'août et le début du mois de septembre. L'attaque étant plus tardive, elle n'engendre aucun dégât significatif sur ces communes.



Dynamique de cryptoblabes sur le territoire en 2024.



Ces derniers éléments rejoignent d'ailleurs le constat d'une présence plus importante du ravageur en bordure littoral mis en évidence dans la "synthèse de l'enquête Cryptoblabes gnidiella" de 2023 rédigée par l'IFV.

La figure ci-contre présente les réponses des viticulteurs à la question : "Depuis quelle année observez-vous des dégâts significatifs de Cryptoblabes dans vos vignes ?". Les réponses à cette question ont été rapportées à la distance qui sépare les domaines viticoles de la mer. Les points rouges correspondent aux réponses des viticulteurs mentionnant la présence de dégâts et les bleus aux viticulteurs chez qui Cryptoblabes n'a pas encore été observé.

Sauf exception (en 2000), nous observons un lien entre la proximité de la mer et l'antériorité de la présence de Cryptoblabes dans les vignes, sans qu'aucune explication ne permette d'expliquer ce lien. Dans l'état actuel des connaissances, la distance à la mer ne peut être considérée comme une variable explicative de la présence de ce ravageur. Des études statistiques approfondies seraient nécessaires pour comprendre la nature de cette relation et envisager de modéliser les zones d'expansion future de la présence de Cryptoblabes.

Les suivis réalisés laissent penser que plusieurs facteurs jouent un rôle dans la dynamique des populations de ce lépidoptère tels que :

- la phénologie ;
- parcelles vigoureuses et/ou à une "compacité des grappes";
- le climat et microclimat de la parcelle (proximité de la mer, humidité...).



STRATEGIE DE LUTTE

La stratégie de lutte contre ce ravageur reste à améliorer pour définir des valeurs seuils, règles de décision... Le contexte local est déterminant : l'appui de vos conseillers et des bulletins techniques reste incontournable.

Avant toute chose, l'observation de vos parcelles est indispensable après nouaison, notamment dans les secteurs sensibles. La pose de pièges pour le suivi des vols est un bon complément aux observations.

A ce jour, la lutte insecticide contre cryptoblabès reste aléatoire et peut s'avérer insuffisante pour contenir les dégâts à la récolte du fait de :

- l'observation des dépôts de pontes est quasiment impossible même pour un œil expérimenté hors du laboratoire avec destruction des grappes ;



- le positionnement des pontes (dissimulées) et le développement des larves à l'intérieur des grappes au moment de leur fermeture, minimise l'efficacité du traitement ;
- la nécessité de bien cibler l'application à la **zone des grappes exclusivement, en face par face** (un traitement tous les 3 ou 4 rangs avec un pulvérisateur pneumatique est inefficace). Bien mouiller, à minima 200-300 L/ha.

Avant tout, conserver un bon état phytosanitaire (notamment eudémis, oïdium...) semble limiter le risque d'infestation. Bien souvent, une lutte insecticide efficace contre les vers de la grappe permet de maîtriser en partie Cryptoblabes. Cependant, compte tenu de sa période d'activité tardive en saison et dans des zones avec de fortes infestations, ce ravageur peut nécessiter une application spécifique. Dans les parcelles ayant eu des dégâts significatifs les années précédentes, la surveillance régulière est primordiale (pièges, parcelles). Une intervention peut se justifier à partir de mi-juillet, si :

- une augmentation régulière et/ou conséquente des captures de papillons est relevée ;
- les 1^{ères} larves sont présentes en cœur de grappes ;
- le stade tout début véraison est atteint.

Cette intervention sera probablement à renouveler dans les parcelles tardives en respectant le **Délai Avant Récolte (DAR)** des produits utilisés et les préconisations de l'AMM.

En viticulture conventionnelle (voir tableau p. 118) et biologique (voir encart page suivante), aujourd'hui, peu de spécialités insecticides possèdent l'usage spécifique "pyrale du Daphné" donc les spécialités utilisables sont celles qui ont les usages "tordeuses de la grappe" et/ou "chenilles phytophages".

Résultat de tests de trichogrammes dans le vignoble héraultais (CA34)

Depuis 2023 la Chambre d'agriculture de l'Hérault, soutenue par le conseil départemental, participe à l'accompagnement à la mise en œuvre de cette technique. Le suivi de 150 ha protégés par des trichogrammes est réalisé au sein de 4 structures collectives du Biterrois et de la Basse Vallée de l'Hérault, secteurs de la zone littorale notamment, et reconnus pour leur historique.

Ainsi, de mai à août, les vols et la présence de larves au sein de grappes sont régulièrement suivis, puis à la veille de la récolte des prélèvements ont été réalisés sur 46 parcelles afin de dénombrer la fréquence de grappes atteintes et les larves (identification et stades).

90 % des parcelles d'essais sont sans dégâts significatifs :

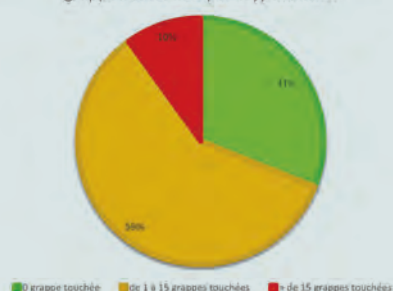
- 1/3 des parcelles restent saines à la vendange, aucune grappe touchée ;
- sur le reste peu de grappes atteintes mais pouvant contenir parfois beaucoup de larves.

Pour les 10 % de parcelles où cette technique semble en échec, un retour sur les pratiques des exploitants permet de l'expliquer

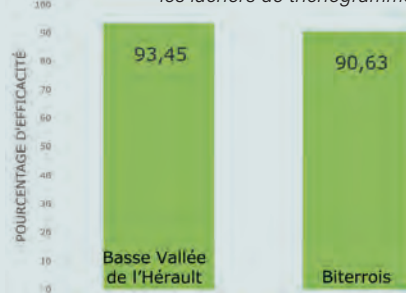
en partie par :

- des délais trop courts entre l'application des trichogrammes et celles de soufres ou d'insecticides (traitements obligatoires contre la cicadelle de la flavescence dorée) ;
- un état sanitaire dégradé (oidium) ;
- une pression du ravageur forte et un positionnement trop précoce des trichogrammes par rapport à la date de récolte plusieurs fois retardée.

Répartition des parcelles de suivis selon le pourcentage de grappes touchées par cryptoblabes



Efficacité de la lutte contre le *Cryptoblabes* avec les lâchers de trichogrammes.

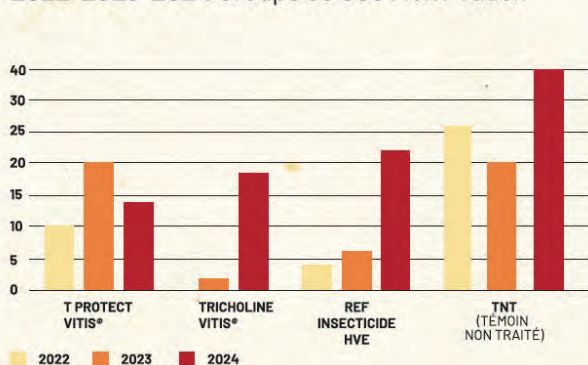


En 2024, on note 92% d'efficacité moyenne sur la totalité des parcelles suivies avec des données comparables sur ces 2 secteurs.

Mise en place d'essais au sein de Collectifs d'agriculteurs : Groupe 30 000 de Mont Tauch (CA11)

Ce groupe travaille depuis trois ans sur la gestion de la lutte par des lâchers de trichogrammes (biocontrôle). L'objectif était au départ de ne pas utiliser d'insecticides supplémentaires en zones confusées pour la gestion d'Eudémis, tout en se protégeant de *Cryptoblabes*.

COMPARAISON DU % DE GRAPPES ALTÉRÉES (en fréquence) 2022-2023-2024 Groupe 30 000 Mont-Tauch



Veille de récolte, 50 grappes par modalités sont décortiquées afin d'évaluer la proportion de grappes altérées et le nombre de chenilles et chrysalides présentes.

Dans ce contexte, cette technique s'avère efficace et comparable à la lutte insecticide, notamment dans les parcelles tardives et à historique. En revanche, elle nécessite de l'anticipation (voir illustration ci-contre).

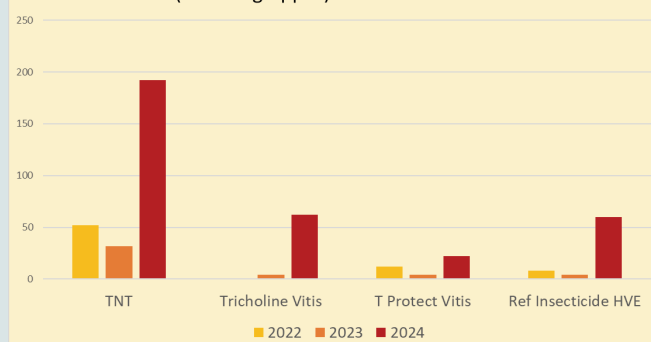
De plus, des suivis réalisés dans le cadre d'un groupe DEPHY dans le Narbonnais animé par la CA11 semblent montrer que des lâchers d'auxiliaires (*Chrysopes*, *coccinelles*) ont une incidence sur la présence de cochenilles, qui sont des précurseurs de *Cryptoblabes*.

DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

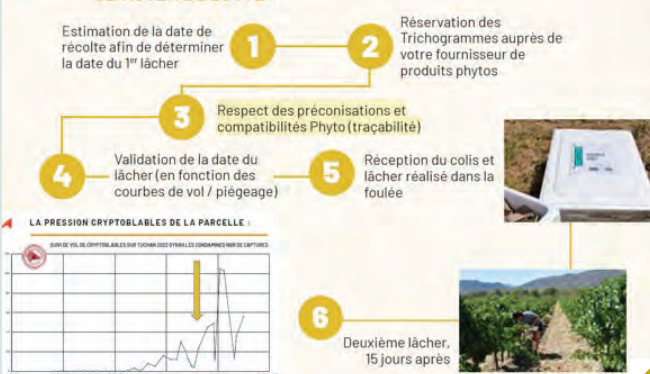
Essai Groupe 30 000 Mont-Tauch (Cépage Syrah)

T PROTEC VITIS®	TRICHOLINE VITIS®	RÉFÉRENCE INSECTICIDE	TÉMOIN NON TRAITÉ
2 Lâchers 1Ha	2 Lâchers 1Ha	EN HVE (une application) 0,7 Ha	(0,3 Ha)

NOMBRE DE CHENILLES OBSERVÉES PAR MODALITÉS (sur 100 grappes) – 2022-2023-2024



2 MÉTHODOLOGIE POUR UTILISER CE MOYEN DE LUTTE :



En viticulture biologique, il existe plusieurs choix :

- Le spinosad et les *Bacillus thuringiensis*, voir tableau p. 118.
- Les trichogrammes 2 à 3 lâchers espacés de 14 jours de micro-hyménoptères (*Trichogramma* sp.) à raison de 100 plaquettes/ha dans le mois précédent la date de vendange. Les résultats semblent prometteurs en situation de moyenne à faible pression parasitaire, mais restent à confirmer en condition parasitaire plus forte. Attention : ces lâchers ne peuvent pas être concomitants avec l'utilisation de certaines spécialités commerciales (insecticides, soufre...).
- La confusion sexuelle est aussi disponible dans les mêmes conditions de pose que pour eudémis (pose des diffuseurs début avril). Néanmoins, l'efficacité semble limitée par une forte volatilité de la phéromone et le flux d'échanges importants d'individus entre les parcelles de vigne et l'environnement paysager. Encore plus que pour eudémis, plus l'ilot est conséquent, meilleure sera la protection. En effet, les adultes de *Cryptoblabes* ont la capacité d'aller se reproduire dans d'autres cultures que la vigne ce qui explique en partie la variabilité de l'efficacité de la confusion sexuelle.

L'alternance des différentes méthodes peut être pratiquée et permet de gérer les DAR.

> Ne pas confondre

<i>Cryptoblabès gnidiella</i>	eudémis	eulia	<i>Ephestia</i> sp.	pyrale de la vigne	cochylis
					
					

Ravageurs émergents

Premières observations de *Jacobiasca lybica* sur le territoire

DÉTECTION D'UNE NOUVELLE CICADELLE, *JACOBIASCA LYBICA*, DANS QUELQUES VIGNOBLES MÉTROPOLITAINS ET CORSE



Jacobiasca lybica.

Il s'agit d'une cicadelle verte de la même sous-famille des *Typhlocybi-nae* que la cicadelle des grillures (*Empoasca vitis*), déjà bien connue et présente de longue date sur notre vignoble.

Il n'est d'ailleurs pas possible de les différencier à l'œil nu : même aspect (larves vertes de 0,7 à 2,3 mm ; adultes de 2,5 à 3,2 mm de couleur verte) et même mobilité (déplacement en crabe sur la face inférieure des feuilles). Seul un examen en laboratoire permet de distinguer les 2 espèces.

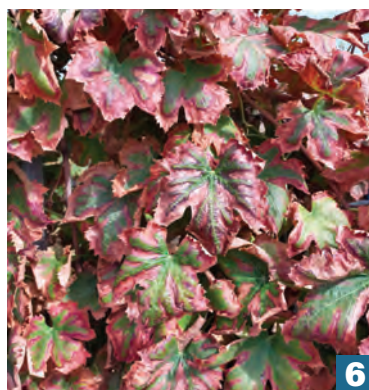
J. lybica est une espèce invasive non réglementée initialement décrite sur vigne au Maghreb, d'où son surnom de "cicadelle africaine" de la vigne. Elle s'est ensuite propagée dans les vignobles du sud de l'Europe : Espagne, Grèce, Portugal, Italie (Sardaigne). Identifiée en Corse (2023), elle est observée en 2024 dans les Pyrénées-Orientales et le Var et il est probable qu'elle soit présente dans d'autres départements de l'Arc méditerranéen.

Dans les Pyrénées-Orientales, début septembre, une très importante population a été identifiée par des agents de la Chambre d'agriculture sur des vignes de la Côte Vermeille en bord de mer, secteur de Paulilles (commune de Port-Vendres). Le cépage Syrah semblait particulièrement touché, le Mourvèdre et les Grenaches présentaient aussi de nombreux symptômes. Sur les parcelles observées (2 Syrah et 1 Mourvèdre), de 1 à plus de 5 cicadelles étaient présentes sous toutes les feuilles (voir photo 2). La présence de *Jacobiasca lybica* a été validée en laboratoire et représente quasiment 100 % des individus capturés sur ces parcelles. L'intégralité du feuillage était marquée, de la décoloration au dessèchement complet de la feuille (voir photos 1, 3 et 4).

Les dégâts observés sont beaucoup plus importants que ceux connus ponctuellement avec la cicadelle des grillures.

Le risque est important car les dégâts observés et notamment les défoliations précoces peuvent être préjudiciables à la qualité de la récolte (blocage de maturité très marqué) et à terme à la pérennité des souches impactées. Des moyens de lutte contre l'insecte devront être réfléchis rapidement.

En Provence Alpes Côte d'Azur, la Chambre d'agriculture et la FREDON l'ont détectée dans 3 communes du Var : Bormes-les-Mimosas, La Londe-les-Maures, et Ollioules. Selon un recensement réalisé par la Chambre d'agriculture du Var, un grand nombre de cépages différents blancs ou noirs (10 cépages différents recensés), jeunes vignes (plantiers) ou vieilles vignes (1970 pour les plus âgées) sont concernés. En particulier, le cépage Cinsaut présente de nombreux symptômes semblables à ceux trouvés dans les Pyrénées-Orientales (voir photos 5 et 6).



1 : Décoloration feuille Syrah. **2 :** Cicadelles face inférieure feuille Syrah. **3 :** Dessèchement des feuilles Syrah.

4 : Décoloration feuille Mourvèdre. **5 :** Décoloration feuille Cinsaut. **6 :** Décoloration feuille Cinsaut.



Stratégie : à ce jour aucune stratégie spécifique n'est définie pour lutter contre ce nouveau ravageur. Les seuils connus dans la stratégie de lutte contre cicadelle verte seront certainement à adapter à ce ravageur. Il est impératif de surveiller la présence de cicadelles dès le printemps et une présence régulière doit vous alerter.



Larves d'aleurode épineux.



Adultes d'aleurode épineux.

L'aleurode épineux du citronnier *Aleurocanthus spiniferus*, présent en Europe depuis 2008 (Italie, Grèce, Croatie, Monténégro, Albanie) a été détecté pour la 1^{ère} fois en France métropolitaine en 2023 dans le Gard, l'Hérault et dans les Alpes Maritimes. C'est un organisme de quarantaine polyphage dont la dangerosité est principalement documentée sur agrumes (et rosiers) provoquant un affaiblissement des rameaux, mais s'accompagnant aussi d'une forte présence de fumagine, qui peut attirer d'autres bioagresseurs (comme *Cryptoblabes gnidiella*).

En 2024, la zone de présence de ce ravageur s'étend autour de la zone historique (axe Montpellier - Nîmes). De plus 1 foyer isolé est détecté à Agde dans l'Hérault. L'infestation des parcelles semble favorisée par la proximité de végétaux hôtes notamment à feuilles persistantes (pyracantha, lierre). La vigilance est de mise dès le printemps, d'autant que la succession de plusieurs générations au cours de l'année peut conduire à des niveaux de pullulation alarmants.

La reconnaissance visuelle est facile aux stades immatures : larves regroupées en colonies immobiles sur la face inférieure des feuilles, de petite taille (0,3 à 0,8 mm), noires avec une marge blanche constituée de courts filaments de cire. Les adultes peuvent également être piégés au moyen de plaques jaunes engluées.

En cas de détection, signalez-le rapidement à votre DRAAF-SRAL.

LE PUCERON DE L'ILLINOIS *APHIS ILLINOISENSIS*



Puceron de l'Illinois.

Le puceron de l'Illinois est signalé par l'ANSES en 2020 dans un jardin particulier dans le Var, depuis 3 ans quelques pucerons sont observés çà et là. Un prélèvement en quantité et qualité suffisante a permis en 2023 d'identifier le puceron de l'Illinois en sud Luberon. Pour l'instant les infestations suffisamment discrètes et tardives n'ont pas eu de conséquences sur le vignoble, mais quelques manchons importants sur des apex ont freiné la croissance des pousses.

Il passe l'hiver sous forme d'œuf dans les viornes (*Viburnum prunifolium*) ce qui limite son potentiel invasif. Il faut cependant rester attentif et signaler rapidement à votre DRAAF-SRAL. Il est important d'assurer une veille géographique et technique sur cette nouvelle espèce dont le potentiel de nuisance n'est pas encore bien connu sur nos territoires.

POPILLIA JAPONICA



Popillia japonica.

Le scarabée japonais *Popillia japonica* est aujourd'hui le nouveau ravageur de la vigne dont la probabilité d'introduction est la plus forte. En effet il est signalé dans les pays frontaliers en Allemagne, en Suisse, en Italie, et en 2022 il est présent à Cuneo, très proche de la région PACA dans le Piémont italien. C'est un organisme de quarantaine prioritaire, qui doit être reconnu dans les meilleurs délais car il peut porter de graves atteintes, en particulier aux plantiers : les larves consomment les racines, et les adultes les feuilles.

En France, il n'a pas encore été observé (plus de 6500 inspections sur 2 ans) d'autant que la surveillance a été renforcée pour toutes les régions limitrophes des zones où l'insecte a été signalé.

Deux voies d'introduction sont particulièrement à risque : le long des axes de transport, comme passager clandestin, et dans les plantes en pot introduites, comme hôte des racines, sachant qu'il a des centaines de plantes hôtes.

Il est facilement reconnaissable, vert-cuivré marginé de ponctuations blanches. Quelques confusions sont toutefois possibles avec d'autres hannetons ou des cétoines par exemple (voir les fiches de reconnaissance QR code ci-dessous).



En cas de détection signalez-le rapidement afin que son introduction soit accompagnée le mieux possible et dans les meilleurs délais.

La fiche commune DGAL/Anses/IFV, mise à jour en juin 2022, est disponible sur le site de l'Institut Français de la Vigne et du vin. Cette fiche contient par ailleurs en page 4 d'autres liens, en particuliers vers des fiches de reconnaissances.



DROSOPHILA SUZUKII

Ce ravageur a une dissémination très rapide depuis plus d'une dizaine d'années 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 1^{ers} 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.

Contrairement à la majorité des *Drosophila* pour lesquelles les femelles sont attirées par des fruits ou baies déjà abîmés, 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



Pullulation et dégâts de punaises *Nysius*.

Il s'agit d'un hétéroptère de la famille des Lygaeidae. Ces punaises vivent habituellement sur des plantes adventices et sévisent 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.

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.

XYLELLA FASTIDIOSA

Les détections de bactéries du genre *Xylella* progressent tant en France qu'en Espagne. La souche *Xylella fastidiosa fastidiosa* a été détectée sur vigne Baléares et au Portugal. Cette année elle a été détectée en Italie dans les Pouilles et Espagne (Estrémadure) à proximité de foyers portugais. 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, le risque d'introduction de la maladie est grand.
- Il est important de ne réaliser de plantations qu'avec des plants accompagnés du passeport phytosanitaire, et de conserver les étiquettes sans limite de temps.
- La meilleure garantie pour installer un vignoble sain est d'utiliser des plants qui ont fait l'objet d'un traitement à l'eau chaude.

Tous les dépérissements atypiques doivent être pris au sérieux et signalés à un technicien, à la FREDON ou au SRAL.



Une mise à jour régulière de la situation en France est disponible sur le site suivant :



En région Corse, Occitanie et PACA, des foyers bactériens ont été découverts sur plantes ornementales et en milieu naturel. Aucun foyer sur vigne connu à ce jour.

LYCORMA DELICATULA

Cet hémiptère fulgore peut produire des dégâts importants sur vigne (ainsi que prunus, malus et ailante). Nouvel organisme de quarantaine de l'Union Européenne, il a des chances d'être introduit même sur des matériaux inertes. Sa détection précoce est souhaitable. Blanc ponctué de noir, avec la 2^{ème} paire d'ailes à moitié rouge, sa reconnaissance est plutôt facile.



Lycorma delicatula.

AUTRES ORGANISMES À 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-après). Les 1^{ères} 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.

Autres insectes : *Erasmoneura vulnerata*, *Acanalonia conica*.

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* mais aussi *Acanalonia conica*.

Erasmoneura vulnerata, la typhlocybine américaine, a un biotope qui pourrait correspondre à une plus grande partie de nos vignobles : elle est signalée en Suisse, 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.

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.

PLANTES INVASIVES

Les adventices occupent une place à part dans le suivi sanitaire des parcelles viticoles. Leur introduction et leur évolution au vignoble est beaucoup plus lente qu'un insecte ou une maladie. Ceci est essentiellement dû à leur mode de dissémination (vent, eau, animaux...) et leur type biologique (annuel, bisannuel, pluriannuel, vivaces). Certaines adventices possèdent un caractère invasif lié à une introduction accidentelle dans l'environnement comme l'herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) ou le raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*). Leur gestion est très aléatoire sur des plantes installées, que ce soit mécaniquement ou chimiquement, ce qui les rend particulièrement concurrentielles (étouffement des souches de vigne en périphérie de l'adventice, salissement des récoltes).

L'Ambroisie à feuille d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*) relève d'un problème majeur de santé publique (plante allergisante, population humaine sensible) soumise à réglementation pour sa destruction. Celle-ci comprend l'arrachage, le broyage, la tonte des plants. Les interventions chimiques restent une possibilité en agriculture mais la recolonisation par l'environnement extérieur rend souvent son contrôle difficile.

L'Andropogon (*Dichanthium saccharoides*), l'aster écailleux (*Aster squamatus*) et le bident (*Bidens subalternans*) présentent une dynamique de colonisation très forte. Leur nuisibilité est liée à la densité des populations présentes sur les parcelles. Néanmoins, une lutte mécanique ou chimique reste relativement efficace.

La cuscute (*Cuscuta* sp.) est dotée d'un système parasitaire particulier sur la vigne. Les moyens de lutte alternatifs sont très limités, les moyens chimiques inexistant sur populations en place.

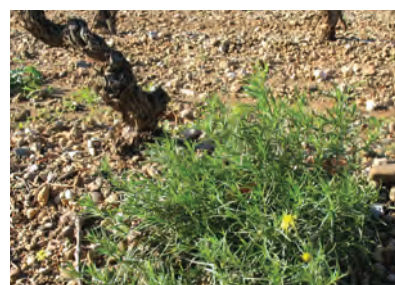
Enfin, certaines plantes ont déjà conquis nos territoires comme les érigérons, le séneçon du Cap ou le Sorgho d'Alep. Leur contrôle par des interventions chimiques reste possible, encore que pour le cas des érigérons le retrait de l'amtrole rend la lutte plus difficile ou tout au moins plus coûteuse.



Phytolacca americana.



Cuscute.



Séneçon du Cap.



Cortaderia selloana.

Réglementation abeilles et autres pollinisateurs

La vigne une culture attractive depuis avril 2024

Le rôle des insectes en agriculture n'est plus à démontrer. Les protéger est impératif pour maintenir les équilibres de production et la biodiversité générale. Or, de nombreux produits phytosanitaires sont toxiques pour les pollinisateurs, des insecticides bien sûr, mais des fongicides et autres produits phytosanitaires aussi.

Initialement prévue pour limiter les effets des insecticides sur les pollinisateurs (arrêté du 28 Novembre 2003), la réglementation a récemment évolué. L'arrêté du 20 novembre 2021 étend les restrictions d'usage à l'ensemble des produits phytosanitaires: insecticides, acaricides, fongicides, herbicides ainsi que les adjuvants à l'exception des produits d'éclaircissage. Cet arrêté s'applique depuis le 1^{er} janvier 2022.

QUELQUES DÉFINITIONS

L'arrêté distingue les cultures attractives pour les pollinisateurs de celles qui ne le sont pas.

Les cultures sont donc classées en 2 catégories :

- **les cultures attractives** qui par leur nature présentent un attrait pour les abeilles ou d'autres insectes pollinisateurs lorsqu'elles sont en fleurs ;
- **les cultures non attractives** qui sont moins visitées par les pollinisateurs. Cette liste est restreinte.

Liste des cultures non attractives	Céréales à paille : avoine, blé, épautre, orge, riz, seigle, tricale, tritordeum et autres hybrides du blé
	Autres cultures céréalières (hors sarrazins et maïs)
	Graminées fouragères (dont moha et ray-grass, hors maïs)
	Houblon
	Pomme de terre

Depuis le 26 avril 2024, la vigne est désormais considérée comme une culture attractive.

Une **zone de butinage** est un couvert sous une culture pérenne qui, par la présence de fleurs ou d'exsudats notamment, attire de façon visible les pollinisateurs.

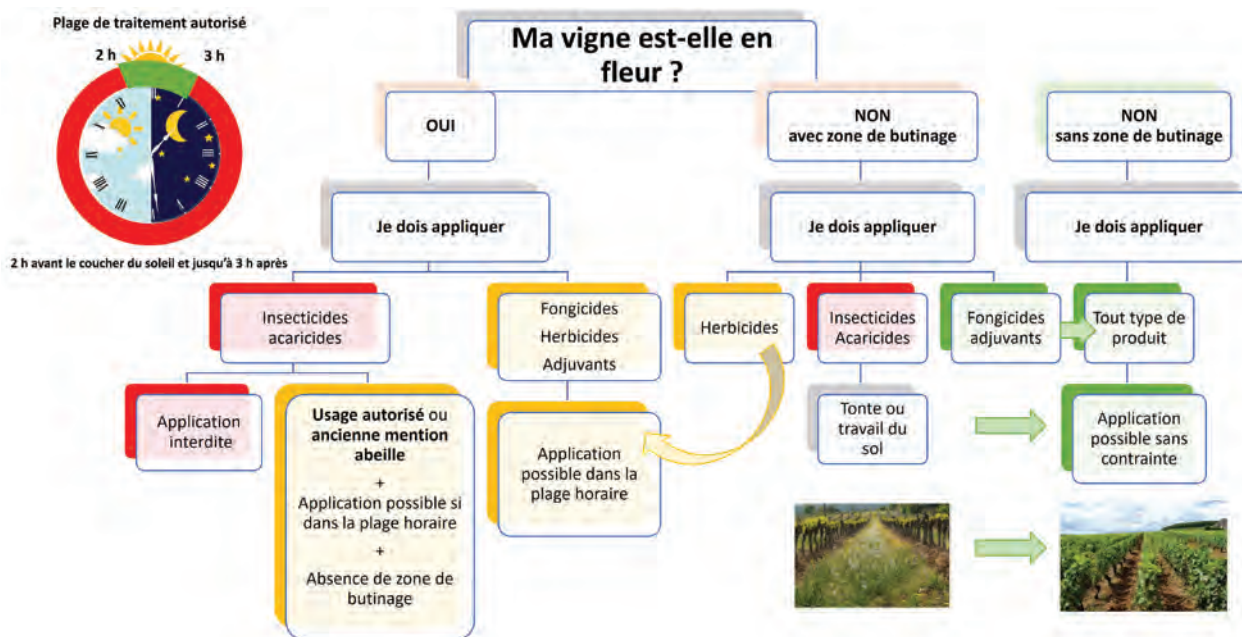
QUELLES SONT LES CONSÉQUENCES DE CETTE NOUVELLE CLASSIFICATION ?

Ainsi, en période de floraison de la culture attractive et en présence de zones de butinage, il convient de choisir des produits phytopharmaceutiques et adjuvants autorisés. De plus, ces applications devront être réalisées dans une plage horaire contrainte, soit 2 h avant le coucher du soleil et 3 h après (l'éphéméride faisant foi).

L'ensemble des produits va faire l'objet d'un nouvel examen afin de déterminer si leur utilisation est possible en période de floraison. Pour les nouveaux produits autorisés, l'AMM pourra comporter des restrictions d'emploi complémentaires liées à la présence d'exsudats, même si l'arrêté de 2021 ne prévoit pas de restrictions particulières.

Dans tous les cas, il est indispensable de lire attentivement les règles d'utilisation listées dans l'AMM. Les règles visant à protéger les pollinisateurs sont liées à chaque usage (Association culture et ravageur).

En attendant que toutes les spécialités aient été examinées et que les nouvelles mentions soient portées sur les étiquettes, le schéma ci-dessous peut aider à la compréhension des mesures de l'arrêté en fonction des types de traitements (fongicides, insecticides, herbicides...) effectués.



QUELQUES RÈGLES IMPORTANTES À RETENIR :

- Les traitements insecticides de lutte obligatoire contre la cicadelle de la flavescence dorée suivent les mêmes conditions d'application que les autres traitements insecticides (traitement après destruction du couvert végétal attractif sans contraintes horaires, mais en absence des abeilles).
- En cas de traitement insecticide ou acaricide : lorsqu'un couvert végétal présent sous une culture pérenne constitue une **zone de butinage**, celui-ci doit être rendu non attractif pour les pollinisateurs par exemple par fauchage, broyage ou roulage.
- **Mélanges dangereux** : pour des raisons de toxicité vis-à-vis des insectes pollinisateurs, les mélanges de triazoles (IDM) et de pyréthrinoides sont interdits en période de floraison (de la vigne et des adventices)

ou de production exsudats. Durant cette période, les pyréthrinoides seront appliqués en 1^{er} et le traitement à base de triazoles sera réalisé après un délai minimum de 24 h.

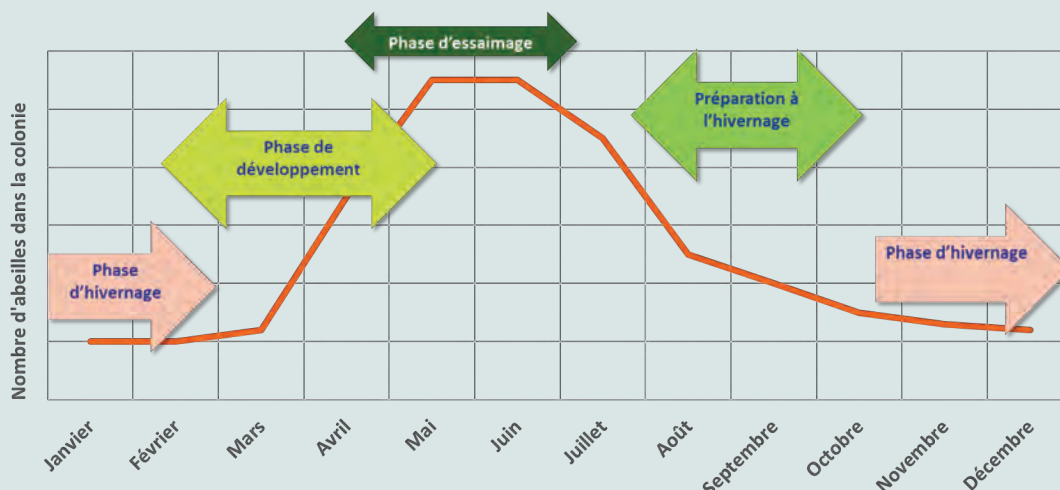
EN PÉRIODE DE FLORAISON, UNE DÉROGATION À LA PLAGE HORAIRE EST-ELLE POSSIBLE ?

En période de floraison de la vigne, l'application d'un fongicide peut être réalisée sans contrainte s'il doit être mis en œuvre rapidement compte tenu de l'urgence liée au développement d'une maladie.

Le registre phytosanitaire devra alors mentionner :

- les raisons ayant motivé la modification de la période,
- les heures de début et de fin de traitement.

ABEILLES ET VIGNES : CONCILIER LES PRODUCTIONS !



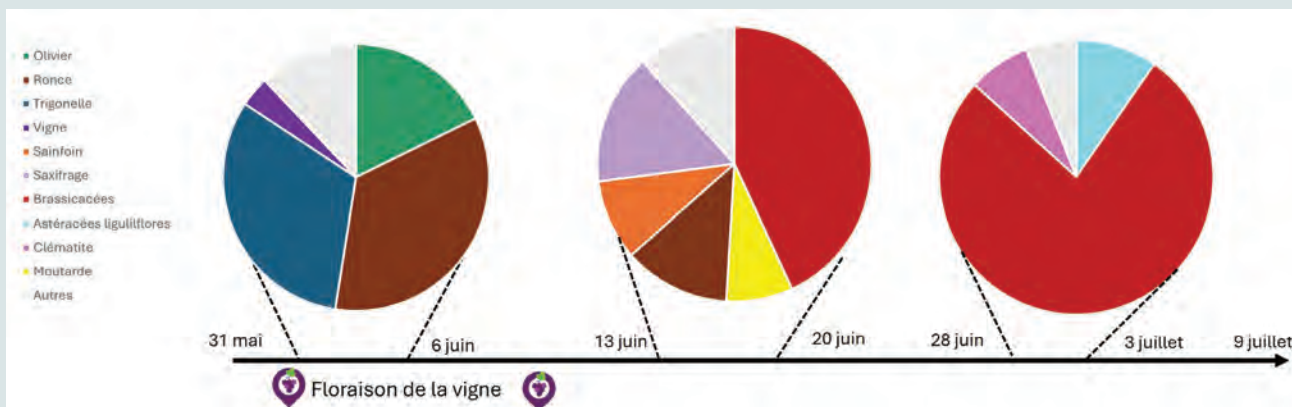
La saison apicole (élevage, miellée, pollinisation) débute en mars jusqu'à fin octobre. Au fil de la saison, les abeilles vont continuellement chercher des ressources florales afin d'assurer le développement de la colonie et constituer des réserves alimentaires (miel, pollen...). Durant cette même période, la vigne est confrontée à la pression de nombreux ravageurs et maladies occasionnant plusieurs traitements risquant d'exposer les abeilles.

Suite à ce constat, le projet Ecophyto SURVAPI 2 a été initié en 2023 par l'ADA AURA en partenariat avec la Chambre d'agriculture de la Drôme. Lors de ce suivi expérimental, différentes mesures ont été réalisées pendant 6 semaines pour évaluer le développement

des colonies, leur état sanitaire, la pression toxicologique et leurs productions

Quel type de pollen butinent les abeilles sur cette période ?

Il résulte de ces suivis que la consommation de pollen par les abeilles varie au cours de la saison. À la fin du mois de mai 2023, pendant la floraison de la vigne, on retrouve dans le bol alimentaire des abeilles principalement de la trigonelle, de la ronce, de l'olivier et, **en faible proportion, du pollen de vigne**. Ces pollens laisseront leur place au cours du mois de juin à diverses brassicacées, aux saxifrages, et autres astéracées.



Résultats des analyses de pollen et bols alimentaires des abeilles
Plusieurs molécules ont pu être détectées. La majorité sont à usage fongicide, utilisées pour lutter contre le mildiou ou l'oïdium, mais on retrouve aussi des insecticides.

Aucune contamination n'a toutefois été détectée dans le miel de lavande prélevé (de façon générale, il est très rare de rencontrer des miels contaminés).

Comment choisir un traitement moins risqué pour les abeilles ?

Parfois pour un même usage, plusieurs produits peuvent être utilisés. Dans le choix du produit, il est possible d'intégrer sa toxicité vis-à-vis

des pollinisateurs. En effet, certains produits pour le même usage ont des effets toxiques moindres sur les pollinisateurs et ce, même au sein d'une même famille chimique.

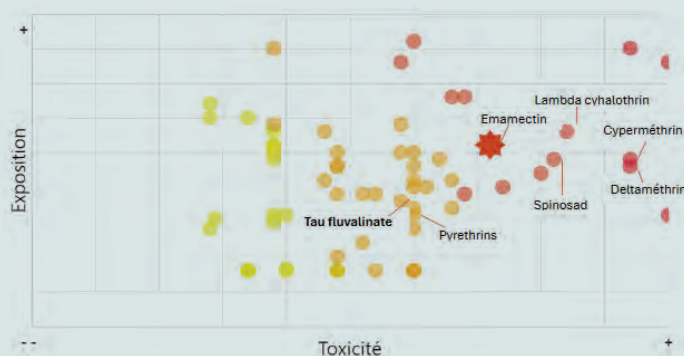


Pour cela, vous pouvez consulter TOXIBEES, un outil gratuit et accessible à tous, développé par Beefriendly. Il permet de comparer les molécules entre elles par rapport à la dangerosité de la substance vis-à-vis des pollinisateurs (Toxicité) et à la possibilité que ces derniers y soient exposés (exposition, par rémanence dans le milieu). La figure page suivante présente un exemple de comparaison de dangerosité de substances actives insecticides.

Comment choisir un traitement moins risqué pour les abeilles ?
Parfois pour un même usage, plusieurs produits peuvent être utilisés. Dans le choix du produit, il est possible d'intégrer sa toxicité vis-à-vis des pollinisateurs. En effet, certains produits pour le même usage ont des effets toxiques moindres sur les pollinisateurs et ce, même au sein d'une même famille chimique.



Pour cela, vous pouvez consulter TOXIBEES, un outil gratuit et accessible à tous, développé par Beefriendly. Il permet de comparer les molécules entre elles par rapport à la dangerosité de la substance vis-à-vis des pollinisateurs (Toxicité) et à la possibilité que ces derniers y soient exposés (exposition, par rémanence dans le milieu). La figure page suivante présente un exemple de comparaison de dangerosité de substances actives insecticides.



A retenir

La vigne, ses inter-rangs enherbés et ses bordures constituent une ressource alimentaire et d'abreuvement qui attirent les abeilles tout au long de la saison. Elles sont donc exposées régulièrement aux traitements phytosanitaires ainsi qu'à un cocktail de substances actives dont l'effet synergique n'est pas connu.

Pour diminuer leurs risques d'exposition, plusieurs bonnes pratiques existent telles que :

- traiter en vérifiant l'absence d'abeilles dans les parcelles et les zones de butinage;
- vérifier que le produit utilisé est autorisé en période de floraison de la vigne et/ou des couverts végétaux.



Variétés résistantes et/ou tolérantes

La résistance peut être totale ou partielle

Sur le plan réglementaire, ces nouvelles variétés permettent de cultiver des raisins de cuve en vin sans IG, mais de nombreuses IGP ont intégré des variétés résistantes dans leurs cahiers des charges (se renseigner auprès de son Organisme de Défense et de Gestion) de même que certaines AOP en VIFA (voir ci-après).

En raisin de table, des programmes de création sont en cours également.

DÉFINITION DE LA RÉSISTANCE

La tolérance est la capacité pour un hôte à limiter les dommages causés par le pathogène.

La résistance est la capacité pour un hôte à limiter le pathogène lui-

même, sa survie, sa dynamique de population...

Aucune variété n'est totalement résistante aux maladies. Ces variétés contiennent des gènes de résistance, c'est pourquoi ces variétés sont aussi appelées variétés tolérantes. Au sein du matériel disponible à ce jour, la résistance au mildiou est partielle pour toutes les variétés classées et la résistance à l'oidium partielle pour 19 des 31 variétés classées. La maladie s'exprime mais à des degrés divers. A ce jour la résistance quasi totale n'est présente que dans les 11 variétés issues de la sélection française (INRAe) et uniquement pour l'oidium (gène Run1). Quelles que soient les variétés, ceci signifie, que des traitements sont nécessaires aux périodes de forte sensibilité.



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-cœurs.

Tableau : QTL des variétés résistantes (Source : Oscar)

Origine de la variété	Nom de la variété En rouge : variété noire / En vert : variété blanche	QTL* résistance mildiou						QTL* résistance oïdium		
		Rpv1	Rpv3			Rpv10	Rpv12	Run1	Ren 3	Ren9
			Rpv3.1	Rpv3.2	Rpv3.3				Ren3	Ren3.2
France	Artaban N, Floreal B, Vidoc N, Voltis B (INRAe-Resdur1)									
	Calys N, Coliris N, Exelys B, Lilaro N, Opalor B, Sirano N, Selenor B (INRAe –Resdur2)									
	Artys B (INRAe –Resdur2)									
	Coutia B, Luminan B (INRAe-Bouquet)									
Allemagne	Souvignier Gris B									
	Johanniter B, Saphira B									
	Muscaris B									
	Prior N									
	Bronner B, Cabernet Cortis N, Monarch N, Solaris B									
Suisse	Cabernet blanc B, Pinotin N									
	Sauvignac B Rs									
Italie	Fleurtai B									
	Soreli B									
	UD-55.100 B (Sauvignon Ritos B)									
	UD-31.125 N (Merlot Khorus N), UD-32.078 N (Cabernet Volos N)									

* Un locus de caractères quantitatifs (LCQ ou QTL pour Quantitative Trait Loci) est une région plus ou moins grande d'ADN qui est étroitement associée à un caractère quantitatif, c'est-à-dire une région chromosomique où sont localisés un ou plusieurs gènes impliqués dans le caractère en question.

- Rpv 3 : des travaux récents ont montré l'existence en France de populations de mildiou moins sensibles à ce gène. En conséquence, la plantation de variétés monogéniques Rpv 3 n'est pas recommandée.
- Run 1 : ce gène montre une résistance totale à l'oïdium.

Variétés blanches	Vigueur et production	Date de récolte par rapport au Chardonnay	Caractéristiques générales des vins	Autres remarques
Artys B (pays d'origine : France, année d'inscription en France 2025)	Importante	Précoce : 7 jours avant	Intensité colorante assez soutenue, neutres avec une forte teneur en acidité. Elle peut être utilisée pour élaborer des vins effervescents.	Port semi érigé
Bronner B (Allemagne, 2017)	Importante	Tardif : 5 à 7 jours après	Plutôt léger et neutre	A priori peu sensible au black-rot
Cabernet blanc B (Allemagne 2017)	Moyenne	Tardif : 5 à 7 jours après	Aromatique, notes exotiques pouvant être thiolé végétal, souvent harmonieux en bouche avec fraîcheur, gras et volume	Port semi-érigé, petites baies, sensible à la coulure et au millerandage
Coutia B (France 2021)	Importante	Comparable à l'Ugni blanc	Etude en cours en tant que vin de distillation	Variété pour Cognac, taille Guyot double, sensible au millerandage, grappes grosses et moyennement compactes
Exelys B (France 2024)	Moyenne	Comparable	Aromatique, notes florales et notes terpéniques de fruits	Port semi-érigé, grappes nombreuses mais petites, privilégier une taille favorisant une charge élevée, bonne tolérance au botrytis malgré la compacité des grappes
Fleurtai B (Italie 2022)	Moyenne	Précoce : 7 à 10 jours avant	Expressif, aromatique, notes épicées, exotiques et muscatées, en situations précoces peut parfois manquer de fraîcheur	Port érigé, sensible au black-rot, risque de dégâts importants par les oiseaux et le gibier
Floreal B (France 2018)	Vigueur forte et production moyenne	Tardif : 7 jours après	Expressif, aromatique, notes de fruits exotiques, agrumes et végétal/buis, en situations précoces peut parfois manquer de fraîcheur	Port retombant, taille longue conseillée (yeux de la base peu fertiles), débourrement tardif, vrilles nombreuses et solides, moyennement sensible au black-rot, sensibilité à la coulure si excès de vigueur, peu d'entrecœurs : risque d'échaudage
Johanniter B (Allemagne 2017)	Importante	Tardif : 5 à 7 jours après	Aromatique, notes florales parfois fruits cuits, bouche avec sucrosité, volume et gras, fraîcheur correcte	Port semi-érigé, grappes très compactes
Luminan B (France 2021)	Importante	5 à 7 jours avant l'Ugni blanc	Etude en cours en tant que vin de distillation	Variété pour Cognac, taille Guyot double, grappes grosses et compactes
Muscaris B (Allemagne 2017)	Moyenne à importante	Très précoce : 10 jours avant	Bonne fraîcheur et typicité marquée d'arômes de fruits, d'agrumes et notes muscatées dominantes	Port très retombant, nombreux pampres, gestion de la végétation compliquée
Sauvignac B Rs (Suisse 2020)	Moyenne	Comparable	Vins légers, de bonne fraîcheur, avec des notes d'agrumes et fruits exotiques parfois thiolé végétal	Port semi-érigé, peu sensible à la coulure et au millerandage, végétation sensible au vent, grappes petites et moyennement compactes
Opalor B (France 2022)	Moyenne	Très tardif : 20 jours après	Vins blancs légèrement aromatiques avec des arômes de fruits à chair blanche, bien équilibrés par l'acidité.	Port semi-érigé, grappes longues et peu compactes, grosses baies
Saphira B (Allemagne 2017)	Importante	Tardif : 7 jours après	Expressif, vins fruités exotique (jus ananas) sur une maturité avancée gardant une bonne acidité au final	Port semi-érigé, grande irrégularité de la maturité
Selenor B (France 2022)	Faible à moyenne	Comparable	Aromatique légère, notes florales	Port semi-érigé, petites grappes avec des petites baies, à priori peu sensible au black-rot
Soreli B (Italie 2017)	Importante	Comparable	Arômes expressifs aux dominantes de fruits exotiques, parfois de végétal/buis, et une bonne fraîcheur en bouche	Port semi-érigé à retombant, très sensible au black-rot pourrait convenir à la production de vins moelleux voire liquoreux
Souvignier gris B (Allemagne 2017)	Moyenne	Comparable	Vins expressifs, aromatiques (floraux/fruits exotiques/agrumes/parfois thiolé végétal) bouche pouvant être vive avec une bonne sucrosité, volume et gras, acidité importante	Port érigé, bonne résistance au botrytis, semble moins sensible aux vers de grappe, production de grappillons importante, baies de couleur rose mais jus blanc
Voltis B (France 2018)	Importante	Tardif : 10 jours après	Aromatiques fruitées, végétales ou plus exotiques, bon volume et sucrosité en bouche pour une fraîcheur correcte	Port semi-érigé, conduire en taille longue (yeux de la base peu fertiles), vrilles nombreuses et solides, peu d'entrecœurs : risque d'échaudage
UD 55-100 B Sauvignon Rytos (Italie 2023)	Moyenne	Très tardif : 10 à 15 jours après	Arômes de fruits exotiques, notes minérales, gras et bonne longueur en bouche	Port semi-érigé, peu résistant à la sécheresse, exprime régulièrement l'étrine sans dégat notable

Variétés noires	Vigueur et production	Date de récolte par rapport au Merlot	Caractéristiques générales des vins	Autres remarques
Artaban N (pays d'origine : France, année d'inscription en France 2018)	Importante	Comparable au Grenache	Fruité rouge dominant parfois végétal, limité en alcool, bonne fraîcheur en terroir tardif	Port semi-érigé, vrilles nombreuses et solides, sensible au gel et à la carence magnésienne sur jeune vigne (rougissement), vins rouges à petit degré
Cabernet Cortis N (Allemagne 2017)	Moyenne	Très précoce : 7 à 15 jours avant	Fruité et végétal parfois dominant, en bouche la finale peut être tannique	Port semi-érigé, sensible au gel (débourrement précoce) et à la sécheresse
Calys N (France 2024)	Vigueur moyenne et production faible	Précoce : 7 jours avant	Intensité colorante élevée, fruité et complexe, en bouche gras et tannique	Petites grappes, peu compactes et petites baies
Colliris N (France 2022)	Importante	Précoce : 7 à 10 jours avant	Intensité colorante élevée, notes fruitées, vins puissants et charpentés	Port semi-érigé, grappes laches et présentant une bonne résistance au botrytis, nombreux grappillons
Lilaro N (France 2022)	Importante	Comparable	Intensité colorante moyenne, équilibré avec une bonne acidité, des tanins fins	Port semi-érigé, grappes moyennes et compactes, vrilles solides; débourrement précoce, sensible à la coulure sur vigne jeune
Monarch N (Allemagne 2017)	Vigueur importante et production moyenne	Comparable	Intensité colorante élevée, tannique et fruité dominant, bonne acidité	Port semi-érigé à retombant, extraction rapide de la couleur
Pinotin N (Allemagne 2017)	Vigueur moyenne et production importante	Comparable à quelques jours avant	Intensité colorante moyenne, fruits rouges dominant, léger, tanins soyeux	Port semi-érigé
Prior N (Allemagne 2017)	Moyenne	Comparable à quelques jours avant	Coloré et riche en polyphénols, mais tanins plutôt soyeux, épicé, fruits noirs, fumé, confituré, volume et gras en bouche, finale parfois asséchante	Port érigé, extraction rapide de la couleur, grappes compactes, sensible au gel (débourrement précoce)
Sirano N (France 2022)	Importante	Tardif : 7 jours après	Intensité colorante élevée, vins charpentés, aromes épicés, des tanins fins	Port érigé, grappes moyennes et compactes
Vidoc N (France 2018)	Importante	Tardif : récolte entre le Grenache et le Cabernet-Sauvignon	Intensité colorante élevée, tannique et concentré, fruité noir, parfois végétal, bonne acidité, finale parfois asséchante	Port semi-érigé à retombant, vrilles nombreuses et solides, sensible au gel (débourrement précoce)
UD 31-125 N Merlot khorus (Italie 2023)	Vigueur importante et production moyenne	Comparable	Structurés aux arômes de fruits rouges et noirs, les tanins sont peu agressifs	Port semi-érigé, acidité très importante même avec des taux de sucre élevés
UD 32-078 N Cabernet volos (Italie 2023)	Vigueur importante et production moyenne à importante	Précoce : 7 à 10 jours avant	Tanins durs nécessitant une période de vieillissement, arômes de fruits rouges et noirs aux notes végétales, vins de garde	Port semi-érigé, présence d'oïdium sur baie millerandée

Comme toutes nouvelles variétés, les variétés résistantes sont soumises à des études, sur le plan comportemental, vis-à-vis des maladies (et ravageurs) et sur le plan agronomique. L'acquisition des données se poursuit afin de consolider les connaissances acquises sur ces variétés, les données obtenues l'ayant souvent été à partir de jeunes vignes sans contrainte hydrique.

Les données recensées dans les tableaux ci-dessus sont une compilation de nos propres références locales avec des informations bibliographiques diverses. Le contenu de ce tableau évoluera certainement dans les années à venir.



LES STRATÉGIES DE PROTECTION DES VARIÉTÉS RÉSISTANTES

A ce jour il existe 37 gènes Rpv, 15 gènes Ren et 5 gènes Run identifiés, mais seulement 4 pour le mildiou et 3 pour l'oïdium sont utilisés. En conséquence, il est très important d'assurer une protection phytosanitaire minimale (voir stratégies ci-après) pour les pérenniser et éviter les contournements de résistance.

Les stratégies ci-dessous pourront évoluer au fil des années en

fonction de l'acquisition de données supplémentaires sur la sensibilité/niveau de tolérance des différentes variétés au mildiou et à l'oïdium.

Dans un souci de durabilité de la résistance et/ou de protection du végétal (cas des résistances partielles), l'absence de traitement anti-oïdium et anti-mildiou est à proscrire quelle que soit la variété.

Protection contre l'oïdium



1 à 2 gènes de résistance

Pas de gène de résistance connu



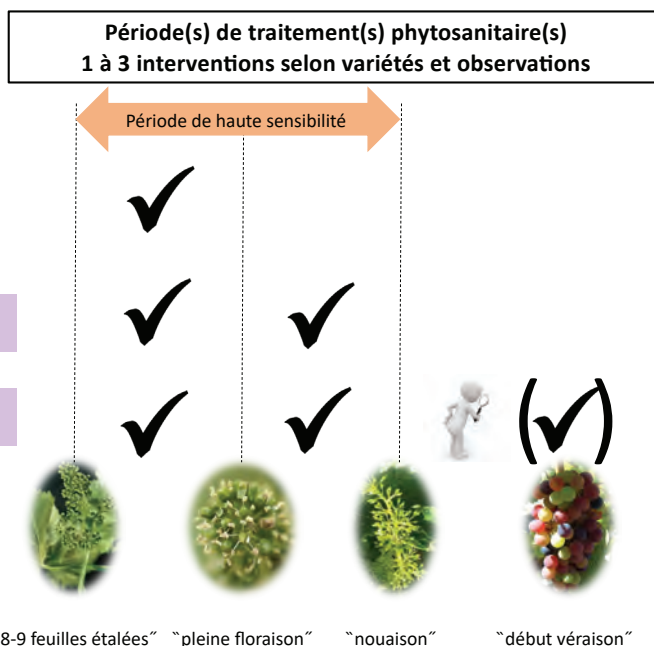
Observations à réaliser



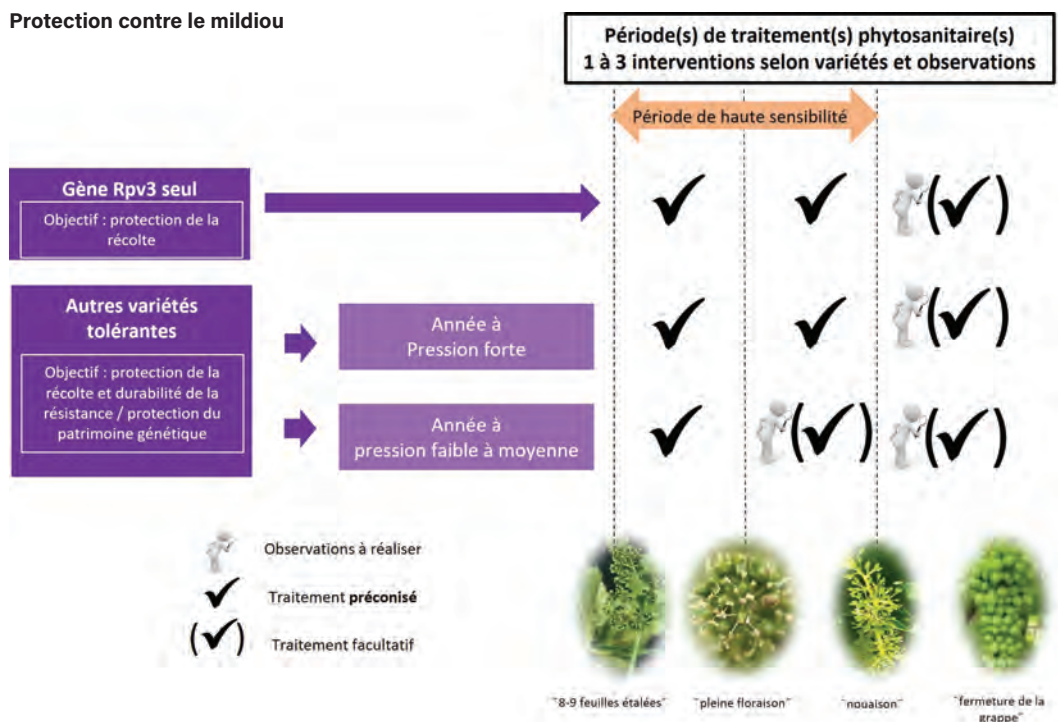
Traitement **préconisé**



Traitement facultatif



Protection contre le mildiou

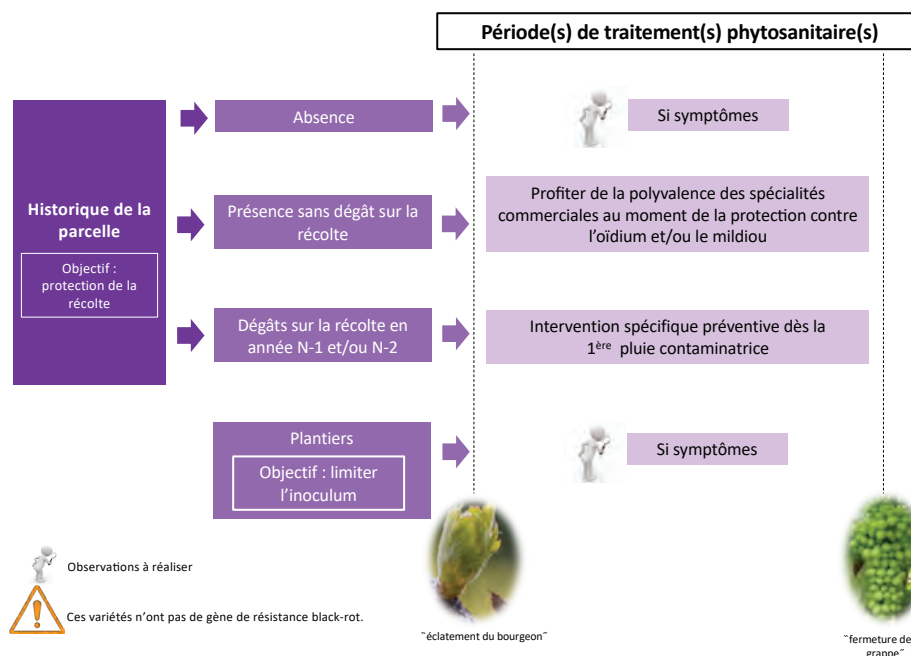


Et le black-rot ?

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 sont peu connus (malgré une recherche active sur le sujet) et les variétés sont sensibles voire pour certaines d'entre elles très sensibles. Trois gènes de résistance (R_{gb}) ont été identifiés mais il s'agit d'une résistance partielle de niveau moyen, et donc insuffisante dans

la majorité des situations.

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 que, pour tous les champignons, il faut s'attendre comme pour les cépages actuels à une grande variabilité de sensibilités.



Protection contre la flavescence dorée

L'expression des symptômes de flavescence dorée peut être difficile à observer par son caractère inhabituel. Les traitements obligatoires de l'arrêté doivent être impérativement réalisés ainsi que l'arrachage des souches atteintes, avant le 1^{er} mars chaque année.

À VENIR : LES PROCHAINES VARIÉTÉS RÉSISTANTES À TYPICITÉ RÉGIONALE

En France toutes les régions viticoles, et notamment les principales appellations, ont sollicité l'INRAe et l'IFV pour la création variétale dans l'objectif de croiser des variétés locales qualitatives avec des variétés porteuses de gènes de résistance au mildiou et à l'oïdium. Ces programmes de création de variétés résistantes ont aussi pour objectif de conserver la typicité régionale des vins.

Les premiers résultats après 2 ans d'observations et de récolte sont encourageants.

Par ailleurs, le programme ResDur bénéficiera bientôt de la 3^{ème} série de croisements : INRAe-Resdur3, actuellement à l'étude.

LES VARIÉTÉS D'INTÉRÊT À FIN D'ADAPTATION (VIFA), UNE PROCÉDURE D'ANTICIPATION POUR LES AOP

L'objectif est d'assurer la durabilité de la filière viti-vinicole face au changement climatique et aux attentes environnementales et sociétales (ZNT, DSPPR...). Ainsi, les Organismes de Défense et de Gestion (ODG) viticoles des AOP qui le souhaitent peuvent évaluer de nouvelles ou

anciennes variétés qui présenteraient un potentiel d'adaptation, tout en gardant le bénéfice du SIQO (Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine).

La procédure dite des "Variétés d'Intérêt à Fin d'Adaptation (VIFA)" permet, aux opérateurs qui le souhaitent, de participer aux travaux d'évaluation en relation avec leurs ODG et les services de l'INAO durant une période d'observation fixée à 10 ans minimum. La procédure prévoit que le bénéfice de l'AOP peut être maintenu aux conditions suivantes :

- le respect d'une convention entre chaque opérateur, l'ODG, l'INAO et l'unité de vinification précisant la fourniture à l'ODG de tous les éléments permettant de compléter l'information du comportement cultural de ces VIFA dans les différentes parcelles plantées, la fourniture d'échantillons de vins, et notamment issus des VIFA vinifiées séparément ;
- une limitation à 5 % de l'encépagement de l'exploitation ;
- une incorporation dans les assemblages de vins commercialisés sous AOP limitée à 10 % afin de limiter les modifications substantielles des caractéristiques des vins.

Pour toute implantation de VIFA, se renseigner auprès de son ODG.



A retenir

En 2025, 31 variétés classées définitivement dites partiellement "résistantes aux maladies" sont autorisées à la plantation pour la production de raisins de cuve. 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 limitée en fonction des variétés, il est préférable de réserver les plants au moins 1 an et demi à l'avance.



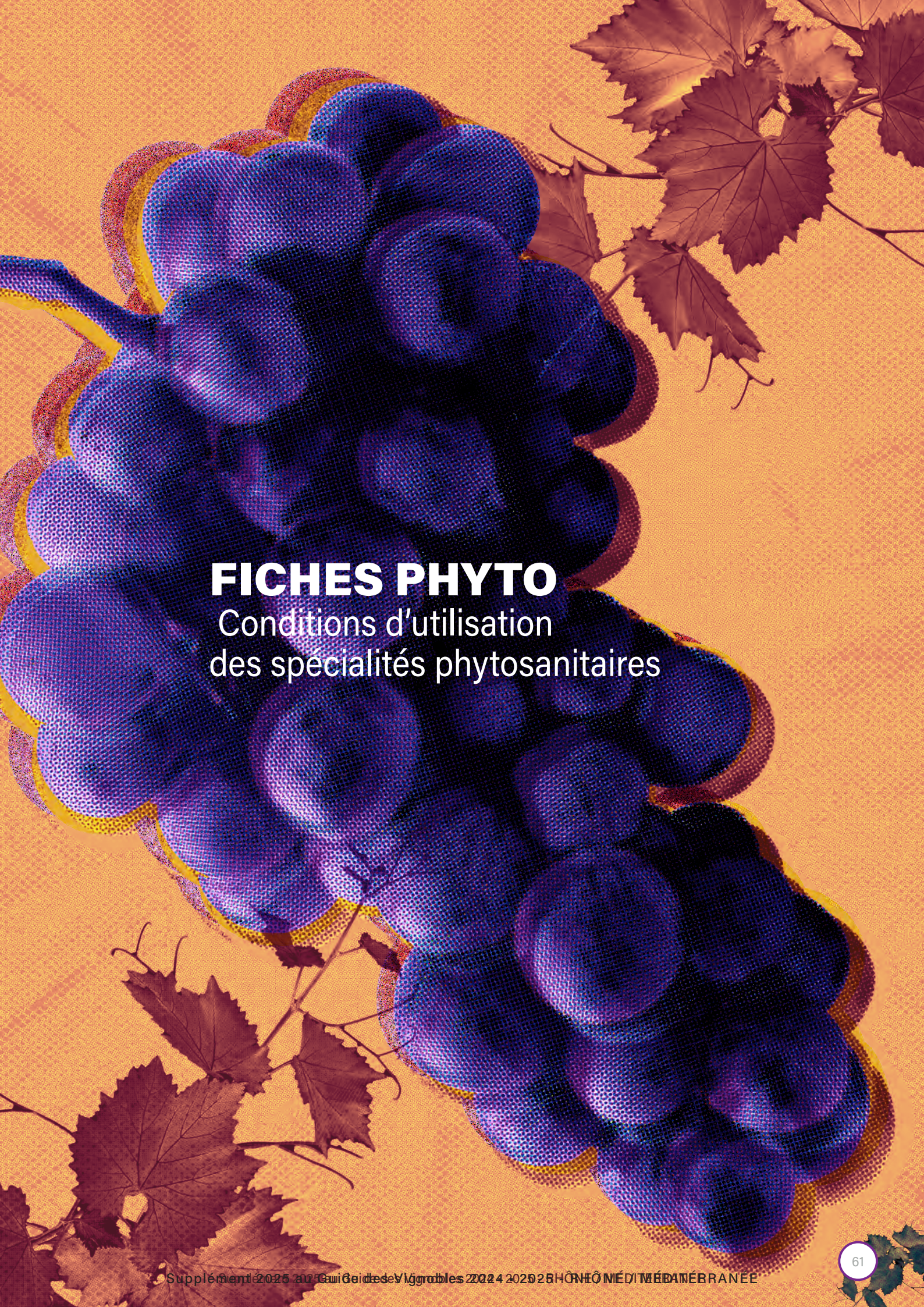
Les variétés hybrides producteurs directs (21 encore inscrites)

Certaines obtentions françaises anciennes (début XX^{ème}) 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 leurs potentiels de résistance exacts ainsi que leurs profils en vinification, par exemple le Villard noir N et le Chambourcin N.



Pour plus d'informations, vous pouvez consulter les «fiches cépages» ici :





FICHES PHYTO

Conditions d'utilisation
des spécialités phytosanitaires



SOMMAIRE

n° des fiches		page
01	Quelques définitions	63
02	Fiches phyto	64
03	Toxicité des produits et santé des utilisateurs	65
04	Certiphyto et agréments des entreprises de distribution et conseil	66
05	Appliquer en prestation de service	68
06	Le Conseil Stratégique Phytosanitaire	70
07	Bien choisir ses Equipements de Protections Individuelles	71
08	Choisir ses produits - Bien lire l'étiquette	75
09	Anticiper précautions à prendre pendant le traitement	77
10	Acheter transporter ses produits	81
11	Stocker en toute sécurité	83
12	Préparer son application	85
13	Préparer sa bouilli et remplir pulvé	87
14	Concevoir et aménager une aire de remplissage	89
15	Gérer son fond de cuve	91
16	Choisir son dispositif de traitement des effluent	93
17	Eliminer convenablement ses déchets (EVPP - PPNU)	96
18	Faire contrôler son pulvérisateur	98

Comment utiliser ces fiches phyto ?

Ces fiches ont été conçues pour apporter une information claire et concise sur l'ensemble des sujets se rapportant aux produits phytosanitaires : comment les choisir, les transporter, les stocker, comment les utiliser en toute sécurité pour l'applicateur et pour l'environnement, les éliminer ?

Chaque thématique est abordée sous la forme d'une fiche synthétique qui récapitule vos obligations et qui vous donne l'éclairage nécessaire pour réaliser vos choix ou vos installations conformément à la réglementation.

Les légendes et les symboles :



Elément demandant une vigilance particulière



Site internet à consulter pour plus d'infos



Info, Astuce, Conseil



Elément réglementaire



Obligation ayant une incidence sur les aides PAC en cas de non respect

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 %.

01

Quelques définitions préalables

**Pesticides : une réglementation communautaire**

(Directive européenne 2009/128/CE)

On distingue 2 types de pesticides, les produits étant définis par leurs usages et non leur formulation chimique

Produit phytopharmaceutique

(Règlement 1107/2009)

Produit permettant de **protéger les végétaux** en détruisant ou en éloignant les **organismes nuisibles indésirables** (y-compris les végétaux indésirables) ou en exerçant une action sur les processus vitaux des végétaux.

Herbicides, fongicides, insecticides, acaricides, corvidés, molluscicides...

Produit biocide

(Règlement 528/2012)

Produit non phytopharmaceutique destiné à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les **organismes nuisibles**, à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière par une action autre qu'une simple action physique ou mécanique.

Désinfectants, produits de protection, de lutte (insecticides, rodenticides), autres (peintures antisalissures bateaux...)

Composition :

- Une ou plusieurs substances actives **d'origine naturelle** (minérale ou organique) ou issues de la **chimie de synthèse**
- Des coformulants : synergistes, adjuvants, phytoprotecteurs

Substance active

Approbation européenne

Pour une durée max de 10 à 15 ans

Evaluation EFSA, approbation Commission

Produit commercial

Autorisation de mise sur le marché (AMM) relevant de chaque état membre

Evaluation et autorisation ANSES
Liste sur ephy.anses.fr

Certiphyto

Décret et arrêtés du 29 août 2016

Obligatoire pour le conseil, la distribution, l'utilisation professionnelle.

Liste des centres de formation sur le site de votre DRAAF

Substance active

Approbation européenne

Pour une durée max de 10 ans

Evaluation ECHA, approbation Commission

Produit commercial

Autorisation de mise sur le marché (AMM) relevant de chaque état membre ou pouvant être déposée par l'Union

Evaluation ANSES, autorisation Ministère chargé de l'Ecologie
Liste sur simmbad.fr

Certibiocide

Arrêté du 9 octobre 2013 avec déclinaison au 1^{er} janvier 2024 de 3 certibiocides : désinfectants (TP2, TP3, TP4) ; nuisibles (TP14, TP18, TP20) ; autres produits (TP8, TP15, TP21)

Obligatoire pour la distribution et l'utilisation professionnelle. Liste des centres de formation sur le site CERTIBIOCIDE

Il sera question par la suite de produits phytopharmaceutiques. Dans le langage courant, le terme "pesticides" est souvent entendu comme produits phytopharmaceutiques. On parle également indifféremment de produits phytosanitaires ou "phytos".

Enregistrement obligatoire de toutes vos applications

L'arrêté du 16 juin 2009 mentionne que tout agriculteur est tenu d'enregistrer de façon méthodique et chronologique les applications phytosanitaires effectuées sur son exploitation, y compris les traitements de semences à la ferme et les semis de semences traitées, afin d'assurer la traçabilité des produits et d'en faciliter le contrôle.

C'est ce qu'on appelle "**le registre phytosanitaire**".

Les supports d'enregistrement doivent être tenus à la disposition des administrations compétentes en cas de contrôle **pendant une durée de 5 ans** à compter de la dernière information enregistrée.

Le règlement d'exécution (UE) n°2023/564, publié le 10 mars 2023 impose **à partir du 1^{er} janvier 2026 la mise en place d'un format électronique**, qui doit être lisible par machine.

Les formats autorisés pour les registres phytosanitaires sont des **fichiers excel, des fichiers pdf issus de fichiers excel, des extractions de logiciel de gestion parcellaire**.

Des saisies manuscrites scannées sous format pdf ne sont pas à ce jour exploitables

Indispensable au titre des contrôles pour la conditionnalité des aides, il constitue avant tout un excellent outil pour optimiser la gestion des traitements et archiver ses observations.

Mentions obligatoires à faire figurer sur le registre :

- **L'identité de la parcelle et sa localisation (coordonnées GPS, cadastrale ou du RPG) Surface traitée.**
- **Dénominations des cultures, et stade phénologique conformément à la monographie BBCH**
- **Date du traitement et, le cas échéant, heure de début de l'utilisation.**
- **Le nom commercial complet du ou des produits utilisés et le type de produit** (fongicide, herbicide, insecticide...).
- **La dose hectare** (exprimée en g/ha, kg/ha ou L/ha).
- **La date de récolte.**
- En cas de cession : la date de cession, la quantité cédée, la nature des produits primaires cédés, le nom et l'adresse du destinataire.

**Des modèles de registres**

adaptés à vos systèmes de production sont disponibles auprès de nombreux organismes de conseil, dont vos chambres d'agriculture.

Demandez les !

NB : Utiliser un produit phytosanitaire sans enregistrer de manière conforme les applications dans un registre est passible d'une amende de 3^{ème} classe pouvant aller jusqu'à 450€.

02

Les phytos dans l'environnement

Dans l'eau...

Une norme "eau potable" très stricte : **0,1 µg/litre**

(Cela correspond à 0,0000001 **gramme de substance active par litre d'eau**)

Au-delà de cette valeur, pour une substance active, ou d'une valeur cumulée de 0,5 µg/L toutes molécules confondues, l'eau ne doit plus être distribuée sans traitement pour la consommation humaine.

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

Les molécules phytosanitaires et leurs métabolites* sont présents dans de nombreux cours d'eau français, bien qu'une baisse significative soit observée depuis 2008. En métropole, l'amélioration résulte principalement de la baisse observée des herbicides. Parmi les 5 herbicides qui ont le plus fortement contribué à la baisse de l'indice, 2 sont interdits d'usage (depuis 2013 pour l'acétochlore et depuis 2017 pour l'aminotriazole ou amitrole). Ces fortes baisses ont compensé les augmentations relevées sur d'autres substances comme la pendiméthaline (herbicide) ou la cyperméthrine (insecticide).

Le constat concernant les nappes d'eau souterraines reste quant à lui préoccupant. En 2018, 46 % des substances recherchées en métropole, soit 760 substances, ont été quantifiées au moins une fois dans les nappes de la France métropolitaine. Elles ont été décelées sur 80 % des points de mesure.

**Les métabolites sont issus de la dégradation des substances actives phytosanitaires dans le milieu. Ils peuvent représenter un enjeu sanitaire et/ou environnemental : ils sont alors classés comme pertinents.*

Une très nette dominance de substances herbicides !

En France métropolitaine, les molécules retrouvées dans les nappes et les rivières sont toujours majoritairement des herbicides. Ils cumulent à eux seuls plus de 80 % des détections dans les cours d'eau ! Ce constat s'explique notamment parce que ces substances sont épandues directement sur le sol et qu'elles sont facilement entraînées par les eaux de ruissellement.

Une responsabilité partagée entre tous les utilisateurs

Les produits phytosanitaires sont utilisés pour des usages professionnels (protection des cultures, entretien des terrains de sport, zones difficiles d'accès, golfs, voies ferrées...) et l'étaient aussi avant 2019 pour l'entretien des jardins des particuliers.

Plus de 90 % des ventes de produits vont à l'agriculture.

Dans l'air aussi...

Même si les données analytiques sont moins importantes que dans 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.

Les AASQA (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air), regroupées dans le réseau ATMO France, sont présentes dans chaque région française et contribuent à alimenter les connaissances sur ce sujet.

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. Des résidus, y-compris d'application ancienne, peuvent être transportés sur des milliers de kilomètres, comme le montre l'exemple du DDT qu'on retrouve en Antarctique...

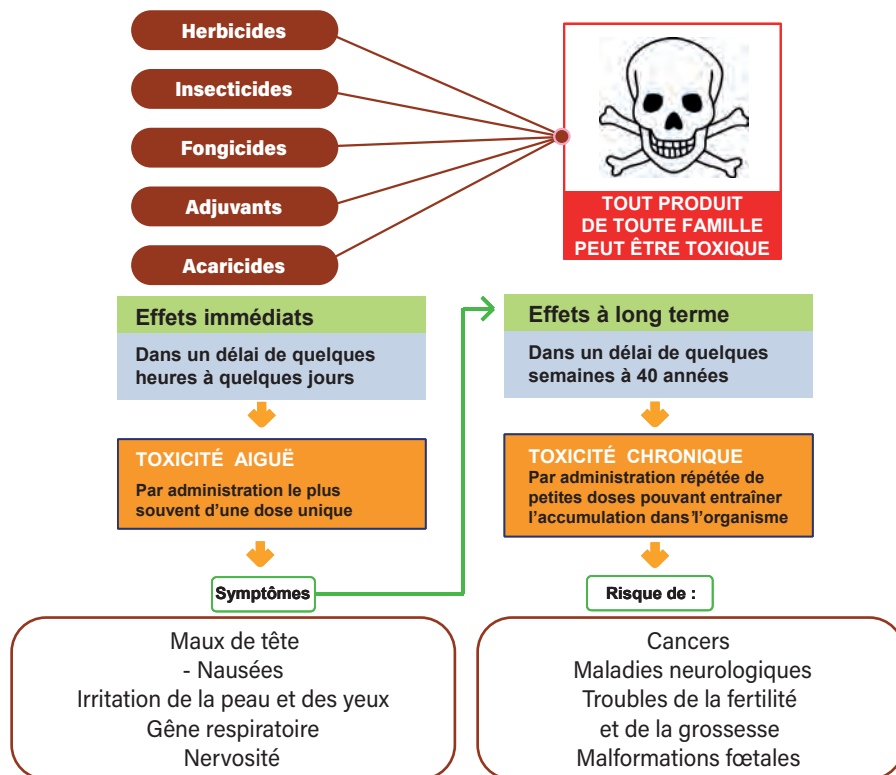


Les conséquences de l'utilisation des produits phytosanitaires en agriculture et hors agriculture sont connues et mesurées. Elles touchent tous les compartiments de notre environnement : l'eau, l'air et le sol, mais aussi la biodiversité.

Il est impératif de les prendre en compte dans les stratégies de protection.

Les produits phytosanitaires sont largement utilisés par l'agriculture française depuis plus de 70 ans. De nombreuses études mettent désormais en évidence les méfaits des phytos sur la santé des applicateurs. Des liens ont notamment été établis entre l'utilisation de certaines molécules et certaines formes de cancers.

La maladie de Parkinson (depuis 2012) **le lymphome malin non hodgkinien** (hémopathie maligne, depuis 2015) et plus récemment **le cancer de la prostate** (déc. 2021), sont désormais reconnues en tant que **maladies professionnelles des agriculteurs**, dès lors que 10 années d'exposition à n'importe quel produit phyto peuvent être justifiées.



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

Cancérogènes

Substances ou préparations pouvant entraîner le cancer Phrases de risque associées = **H350-H351**

Mutagènes

Substances ou préparations pouvant entraîner des altérations génétiques héréditaires Phrases de risque associées = **H340-H341**

Reprotoxiques

Substances ou préparations pouvant altérer la fertilité ou causer des malformations chez le fœtus Phrases de risque associées = **H360D - H360Df - H360F - H360Fd - H361d - H361f - H361fd**



Dès que cela est économiquement et techniquement possible, remplacez vos produits CMR par des produits moins dangereux ! Parlez-en à vos conseillers.



Un agriculteur sur 5 se plaint d'avoir eu des troubles après l'utilisation de produits phytosanitaires. Et vous ?

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

Mis en place par la MSA depuis plus de 15 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.



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 phytos, notamment sur la santé des personnes. La mise en place du dispositif a été confiée à l'ANSES qui met à disposition en ligne une page spécifique pour expliciter ce qu'est la phytopharmacovigilance et faciliter la déclaration des effets indésirables :



Certiphyto et agréments des entreprises de distribution et conseil

Former à la réduction et à la sécurisation de l'utilisation des produits phytosanitaires

Le Certificat Individuel Phytosanitaire dit "**Certiphyto**" est obligatoire pour tous les utilisateurs de produits phytopharmaceutiques, ainsi que pour les distributeurs et les conseillers à l'utilisation de ces produits. Il est obtenu suite à une formation appropriée à la réduction et à la sécurisation de l'utilisation des pesticides.

Vous êtes agriculteur ou chef de culture : l'obtention du Certiphyto "**décideur**", permettant l'achat et l'application des produits, est obligatoire depuis le 26 novembre 2015. Votre certificat est valable 10 ans si vous l'avez obtenu avant août 2016. Depuis le 1er octobre 2016, la durée de validité est réduite à 5 ans. Pour le renouveler, il faut justifier de deux Conseils Stratégiques Phytosanitaires.

Vous êtes salarié applicateur : l'obtention du Certiphyto "**opérateur**" permettant uniquement l'application des produits est obligatoire depuis novembre 2015. Votre certificat est valable 10 ans si vous l'avez obtenu avant août 2016. Désormais, la durée de validité est réduite à 5 ans.

Vous réalisez des applications phytosanitaires en prestation de service pour des tiers : l'obtention du Certiphyto "**décideur en entreprise soumise à agrément**" est obligatoire depuis le 1er octobre 2013 pour acheter et appliquer les produits en prestation pour des tiers. Votre certificat est valable 5 ans à partir de sa date d'obtention.

En complément, **vous devez faire certifier votre entreprise** par un organisme certificateur agréé et vous conformer aux cahiers des charges régissant cette activité.

Obtenir un premier Certiphyto : 3 voies d'accès principales

- ▶ Par délivrance directe du certificat au vu de diplômes, titres et certifications professionnelles de moins de 5 ans :



- ▶ **Par test QCM** (Questionnaire à Choix Multiples) : le candidat obtient ou n'obtient pas le "Certiphyto". Il ne peut tenter sa chance qu'une seule fois. Cette voie d'accès est payante.
- ▶ **Par le suivi d'une formation complète** (2 jours pour les agriculteurs, 2 pour les salariés, 4 pour les conseillers, 3 pour les prestataires de service), avec vérification des connaissances préalables à la délivrance du certificat.

Renouveler son Certiphyto

- ▶ **Par test QCM** (Questionnaire à Choix Multiples) : le candidat ne peut tenter sa chance qu'une seule fois et devra suivre une formation en cas d'échec. Ce test est payant.
- ▶ **Par le suivi d'une formation** (1 jour pour les décideurs, 1 pour les opérateurs, 2 pour les conseillers) entre **3 et 6 mois avant l'échéance de validité de votre certificat** ou par le suivi de 14h de formations "labellisées Ecophyto" au cours des 3 années précédant l'échéance + un module court sur internet avec vérification des connaissances.

Des formations sont organisées tout au long de l'année par différents organismes, dont les Chambres d'agriculture.
Renseignez-vous sur les formations en cours près de chez vous !



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, jardinerie, livres services agricoles, bricolage...) ;
- ▶ les distributeurs auprès des professionnels (coopératives et négoce 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 1^{er} octobre 2013, repose sur plusieurs conditions modifiées et complétées par de nouveaux textes réglementaires publiés le 16 octobre 2020 :

- ▶ 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 (référentiel organisation générale et celui spécifique à l'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 et la contribution au dispositif CEPP.

Séparation des activités de "vente" et de "conseil"

L'ordonnance n°2019-361 du 24 avril 2019 impose à compter du 1^{er} janvier 2021 la séparation des activités de vente de produits phytopharmaceutiques et de conseil à leur utilisation.

Cette décision, qui vise à rendre l'utilisation des produits plus raisonnée et moins dépendante des activités commerciales, va profondément changer le paysage actuel de la distribution des produits mais aussi celui du conseil.

L'ordonnance fait par ailleurs la distinction entre 2 types de conseil :

- ▶ **le conseil spécifique**, écrit, qui portera sur la prescription d'une utilisation de produit ;
- ▶ **le conseil stratégique**, plus global, qui concernera la stratégie de protection des végétaux et qui s'appuiera sur un diagnostic technique, organisationnel et économique de l'exploitation.

Les textes d'application (décret et arrêtés) ont été pris le 16 octobre 2020. Voir p. 70.



05

Appliquer en prestation de service



Comme pour les entreprises de distribution ou de conseil, l'application en prestation de service de produits phytopharmaceutiques nécessite une certification d'entreprise, telle que prévue à l'article L.254-2 du CRPM.

Chaque entreprise concernée devra ensuite faire référence à son agrément dans les documents commerciaux et l'affichage dans les locaux ouverts au public.

Pour les entreprises réalisant des travaux d'application de produits phytopharmaceutiques en prestation chez des tiers, les activités concernées sont en particulier les suivantes :

- ▶ pulvérisation ;
- ▶ incorporation d'insecticides lors des semis ;
- ▶ épandage d'anti-limaces ;
- ▶ traitement de semences de ferme.

NB : depuis le 1^{er} janvier 2021 et pour éviter tout risque de conflit d'intérêt, l'activité d'application en prestation de services doit être séparée des activités de conseil indépendant d'un point de vue capitalistique, de vote et de personnes physiques qui exercent ces activités.

Les conditions pour obtenir l'agrément

Trois conditions s'appliquent pour l'obtention ou le maintien de l'agrément de l'entreprise :

- ▶ une assurance responsabilité civile professionnelle adaptée ;
- ▶ un contrat avec un organisme certificateur accrédité ;
- ▶ la certification de l'entreprise (qui implique la détention des Certiphyto).

Les entreprises entrant dans le champ de l'agrément doivent respecter :

Un référentiel d'organisation générale

Commun à toutes les entreprises soumises à agrément, il impose notamment le descriptif :

- ▶ de l'organisation de l'entreprise et ses différents sites (organigrammes fonctionnels, liste du personnel) ;
- ▶ de la gestion des compétences.

Une des dispositions prévoit ainsi que toutes les personnes impliquées dans le champ des activités agréées doivent détenir un certificat individuel (Certiphyto), correspondant à leur fonction et en cours de validité.

Un référentiel spécifique à l'activité

Spécifique à l'activité de prestation, il décrit différentes exigences :

- ▶ la traçabilité et le suivi de la mise en œuvre de l'activité ;
- ▶ le stockage des produits ;
- ▶ le transport des produits.

Quel organisme certificateur ?

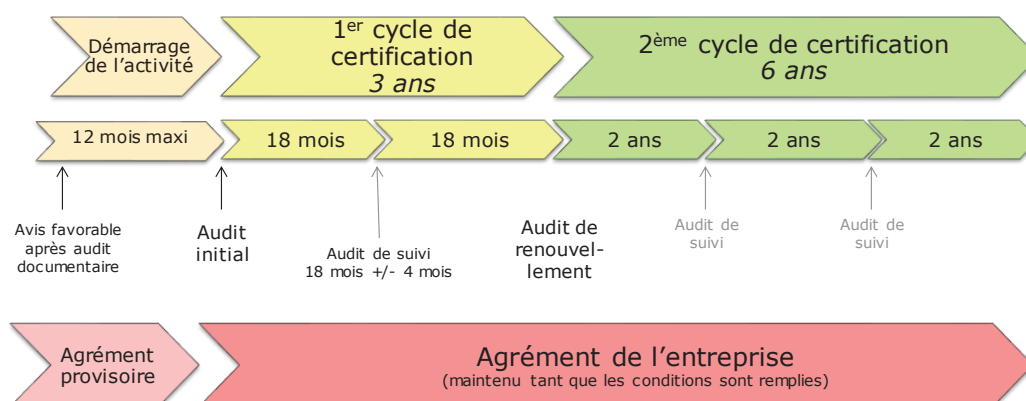
L'article R.254-2 du code rural précise que **la certification de l'entreprise doit être réalisée par un organisme certificateur accrédité par le COFRAC**, ou, dans l'attente de cette accréditation, par un **organisme certificateur** dont la candidature a été jugée recevable par le COFRAC.

La liste des organismes certificateurs (11 à ce jour) est publiée sur le site internet du ministère chargé de l'agriculture :



Quelle est la fréquence des audits ?

Les audits sont cycliques. Le 1^{er} cycle de certification a une durée de 3 ans, avec un audit de suivi au milieu de la période. Les cycles suivants de certification sont de 6 ans avec des audits de suivi tous les 2 ans (voir schéma). Un dispositif spécifique s'applique pour le démarrage de l'activité, avec la délivrance d'un agrément provisoire qui permet de commencer les prestations avant l'audit de l'entreprise.





Qui délivre l'agrément ?

L'agrément pour la prestation de service est délivré par le préfet de la région où se situe le siège social de l'entreprise.

La demande s'effectue via un formulaire Cerfa dédié (n°14581*04) auprès de la DRAAF. Après examen de la complétude du dossier, la DRAAF délivre un agrément avec un numéro attribué à l'entreprise (par exemple PC001572).

L'agrément est valable tant que les conditions sont respectées. Tout changement de situation doit aussitôt être notifié à la DRAAF (adresse, changement de forme juridique...).



La liste des entreprises agréées pour réaliser de la prestation de service phyto est consultable à l'adresse suivante :



Les dérogations à la prestation de service

Trois situations permettent de déroger à l'obligation d'un agrément pour des applications phytosanitaires chez des tiers :

- ▶ l'entraide à titre gratuit (définie à l'article L325.1 du Code Rural) - Il est dans ce cas recommandé de conserver une trace écrite des modalités d'échanges entre agriculteurs ;
- ▶ la prestation réalisée sur des exploitations de petite surface par un exploitant agricole titulaire du Certiphyto - La prestation est réalisée sur une exploitation dont la Surface Agricole Utile équivalente est inférieure à 2/5^{ème} de la Surface Minimale d'Assujettissement (SMA). Cette Surface correspond à ce que l'on appelle "parcelle de subsistance";
- ▶ l'utilisation exclusive de produits de biocontrôle ou composés uniquement de substances à faible risque ou de substances de base.

06

Le Conseil Stratégique phytosanitaire

Le CSP est susceptible d'évoluer

A l'heure de la parution du guide (février 2025) des discussions sont en cours au ministère afin de faire évoluer les textes sur la séparation des activités de vente et de conseil des produits phytopharmaceutiques. Le Conseil Stratégique Phytosanitaire est donc susceptible d'évoluer rapidement.

Au 1^{er} janvier 2021, **la séparation des activités de ventes et de conseil** à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques est entrée en vigueur (ordonnance 2019-361 du 24 avril 2019 complétée par le décret 2020-1265 du 16 octobre).

Ces textes imposent aux agriculteurs de se voir délivrer un **conseil stratégique** et réforment le **conseil spécifique** (conseil comportant une recommandation d'utilisation dans une situation particulière). Dans le principe de la lutte intégrée, ces conseils doivent privilégier les méthodes alternatives.

Le conseil stratégique s'établit avec un conseiller agréé. Il se décompose en 2 phases :

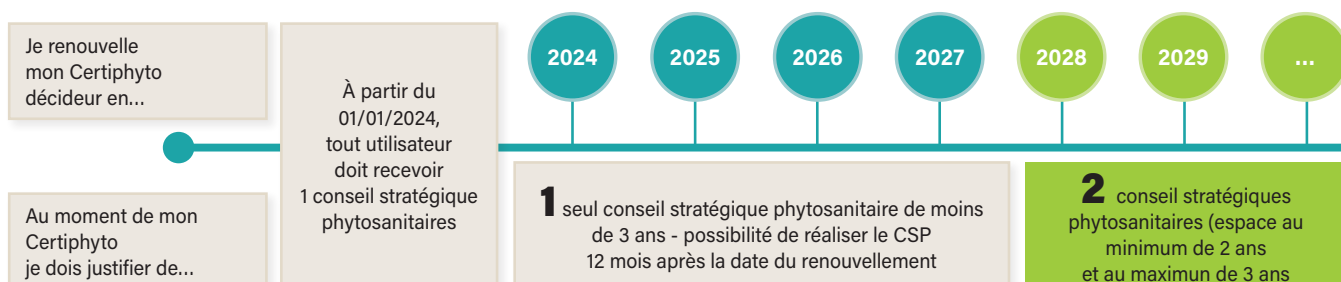
- **Un diagnostic**, valable 6 ans, comprend une analyse du contexte de l'exploitation et des systèmes de production.
- **Un plan d'action** qui priorise les leviers pertinents qui pourraient être mis en œuvre sur l'exploitation **afin de réduire l'usage et les impacts des produits phytosanitaires**. Etabli en étroite collaboration avec l'agriculteur, ce plan d'action doit être compatible avec le projet et les contraintes de l'exploitation.

Un conseil obligatoire pour renouveler son certiphyto DENSA :

Les agriculteurs doivent présenter un seul justificatif de réalisation de CSP de moins de 3 ans pour le renouvellement de leur Certiphyto entre le 1^{er} janvier 2024 et le 31 décembre 2027 (31/12/2028 pour l'Outre-Mer).

Un justificatif de prise de rendez-vous de CSP permet également un renouvellement temporaire du certiphyto pour une durée de 1 an. Le certiphyto définitif sera délivré sous réserve d'avoir réalisé le CSP dans les 12 mois.

Le CSP est également vérifié par les SRAL (Services régionaux de l'Alimentation) lors des contrôles officiels réalisés chez les utilisateurs de produits phytosanitaires



Qui peut vous accompagner pour réaliser votre Conseil Stratégique ?

Dans le cadre de la loi de séparation du conseil et de la vente, l'activité de conseil phytosanitaire (conseil stratégique et conseil de préconisation) **doit être exercée par une structure indépendante de toute activité de distribution de phytos**. Vous pouvez ainsi vous adresser en toute confiance à votre Chambre d'agriculture.

Pour en savoir plus :



Trois exemptions !

La législation prévoit 3 exemptions à cette obligation de réaliser un Conseil Stratégique :

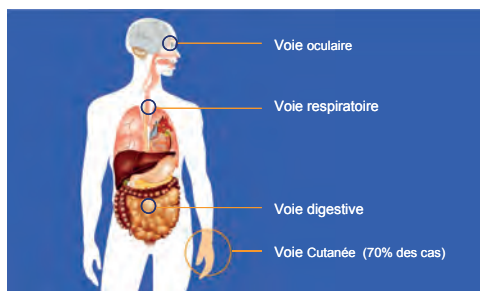
1. Pour les exploitations certifiées en Agriculture Biologique ou en cours de conversion sur la totalité de leur surface.
2. Pour les exploitations certifiées HVE (Haute Valeur Environnementale = certification environnementale de niveau 3, cf au verso).
3. Pour les exploitations n'utilisant que des produits de biocontrôle, à faible risque ou substances de base ou nécessaires aux traitements obligatoires.

Les produits phytosanitaires peuvent avoir un impact grave sur votre santé. Le port d'E.P.I. est vivement conseillé lors de toutes les phases de manipulation : transport, stockage, préparation, application, mais aussi nettoyage du matériel.

Attention cependant de ne pas tout miser sur leur utilisation ! Ils constituent le dernier rempart de protection de la personne dès lors qu'au préalable toutes les mesures d'hygiène et d'organisation du travail ont été mises en œuvre pour diminuer le risque.

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.



Les 4 voies principales de contamination

Risques de contamination par voie cutanée

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



Des gants en nitrile identifiés par le sigle CE et ces logos

A votre taille (entre 7 et 12), avec de longues manchettes si possible, pour éviter la pénétration des produits par la peau des mains et des avant-bras. Pour les interventions minutieuses, préférez les gants à usage unique.

EN ISO 374-1



Pour des travaux avec les mains en hauteur, mettez les manchettes **SUR** le vêtement. Pour des travaux avec les mains en bas, mettez les manchettes **SOUS** la combinaison.

Hygiène, sécurité et précision pour les gants en nitrile fins et jetables

Egalement en nitrile, conçus pour protéger efficacement des projections de produits chimiques, ces gants très fins (type "gants de chirurgien") sont indispensables à une bonne protection phytosanitaire. Leur faible épaisseur, associée à une relative résistance, **permet de les utiliser pour toutes les manipulations qui demandent un minimum de précision** (intervention sur les buses en parcelle par exemple).



Une boîte en permanence à l'intérieur de la cabine : le geste pro indispensable à la protection de vos mains !



EN ISO 374-1



Ils sont conçus pour un usage unique. Aussitôt la manipulation terminée, je les enlève en les retournant.

Si les mains sont les plus exposées, le reste du corps mérite d'être également protégé par des vêtements spécifiques. Des efforts importants ont été réalisés ces dernières années pour rendre ces vêtements plus confortables et respirables, en bref, portables !

Les combinaisons de protection chimique

A votre taille (S à XXXL), avec capuche, il en existe différents types plus ou moins protecteurs (type 1 à 6, les types 5-6 ayant une protection limitée aux éclaboussures liquides)

Elles sont jetables de type TYVEK ou réutilisables en polyuréthane.

Porter des vêtements en coton sous la combi pour absorber la transpiration.



Réutilisables = lavables !



Les combis réutilisables doivent être lavées avant d'être portées à nouveau.

Ce lavage doit idéalement se faire dans une machine dédiée, quoi qu'il en soit, jamais avec d'autres vêtements.

La protection est souvent garantie pour un nombre de lavages définis, indiqué sur la notice).

Les tenues vestimentaires phyto [norme EN ISO 27065 catégories C1 et C2]

Ces équipements de protection individuelle spécifiques à la protection phyto sont essentiellement élaborés avec des matériaux tissés, respirant et lavables. En contrepartie, ils procurent une protection chimique plus limitée et ne doivent être portés que lorsque le risque d'exposition est faible :



Ces EPI vestimentaires se rapprochent des combinaisons de travail classiques et proposent une protection phyto limitée. Ils doivent être utilisés lors d'activités à faible risque de contact avec les produits chimiques comme les travaux de retours en parcelle réalisés après le délai de rentrée obligatoire.



Les EPI vestimentaires de catégorie C2 ont un niveau de protection supérieur aux C1 et permettent une protection chimique liée aux projections de liquides.

Ils peuvent par exemple être utilisés en tracteur cabine pour protéger l'opérateur lors de ses interventions ponctuelles sur son matériel ou sa parcelle.

Un petit plus parmi les EPI : le tablier phytosanitaire



Les EPI vestimentaires de catégorie C3 sont prévus pour protéger les opérateurs lors des expositions directes aux produits chimiques. Plus protecteurs ils sont aussi moins respirants.

Le tablier phyto, qui rentre dans cette catégorie, peut par exemple être utilisé en surprotection des EPI de type C2, notamment lors des phases de remplissage ou de nettoyage des appareils de pulvérisation.



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

LES ++

- ▶ Il s'enfile facilement 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 (par rinçage à l'eau froide) et réutilisable.
- ▶ Collecté par la filière Adivalor en fin de vie avec les autres EPI lors des collectes PPNU.



Protection de la face : les risques respiratoires et oculaires

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



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.

Choisissez ensuite le type de masque qui vous convient. Il doit s'adapter parfaitement à la forme de votre visage et être suffisamment confortable pour être porté pendant tout le temps nécessaire aux opérations.



Un demi-masque jetable (certifié EN 149)

Il ne protège que le bas du visage et doit donc 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.



Des lunettes-masques de protection,

étanches (norme NF EN 166 ou EN ISO 16321-1)
Pensez à protéger vos yeux ! La barrière de l'œil est particulièrement perméable...



Un masque panoramique (norme EN 166)

Il permet la protection de l'ensemble du visage.



Un masque complet à ventilation assistée

(norme EN12942 ou EN 136)

Il permet un confort maximum tout en protégeant les voies respiratoires, le visage et la tête.

Entretien des cartouches



Pour demeurer efficace, une cartouche doit être systématiquement stockée dans une boîte ou un sachet hermétique et placée à l'extérieur du local phyto.
Cela vaut bien évidemment aussi 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 !
Sinon, après environ 40 à 60 heures de traitement effectif pour un masque et une fois par an pour le filtre cabine.
Attention : n'oubliez pas aussi de regarder la date de péremption !

Les pieds : souvent négligés...



Des bottes (normes EN 13832-1:2018, EN 13832-2:2018, EN 13832-3:2018)

A semelle antidérapante et embout de sécurité, résistantes aux produits chimiques. Même si elles sont parfois difficiles à porter, 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 prochain lavage !



IMPORTANT

L'hygiène corporelle réduit considérablement les risques de contamination.
Pensez à vous laver les mains après la manipulation de produit et prenez une douche systématique le plus rapidement possible après chaque traitement.

Attention CMR !



Lire l'étiquette pour adapter le port des EPI au risque du produit que vous êtes en train d'utiliser est toujours un préalable important !
Pour certains produits phytopharmaceutiques cependant, dangereux par intoxication chronique (c'est notamment le cas de nombreux CMR) la voie de pénétration est peu ou mal connue.
L'idéal est donc de protéger l'ensemble de son organisme contre une éventuelle pénétration.

Obligations des employeurs et des salariés

L'obligation générale de sécurité incombe à l'employeur. Elle lui demande de mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires pour protéger la santé des travailleurs (Art L 4121-1 du Code du Travail) et de les consigner dans le DUER (Document Unique d'Évaluation des Risques).

Conformément aux principes généraux de prévention, l'employeur choisit en priorité des mesures de protection collective (ex : aire de préparation des produits phytosanitaires aménagée, local phytosanitaire aux normes, tracteur cabine etc.). En effet, dans la hiérarchie des mesures préventives, l'employeur doit recourir aux protections individuelles en dernier recours.

Obligation de l'employeur

- ▶ Choisir et fournir gratuitement les EPI adaptés aux risques et aux conditions de travail.
- ▶ Former les salariés au port des EPI.
- ▶ Élaborer les conseils d'utilisation des EPI et les inscrire éventuellement dans le règlement intérieur.
- ▶ Faire assurer l'hygiène et l'entretien nécessaire des EPI.
- ▶ Assurer les conditions de renouvellement des EPI détériorés ou en fin de vie.

Obligation du salarié

- ▶ Appliquer les consignes d'utilisation particulière de chaque EPI.
- ▶ Entretenir ses EPI, les ranger dans un lieu et un emballage approprié déterminé par l'employeur.
- ▶ Signaler toute anomalie ou détérioration au responsable.
- ▶ Demander le remplacement des EPI détériorés ou en fin de vie.

NB : lorsque le port des EPI est rendu obligatoire dans le DUER, le salarié pourra être soumis à sanction en cas de non-port.

**N'hésitez pas à vous adresser au service
Prévention des Risques Professionnels de votre MSA
pour plus d'infos**



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) qui décrivent les principaux risques liés à l'utilisation des produits ;
- ▶ les conseils de prudence (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 ;
- ▶ la facilité d'emploi des produits (conditionnement, formulation). 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...).

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 (E.P.I.) adaptés à porter lors des différentes phases de manipulation du produit.



En tant qu'employeur de main d'œuvre, vous avez l'obligation de détenir sur l'exploitation les Fiches de Données de Sécurité de tous les produits phytosanitaires que vous utilisez.



Le Code du travail précise que le vendeur d'une substance ou d'une préparation dangereuse a l'obligation de fournir gratuitement cette fiche à l'acheteur du produit. N'hésitez pas à la demander à votre distributeur.

Retrouvez gratuitement ces fiches sur le site Quick-FDS, ainsi que toutes les informations officielles et régulièrement actualisées sur le site ephy anses.



Le pictogramme : votre premier indicateur

Le système d'étiquetage comprend 9 pictogrammes qui vous fournissent une 1^{ère} indication précieuse sur le danger lié à vos produits. Ces dangers sont classés en 3 catégories :

- ▶ les risques physiques, associés aux phrases en H2..;
- ▶ les risques pour la santé, associés aux phrases en H3.. ;
- ▶ les risques pour l'environnement, associés aux phrases en H4..



N'hésitez pas à vous adresser
au service
Prévention des Risques Professionnels
de votre MSA
pour plus d'information.



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

**À efficacité égale, choisir le produit le moins toxique
pour l'utilisateur et le moins nocif pour l'environnement.**



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.

Le Délai Avant Récolte (DAR)



Exprimé en jours, il indique le nombre de jours à respecter entre le traitement et la récolte. Il est indiqué sur l'étiquette du produit et peut varier de 1 à 120 jours ! Ce délai doit être respecté pour ne pas dépasser les Limites Maximales de Résidus (LMR). Les experts fixent les LMR que l'on peut admettre dans les végétaux minimisant les risques pour la santé du consommateur.

Par défaut, lorsqu'aucun DAR n'est mentionné sur l'étiquette, l'utilisation des produits est interdite **pendant les 3 jours qui précèdent la récolte** (art. 3-1 de l'arrêté du 4 mai 2017).

Les Zones Non Traitées (ZNT)



Elles sont désormais définies par les articles 12 et 14 de l'arrêté du 4 mai 2017 (abrogeant celui du 12 septembre 2006). Elles sont mises en place pour éviter les contaminations directes des cours d'eau et points d'eau et respecter l'environnement aquatique. La distance à respecter est spécifique à chaque produit et à son usage. Trois classes de ZNT sont possibles : 5 m, 20 m, 50 m.



Sont concernés par cette réglementation tous les points d'eau et cours d'eau définis dans chaque département par un arrêté préfectoral spécifique. Renseignez-vous auprès de la DDT de votre département.



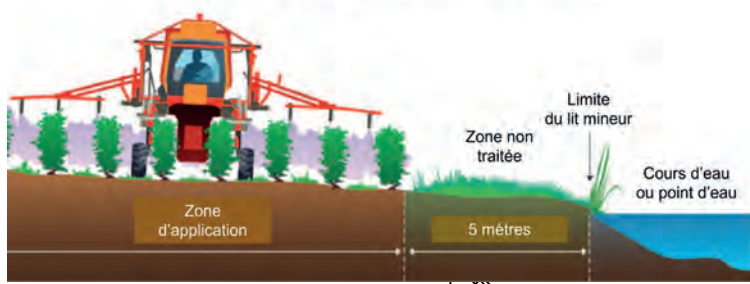
En l'absence de mention sur l'étiquette du produit, la ZNT par défaut est de 5 mètres !

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 trois conditions sont remplies simultanément** :

- présence d'un dispositif végétalisé d'au moins 5 m de large et de la hauteur de la culture ;
- utilisation de moyens reconnus divisant par trois le risque pour les milieux aquatiques (une liste officielle des matériels et des buses antidérive est régulièrement mise à jour et éditée);
- enregistrement des applications effectuées sur la parcelle.

Respecter une Zone Non Traitée en bordure de points d'eau



Le Dispositif Végétalisé Permanent (DVP)

Il a été mis en place pour éviter les contaminations directes des cours d'eau par le phénomène de **ruissellement**. Il s'applique aux parcelles bordant les points d'eau et cours d'eau définis ci-dessus.

La distance à respecter est spécifique à chaque produit et usage et peut prendre 2 valeurs : **5 mètres ou 20 mètres**.

Il s'agit d'une "zone recouverte de façon permanente de plantes herbacées ou comportant, sur au moins une partie de leur largeur, une haie arbustive qui doit être continue par rapport au point d'eau".

Attention : ce dispositif ne doit pas être confondu avec le dispositif éligible pour réduire la ZNT : il s'agit bien d'une **mesure supplémentaire** à la ZNT. **Le DVP ne peut pas être diminué**.

Le dispositif végétalisé est permanent sur la parcelle dès l'utilisation d'un produit avec mention DVP.

De plus en plus de produits, en particulier les herbicides réévalués ou récemment homologués, sont concernés par cette mesure.

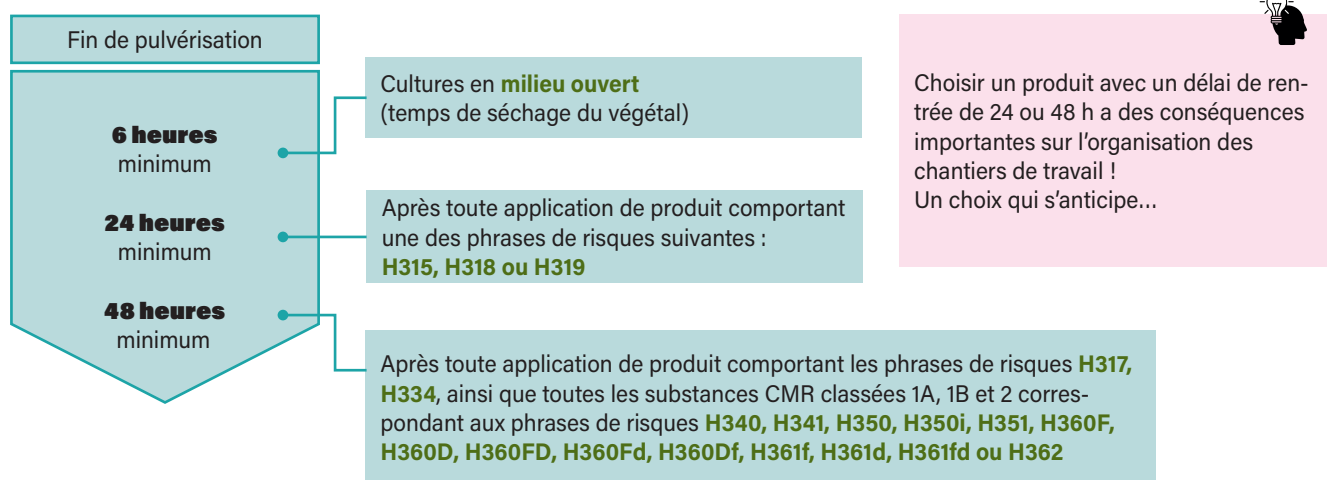
Les Zones Non Cultivées Adjacentes (ZNCA)

Même s'il n'y a pas de texte réglementaire définissant clairement les ZNCA, certaines spécialités commerciales comportent une mention Spe3 indiquant « pour protéger les arthropodes et les plantes non-cibles, respecter une distance de x m par rapport à la zone non cultivée adjacente ». L'absence de définition réglementaire ne fait pas obstacle à la possibilité d'être contrôlé.

Il s'agit d'une autre forme de zone non traitée, permettant la protection de la biodiversité à proximité d'un traitement. La ZNCA peut donc se définir comme une zone de végétation non agricole qui jouxte une parcelle cultivée. Cette ZNT peut varier de 5, 10, 20 à 50 m et n'est pas réductibles. En revanche, il n'existe pas de distance minimale à respecter si aucune mention n'apparaît sur l'étiquette.

Le délai de ré-entrée dans la parcelle (DRE) (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'article 3 de 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**.



NB : en cas de **besoin motivé, non anticipé et non prévisible ou impérieusement nécessaire**, les délais de 24 et 48 h peuvent être réduits à 6 h, sous réserve de minimiser l'exposition du travailleur c'est-à-dire :

- ▶ de travailler avec cabine équipée d'un filtre à charbon actif si ce filtre est requis au moment de l'application ;
- ▶ de porter des Equipements de Protection Individuelle adaptés ;
- ▶ les motifs de la ré-entrée et les moyens de protection mis en œuvre devront être justifiés dans le registre phyto.



La loi n°2018-938 du 30 octobre 2018 (loi EGALIM) a prévu un renforcement de la protection des riverains susceptibles d'être exposés lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. L'article L 253-8 du code rural et de la pêche maritime prévoit ainsi que **les utilisateurs de produits phytopharmaceutiques prennent des mesures de protection des riverains** et qu'ils formalisent ces mesures dans des chartes d'engagement à l'échelle départementale.

L'arrêté du 4 mai 2017 modifié et les articles D.253-46-1-2 à 5 du CRPM encadrent ces dispositions.

Par ailleurs l'article L 253-7-1 du code rural et de la pêche maritime prévoit des mesures de protection des lieux accueillant des personnes dites vulnérables.

Quels sont les lieux concernés par la protection "riverains" ?

Il s'agit des zones attenantes aux bâtiments habités et aux parties non bâties à usage d'agrément contiguës à ces bâtiments, ainsi que des lieux accueillant des travailleurs permanents. Ces lieux comprennent notamment les locaux affectés à l'habitation, les logements d'étudiants, les résidences universitaires, les chambres d'hôtes, les gîtes ruraux, les meublés de tourisme, les centres de vacances, les entreprises... dès lors qu'ils sont régulièrement occupés ou fréquentés.

Qu'est-ce qu'une personne "vulnérable" ?

Il s'agit des personnes séjournant dans les établissements scolaires, crèches, haltes garderies et centres de loisirs (les aires de jeux destinées aux enfants dans les parcs, jardins et espaces verts ouverts au public) ainsi que dans les centres hospitaliers et hôpitaux... les établissements qui accueillent ou hébergent des personnes âgées et les établissements qui accueillent des personnes adultes handicapées ou des personnes atteintes de pathologie grave.

Les établissements concernés sont identifiés par votre mairie et leur liste disponible en Préfecture.

L'utilisation de produits phytopharmaceutiques doit donc s'effectuer en respectant une **Distance de Sécurité Riverains (DSR)** ou une **Distance de Sécurité vis-à-vis des Personnes Présentes et des Résidents (DSPPR)**. Les distances relatives aux personnes présentes s'appliquent lors du traitement et en présence de personnes (promeneurs par exemple). Pour les respecter, il convient de cesser la pulvérisation à proximité de la personne. Le traitement peut être repris lorsqu'elle s'est éloignée.

Définitions

Il faut distinguer les DSR et les DSPPR.

- ▶ Les **Distances de Sécurité Riverains (DSR)** instaurées par arrêté ministériel depuis 2019.
- ▶ Les **Distances de Sécurité Personnes Présentes et Résidents (DSPPR)** qui apparaissent sur les étiquettes de chaque produit phytosanitaire lors du renouvellement de son Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) délivrée par l'ANSES.



La zone à protéger est constituée de l'habitation et de la zone d'agrément attenante ou du lieu de travail. La distance de sécurité s'établit donc à partir de la limite de propriété

DISTANCES MINIMALES

entre les zones d'épandage et les zones d'habitation

DATE D'APPLICATION : 1^{er} JANVIER 2020



En parallèle, **des chartes**, rédigées par les utilisateurs et/ou organisations d'utilisateurs représentatives et approuvées par le Préfet de chaque département viennent généralement compléter ces éléments et définir :

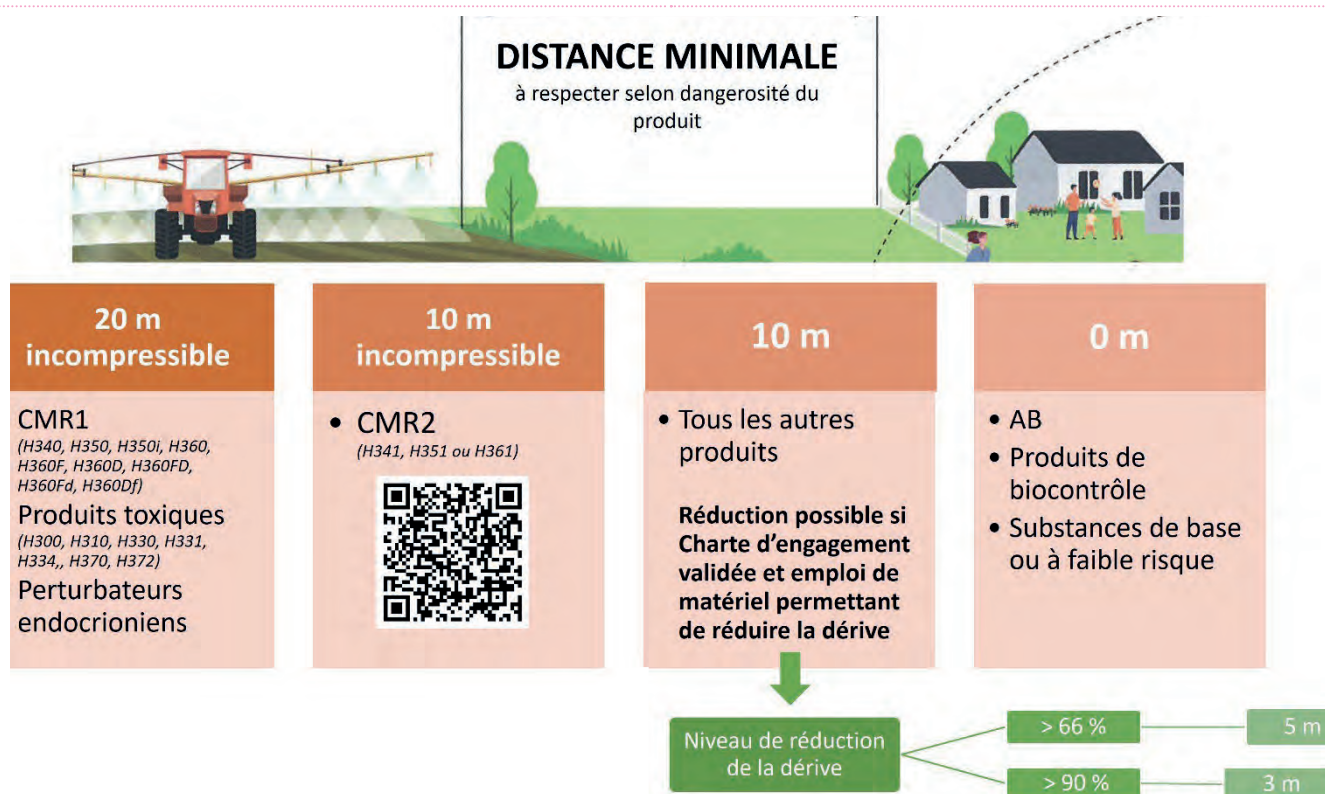
- ▶ des modalités (collectives et individuelles) d'information des riverains, personnes présentes et travailleurs permanents.
- ▶ des modalités de dialogue et de conciliation entre les utilisateurs et les habitants.
- ▶ des moyens permettant de réduire les distances imposées par la règle générale et qui offrent des garanties de protection équivalentes : actuellement les moyens de réduction de la dérive.

La liste des moyens officiellement reconnus comme permettant de réduire la dérive est régulièrement publiée au Bulletin Officiel et disponible sur :



Lorsque l'AMM précise une DSPPR, celle-ci prévaut et est irréductible.

Si l'AMM ne mentionne pas de DSPPR, la DSR à appliquer lors d'un traitement des parties aériennes est alors la suivante :



Ces distances de sécurité ne s'appliquent pas aux luttes obligatoires contre les organismes réglementés (flavescence dorée), mais chaque arrêté de lutte peut prévoir les modalités d'application des produits à mettre en œuvre.

Réduire les distances obligatoires (hors produits les plus dangereux) est possible en respectant **trois conditions cumulatives** :

- ▶ une charte d'engagement des utilisateurs agricoles de produits phytosanitaires a été approuvée par le préfet de votre département ;
- ▶ vous détenez un exemplaire de cette charte et vous l'appliquez ;
- ▶ vous avez recours à des techniques ou moyens de réduction de la dérive d'au moins 66%.

A proximité des lieux accueillant des personnes vulnérables, l'utilisation de produits phytosanitaires, portant d'autres phrases de risque que H 400 à 413, EUH059, est subordonnée à la mise en place de mesures de protections adaptées, y compris pour les produits dits "de biocontrôle".
Se rapporter pour cela à l'arrêté préfectoral de votre département.

Dans tous les cas, c'est la plus grande distance de sécurité qui s'applique.

En résumé !

Bien faire la différence entre DSR et DSPPR !

Les distances de sécurité peuvent varier **selon le produit appliqué et le matériel utilisé.**

De ce fait, il n'est pas possible de se prononcer sur la conformité de la pratique à la simple vue du pulvérisateur et de son éloignement par rapport aux habitations.

La règle d'or :

On ne peut utiliser dans notre pays que des produits disposant d'une **Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) en France**

Depuis le 1^{er} juillet 2015, l'**autorisation de mise sur le marché** est une décision prise par l'ANSES, après évaluation du produit commercial par cette même structure. Cette AMM permet la fabrication, la commercialisation et l'utilisation d'un produit phytosanitaire en France pour un ou plusieurs usages. Elle est généralement valable 10 ans à compter de la première autorisation donnée pour un usage ; elle est renouvelable mais peut aussi être retirée à tout moment en fonction des informations nouvelles qui pourraient concerner le produit.

Liste et conditions d'utilisation des produits disposant d'une AMM en France : <https://ephy.anses.fr/>

Produits étrangers : peut-on les utiliser en toute légalité ?**Vérifier si le produit dispose d'un permis de commerce parallèle**

(Cette liste vaut permis de commerce parallèle article R.253-26 et R.253-27 du Code Rural)

**> Si NON**

Le produit doit faire l'objet d'une **demande de permis de commerce parallèle** auprès de la DGAL (Direction Générale de l'Alimentation). Elle ne peut concerner que des produits dont la composition est strictement identique à celle d'un produit déjà autorisé en France. Le dossier est alors évalué par l'ANSES.

> Si OUI

Le produit peut alors être acheté dans un autre pays de l'Union, à titre personnel et pour les seuls besoins de votre exploitation, sous réserve de respecter la procédure suivante :

1. Faire une **déclaration d'introduction** auprès du préfet de votre région **au moins 20 jours avant la date prévue d'introduction des produits** (formulaire sur le site de votre DRAAF).
2. Sans opposition dans un délai de 15 jours, vous pouvez alors acheter le produit **et le stocker dans votre local phytosanitaire**. Attention : si l'étiquette du produit est rédigée en langue étrangère, le chef d'exploitation a pour obligation d'afficher dans son local la **copie de l'étiquette du produit de référence français (Art R 253-27 du Code Rural)**.
3. Tenir un **registre spécifique** des produits achetés sous le régime du commerce parallèle indiquant le nom commercial du produit et son numéro d'AMM à l'étranger, la quantité achetée, le montant de l'achat, le numéro de facture et la date de la facturation (Art R 254-23-2 du Code Rural) ; ce registre doit être conservé pendant une durée de cinq ans.
4. Faire un bilan annuel des produits achetés et le transmettre à l'Agence de l'Eau en vue de l'acquiescement de la **redevance pour pollution diffuse**.
5. Depuis le 1^{er} janvier 2022, **les importateurs de produits de commerce parallèle deviennent des "obligés" du dispositif CEPP** et sont donc tenus de justifier la mise en œuvre d'actions visant à la réalisation d'économies de produits.



Attention : ces produits ne portant pas le logo Adivalor, vous devrez assurer vous-même et à vos frais l'élimination correcte des emballages et des éventuels restes de produits.



NB : utiliser ou détenir en vue d'une application un produit non autorisé est puni de 6 mois d'emprisonnement et de 150 000 € d'amende.

Attention aux règles de transport !

Environ 2/3 des produits phytosanitaires sont classés dangereux au transport (classes 3, 6.1, 8 et 9).

Le transport des marchandises dangereuses par route est régi par l'accord européen ADR complété par l'arrêté français du 29 mai 2009 modifié.

Les produits classés marchandise dangereuse sont identifiables par les logos figurant sur les étiquettes de suremballage des produits ou sur les Fiches de Données de Sécurité.



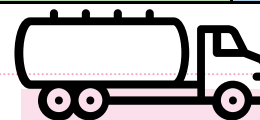
Quelles règles d'exemption possibles en agriculture ?

Transport agricole produits phytosanitaires (règles générales)		Produits phytosanitaires étiquetés classés "matières dangereuses"		
		Moins de 50 kg transportés	Entre 50 Kg et 1 t transportés en poids cumulé	Plus de 1 t transportée
Agriculteur et/ou salarié de + de 18 ans rattaché à une exploitation et détenteur du Certiphyto	Transport autorisé Véhicule routier (voiture, camionnette, utilitaire)	Transport autorisé (exemption totale de l'ADR)	Transport autorisé (exemption partielle de l'ADR) -Document de transport spécial obligatoire (remis par le distributeur au chargement) -Extincteur ABC -Suivi d'une formation de sensibilisation -Conditionnement < ou = 20 l ou Kg	Transport interdit (ADR)
	Transport autorisé Véhicule agricole (tracteur + remorque)	Transport autorisé (exemption totale de l'ADR) Si conditionnements < ou = à 20 l ou Kg		

Déplacement sur route du pulvérisateur avec la bouillie dans la cuve

Le déplacement est autorisé et n'est pas soumis à la réglementation sur les transports de matières dangereuses. Néanmoins, le renversement d'une cuve peut avoir de graves conséquences pour l'environnement et la responsabilité de l'opérateur est engagée.

En cas de renversement accidentel, prévenir la gendarmerie ou la mairie



Faites-vous livrer dès que vous transportez plus de 50 kg de produit



Afin de vous assurer de la conformité de votre chargement, demandez à votre fournisseur de vous établir un bordereau de transport qui récapitule les quantités de produits transportées par catégorie.



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) ;
- ▶ préserver l'environnement.

Réglementation



Elle est fixée 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

Valable pour tout local phyto, avec ou sans présence de salariés

1. Avant de construire le local

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 (> 15m) ;
- ▶ éloigné des cours d'eau et points d'eau non protégés (> 35m) ;
- ▶ 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.

2. Une fois construit, tout local phyto doit répondre aux exigences suivantes :

- ▶ **être spécifique** = réservé uniquement aux produits phytosanitaires (pas d'outils, d'EPI, d'huile, de nourriture pour bétail...);
- ▶ **fermé à clef** = obligatoire si le local contient des produits comportant les mentions de danger suivantes : H300, H301, H310, H311, H330, H331 et H340, H341, H350, H350i, H351, H360, H360D, H360F, H360FD, H360Fd, H360Df, H361, H361d, H361f, H361fd, H362. En l'absence de produits portant ces mentions, la fermeture à clé est cependant fortement recommandée;
- ▶ **aéré et ventilé** = des aérations hautes et basses 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. Préféré une porte ouvrant vers l'extérieur;
- ▶ **prévenir et empêcher tout pollution ponctuelle du milieu extérieur**, par la mise en place par exemple d'un sol imperméable en cuvette de rétention ou le stockage d'un matériau absorbant type sciure de bois.

3. A l'intérieur, une organisation réglementée

Bien que chacun soit globalement libre d'organiser ses étagères comme bon lui semble, certains produits sont soumis à une réglementation de tri vis-à-vis des autres produits du local

Permis de construire

A l'exception d'une construction sous bâtiment existant, un permis de construire est obligatoire à partir d'une surface de 20m². En deçà de cette surface, une déclaration préalable de travaux sera suffisante.

PPNU (Produits Phyto Non Utilisables)

Les PPNU doivent être désignés comme tel et stockés à part des autres produits jusqu'à leur élimination

Produits T, T+ et CMR

Ces produits doivent être séparés des autres et un simple coup d'œil doit permettre de les repérer dans le local

La réglementation propre à la présence de salariés



Le code du travail impose des règles en vue de limiter l'exposition des salariés d'une entreprise à d'éventuels dangers. Dans le cadre du local phytosanitaire, il se manifeste par les obligations suivantes :



► **Signaler le local à l'aide d'un affichage.** Il est important de bien identifier le local de stockage et d'en interdire l'entrée à toute personne non autorisée.

► **Afficher les consignes de sécurité, numéros d'urgence** et mettre à disposition **un extincteur à poudre polyvalente** (type ABC) à l'extérieur et à proximité du local



► **Disposer d'un point d'eau** avec éventuellement un lavabo, à l'extérieur, à proximité du local permettra d'assurer le nettoyage immédiat en cas de projection de produit sur les mains et sur le visage. Il est indispensable

► **Isoler thermiquement le local** et le mettre hors gel si nécessaire. Certains produits résistent mal au froid ou aux chaleurs importantes et peuvent être rapidement dégradés



Conseils d'organisation non réglementaires

Pour un local phytosanitaire bien organisé et sécurisé, voici quelques recommandations non obligatoires mais fortement conseillées.

► Prévoir des étagères

L'idéal dans un local phytosanitaire est de disposer d'étagères solidement fixées au mur, qui permettent de faciliter le rangement et de bien visualiser les produits et les stocks disponibles. Elles seront de préférence en matériau non absorbant (pas de bois, préférez les étagères métalliques inoxydables, les produits phytosanitaires étant parfois corrosifs).

► Disposer des bacs de rétention

Ces bacs peuvent éviter un déversement de produit en cas de fuite d'un bidon, il peut simplement s'agir d'anciens fonds de cuves plastiques découpés.

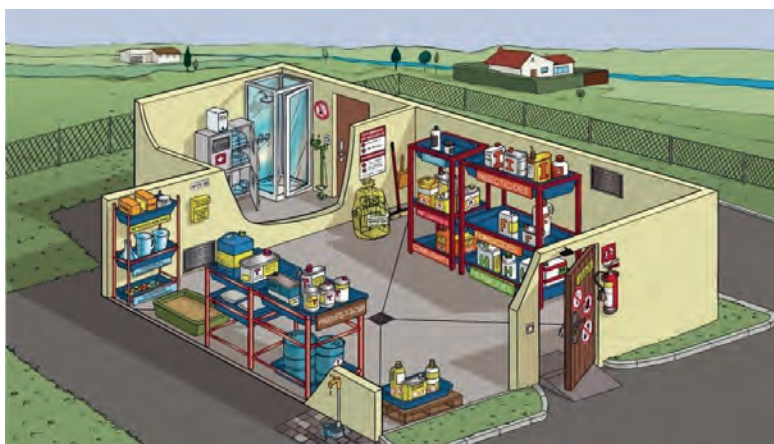
Conseils

Hauteur maxi conseillée du dernier rayonnage : 1m60
Profondeur maxi des étagères : 60 cm

Un local phyto clé en main

Mon local phyto est-il aux normes ? Est-il correctement conçu pour conserver à mes produits toutes leurs propriétés tout en assurant la sécurité des personnes et de l'environnement ?

Plusieurs sociétés proposent des locaux phyto "clé en main", réfléchis et conçus pour faciliter votre organisation : solides, isolés, aérés, avec rétention, aux normes électriques, modulables et transportables... Un confort à un certain prix cependant...

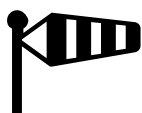


Pourquoi ? Pour réussir son traitement !

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. Une application, ça se prépare...

Si vous traitez à bas volume (< 100 L/ha), ces conditions idéales sont indispensables !

Quand ? Les conditions idéales d'application

	Traiter par vent faible !  Ce que dit la réglementation : "Les produits ne peuvent être pulvérisés ou poudrés que si l'intensité du vent ne dépasse pas 3 sur l'échelle de Beaufort (19 km/h – "agitation des feuilles et des rameaux")." Cette vitesse doit être appréciée sur le lieu de traitement.	Pourquoi cette mesure ? Pour 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 la répartition des gouttes 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.	
	Humide, mais pas trop !  Pour éviter le ruissellement, principal facteur de transfert des produits phytosanitaires vers les eaux, la réglementation a récemment évolué : depuis le 1^{er} janvier 2020, les produits phytos ne peuvent réglementairement pas être appliqués sur une parcelle lorsque l'intensité des précipitations est supérieure à 8 mm / heure au moment de l'application. Par contre, et pour favoriser l'efficacité du traitement, 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).	

EN PRATIQUE

- ▶ Traiter de préférence le matin de bonne heure (ou le soir tard) pour cumuler température et hygrométrie idéale, ainsi qu'un vent faible. Pour la protection des abeilles, voir Focus p. 54 ;
- ▶ acheter un hygromètre ou un thermo-hygromètre ou mieux encore une petite station météo
- ▶ consulter les prévisions météo locales avant chaque traitement.

Comment ? Attention aux mélanges !

L'arrêté ministériel du 7 avril 2010 complété par l'arrêté du 12 juin 2015 précise les critères d'interdiction des mélanges selon l'étiquetage des produits :

- ▶ Au moins un produit étiqueté T+ (Très toxique) ou T (Toxique).
Au moins un produit H300, H301, H310, H311, H330, H331, H340, H350, H350i, H360/F/D/FD, fd/Df, H370 ou H372
- ▶ D'une part une substance active de la famille des pyréthrinoïdes et d'autre part une substance active appartenant aux familles des Triazoles (IDM) durant la période de floraison ou au cours des périodes de production d'exsudats (pendant ces périodes, un délai de 24 h doit être respecté entre 2 applications, l'insecticide pyréthrinoïde étant appliqué en 1^{er}).
- ▶ En fonction des phrases de risque (tableau ci-dessous).



Les exsudats sont des miellats ou des sécrétions sucrées produites par les insectes sur les plantes et les nectars intrafloraux et récoltés par les abeilles

Phrase de risque sur l'étiquette	H373	H361d, H361f, H361fd, H362	H341, H351, H371
H373	X	oui	oui
H361d, H361f, H361fd, H362	oui	X	oui
H341, H351, H371	oui	oui	X

OUI mélange autorisé. **X mélange interdit (sauf dérogation).**



Pensez à vérifier sur des outils en ligne les mélanges autorisés

Certains outils d'enregistrement comme **MesParcelles®**, mis à jour chaque semaine sont très performant sur ce sujet.

EN PRATIQUE

Ne prenez aucun risque avec les mélanges !

Mélanger 2 produits chimiques, c'est en fabriquer un 3^{ème} dont vous ne connaissez pas les propriétés et qui peut être très dangereux pour votre santé !



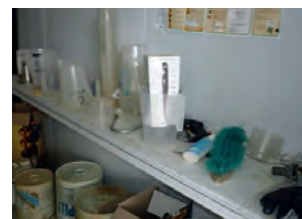
La phase de préparation de la bouillie est un moment où le risque est majeur car le produit est sous forme concentrée et les manipulations sont nombreuses. L'aménagement du poste de remplissage du pulvérisateur est donc essentiel pour prévenir les risques de pollution, pour la sécurité de l'utilisateur 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 (brûlures...) ou sur l'environnement.



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.



Crédit photo Chambre d'agriculture 26

1	Une plateforme suffisamment grande, plate et stable , à hauteur d'homme. Exemple : une table.
2	Des outils de pesée et/ou de dosage spécifiques (rangés dans le local phyto) : balance, verre doseur, cuillère... Pensez facile et pratique !
3	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.

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



Veiller à respecter les préconisations des fabricants quant à l'ordre d'introduction de chaque spécialité (par exemple : les poudres sont introduites avant les liquides).

Incorporer dans le bon ordre !

Vérifier la faisabilité du mélange, la compatibilité physique des produits et respecter les préconisations des fabricants quant à l'ordre d'introduction dans la cuve de chaque spécialité commerciale.

Sauf cas particulier, l'ordre d'introduction est le suivant :

1. les correcteurs de dureté de l'eau et les anti-mousses ;
2. formulations solides WP puis WG ;
3. formulations liquides CS puis SC, SE, EC, EW, DC, OD, SL ;
4. les adjuvants.

Un remplissage sécurisé



Eviter les débordements

Même s'il s'agit d'une évidence, cet élément fait partie 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.

Ce que dit le texte

"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**".

Peu importe le moyen que vous mettez en œuvre, **vous avez une obligation de résultat !**

En pratique :

Une surveillance attentive est indispensable...

... associée à un équipement, c'est encore plus sûr !

Un coup de fil imprévu, un collègue qui passe... et ça déborde. Le volumètre à arrêt programmable est une solution idéale mais coûteuse (environ 800 €). A défaut un compteur avec remise à zéro manuelle ou un dispositif avec capteur coupant automatiquement l'arrivée d'eau en limite de cuve peuvent être intéressants !



Protéger la source d'alimentation en eau

Ce que dit le texte

L'arrêté du 4 mai 2017 (article 6) exige "un moyen de protection du réseau **ne permettant en aucun cas le retour de l'eau de remplissage vers le circuit d'alimentation**".

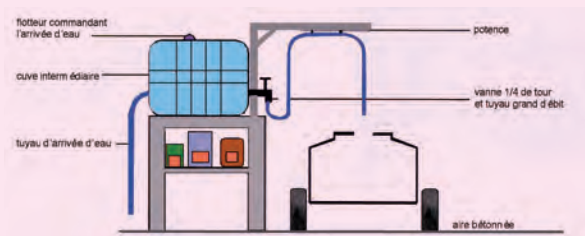
Là encore, vous avez obligation de résultat.

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 !

Selon les dispositions de l'arrêté du 4 mai 2017, l'aménagement d'une **aire de lavage spécifique disposant d'une surface étanche avec système de récupération des effluents** 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

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

La dalle

- ▶ en béton armé ou fibré de 15-20 cm d'épaisseur, avec joints de dilatation si nécessaire (béton 5b ou BPS type C35/45 XA2 norme EN206-1 résistant aux produits corrosifs) ;
- ▶ dimensionnée pour recevoir tracteur et pulvérisateur (rampes déployées éventuellement) tout en pouvant circuler autour (ajouter 2m) ;
- ▶ étanche et lisse sans être glissante, pour faciliter le nettoyage ;
- ▶ avec rebords étanches et légère pente (2-4 %) vers un exutoire couvert d'une grille grossière.

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).



Une installation doit répondre à 2 objectifs : éviter de polluer le milieu naturel et travailler dans de bonnes conditions. La réflexion doit être menée en amont pour la réalisation et la réussite du projet.

Gérer les eaux pluviales de la plateforme

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.



Un exutoire unique sur la dalle, relié à une vanne ou "guillotine" 3 voies (ou 2 vannes) permet de diriger manuellement les eaux souillées vers la cuve de stockage ou le procédé de traitement au moment du lavage.



Pour éviter les erreurs, prévoir un système de repérage de la position de la vanne !



Deux exutoires avec un seul bouchon. Chaque exutoire est relié à un circuit indépendant. Le bouchon permet d'obstruer l'une ou l'autre des évacuations selon l'utilisation de la plateforme.



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



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, sarmants...) et éventuellement un séparateur d'hydrocarbures (huile, graisses et fuel).

Aménagement de l'aire pour des bidons rincés et égouttés

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...

Selon les dispositions de l'arrêté du 4 mai 2017, **les effluents phytosanitaires** ne peuvent être épandus ou vidangés en parcelle qu'après avoir été suffisamment dilués ou avoir été épurés par un procédé homologué.



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 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 premières 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.

Trois modes de gestion des effluents phytosanitaires sont permis

Ils peuvent être utilisés seuls ou de manière combinée

Lavage de l'ensemble du pulvérisateur à la parcelle (intérieur et extérieur) Les conditions de mises en œuvre sont prévues par l'arrêté et exposées dans cette fiche	Lavage à l'exploitation (ou sur un site collectif), sur une aire étanche avec récupération des effluents	
	▼ ▼ ▼ Traitement des effluents à l'exploitation par l'un des procédés agréés par le Ministère en charge de l'Ecologie.	▼ ▼ ▼ Traitement des effluents en tant que déchets dangereux dans un centre spécialisé (prestataire).



Réduire la concentration du fond de cuve en le diluant

La dilution du fond de cuve est une pratique encadrée réglementairement par l'arrêté du 4 mai 2017, 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 ma cuve après traitement est de 1 litre de bouillie. Je rajoute 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")

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.

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 mon volume de fond de cuve est de 1 litre je dois ajouter 99 litres d'eau). En pratique, une dilution en 2 à 3 rinçages successifs est indispensable...

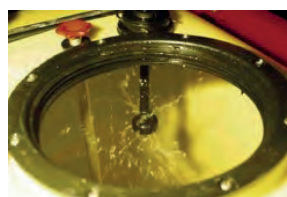
Cette vidange se fera **sous conditions** :

- ▶ 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).

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.



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'incrustent 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.

4

Le rinçage de l'extérieur du pulvérisateur

Pour faciliter cette opération et éviter l'incrustation des produits, il est recommandé de nettoyer l'extérieur de votre 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.



Pensez au nettoyage des filtres, sous peine de bouchage !



Le Lavotop Pulvé

Une solution clé en main pour nettoyer efficacement son pulvérisateur à la parcelle !



Calculer au plus près votre volume annuel d'effluents

Le choix et le dimensionnement du dispositif de traitement le plus adapté à votre exploitation va notamment dépendre du **volume annuel d'effluents** à traiter. Ce volume est **spécifique à chaque exploitation** puisqu'il dépend de ce que vous avez pu faire 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 dont vous disposez 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, vous devez donc mesurer ou estimer cette quantité d'effluents que vous produisez dans une année.

RAPPEL : la cuve de stockage, si possible à double paroi, doit être dimensionnée pour accueillir vos effluents.

- ▶ En cas d'appel à un prestataire 1 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.



Pour estimer ma consommation

> Au cours d'un prochain lavage, je place un compteur au robinet.

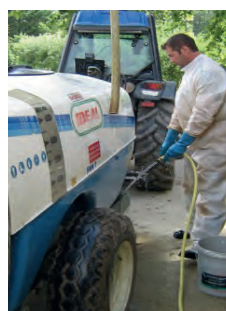
Ou encore...

> Je connais le débit d'eau à mon robinet et je note le temps passé pour un lavage.

Toutes les opérations relatives à la gestion des effluents phytosanitaires doivent être consignées dans un registre (Arrêté du 04 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 m²) et l'identification de la parcelle réceptrice.



Le lavage du pulvérisateur est essentiel à son entretien mais génère des effluents qu'il est obligatoire de traiter.



Avant de mettre en place un système de traitement

Réfléchir en amont aux moyens de réduire les effluents (par exemple avec un rinçage au champ).
Bien intégrer dans le dimensionnement du système les volumes produits aux périodes de pointe.

Quel choix pour l'exploitation ?

	Avantages	Inconvénients
Gestion intégrale à la parcelle	Coût limité	Nécessité d'un matériel adapté (volume cuve d'eau claire, lance pour rinçage au champ)
	Pas d'effluent donc pas de stockage	
	Partie administrative supprimée	
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	
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

Systèmes de traitement des effluents phytosanitaires validés (décembre 2020)

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 Vasilin 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 bache incluse)	2 modèles de bacs - 1 à 36 m³/an selon le nombre de bacs	+++	+++
HYDRO-CAMPE 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/m² traite)	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	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	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'oxydo-réduction	X	X	X	X	X	X	X		X	Abriter de la pluie. Si non utilisé maintenir hors gel	Filtres, papiers usagés (changement tous les 15 l), lampes	12 m³ par an	+	+
PHYTOCOM-PO® SARL Souslikoff & Cie	Biologique par compostage de sarmants de vigne broyés	X									Volume minimal de 15m³ de sarmants. Cf réglementation plateformes de compostage	Aucun	0,3 fois le volume de sarmants disponible	+	+
PHYTOPUR® Michael Paetzold	Osmose inverse et filtration. Séparation physique des résidus à travers d'une membrane semi-perméable.	X	X	X	X	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	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	X	X	X			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								-	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)

17

Éliminer convenablement ses déchets (EVPP - PPNU)

EVPP, PPNU et EPI sont considérés par la réglementation comme des Déchets Dangereux. En tant que professionnel agricole, vous êtes responsable de leur élimination (décret n°94-609 du 13 juillet 1994).

Le brûlage ou l'enfouissement sont interdits, y compris pour les emballages en papier ou carton.

Définitions

EVPP : Emballages Vides de Produits Phytosanitaires

PPNU : Produits Phytosanitaires Non Utilisables

E.P.I. : Equipements de Protection Individuelle



Pour éliminer vos produits ou vos emballages sans pictogramme, une participation financière pourra vous être demandée.

Ce pictogramme lorsqu'il figure 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.



EVPP : que faire de mes emballages vides ?

Où stocker ?

Dans l'attente de leur élimination, les EVPP sont identifiés comme tels et stockés de manière isolée, à l'abri de la pluie pour éviter les dérives dans l'environnement (par ex dans le local phyto s'il y a la place).



Une sachette pour les emballages rigides (25 litres ou moins), bidons ou bouteilles plastique
Ils doivent être **Vidés, Rincés, Égouttés et Séchés.**

2 sachets
par exploitation



Une sachette pour les emballages souples vidés et pliés (sacs, boîtes en carton, papier, plastique...) **et les bouchons des bidons.**



N'oubliez pas de demander une attestation de dépôt qui prouvera que vos emballages vides et PPNU ont été correctement éliminés.

Dates des collectes EVPP

Les dates de collecte varient en fonction des distributeurs
Contactez-les !

PPNU : que faire de mes produits non utilisables ?

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...

1. Garder le produit dans son emballage d'origine

Ne pas le mélanger ni le reconditionner.

2. Inscrire sur l'étiquette "PPNU – à détruire" et stocker le produit dans le local phyto à l'écart des autres produits

En cas de contrôle, vous devez pouvoir montrer que les produits non autorisés ou dégradés que vous stockez sont identifiés et prêts à être collectés.

3. Suremballer les ppnu en mauvais état ou souillés avec des sacs translucides

Emballer individuellement les sacs ou bidons de PPNU qui sont souvent entamés et avec lesquels les risques de contact lors des manipulations sont plus importants.

4. Prevenir votre 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.

5. Apporter vos PPNU aux lieux et dates indiqués par votre distributeur.

NB : dans la 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).



EPI : que faire de mes équipements de protection ?

La collecte concerne **tous les Equipements de Protection Individuelle** utilisés lors de l'emploi de produits phytopharmaceutiques ou de semences traitées :

- ▶ combinaisons à usage limité et tabliers phytos ;
- ▶ gants nitriles ou néoprènes ;
- ▶ masques respiratoires à cartouche FFP3 ou A2P3 ;
- ▶ cagoules ou visières de protection, lunettes ;
- ▶ bottes, surbottes et manchettes à usage limité ;
- ▶ filtres, cartouches.



Pour l'instant, la consigne est de **tout mélanger dans une même sachet** (l'ensemble sera incinéré en conditions optimales de sécurité) et de la fermer avant de la porter à la collecte organisée par votre distributeur.



La sachet EcoEPI, disponible chez votre distributeur, n'est pas obligatoire. Vous pouvez tout aussi bien utiliser une sachet basique **mais translucide**.

La collecte des EPI s'effectue en même temps que celle des PPNU, c'est-à-dire de façon non régulière. Parlez-en à votre distributeur !

Le contrôle des pulvérisateurs est obligatoire en France **depuis le 1^{er} janvier 2009** (Directive européenne 2009/128/CE article 8, complétée par l'arrêté du 6 juin 2016).

A l'instar du contrôle technique automobile, le contrôle technique des appareils d'application de produits phytosanitaires est une réglementation nationale (en cours de généralisation en Europe) qui permet de s'assurer du bon fonctionnement des matériels.

Il doit être effectué par un organisme d'inspection agréé par l'Etat, **à la demande de l'agriculteur**.

Tout contrôle effectué depuis le 1^{er} janvier 2021 est à renouveler tous les 3 ans.



Faire contrôler son appareil, c'est aussi gagner en qualité de travail

Seul un appareil correctement réglé assure une pulvérisation optimale !

Matériels soumis au contrôle

A l'occasion de la révision des textes en 2016, des compléments ont été apportés à la liste des appareils concernés par le contrôle. La quasi-totalité des matériels d'application doit désormais se soumettre à ce contrôle technique régulier :

- ▶ **les pulvérisateurs à rampe et similaires** : pulvérisateurs automoteurs ou portés ou trainés, qui distribuent les liquides sur un plan horizontal au moyen d'une ou de plusieurs sections de rampe(s), chacune étant équipée d'une ou de plusieurs buses, ou groupes de buses, régulièrement espacés. Les applications peuvent être dirigées sur la totalité de la surface ciblée ou localisées uniquement sur certaines zones. Ces appareils peuvent être pourvus d'une assistance d'air ;
- ▶ **les pulvérisateurs combinés** : pulvérisateurs installés en totalité ou partiellement sur une autre machine non motrice, distribuant les liquides au moyen de buses ;
- ▶ **les pulvérisateurs fixes ou semi-mobiles** : pulvérisateurs constitués d'un sous-ensemble cuve/pompe généralement immobile pendant l'application et d'une unité d'application le plus souvent non solidaire de ce sous-ensemble. Cette unité peut être mobile ou non et alimenter une ou plusieurs sorties de liquides ; (Sauf matériels appliquant des produits en unités industrielles sur des semences)
- ▶ **les pulvérisateurs pour arbres et arbustes, automoteurs, portés ou trainés** distribuant les liquides sur un plan vertical.

Les appareils dont la cuve est percée de part en part ou dépourvus de pompe ne sont pas soumis au contrôle, de même que tous les matériels portés ou poussés par un animal ou un opérateur.



Sanctions

La loi prévoit qu'un propriétaire 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 une amende de 5^{ème} classe soit 1500 € de peine maximale et 3000 € en cas de récidive (Décret n°2018-721 du 3 août 2018). Amende à laquelle s'ajoute une amputation jusqu'à 3 % des primes PAC.



Pour un **matériel neuf**, vous disposez d'un délai de 5 ans à compter de la date d'achat (contrôle sur facture) pour réaliser le contrôle obligatoire.



Aujourd'hui, selon les catégories de matériels, **le nombre de points d'inspection varie entre 73 et 83**, donnant lieu à la possibilité de relever de 203 à 238 défauts.

Un contrôle réalisé par des organismes agréés

Les contrôles obligatoires ne peuvent être réalisés que par des organismes et des inspecteurs agréés par l'Etat. La liste de ces organismes est régulièrement mise à jour et publiée sur les sites internet de vos DRAAFs.

Depuis avril 2021, outre le suivi réglementaire et la gestion du protocole de contrôle, c'est l'OTC-Pulvés qui coordonne et audite les organismes de contrôle et centralise les inspections réalisées au niveau national.

Quel coût ?

Les tarifs des prestations sont libres, mais les prix actuellement pratiqués sont de l'ordre de 220 € HT. (Prix plus élevé possible pour un enjambeur ou si DPA ou si grande rampe céréalière ; frais de déplacements possibles en cas de déplacement lointain).

Un impératif : préparer son pulvérisateur !

En cas de non-conformité, votre appareil est immobilisé, vous devez effectuer les réparations nécessaires et passer une "contre-visite". **Pour l'éviter, il est nécessaire de préparer votre appareil, en vérifiant que les points les plus sensibles sont conformes.**

ATTENTION votre pulvérisateur doit être propre le jour du contrôle !

De nombreux organismes ont réalisé des documents de préparation complets pour vous aider dans cette préparation. Renseignez-vous auprès de vos conseillers.

Que se passe-t-il à l'issue du contrôle ?

Cas n°1 : **contrôle OK**

Le rapport d'inspection est déclaré favorable si le contrôle ne met en évidence aucun défaut majeur. Le rapport peut mentionner une liste de défauts mineurs pour lesquels une mise en état est conseillée. Une plaque autocollante est appliquée sur le pulvérisateur. Elle comporte un numéro national et le numéro d'agrément de l'inspecteur qui a réalisé le contrôle.

NB : conserver ce rapport et le transmettre avec l'appareil en cas de vente.

Cas n°2 : **une contre-visite partielle est nécessaire**

Le rapport d'inspection est défavorable et une contre-visite partielle est nécessaire : vous avez alors 4 mois pour effectuer les réparations, changer les pièces etc. Le matériel ne devra pas être utilisé jusqu'à l'attestation de sa mise en conformité. La contre-visite sera rapide et ne portera que sur les défauts constatés. En général, elle est gratuite.

Si à l'issue de ce délai la preuve que l'appareil dispose d'un contrôle technique valide n'est pas apportée, le Certiphyto de l'exploitant pourra être suspendu pour 6 mois.

Cas n°3 : **une contre-visite totale est nécessaire**

Comme dans le cas précédent, si un défaut majeur est constaté sur l'appareil, **il est immobilisé**. Vous avez là aussi 4 mois pour effectuer les réparations demandées. Une contre-visite complète est alors nécessaire. Elle sera payante puisque l'ensemble de l'appareil doit être revérifié.



Pour vous abonner aux bulletins d'information technique
des différents départements rendez-vous en page 2



Guide des vignobles

L'outil indispensable pour gérer efficacement son exploitation.

Édité chaque année depuis 1998. Mis à jour chaque année, il est imprimé à 10 000 exemplaires. Le Guide des vignobles Rhône - Méditerranée est un complément aux bulletins d'information technique viticoles des différents départements de l'Arc Méditerranéen français.

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



Tableaux

Bien choisir ses porte-greffes	102
Bien choisir ses clones	103
Variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium	105
Mildiou	106
Black rot	109
Oïdium	111
Pourriture grise	114
Excoriose	115
Acariens	116
Champignon producteur d'OTA	116
Liste des produits utilisables en France en AB	116
Cicadelle de la flavescence dorée	117
Tordeuses de la grappe	118
Herbicides	120
Méthode Optidose®	123

Bien choisir ses porte-greffes

Faire le choix dans l'ordre des priorités suivantes :

- de leur tolérance au calcaire actif (analyse du sol indispensable et avec une marge de sécurité de quelques %) ;
- 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 dé-

fauts 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, tolérants à la sécheresse et si nécessaire gérer les excès de vigueur par la gestion de la fertilisation et de l'enherbement).

Porte-Greffe	IPC*	Résistance calcaire actif*	Vigueur	Précocité conférée au greffon	Sensibilité du sol à la sécheresse				Observations
					Très sensible	Sensible	Peu sensible	Sol fertile profond	
Nemadex AB	30	?	x	Moyenne	D	D	D	U	PG de "niche", retarde les contaminations au court-noué. A réserver à des situations très particulières
Riparia Gloire de Montpellier	5	6	x	Précoce	D	D			Très peu vigoureux
196-17 Cl	5	6	xxx	Tardive	D	U	U	D	Adapté aux sols très acides
Gravesac	5	6	xxx	Précoce	D	U	U	U	Encore peu de résultats en zone méridionales. Bon résultats dans le sud-ouest. Tolère l'humidité printanière
101-14 MGt	10	9	xxx	Précoce	D	D	U	U	Sensible à la sécheresse mais assez bien adapté à l'humidité
44-53 M	10	10	xxx	Précoce à moyenne	D	D	D	D	Peu utilisé car assimile mal le magnésium
3309 C	10	11	xx à xxx	Précoce	D	U	U	U	Parfois forte expression végétative les 1 ^{ères} années. Risques d'asphyxie avec mouillères
Rupestris du Lot	20	14	xxxx	Tardive	U	U	U	D	Craint l'asphyxie, n'utiliser qu'en sol pauvre
1103 P	30	15	xxxx	Tardive	U	U	U	D	Adapté aux sols acides
110 R	30	17 (sauf viognier et Syrah 5 %)	xxx	Moyenne	U	U	U	U	Assimile mal le magnésium, en sols secs, bons résultats avec le Grenache. Sensible à l'humidité printanière. Déconseillé avec le Pinot noir et Piquepoul
SO4	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	Peu de références en zone méridionale
5BB	40	20	xxx	Tardive	D	D	U	U	Risques d'incompatibilité avec des clones porteurs d'enroulement type 2
140 Ru	90	20	xxxx	Moyenne	U	U	U	D	Très vigoureux, risques de gros calcs de soudure avec des variétés vigoureuses telles que le Grenache, le Caladoc, le mourvèdre, l'Ugni blanc
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	Bien adapté aux sols peu profonds, secs et calcaires. Peu disponible car faible producteur de bois en vigne mère
Fercal	120	40	xxx	Moyenne	D	U	U	U	Assimile mal le magnésium. Bon comportement en sols secs

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, non validé en Vallée du Rhône).

N.B. : pour les plants de remplacement, préférer des porte-greffes vigoureux.

Avec **risques d'hydromorphie** passagère, porte-greffes **utilisables** : Riparia, 5 BB, Gravesac, Fercal, SO4, 101-14 Mg,

196-17Cl, 333 EM. Porte-greffes **déconseillés** : 110 R, 140 Ru, 41 B, 3309 C, 420 A.

Il existe d'autres PG peu diffusés dont les performance et la durabilité sont inconnus ou en cours d'acquisition, il semble trop tôt pour les conseiller.



Plus d'infos :



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
Aramon blanc B	1 clone	1279 ³	
Assyrtiko B	1 clone	1281 ³	
Bourboulenc B	2 clones	1002 ³	
Carignan blanc B	1 clone	1256 ³	
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	4 clones	141 ; 143	1213 ; 1349
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	
Pascal	1 clone	1360 ³	
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 ; 1094 ; 1096 ; 1097	1089 ; 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 clone	1219	
Ugni blanc B	11 clones	Clones peu différents	
Verdejo B	1 clone	1302 ³	
Verdelho B	2 clones	6005 ; 6006	
Vermentino B	14 clones	639 ; 640 ; 766 ; 856 ; 876 ; 1081 ; 1082	
Villard blanc B	1 clone	1304 ³	
Viognier B	3 clones	642	1042 ² ; 1051
Voltis B	1 clone	1266	
Cépages roses ou gris			
Aramon gris G	1 clone	1280 ³	
Carignan gris G	1 clone	1261 ³	
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	
Moschofilero Rs	1 clone	1253	
Pinot gris G	3 clones	52 ; 53 ; 457	
Roditis rose Rs	1 clone	1254	1344
Rousseli Rs	1 clone	1264	

Tableau au 31/12/2023, non contractuel

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	
Brachet N	1 clone	1365 ³	
Cabernet franc N	30 clones	215 ; 393 ; 396 ; 409 ; 623 ; 678	214 ; 327 ; 394 ; 395 ; 1155 ; 1156 ; 1158 ; 1166 ; 1167 ; 1203 ; 1204
Cabernet-Sauvignon N	22 clones	15 ; 170 ; 338 ; 685	169 ; 412 ; 1124 ; 1125
Calabrese	1 clone	1205	
Cabestrel N	1 clone		1192
Caladoc N	1 clone	724	
Carignan N	25 clones	9 ; 65 ; 274	
Carmenère N	2 clones		1059 ; 1235
Castets N	1 clone	1126	
Chambourcin N	1 clone	1257 ³	
Chatus N	1 clone	1285 ³	
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 ; 1288 ; 1289 ; 1342
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 ³	
Grenache N*	26 clones	70 ; 134 ; 224 ; 433 ; 434 ; 515 ; 516 ; 517 ; 814	135 ; 136 ; 1064 ; 1212 ; 1270 ; 1271 ; 1272
Marselan N	1 clone	980	
Merlot N	13 clones	182 ; 314 ; 346 ; 347 ; 348	181 ; 343
Morrastel N	3 clones	824 ; 949 ; 950	
Mourvèdre N	14 clones	233 ; 234 ; 247 ; 249 ; 449 ; 450	369 ; 1069 ; 1215
Muscat à petits grains rouges 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 ; 274	1058 ; 1273
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	47 clones	114 ; 115 ; 667 ; 777 ; 943	1184 ; 1185
Pinotage N	1 clone	1186	
Primitivo (synonyme Zinfandel) N	1 clone	1174	
Syrah N**	9 clones	524 ; 747 ; 1352 ; 1353 ; 1354	470 ² ; 1140 ² ; 1141 ² ; 1188 ² ; 1345 ; 1346
Terret noir N	1 clone	1084	
Téoulrier N	1 clone	1200	
Tibouren N	2 clones	1063 ; 1137	
Vidoc N	1 clone	1268	
Xinomavro N	1 clone	1255	

Tableau au 31/12/2024, non contractuel

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 bleu N	1 clone	1293 ³	
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 31/12/2024, non contractuel

En italique : clones en cours de multiplication

¹ : clone muscaté² : clone très peu productif³ sélection sanitaire : clones testés vis-à-vis des viroses graves réglementées dans le cadre de la procédure d'agrément.

*Clones très sensibles à la coulure à haut potentiel qualitatif : 362, 513, 1065. Clone à petites baies : 1212

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



Plus d'informations sur :

<http://plantgrape.plantnet-project.org>

Variétés résistantes au mildiou et à l'oïdium

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 p. 116).

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose /ha en kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						Nb d'applications maxi sur la cible	Utilisable en période de floraison de la vigne	Persistance d'action (hors lessivage)	Cadence de renouvellement en cas de forte pression mildiou	AMM Cadence de renouvellement mini et période de positionnement	Recommandations et gestion de la résistance
				Phrases CMR	Environnement	Avertissements danger H3/H4	DAR en j	ZNT en m	DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h			
 Fongicide à base de micro-organismes	CEREVISANE	Roméio	0,25	-	-	-	1	5	-	-	0	6	10	7 jours. De BBCH 12 à 89	A associer avec une dose réduite de fongicide (à base de cuivre ou autre)
		Esdeaine, Fytosave	2,00	-	-	-	3	5	-	-	0	6	8	8 jours	
		Eliseos	2,00	-	-	-	3	5	-	-	0	6	8	8 jours	
	COS-OGA	Message, Mestar, Mesalia	2,00	-	-	-	3	5	-	-	0	6	8	8 jours	
		Limocide, Essentiel	1,60	-	-	-	3	5	-	-	0	6	8	8 jours	
 Produit de biocontrôle d'origine végétale	HUILE ESSENTIELLE D'ORANGE DOUCE	Prev-am Ultra, Orocide	1,60	-	-	-	1	5	-	5	0	24	6	7 jours De BBCH 12 à 77	Ne sont pas concernés par les résistances
		Sinala Ultra	2,40	-	-	-	3	20	20	-	10		8	7 jours De BBCH 12 à 85	
		Foltane FL	3,00	H351	H410	H317		5	5	5			4		
		Folpan SC	3,00		H410	H317-H319	28	20	20	5			4		
	FOLPEL	Folpan 80 WDG	1,90		H400	H317-H319	Rdt*	20	20	5	10	48	4		
		Folpec Advance 80 WG	1,90		H410	H317-H319		20	20	-			7		
		Cuproxat SC, Fregate SC	3,95	-	H410	H317-H319	21	50	20	-	0		6		
		Evo tribasic	1,80	-	H400	H302							6		
		Novicure	1,875	-	H410	H318-H332	14	5		5			5		
		BB RSR Disperss	3,75	-	H410	H319-H332	21	20	-		0		5		
 Fongicide Cuprique	SULFATE DE CUIVRE TRIBASIQUE	Eqal DG, BB RSR Disperss NC	3,75	-	H410	H319-H332	21	5					24	5	Ne sont pas concernés par les résistances, actions multilés. Restrictions et gestion des quantités de Cuivre métal apporté : voir texte sous le tableau
		BB Caffaro WG	5,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				3		
		Bordo 20 Micro	20,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
	SULFATE DE CUIVRE (Bouillie Bordelaise)	Molya, Evopratic FB	5,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				24	3	
		BB Macclesfield 80	15,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		Cuprussul 20 WG	20,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		BB Manica, BB Manica NC	7,50	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		Cuperval	25,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		Maniflow, Bordoflow	6,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
	CUIVRE HYDROXYDE	Hellocultvre	3,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		Champ Flo Ampli	2,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		Kocide Flow	2,50	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		Kocide 2000, Kocide 35 DF	3,00	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		Kocide Opti	2,50	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
		Funguran OH, Scaldis OH	1,50	-	H410	H319-H332	21	20	-				6	5	
	CUIVRE OXYDE CUIVREUX	Nordox 75 WG, Mojoy 75 WG	2,00	-	H410	H319-H332	21	5	-	-	0	6	5*	7 jours	
		Kobber	1,66	-	H410	H319-H332	21	5	-	-	0	6	5*	7 jours	
		Yucca	8,40	-	H410	H319-H332	21	5	-	-	0	6	5*	7 jours	
	CUIVRE OXYCHLORURE			-	H410	H319-H332	21	5	-	-	0	6	5*	7 jours	

Contact

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose /ha en kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						Utilisable en période de floraison de la vigne	Persistance d'action (hors lessivage)	Cadence de renouvellement en cas de forte pression mildiou	AMM Cadence de renouvellement mini et période de positionnement	Recommandations et gestion de la résistance			
				Avertissements mentions danger H3/H4			DAR en j	ZNT en m	DVP en m						ZNCA en m	DSR en m	DRE en h
				Phrases CMR	Environnement	Autres											
Contact	 Fongicide Cuprique	CUIVRE HYDROXYDE CUIVRE OXYCHLORURE	2,00	H400 H410	H332	21	20	-	0	3		De BBCH 13 à 60 7 jours	Ne sont pas concernés par les résistances, actions multistés.				
			2,50			50	20	0	5					De BBCH 60 à 83 7 jours			
			2,00	H410	-	-	20	-	0	3		Selon vitesse de croissance et jusqu'au lessivage en été	De BBCH 13 à 60 7 jours				
			2,50			50	20	0	5	De BBCH 60 à 83 7 jours							
Pénétrants	Cyanoximes + organique de synthèse	CYMOXANIL + FOLPEL	2,00	H351 H361fd	H317-H319 H332	42	20	-	0	3		De BBCH 60 à 83 7 jours	2 applications au maxi. Privilégier l'association avec un mode d'action multisté.				
			2,50			28	20	-	10i					48	2	De BBCH 18 à 77 7 jours	
			3,00	H410	H302-H319	Rdt*	28	-	-	10	24	2		6 à 8 jours maxi	1 application + 1 application supplémentaire éventuelle uniquement en association avec un mode d'action multisté.		
			28			20	-	-	10i	48	2	De BBCH 11 à 85					
Pénétrants ou à fixation péliculaire	Benzamides + organique de synthèse	ZOXAMIDE + CUIVRE	2,80	-	H410	28	20	-	-	10	24		8 jours	1 application + 1 application supplémentaire éventuelle uniquement en association avec un mode d'action multisté.			
			0,45			28	20	-	-	10i	48				2	12 jours	
			0,50	-	H400 H410	H317	21	20	-	-	10	48	1		De BBCH 13 à 85		
			5,00	-	H410	H332	21	20	-	5	10	6	2			10 à 14 j selon spécialité et stade de la vigne	
	CAA + organique de synthèse	VALIFENALATE + FOLPEL	H351	H400 H410	H317-H318 H332	28	5	5	-	10i	48		10 jours.	2 applications au maximum. Privilégier l'association avec un mode d'action multisté.			
						20	20	-	-	10i	48				2	De BBCH 15 à 53 10 jours.	
						21	20	-	5	10	6				2	De BBCH 53 à 83 10 jours.	
						21	20	-	5	10	6				2	De BBCH 19 à 79 10 jours.	
	QoSi + Phosphonate	AMETOCTRADINE + PHOSPHONATE DE K	-	H411	H317	21	5	5	-	10	48		14 jours	1 application + 1 application supplémentaire éventuelle en association avec un mode d'action multisté.			
						21	5	5	-	10	6				1	De BBCH 15 à 89	
						28	20	-	-	10i	48				2	-	
						28	20	-	-	10i	48				2	De BBCH 13 à 85	
Qil + Phosphonate	AMISULBRON	H351	H410	-	28	5	5	-	10	48		14 jours	1 application + 1 application supplémentaire éventuelle en association avec un mode d'action multisté.				
					28	5	5	-	10	48				2	De BBCH 15 à 89		
					28	5	5	-	10	48				2	-		
					28	5	5	-	10	48				2	De BBCH 13 à 85		
Qil + organique de synthèse	CYAZOFAMIDE + FOLPEL	H351	H400 H410	H317-H332	28	20	20	-	10i	48		14 jours	A partir de BBCH 15				
					28	20	20	-	10i	48				2	De BBCH 19 à 79		
					28	20	20	-	10i	48				2	De BBCH 15 à 89		
					28	20	20	-	10i	48				2	De BBCH 13 à 85		
Anilides + organique de synthèse	BENALAXYL-M (Isomère) + CUIVRE	-	H410	H302-H317 H318-H332	40	50	20	-	10	48		10 jours.	2 applications maxi. Privilégier l'association avec 1 mode d'action multisté suffisamment efficace				
					28Rdt	50	20	-	10	48				2	De BBCH 53 à 81		
					42	5	-	-	10i	48				2	10 jours.		
					28	5	-	-	10i	48				2	De BBCH 13 à 81		
Acylpicolide + Phosphonate	MEFENOXAM + FOLPEL	H351	H410	H317-H319 H332	28	5	-	5	10i	48		14 jours	1 application au maximum				
					28	5	-	5	10i	48				2	-		
					28	5	-	-	10i	48				2	A partir de BBCH 53		
					28	5	-	-	10i	48				1	De BBCH 13 à 81		
Phosphonates à associer avec 1 contact	FLUOPICOLIDE + FOSETYL AL	H351	H410	H319	28	5	-	-	10i	48		14 jours	1 application au maximum				
					28	5	-	-	10i	48				1	De BBCH 53		
					28	5	-	-	10i	48				1	-		
					28	5	-	-	10i	48				1	-		
Systémiques	FOSETYL AL	-	-	H319	28	5	5	-	10	24		10 jours maxi	-				
					28	5	5	-	10	24				6	-		
					28	5	5	-	10	24				6	-		
					28	5	5	-	10	24				6	-		
Phosphonates à associer avec un contact ou autre	PHOSPHONATE DE POTASSIUM	-	-	-	14	5	5	-	10i	48		10 jours maxi	-				
					14	5	5	-	10i	48				3	10 jours.		
					14	5	5	-	10i	48				3	A partir de BBCH 09		
					14	5	5	-	10i	48				3	-		

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose /ha en kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire					Utilisable en période de floraison	Persistance d'action (hors lessivage)	Cadence de renouvellement en cas de forte pression mildiou	AMM Cadence de renouvellement mini et période de positionnement	Recommandations et gestion de la résistance
				Avertissements mentions danger H3/H4	DAR en j	ZNT en m	DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h			
Phrases CMR	Environnement	Autres	Nb d'applications maxi sur la cible	Phrases CMR	Environnement	Autres	Nb d'applications maxi sur la cible	Phrases CMR	Environnement	Autres	Nb d'applications maxi sur la cible	Phrases CMR	Environnement
Phosphonates à associer avec un contact ou autre	PHOSPHONATE DE POTASSIUM	Xilvert, FBR-B	4,00	-	-	-	14	5	5	-	10i	6	5
		Redeli	2,50	-	-	-	21	5	5	-	0	6	3
Phosphonates + organique de synthèse	FOSETYL AL + SULFATE DE CU TRIBASIQUE	Pangolin DG, Falarik DG	5,00	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	2
		Mikal Flash, Kilim Flash	4,00	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	4
Phosphonates + organique de synthèse	FOSETYL AL + FOLPEL	Momentum F	4,00	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	3
		Meldero WG, Folpec duo, Odalisk	4,00	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	6
Phosphonates + organique de synthèse	PHOSPHONATE DE POTASSIUM + FOLPEL	Hidalgo Star, Vinostar	3,75	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	3
		Futura	4,00	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	4
Phosphonates + organique de synthèse	FOSETYL + CYMOXANIL + FOLPEL	Vinergy, Syncity	4,00	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	5
		Valiant Flash, Lexic Flash	3,00	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	6
Phosphonates + organique de synthèse	OXATHIAPROLINE + FOLPEL	Pack BRIA : Zelavin + Flovine	0,40 + 1,90	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	5
		Pack DIONYSOS : Zelavin + Hélocuire	0,40 + 3,00	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	6
Phosphonates + organique de synthèse	OXATHIAPROLINE + ZOXAMIDE + CYMOXANIL	Pack BEL 10 : Zelavin + Kimoflex	0,40 + 0,45	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	5
		Pass Orondis : Orondis + Zongruum	0,4 + 0,375	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	6
Phosphonates + organique de synthèse	OXATHIAPROLINE + AMISULBRON	Pass Zeus : Zelvin + Kamparano	0,4 + 4	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	5
		Pass Zeus : Zelvin + Kamparano	0,4 + 4	-	H410	H302-H318	28 Rdt**	20	20	-	10	24	6

Spécialité dont le profil toxicologique est susceptible d'être Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR2).

Produits utilisables en Agriculture Biologique.

Produits de biocontrôle selon la liste DGAL mise à jour régulièrement sur <https://ecophytoic.fr/reglementation/protegerliste-des-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).

Pour protéger les organismes du sol, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant du cuivre à une dose annuelle totale supérieure à 4 Kg de Cu métal/ha.

Fongicides cupriques

La limitation des apports annuels de cuivre métal est fixée à 28 kg/ha sur une période de 7 ans. La dose moyenne de 4 kg/ha/an pourra être modulée annuellement, en fonction du risque et des besoins face aux maladies.

Certaines spécialités nouvellement homologuées ont la mention SPe1 : ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant du cuivre à une dose annuelle totale supérieure à 4 kg Cu métal/ha.

Le cymoxanil : Ne pas y recourir durant toute la campagne. Résistance spécifique, mécanisme mal connu. Ne pas utiliser sur situation à risque élevée. Rémanence courte, maxi 7 jours. Efficacité liée au partenaire associé.

CAA : résistance croisée de mandipropamid (MA) et valifenalate (VA).

Des phénomènes de résistance vis à vis des spécialités systémiques de la **famille des anilides** sont avérés. Ne pas utiliser en situation de risque élevé.

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. Perte d'efficacité.

Spécialités contenant des **phosphonates** qui confèrent aux spécialités correspondantes un effet systémique et assurent la protection des pousses en croissance. Non concernées par les phénomènes de résistance.

Spécialités contenant de l'Amectoctradine résistance avérée en progression.

Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne

En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

BLACK ROT et polyvalences oïdium, mildiou

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose /ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire				Gestion de la Résistance : nombre maxi de traitements			AMM Cadence de renouvellement mini et période de positionnement	Autres usages				
				Avertissements mentions danger H3/H4				Nb d'applications maxi sur la cible	Utilisable en période de floraison de la vigne							
				Phrases CMR	Environ- nement	Autres	DAR en j			ZNT en m			DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h
Fongicide organique de synthese	FOLPEL	Foltane FL	3,00	H351	H410	H317	28	5	5	10i	4	Mildiou				
		Folpan SC	1,50		H400 H410	H317-H319	Rdt	5	5	5	10		7			
		Folpan 80 WDG	1,90				20	20	20	20	10i		7			
Fongicide cuprique	SULFATE DE CUIVRE	BB Caffaro WG				21 Rdt**	20	-	10	3	Mildiou					
		Molya	3,00		H319-H332	21	50	20	0	24		4				
		Evopratic FB					20	20								
	CUIVRE HYDROXYDE CUIVRE OXYCHLORURE	Cuprocol Duo	2,00 2,50		H400 H410	H332	21	20			3	Mildiou				
		Aironex SC, Grifon SC	2,00 2,50		H410	-	-	20	20	-	0		6			
			21	50												
			Evoran	2,00 2,50				H332	21	20	50				3	5
		IDM du (IBS du groupe 1)	DIFENOCONAZOLE	Score, Bogard	0,20		H410	H304-H319 H373	21	5	-		10	24	Oïdium	
				Invictus, Cerimonia	0,20		H411									
				Hotte, Pupitre	0,20											
Difcor 250 EC	0,12			H410	H302-H304 H319-H373						2					
TEBUCONAZOLE	Tebutec		0,40		H410	H302-H318 H332	14	5	5	-	10i	48				
	Glovitis		0,30			H302-H318 H333-H335							2			
	Corail															
Qoi	MEFENTRIFLUCONAZOLE		Revyvit	2,00	-	H411	H317	21	5	-	-	10	48	Oïdium		
			Flint, Consist, Natchez	0,125	H410	H317-H362	35	5	-	5	10	48	2			
			Flint maxi pack, Consist maxi pack	0,075 + 3	H410	H317-H318 H362	35	5	-	5	10	48	2			
	Qoi + IDM	TRIFLOXYSTROBINE + AZOXYSTROBINE + FOLPEL	2,00	H351	H410	H302-H317 H332	28	20	20	-	10i	48	3	Oïdium		
		TRIFLOXYSTROBINE + TEBUCONAZOLE	0,12	H361d	H410	H319-H362	21	5	-	-	10i	48	2	Oïdium		
		TRIFLOXYSTROBINE + FLUOPYRAM	0,20	-	H410	H302-H362	14	5	5	-	10	48	2	Oïdium		
	Qoi + SDHI	KRESOXIM METHYL + BOSCALID	0,40	H351	H400 H410	H317	28	5	-	-	10i	48	2	Oïdium		
		CYFLUFENAMID + DIFENOCONAZOLE	0,50	-	H410	-	21	5	-	-	10	6	2	Oïdium		
	Penétrants															
	Contact															

BLACK ROT et polyvalences oïdium, mildiou

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose /ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						Nb d'applications maxi sur la cible	Utilisable en période de floraison de la vigne	Gestion de la Résistance : nombre maxi de traitements	AMM Cadence de renouvellement mini et période de positionnement	Autres usages			
				Avertissements mentions danger H3/H4			Phrases CMR	Environ- nement	Autres								
				DAR en j	ZNT en m				DVP en m						ZNCA en m	DSR en m	DRE en h
Systémiques	Phosphonate + organique de synthèse	FOSETYL AL + FOLPEL	3,75	H351	H411	H319	28 RdT*	5 20	5 20	101	48	4 6		-	10 jours. De BBCH 13 à 85	Mildiou	
		PHOSPHONATE DE POTASSIUM + FOLPEL	4,00	H351	-	H317-H319	28	20 20	20 20	-	101	48	5		-	12 jours. De BBCH 14 à 85	Mildiou
		PHOSPHONATE DE POTASSIUM + DITHIANON	4,00	H351	H400 H410	H317 - H319	42	20 20	20 20	-	101	48	4		-	12 jours De BBCH 15 à 83	Mildiou

H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

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

Pour protéger les organismes du sol, ne pas appliquer ce produit ou tout autre produit contenant du cuivre à une dose annuelle totale supérieure à 4 Kg de Cu métal/ha.

Dans ce cas la mention ne renvoie pas à une limitation de dose maximale de cuivre métal mais à une limitation d'application maximale de 2 fois/an de ce produit ou tout autre produit à base de TEBUCONAZOLE

Tableau au 31/12/2024 non contractuel

Produits utilisables en Agriculture Biologique

i = incompressible

RdT* : Jusqu'à stade BBCH 69 pour raisins de table

RdT** : Jusqu'à stade BBCH 71 pour raisins de table

Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne

En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire										Utilisable en période de floraison de la vigne	Recommandations à l'utilisation. Gestion de la résistance	Cadence de renouvellement préconisée	AMM Cadence de renouvellement mini et Période de positionnement	Effet "stopant" ou "curatif" (1)	Effet de "rattrapage" ou "éradicant" (2)	Polyvalences			
				Avertissements danger H3/H4				DAR en jours												Nb d'application maxi sur la cible		Black rot	Acarirose A Erinose E
				Phrases CMR	Environnement	Autres		ZNT en m	DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h											
 Produits de Biocontrôle d'origine minérale	SOUFRE MOUILLABLE	Kumulus DF	12,50				-	21	5	-	5	0	6	8				Non	Alcalaire et limité	Moyen			
		Microthiol Special Disperss, Citrothiol DG, Colpenn DG, Soufrébe DG, Pennthiol	12,50				-	3	5	-	5	0	6	8									
		Citrothiol rainfree, Thiopron rainfree, Sulforix rainfree, Pennthiol rainfree	12,10			H317-H319	3	5	-	5	0	48	8										
		Thiovit Jet Microbilles	12,50		-	-	3	5	-	5	0	6	8										
		Helliosoufre S, Helioterpen Soufre	7,50			H318	5	5	-	5	0	24	12										
		Fiosul SC, Azzurri, Creta	4,00			-	5	5	-	-	0	6	8										
		Lucifere, Dartagnan, Startup	12,50				5	5	-	-	10	6	8										
		Sulfojet, Sulfostar, Trilog	12,50			-	21	5	-	5	0	6	8										
		Fluidosoufre, Fluid'ancre 2	25			H317-H319	3	5	-	20	0	48	3										
		Grain d'or	25	-	-	H319	5	5	-	-	0	24	8										
		Odiol poudrage, Végésoufre	20				28	5	-	-	0	24	3										
		 Produits de Biocontrôle à base de micro-organismes	HUILE DE PARAFFINE	Lumière	15,00	-	-			H304	1	5	-	5	0	6	6						Non
HYDROGENO-CARBONATE DE POTASSIUM + CO-FORMULANTS	5,00			-	-			-	1	5	-	-	0	6	8			Non		Non			
HYDROGENO-CARBONATE DE POTASSIUM	6,00			-				1	5	-	-	10	6	6			Insuffisant		Non				
BACILLUS PUMILUS QST2808	Sonata ★		5,00	-	-			-	1	5	-	-	0	6	6			5 jours. De BBCH 11 à 89	Non	Non			
	CEREVISANE		0,25	-	-			-	1	5	-	-	0	6	10			7 jours. De BBCH 12 à 89	Non	Non			
	BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS FZB24		0,37			-		-	3	5	-	-	0	24	10			7 jours. De BBCH 10 à 89	Non	Non			
COS-OGA	Esdaïne, Fytosave		2,00					3	5	-	-	-	0	6	8			8 jours.	Non	Non			
	Eliseos		2,00	-	-			-	3	5	-	-	0	6	8			-	Non	Non			
	Messenger, Mestair, Mesalia		2,00					H411	1	5	-	10	0	24	6			7 jours. De BBCH 12 à 77	Limité - Agissent sur les parois cellulaire du champignon "effet desséchant"	Non			
HUILE ESSENTIELLE D'ORANGE DOUCE	Prev-am Ultra, Orocide		1,60					-	3	5	-	-	0	48	20			7 jours. De BBCH 12 à 81	Insuffisant	Non			
	Limocide, Essen'ciel		1,60	-					3	5	-	-	0	48	10			-	Non	Non			
	Sinala Ultra		2,40					H411	3	5	-	-	0	48	20			-	Non	Non			
LAMINARINE	Vinivax, Plantvax	2,00	-	-			-	3	5	-	-	0	48	10			-	10 jours	Non	Non			
	Belvine, Belandis	3,00	-	-			-	3	5	-	-	0	48	10			-	De BBCH 13 à 79	Non	Non			
	Extrait acqueux de Lupin blanc	2,00	-	-			-	1	5	-	-	10	6	6			-	7 jours. De BBCH 59 à 89	Non	Non			

Contact*



oïdium et polyvalences black rot, acarirose et érinose

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire							Nb d'application maxi sur la cible	Utilisable en période de floraison de la vigne	Recommandations à l'utilisation. Gestion de la résistance	Cadence de renouvellement préconisée	AMM Cadence de renouvellement mini et Période de positionnement	Effet "stoppant" (1) ou "curatif" (1)	Effet de "rattrapage" (2)	Polyvalences			
				Phrases CMR	Environnement	Avertissements mentions danger H3/H4	DAR en jours	ZNT en m	DVP en m	ZNCA en m								DSR en m	DRE en h	Black rot	Acarirose A / Erinoze E
IDM (IBS du groupe 1)	DIFENOCONAZOLE	Score, Bogard	0,20		H410	H304-H319 H373							14 jours	-			Déconseillé	Oui	Non		
		Difcor 250 EC	0,12	-		H302-H304 H319-H373	21	5	-	-	10	24	14 jours	10 jours							
		Invictus, Cerimonia	0,20		H411	H304-H319 H373							14 jours	-							
		Hotte, Pupitre	0,20	-	H411	H317	21	5	-	-	10	48	14 jours	De BBCH 14 à 83							
	PENCONAZOLE	Revvyt	2,00	-	H411	H319	28	5	-	-	10i	48	14 jours	De BBCH 53 à 79				Non	Non		
		Douro EC	0,25			H319			-	5				14 jours	-		Bon		Non		
IDM (IBS du groupe 2)	TEBUCONAZOLE	Mayandra	0,50			H302-H318 H332-H335	14	5			10i	48	14 jours	-		Bon	Déconseillé	Oui	Non		
		Glovitis	0,40			H302-H318 H332-H373							14 jours	-							
		Corail	0,40	H361d	H410	H317-H318 H332-H373							10 jours maximum	Maxi BBCH 69 sur raisins de table		Souvent bon					Non
		Tebutec	0,40			H317-H362 H332	35	5	-	5	10	48	2	maxi 14 jours		Déconseillé					Non
	SPIROXAMINE	Prosper, Hoggar	0,60	H361d	H410	H302-H315 H317-H318 H332-H373	35	20	-	-	10i	48	3	10 jours maximum				Non	Non		
		Sprox	0,60	-	H410	H317-H362 H332	35	5	-	5	10	48	2	maxi 14 jours		Déconseillé		Non			
Strobilurines (Qol)	TRIFLOXYSTROBINE	Flint, Consist, Natchez	0,125			H302-H317 H332	28	20			10i	48	3						Non		
		Molidor	2,00	H351	H410	H315-H318	28	20	-	5	10i	48	2					Non			
	PROQUINAZID	Talendo, Talius, Keays	0,20	H351	H410	H315	21	5	-	-	10	24	2					Non	Non		
		Cyflodum, Velkado	0,50	-	H411	H315	21	5	-	-	10	24	2					Non	Non		
	METRAFENONE	Vivando	0,20																Non	Non	
		Eluvia, Culligo	0,20	-	H411		28	5	-	-	10	6	2						Non	Non	
SDHI	PYROFENONE	Kusabi, Uniscut, Pyrioviti	0,30	H351	H410		28	5	-	-	10i	48	2						Non	Non	
		Yaris	0,15	-	H400 H410	H317-H362	35	5	-	-	10	48	2					Non	Non		
	FLUXAPYROXAD	Luna Sensation, Luna Xtend	0,15		H410	H302-H318	14	5	5	-	10	48	2						Non	Non	
		Collis	0,40	H351	H410	H317	28	5	-	-	10i	48	2						Non	Non	
	Qol + IDM (IBS du groupe 1)	TRIFLOXYSTROBINE	0,16	H361d	H410	H319-H362	21	5	-	-	10i	48	2							Non	Non
		TETRACONAZOLE	0,25	H351	H410	H319	30	20	-	-	10i	48	2							Non	Non
Amidoximes + IDM (IBS du groupe 1)	CYFLUFENAMID	Dynali, Rocca, Corydia	0,50	-	H410		21	5	-	-	10	6	2							Non	Non

- H362** : Spécialité dont le profil toxicologique est susceptible d'être Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2).

Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel (autre CMR)

Produits utilisables en Agriculture Biologique.
- ect** [Produits de biocontrôle selon la liste DGAL mise à jour régulièrement sur : https://ecophytoipic.fr/reglementation/proteger/liste-des-produits-de-biocontrôle](https://ecophytoipic.fr/reglementation/proteger/liste-des-produits-de-biocontrôle)

(1) : l'effet est dit "stoppant ou curatif" lorsqu'il inhibe l'oïdium pendant la phase d'incubation sur la plante (phase sans symptômes visible).

(2) : l'effet est dit "rattrapage ou éradicant" quand l'application est faite pendant la phase de sporulation de l'oïdium (phase avec symptômes visibles).
- ★ : plus commercialisé mais utilisable jusqu'au 17 octobre 2025 pour le Luna sensation et 31 août 2025 pour le Sonata I = Incompressible.
- Interdit d'utilisation** en période de floraison de la vigne
- En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

- Soufre Poudrage** : les soufres poudrés 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. Rémanence limitée.
- IDM (IBS du groupe 1)** : ces spécialités ont en commun leur mode d'action qui repose sur l'inhibition de la déméthylase. Résistance avérée, avec un facteur de résistance faible à fort selon les longicoides.
- Spiroxamine (IBS du groupe 2)** : substance active agissant sur la biosynthèse des stérols (groupe 2). Il n'y a pas de résistance croisée
- Qoi** : Résistance et perte d'efficacité avérées. Non recommandées en solo sur oïdium.
- Azoxystrobilènes** : Facteurs de résistance modérés.
- Amidoximes** : Unisite à risque de résistance spécifique.
- SDHI** : Résistance spécifique.



Famille	Substance active	Nom Commercial	Dose /ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						Utilisable en période de floraison de la vigne	Période d'application préconisée	AMM Cadence de renouvellement et Période d'intervention	Gestion des résistances
				Phrases CMR	Environnement	Autres	DAR en jours	ZNT en m	DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h	
Anilino-pyrimidine	PYRIMETHANIL	Scala, Toucan	2,50	-	H411	-	21	-	-	-	-	1	
		Fleurus		-	H412	-	35	5	-	5	10	6	
		Erune, Eptilus SC		-	H410	-	21	-	-	-	-	-	
Phenylpyrrole	CYPRODINIL	Javise Max	0,75	-	H410	-	7	5	5	-	10	6	
Phenylpyrrole + Anilino-pyrimidine	FLUDIOXONIL + CYPRODINIL	Géoxe WG, Safr WG	1,00	-	H400 H410	H317	60	5	-	-	10	48	
		Switch, Serenva, Sorvin	1,20	-	H400 H410	H317	21	5	-	5	10	48	
		Botrefin Plus		-	H410	-	14 7Rdt	5	-	-	10	6	
Amino-pyrazolinone	FENPYRAZAMINE	Prolectus, Kamuy	1,20	-	H410	-	21	5	-	-	10	24	
Carboxamide SDH-I	ISOFETAMIDE	Kenja, Kryor	1,50	-	H411	-	21	5	-	-	10	24	
	BOSCALID	Cantus	1,20	-	H411	-	21	5	-	-	10	6	
Hydroxyanilide	FENHEXAMID	Teldor, Lazulle	1,50	-	H411	-	14 7Rdt	5	-	-	10i	6	
Fongicides à base de micro-organismes	BACILLUS SUBTILIS Souche QST713	Rhapsody	4,00	-	-	-	3	5	-	-	0	6	
	BACILLUS SUBTILIS Souche ABI/BS03	Fungisei	3,00	-	-	-	1	5	-	-	0	6	
	BACILLUS SUBTILIS Souche IAB/BS03	Kulto	3,00	-	-	-	-	5	-	-	0	6	
	AUREOBASIDIUM PULLULANS	Botector	1,00	-	-	-	3	5	-	-	0	6	
	BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS subsp. Plantarum	Amylo-X WG	2,50	-	-	-	1	5	-	-	0	6	
	BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS FZB24	Taegro	0,37	-	-	H319	3	5	-	-	0	24	
	CLONOSTACHYS ROSEA J1446	Lalstop G46 WG	0,50	-	-	-	1	5	-	-	0	6	
Fongicides d'origine végétale	CEREVSANE	Roméo	0,25	-	-	-	1	5	-	-	0	6	
	SACCHAROMYCES CEREVISAE LAS02	Julietta	2,50	-	-	-	1	5	-	-	0	6	
	TERPENES (Eugénoï, Géraniol, Thymol)	Esseva	4,00	-	H412	H317 H319	3 7Rdt	5	-	-	10i	48	
	EXTRAIT AQUEUX de LUPIN BLANC	Probiad	3,20	-	-	-	1	5	-	-	10i	6	
Fongicides d'origine minérale	HYDROGENOCARBONATE DE POTASSIUM + Co Formulants	Arnicarb	5,00	-	-	-	1	5	-	-	0	6	
	HYDROGENOCARBONATE DE POTASSIUM	Vitisan	6,00	-	-	-	1	5	-	-	10i	6	

Tableau au 31/12/2024, non contractuel

Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne

En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

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

H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel (autre CMR)

Produits utilisables en Agriculture Biologique.

Produits de biocontrôle selon la liste DGAL mise à jour régulièrement sur : <https://ecophytopic.fr/reglementation/protegerliste-des-produits-de-biocontrôle>

Période BBCH 65 : Floraison ;
Période BBCH 77 : Fermeture de la grappe ;
Période BBCH 81 : Début véraison ;
Période BBCH 85 : 2 à 3 semaines avant récolte
I = Incompressible
Rdt : Raisin de table.

Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/hl kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						Nb d'applications maxi sur la cible	Utilisable en période de floraison de la vigne	AMM Cadence de renouvellement mini et Période d'intervention	Observations			
				Avertissements mentions danger H3/H4			DAR en jours	ZNT en m	DVP en m					ZNCA en m	DSR en m	DRE en h
				Phrases CMR	Environ nement	Autres										
Fongicide organique de synthèse	FOLPEL	Folpan 80 WDG	0,19	H351	H400 H410	H317 - H319	28	5	5	5	10i	48	2	NC	De BBCH 09 à 13	-
		Folpec Advance 80 WG					20	20	-	7	NC	Maxi BBCH 69				
		Foltane FL	0,30		H410	H317	BBCH 53	5	5	5	2	NC	De BBCH 09 à 13			
		Folpan SC				H317-H319	28					NC	-			
		Fongicide à base de produits d'origine minérale	 SOUFRE MOUILLABLE		Sulfojet, Sulfostar, Trilog					21						
Kumulus DF	0,75										NC					
Azupec GD, Sulpec 80 GD										6	NC					
Microthiol Spécial Dispers, Citrothiol DG, Colpenn DG, Soufrêbe DG, Penntiol, Sulforix LS	1,25					3	5	-	5	0	NC					
Thiovit Jet Microbilles									8	NC						
Thiopron rainfree, Sulforix rainfree, Citrothiol rainfree, Penntiol rainfree	1,21					H317 - H319				48						
Pénétrants	Strobilurines (Qoi)	TRIFLOXYSTROBINE	0,0125	-	H410	H317-H362	35	5	-	5	10	48	2	NC	-	Résistance avérée sur Oïdium. Non conseillé
		AZOXYSTROBINE + FOLPEL	0,075	H351	H410	H302-H317 H332	28	20	20	-	10i	48	2	NC	De BBCH 07 à 18	
Systémiques	Phosphonates + contact	FOSETYL AL + FOLPEL	0,30	H351	H400	H317-H319	28	5	5	-	10i	48	1	NC	De BBCH 07 à 12	1 seule application peut suffire au stade 6 ou D ou BBCH 10
			0,375		H411	H319-H332				5	NC	Maxi BBCH 10				
			0,30		H400	-				20	20	-		NC	De BBCH 10 à 13	
	Phosphonates + Quinones	PHOSPHONATE DE POTASSIUM + DITHIANON	0,30	H351	H400 H410	H317 - H319	42	20	20	-	10i	48	2	NC	7 jours. De BBCH 05 à 15	-

H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

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

 Produits utilisables en Agriculture Biologique.

 Produits de biocontrôle selon la liste DGAL mise à jour régulièrement sur :
<https://ecophytopic.fr/reglementation/proteger/liste-des-produits-de-biocontrôle-QR-CODE>

 **Strobilurines** : spécialités du groupe des Qoi. Résistance et perte d'efficacité avérées sur oïdium.

Rdt : Raisin de table.
I = Incompressible
Rdt* : jusqu'à stade BBCH 69 pour raisins de table

NC : non concerné par la réglementation nationale sur cet usage car la période efficace d'application ne correspond pas à la floraison de la vigne.

 Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne

 En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

Tableau au 31/12/2024 non contractuel

ACARIENS et polyvalence acariose

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

Classe de résistance	Substance active	Nom Commercial	Dose/h a kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire										Nb d'applications maxi sur la cible	Utilisable en période de floraison de la vigne	AMM : Cadence de renouvellement mini. Période d'application	Actif sur		Polyvalence
				Avertissements mentions danger H3/H4			DAR en jours	ZNT en m	DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h	Œufs				Larves (L) et Adultes (A)		
				Phrases CMR	Environnement	Autres													
4	HEXYTHIAZOX	Nissorun 250 SC	0,10	-	H400-410	H319	21	5	5	-	10	24	2		30 jours. De BBCH 33 à 81	Oui	(L) : Oui (A) : Non	-	
4*	BEAUVERIA BASSIANA Souche ATCC74040	Naturalis	1,50	-	-	-	3	5	-	-	0	6	5		A partir de BBCH 10	Oui	(L) et (A) Oui	-	
	LAMBDA-CYHALOTHRINE	Karaté Zéon, Karaté Xflow, Kusti	0,20	-	H410	H302 - H317 H332	7	50	-	50	10	48	2		-	Non	(L) et (A) Oui	0,20 l/ha	
	TAU FLUVALINATE	Klartan Smart, Mavrik Smart, Talita Smart	0,30	-	H410	-	21	50	-	20	10	6	2		14 jours. De BBCH 53 à 85	Non	(L) et (A) Oui	-	
	MALTODEXTRINE	Majestik	22,50	-	-	H317 - H318	max BBCH 53	5	-	5	10	48	5		5 jours. De BBCH 01 à 53	Non	(L) et (A) Oui	22,5 l/ha	
	HUILE ESSENTIELLE D'ORANGE DOUCE	Sinala Ultra, Prev Gold	7,00	-	H411	H315 - H319	3	5	-	-	10i	24	3		7 jours. De BBCH 19 à 89	Non	(L) et (A) Oui	-	

① Autorisé seulement sur *E. carpini*
 * : Classe 4 non conseillée en acaricide d'été
 i = incompressible

Ces spécialités sont également autorisées contre l'acariose de printemps ou d'été.
 Produits utilisables en Agriculture Biologique.
 Produits de biocontrôle selon la liste DGAL mise à jour régulièrement sur <https://ecophytoic.fr/reglementation/protger/liste-des-produits-de-biocontrle>

Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne
 En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

Tableau au 31/12/2024, non contractuel

CHAMPIGNONS PRODUCTEURS d'OTA (Ochratoxine A) *Aspergillus carbonarius*

Famille	Substance active	Nom Commercial	Dose /ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire									No d'applications maxi sur la cible	Utilisable en période de floraison de la vigne	Période d'application préconisée	AMM Cadence de renouvellement et Période d'intervention	Gestion des résistances
				Avertissements mentions de danger H3/H4			DAR en jours	ZNT en m	DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h					
				Phrases CMR	Environnement	Autres											
Anilino-pyrimidine	PYRIMETHANIL	Scala, Toucan	2,50	-	H411	-	21	5	-	-	10	6	1		BBCH 65 ou BBCH 77 ou BBCH 81	De BBCH 60 à 89	Attention aux Délais Avant Récolte.
Phénylpyrrole + Anilino-pyrimidine	FLUDIOXONIL + CYPRODINIL	Switch, Serenva, Sorvin	1,00	-	H400 H410	H317	21	5	-	5	10	48	1		BBCH 81 à 3 semaines avant récolte	-	1 traitement maxi/famille/an.

Période BBCH 65 : Floraison ;
 Période BBCH 77 : Fermeture de la grappe ;
 Période BBCH 81 : Début véraison ;
 Période BBCH 85 : 2 à 3 semaines avant récolte

Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne
 En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

Tableau au 31/12/2024, non contractuel

Liste des produits utilisables en France en AB

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



et polyvalence cicadelle verte, acariciens, eudémis, cochylis, eulia, pyrale, thrips et altise

H362 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

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

Rdt : Raisin de table.

Tableau au 31/12/2024, non contractuel

Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne

En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil



FICHES PHYTO

FOCUS

TORDEUSES DE LA GRAPPE polyvalence cicadelle verte, cicadelle flavescence dorée, Metcalfa pruinosa, eulia, pyrale, pyrale du Daphné

Positionnement optimum sur le cycle de la génération	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						Utilisable en période de floraison de la vigne	Nb d'appli. max sur la cible	Autres usages					4 principales périodes d'applications en pratique				
					Avertissements mentions danger H3/H4			AMM : Cadence de renouvellement mini et Stades d'application BBCH	DAR en jours	ZNT en m			DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h						
					Phrases CMR	Environnement	Autres															
Tout début de vol de 1 ^{ère} génération		(E-Z)-7,9 DODECADIEN-1-YL ACETATE	Rak 2 New Eudémis 3 générations	500 diffuseurs	-	H411	H315	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-		
			Rak 1+2 Mix Eudémis, Cochylys	500 diffuseurs	-	H412	H315	-	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	
			Lobetec Eudémis 3 générations	400 diffuseurs	-	H412	H315	-	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	
				Blotwin L Eudémis 3 générations		300 diffuseurs		H400 H412	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	
				Celada LB 400 Eudémis 3 générations		200 diffuseurs		-	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-
				Checkmate Puffer LB Eudémis		2,5 à 4 aérosols			-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-
			Mister L Eudémis	4 aérosols	-	-	H315-H319 H336	-	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	
			Vynity Lobesia Press Eudémis	4 tubes	H412	H315	-	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	
			Exploxy Vit Eudémis	1 L	H412	-	7 jours. De BBCH 55 à 89	21	5	-	-	0	6	NC	4	-	-	-	-	-	-	
			(E-Z)-7,9 DODECADIEN-1-YL ACETATE + (Z)-9-DODECEN-1-YL ACETATE	Checkmate Puffer LB et EA Compact Eudémis (G1+G2), Cochylys	2,5 à 3 aérosols	H412	H315	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	-
				Checkmate Puffer LB et EA Standard Eudémis (G1+G2+G3), Cochylys	2,5 à 3 aérosols	H412	H315	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	-
				Weintec Eudémis, Cochylys	400 diffuseurs	H412	H315	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	-
				Blotwin L+ Eudémis, Cochylys	250 diffuseurs	H400 H411	H315	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	-
				Blotwin LE Eudémis, Cochylys	500 diffuseurs	H400 H411	H315	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	-
				Isonet LE Eudémis, Cochylys	500 diffuseurs	H411	H315	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	-
				Mister LE Eudémis, Cochylys	4 aérosols	H412	H315-H319 H336	-	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	-
				Isonet LA Plus Eudémis, Eulia	500 diffuseurs	-	H400 H411	H315	-	-	-	0	-	NC	1	-	-	-	-	-	-	-
Avant les dépôts de pontes		TRICHOGRAMMA SP	Tricholine Vitis	100 plaquettes	-	-	-	-	-	0	-	-	NC	-	-	-	-	100 dif	2 applications par vol dès les 1 ^{ères} pontes			
Avant pontes jusqu'à tête noire	Avermectine	EWAMECTINE	Affirm, Proclaim	1,50	-	H400 H410	H373	-	7	20	-	20	10	6	-	-	1,50	-	Possibilité d'utilisation jusqu'aux 1 ^{ères} éclosions			

Confusion sexuelle : pose des diffuseurs au début du vol de 1^{ère} génération

2 applications par vol dès les 1^{ères} pontes
Possibilité d'utilisation jusqu'aux 1^{ères} éclosions

Positionnement optimum sur le cycle de la génération	Famille de produit	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						Utilisable en période de floraison de la vigne	Nb d'appli. max sur la cible	Autres usages					4 principales périodes d'applications en pratique				
					Avertissements mentions danger H3/H4			AMM : Cadence de renouvellement mini et Stades d'application d'application BBCH	DAR en jours	ZNT en m			DVP en m	ZNCA en m	DSR en m	DRE en h	Cicadelle verte		Cicadelle dorée	Metatalfa pruinosa	Eulia	Pyrale
Phrases CMR	Environnement	Autres	-	-	-	-	-				-	-						-				
De tête noire aux 1 ^{ères} éclosions	 Toxine de bacillus	BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI	Bactura DF	1,00	-	-	-	-	3	5	-	-	0	6		6	-	-	-	-	-	-
		BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI SA 11	Dipel DF, Bacivers	1,00	-	-	-	-	7 jours. De BBCH 69 à 89	3	5	-	-	0	6		6	-	-	-	-	-
		BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI EG2348	Lepinox Plus	1,00	-	-	-	-	7 jours De BBCH 00 à 81	3	5	-	-	0	6		3	-	-	-	-	1,00
		BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI EG2348	Rapax AS	1,00	-	-	-	-	7 jours De BBCH 11 à 89	1	5	-	-	0	6		3	-	-	-	-	1,00
		BACILLUS THURINGIENSIS AZAWAI	Xentari	1,00	-	-	H319	-	-	3	5	-	-	0	6		6	-	-	-	-	1,00
Au début des éclosions	 Toxine de saccharopolyspora spinosa	QALCOVA ACTIVE (SPINOSAD)	Success 4	0,10	-	H410	-	De BBCH 09 à 57 et 70 à 85 De BBCH 12 à 58 et 71 à 85	14	20	-	5	0	6		2	-	-	-	0,10	0,10	
			Fycilia, Laserio	2,00	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-		-	-	-	-	2,00	2,00	
			Cyperfor 100 EW	0,25	-	-	H315-H317 H335-H373	21 jours	7	-	-	5	-	48		2	0,30	0,30	0,30	0,25	-	
			Sherpa 100 EW		-	-	H315-H317 H335	-	-	-	-	-	5	10		-	0,30	0,30	0,30	0,25	-	
			Cythrène L	0,30	-	H410	H302-H304 H315-H318 H335-H336 H373	-	21	50	-	20	-	24		1	0,30	0,30	0,30	0,30	-	
Au début des éclosions	Pyréthrinoides		Cythrène Max	0,06	-	-	H304-H315 H318-H332 H335-H336 H373	-	-	-	-	-	-		-	0,06	0,06	0,06	0,06	-	-	
			Decis Protech	0,83	-	H410	-	-	14	7	20	5	10	6		3	0,83	0,50	0,83	0,50	0,83	
			Deltastar, Vivatrine EW		-	-	-	-	Rdt	-	-	-	-	-		-	0,83	0,50	0,83	0,50	0,83	
			Trebon 30 EC, Uppercut	0,40	-	H400 H410	H304-H315 H318-H336 H382	De BBCH 69 à 89	14	50	20	20	10	48		1	0,30	0,30	0,30	0,40	-	
			Karaté Zéon, Karaté Xflow, Kusti	0,175	-	H410	H302-H317 H332	-	-	-	-	-	-	48		2	0,125	0,125	0,125	0,175	0,075	
Au début des éclosions	Pyréthrinoides	LAMBDA-CYHALOTHRINE	Karis 10 CS, Spark		-	-	H302-H332	7 jours.	7	50	-	50	10	6		2	0,125	0,125	0,125	0,175	0,075	
			Karakas, Cordoba, Alicante		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	0,125	0,125	0,125	0,175	-	

Tableau au 31/12/2024, non contractuel

H382 : Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel

Rdt : Raisin de table.

 Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne

 En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

 Produits utilisables en Agriculture Biologique.

Produits de biocontrôle selon la liste DGAL mise à jour régulièrement sur : <https://ecophytoic.fr/reglementation/proteger/liste-des-produits-de-biocontrôle>

HERBICIDES : limiter à l'entretien du rang

Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						Points forts	Points faibles	Age mini de la vigne	Contraintes d'utilisation	AMM : Stade BBCH d'application	Observations				
			Avertissements mentions danger H3/H4			DAR en jours	ZNT en m	DVP en m							DSR en m	DRE en h		
			Phrases CMR	Environ- nement	Autres													
PENOXULAME	Boa	0,75	-	H410	H315-H317 H319	56	5	-	-	10	48		Seule spécialité présentant un intérêt en mélange. Chénopodes	Insuffisant seul. Faible rémanence	4 ans	-	Utilisable de BBCH 00 à 75	Protéger les remplaçants. AMM : 1 application sous le rang uniquement sur 50 % au max de la surface. Application possible en plein dans la limite de 0,35 l/ha
FLUMIOXAZINE	Pledge, Rami	1,20	H361d	H400 H410	-	120	50	-	5	10i	48		Limite le liseron	Insuffisant sur érigéron.	+ 4 ans	Eviter de toucher la végétation	Utilisation maxi BBCH 07	Longue rémanence.
ISOXABEN	Cent 7	6,00	-	H410	-	BBCH 57	5	5	20	10	6		Dicotylédones, carottes	Efficacité irrégulière, insuffisant sur graminées. Faible efficacité en cas d'absence de pluies après application	Utilisable en pépinière et dès la plantation	Pluie Indispensable après application	BBCH 00 à 57 En pépinière : BBCH 00 à 69	AMM : 1 application sous le rang uniquement sur 30 % au maximum de la surface
FLAZASULFURON	Jogg, Shoude, Minsk Katana	0,20	-	H400 H410	-	75	20	20	5	10	6	 	Large spectre	Insuffisant sur Morelle et Véronique	+ 4 ans	Eviter de toucher la végétation Déconseillé si remplacement de l'année	- février à avril	AMM : 1 application sous le rang uniquement sur 50 % maxi de la surface. AMM : 1 application sous le rang uniquement sur 33 % maxi de la surface.
PENDIMETHALINE	Pentium Flo Protoe	6,00 6,00	H361d H361d	H410 H410	- H319	3 3	50 50	- -	5 10i	5 10i	48 48	 	- -	Contrôle des plantes estivales insuffisant si pluie	+ 4 ans + 4 ans	Utilisation avant stade BBCH 05 Utilisation avant stade BBCH 05	- -	AMM : 1 application sous le rang uniquement. AMM : 1 application sous le rang uniquement.
PROPYZAMIDE	Kerb Flo Propyrex 400 SC Atonal	1,875	H351	H410	-	180	5	-	5	10i	48	 	Graminées	Efficacité irrégulière	Culture installée	-	-	AMM : 1 application sur 50 % au maximum de la surface.
NAPROPAMIDE	Devirinol F	9,00	-	H411	-	BBCH09 sur vigne installée BBCH59 sur jeune plantation	5 20	20	5	10	6		-	Efficacité irrégulière	Utilisable en pépinière et dès la plantation	Pluie nécessaire avant application ou sol humide	AMM : 1 application sous le rang uniquement sur vigne installée Autorisé en plein sur vigne mère et plantation.	AMM : 1 application sous le rang uniquement sur vigne installée Dose de substance active maximale annuelle de 450 g/ha sous le rang (soit 1,25 g/ha d'un produit formulé à la concentration de 360 g/l)
GLYPHOSATE ACIDE	Hokey Pro 360, Rival II, Shadow plus Buggy 360 Power Roundup Dynamic, Roundup Ultimate	6 4,32	-	H411	H319	21	5	-	5	3i	24 6	 	Systémique	Insuffisant sur certaines dicotylédones	Culture installée	Eviter de toucher la végétation	-	Utilisation sous le rang uniquement

Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire								Utilisable en période de floraison de la vigne et/ou des adventices	Points forts	Points faibles	Age mini de la vigne	Contraintes d'utilisation	AMM : Stade BBCH d'application	Observations		
			Avertissements mentions danger H3/H4				DAR en jours	ZNT en m	DVP en m	ZNCA en m								DSR en m	DRE en h
			Phrases CMR	Environ- nement	Autres														
CARFENTRAZONE ETHYLE	Spotlight Plus, Shark	1,00	-	H410	H317	7	5	-	20	10	48		Contact	Non destruction des parties ligneuses	Culture installée	Pour une bonne efficacité, respecter le mouillage préconisé de 200 l/ha	- Application sous le rang uniquement. Peu efficace seul. Utilisable en épamprage		
PYRAFLUFEN ETHYLE	Sorcier, Guerrier	0,80	-	H400 H410	H304-H315 H317-H318	90	20	5 ¹ 20 ²	5	10	48		Contact	-	-	-	Utilisable en épamprage		
ACIDE PELARGONIQUE	Beloukha 	16,00	-	-	H315-H318	1 3 en pépinère	5	-	-	0	24		Contact	Respecter les conditions d'application pour optimiser son efficacité. Efficacité irrégulière selon conditions d'application	Utilisable en pépinère et dès la plantation	Respecter la concentration minimale de 8 %	Utilisation maxi BBCH 77 Utilisable en épamprage		
PROPAQUIZAFOP	Agil, Ambition, Claxon	2	-	H411	H304-H319	30	5	-	5	10	24		Systémique. Anti-graminées spécifiques	-	Utilisable en pépinère et dès la plantation	-	Utilisable de BBCH 00 à 85 -		
CYCLOXYDIME	Stratos Ultra	4	H361d	H411	H304-H315 H319-H336	42	5	-	5	3i	48		Systémique. Anti-graminées spécifiques	-	Utilisable en pépinère et dès la plantation	-	Utilisable de BBCH 00 à 79 -		
FLUAZIFOP-P-BUTYL	Fusilade Max	2	H361d	H400 H410	-	28	5	-	20	10i	48		Systémique. Anti-graminées spécifiques	-	Utilisable en pépinère et dès la plantation	-	AMM : 1 application sur 50 % de au maximum de la surface.		

Tableau au 31/12/2024, non contractuel

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

Produits de biocontrôle selon la liste DGAL mise à jour régulièrement sur <https://ecophytoipic.fr/reglementation/proteger/liste-des-produits-de-biocontrôle>

1 : avant floraison 2 : en post floraison i = incompressible

Interdit d'utilisation en période de floraison de la vigne

En période de floraison de la vigne, utilisable sous conditions horaires 2 h avant et 3 h après le coucher du soleil

● L'utilisation est interdite entre les rangs de vignes. La dose maximale annuelle est fixée à 450 g/ha sous le rang de vigne (soit 1,25 l/ha de produit formulé concentration 360 g/l). La dose peut être modulée suivant l'aventice visée dans la limite définie. L'application du glyphosate reste autorisée sur toute la surface à la dose maximale de 2160 g/ha, dans les situations dérogatoires non mécanisables où les techniques alternatives ne sont pas réalisables : vignes installées en fortes pentes ou en terrasses, sols caillouteux, vignemères de porte-greffes.



Notre engagement

SIMPLICITÉ

Une navigation simple et intuitive sur tous vos appareils, hors ligne ou connectés.

SÉCURITÉ

Une solution qui sécurise vos pratiques (en lien avec le registre phytosanitaire) et vos données (sauvegarde automatique).

ACCOMPAGNEMENT

Une équipe de conseillers viticoles sur le terrain qui vous accompagne et vous suit au quotidien dans la gestion de votre exploitation.

PERFORMANCE

Traçabilité des interventions, protection du vignoble, certification... une solution performante, automatisée et évolutive pour le pilotage global de votre exploitation.



N°1
du marché



3 500
exploitations
viticoles
utilisatrices



250
conseillers
viticoles
spécialisés



14 000
déclarations PAC
réalisées avec
MesParcelles

www.mesparcelles.fr



Et vous, pourquoi avoir choisi MesParcelles ?

« J'ai opté pour MesParcelles de façon naturelle : je voulais un outil de la Chambre d'agriculture, pour consolider et sécuriser ma certification HVE niveau 3.

Avec MesParcelles, je suis tranquille avec la traçabilité et le suivi de mes productions pour être aux normes et répondre aux exigences réglementaires. Tous les ans, je participe aux évolutions de l'outil en faisant remonter mes problématiques du terrain. Au final, MesParcelles évolue et s'adapte à mes besoins au fil du temps. Je suis fidèle à MesParcelles depuis des années et compte bien le rester. »

Laurent, Viticulteur





Méthode Optidose® pour le Sud-Est

Abaques VIGNE simplifiées

La méthode **Optidose®** fournit un **outil d'adaptation de la dose** de produit phytosanitaire à la situation à traiter prenant en compte le stade phénologique, le développement de la végétation, la pression parasitaire et la sensibilité parcellaire. Elle concerne le mildiou et l'oïdium.

Quand utiliser la méthode Optidose ?



Cet outil s'utilise une fois que vous avez pris la décision de traiter, pour déterminer une dose adaptée à la situation. **Il ne se substitue pas au raisonnement du positionnement du traitement** mais vient ensuite. « Je traite ? OUI/NON. Si oui, à quelle dose ? » est la bonne démarche.



Le présent abaque est une **adaptation simplifiée de la méthode**. Pour plus de précision dans la détermination de la dose, se référer à l'outil en ligne sur :

- http://www.vignevin-epicure.com/index.php/fre/module_optidose/optidose
- ou contacter votre conseiller de proximité appartenant à un des organismes partenaires dont les logos sont indiqués au bas de cette fiche. Des formations et/ou des dispositifs d'accompagnement peuvent être organisés.

La méthode Optidose® a été testée expérimentalement en région méditerranéenne sur plusieurs millésimes et plusieurs cépages, allant de sensibles à moyennement sensibles. Au total, environ 50 essais ont été conduits en

oïdium et 30 en mildiou par 16 organismes techniques, comparant pleine dose à l'hectare, Optidose® et témoin non traité. Ils ont permis de valider le présent outil.

Les résultats expérimentaux montrent que, lorsque la protection induite par l'utilisation de la référence « dose homologuée » est bonne, celle générée par les doses adaptées (Optidose®) l'est aussi, avec parfois une présence de maladie un peu plus importante (surtout visible en fréquence et plus rarement en intensité). Il faut donc être prêt à accepter « un peu plus de symptômes ». La « satisfaction » d'un traitement étant fixée par l'obtention d'une protection en deçà d'un **seuil de nuisibilité** et non par l'absence de symptôme.

Préalables à l'utilisation de la méthode :

- Mettre en œuvre une **stratégie de protection sans faille** (début, fin et respect des cadences de la couverture phytosanitaire) et conforme aux **bonnes pratiques**.
- Utiliser un **pulvérisateur réglé** pour les parcelles visées et assurant une **couverture face par face** ; ceci signifie de passer tous les 2 rangs avec des appareils type « 2mains-2canons ».

Comment utiliser cet outil simplifié ?

Avant chaque traitement :



- Dans le **tableau 1**, définissez si vous êtes en OPTIDOSE +, OPTIDOSE – ou OPTIDOSE en renseignant la sensibilité parcellaire, la pression mildiou/oïdium au moment du traitement et le niveau de végétation.
- Dans le **tableau 2**, positionnez-vous à la verticale du stade phénologique correspondant à votre situation.
- Lisez la dose correspondant à votre situation.

OÏDIUM



TABLEAU 1 Oïdium

SENSIBILITÉ PARCELLAIRE	PRESSION OÏDIUM*		VÉGÉTATION*	DOSE
Parcelles sensibles (Carignan, Chardonnay, Muscat petits grains...) ou historique oïdium	Quelles que soient la pression et la végétation			OPTIDOSE +
Cas général parcelles peu ou modérément sensibles	Pression oïdium moyenne	Tous les cas sauf végétation +	OPTIDOSE	
		Végétation +	OPTIDOSE +	
	Pression oïdium forte			

* Voir en page finale pour une aide à la détermination de la pression parasitaire et de la végétation.

TABLEAU 2 Oïdium

	st 12 - 14	st 15 - 16	st 17	st 18	st 19 - 28	st 29 - 32	st 33 - 34	st 34 - 35+
Stade phéno. BBCH	5 - 7 feuilles étalées	8 - 9 feuilles étalées (boutons floraux agglomérés)	10 feuilles (boutons floraux séparés)	11 - 12 feuilles (pré-floraison)	Floraison nouaison	Baies à taille de grains de plomb à taille de gros pois	Ferme- ture de la grappe	Grappes fermées à Véraison
OPTIDOSE	30%	40%	60%	70%		80%	70%	Si poursuite des traitements, pas de réduction de dose
OPTIDOSE +	50%	60%	80%	90%		100%	90%	

Quelques recommandations

La méthode a été testée à l'échelle de la parcelle. Sa mise en œuvre à l'échelle d'une exploitation requiert de votre part une **adaptation à la diversité des situations** en termes de cépages, précocité, pousse végétative, historique maladie, conditions favorables au mildiou ou à l'oïdium. Vous pouvez pour cela vous appuyer sur l'expérience de votre conseiller de proximité (cf logos fin de fiche).

L'observation de l'état de votre vignoble est plus que jamais importante : si, en cours de campagne, la situation vous paraît très difficile à maîtriser ou à prévoir, n'hésitez pas à revenir à la dose d'homologation. Le pourcentage de la dose indiqué correspond au pourcentage de la dose d'homologation du produit qui doit être incorporé dans la cuve du pulvérisateur. Ne changez pas le réglage du volume par hectare de votre pulvérisateur.

MILDIOU



TABLEAU 1 Mildiou

SENSIBILITÉ PARCELLAIRE	PRESSION MILDIOU*	VÉGÉTATION*	DOSE
Parcelles sensibles Bas-fonds sensibles historique de Mildiou	Pression mildiou faible	Tous les cas sauf végétation +	OPTIDOSE
		Végétation +	OPTIDOSE +
	Pression mildiou moyenne ou forte		
Cas général Parcelles peu ou modérément sensibles	Pression mildiou faible	Tous les cas sauf végétation +	OPTIDOSE -
		Végétation +	OPTIDOSE
	Pression mildiou moyenne	Tous les cas sauf végétation +	
		Végétation +	OPTIDOSE +
	Pression mildiou forte		

* Voir en page finale pour une aide à la détermination de la pression parasitaire et de la végétation.

TABLEAU 2 Mildiou

	st 12 - 14	st 15 - 16	st 17	st 18	st 19 - 28	st 29 - 32	st 33 - 34	st 35+
Stade phéno. BBCH	5 - 7 feuilles étalées	8 - 9 feuilles étalées (boutons floraux ag- glomérés)	10 feuilles (boutons flo- raux séparés)	11 - 12 feuilles (pré-floral- son)	Floraison nouaison	Baies à taille de grains de plomb à taille de gros pois	Ferme- ture de la grappe	Véraison
OPTIDOSE -	30%	30%	40%	50%	60%	70%	60%	50%
OPTIDOSE	30%	40%	50%	60%	70%	80%	70%	60%
OPTIDOSE +	50%	70%	80%	90%	100%	100%	90%	80%

Comment déterminer les critères végétation et pression parasitaire ?



Végétation

Végétation + = parcelle particulièrement vigoureuse ou non ébourgeonnée (>18-20 rameaux par cep), sol profond, beaucoup de feuillage en fin de saison.

Exemple de calcul de la dose de produit avec un produit anti-mildiou conventionnel homologué à 4 kg/ha

Votre parcelle est au stade **floraison** et dans le **cas** d'une sensibilité moyenne, d'une végétation moyenne et d'une pression mildiou moyenne, l'abaque indique **70%**, vous allez donc peser **2.8 kg de produit commercial par hectare**. Avec un produit cuprique, la base de la pleine dose a

Pression parasitaire

La pression parasitaire est déterminée en fonction du Bulletin de Santé du Végétal, du bulletin des organismes techniques de conseil, des observations du vignoble à traiter et de ses alentours, des conditions météo passées et à venir... **au moment du traitement**. Un accompagnement technique est là encore conseillé.

été prise à 800g/ha de cuivre métal (voir tableau ci-dessous). Avec un produit homologué à 2kg/ha et 1500g/ha de Cu métal, pour une dose de 70%, vous allez appliquer 560g de Cu métal/ha et 740g de produit commercial. Attention à certaines substances homologuées à moins de 800 g/ha, la dose d'homologation reste la dose maximale d'emploi.

Doses de produits cupriques :

Sur la base d'une pleine dose fixée à 800g de Cu métal/ha, le tableau ci-dessous récapitule les grammages correspondant aux différents pourcentages de dose :

Pourcentages de dose	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Grammes Cu métal/ha	240	320	400	480	560	640	720	800

BLACK ROT

Optidose® et black rot ?

Il convient de rappeler que le module Optidose® a été conçu pour le mildiou et l'oïdium et ne prend pas en compte les spécificités du black rot pour le calcul des doses. A ce jour, il n'y a jamais eu d'essais Optidose® spécifiquement dirigés contre le black rot en France à notre connaissance. Tout au plus a-t-on pu voir sur quelques essais (qui visaient principalement le mildiou et l'oïdium) un peu plus de black rot sur la modalité Optidose®, mais cela restait à un niveau acceptable compte tenu de la faible pression de cette maladie. Quel que soit le pathogène visé, l'utilisation d'Optidose® requiert avant tout que soit mis en oeuvre une stratégie de protection correcte (choix de spécialités efficaces, début, fin et cadences des applications...). Dans le cas du black rot, des stratégies (améliorables) existent (programmes d'expérimentation demandés pour 2016 sur ce thème en régions PACA et Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées). Une adaptation des doses est vraisemblablement possible mais, pour les raisons évoquées plus haut, il est nécessaire de passer par une phase de test préalable de la méthode. **Ainsi, l'utilisation d'Optidose® reste pour l'instant à réserver aux traitements réalisés en préventif dans les situations les moins sensibles.** Dans les autres cas, on s'en tiendra à une classique adaptation du volume de bouillie à la végétation en tout début de saison (réduction du volume/ha par fermeture des jets non dirigés vers la végétation, orientation des diffuseurs).



Surveillez vos vignes face aux maladies et pilotez vos stratégies de traitements avec

DeciTrait



Nos avantages

- **Efficacité** : Soyez alerté pour prendre la bonne décision au bon moment et visualisez facilement des informations complètes.
- **Économie** : Optimisez la protection de vos vignes grâce au module Optidose et faites un gain économique et environnemental.
- **Précision** : Bénéficiez du modèle de l'IFV complété par l'expertise des conseillers des Chambres d'agriculture.
- **Gain de temps** : Naviguez dans l'environnement ergonomique de MesParcelles : vos données parcellaires et vos saisies d'interventions se synchronisent.

Comment fonctionne DeciTrait ?

DeciTrait se base sur des données agro-météo pour vous permettre de protéger au mieux votre vigne des maladies (mildiou et oïdium).



Suivre quotidiennement la pression mildiou et oïdium de vos parcelles de vignes

Planifier vos traitements

Adapter les doses de produits à la situation (stade, maladie fongique, sensibilité parcellaire) grâce au module Optidose intégré

Ajuster les données météo et le stade phénologique pour consolider les résultats



chambres-agriculture.fr



NOTES

Besoin d'un conseil ?

Votre exploitation est unique, notre accompagnement sera individualisé.

Les 10 Chambres d'agriculture qui participent au guide Rhône Méditerranée sont au cœur de vos problématiques viticoles. A travers leurs équipes expérimentées et diversifiées, elles vous proposent différents conseils adaptés à votre vignoble avec toujours comme priorité de répondre à vos objectifs de production, de qualité... et à vos autres demandes techniques.

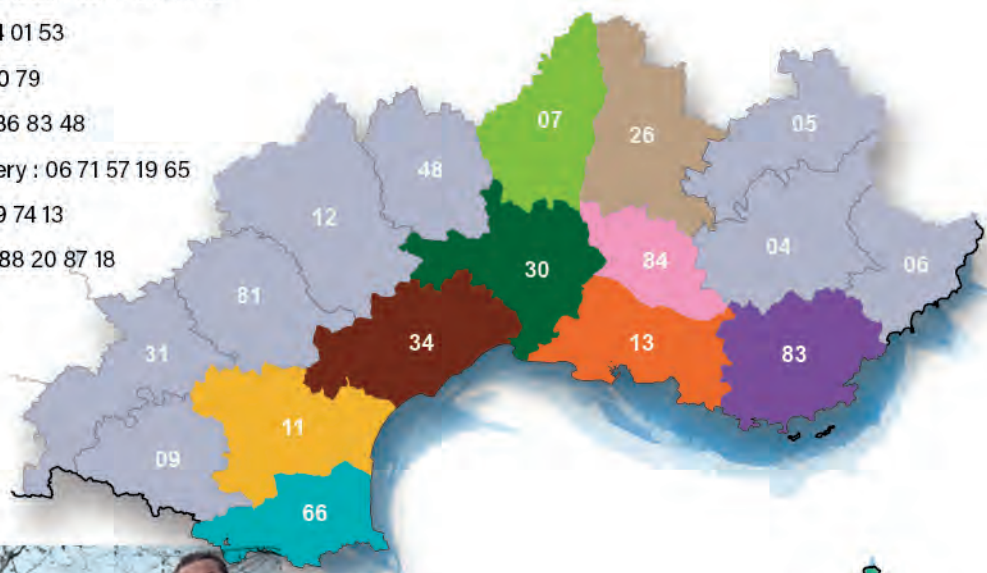
Il y a forcément un conseiller sur votre secteur qui peut vous appuyer pour :

- la plantation (amendement et fertilisation de fond, choix du cépage/variété tolérante, porte-greffe, clone, mode de conduite et palissage...);
- la fertilisation (analyse de sol, carence, engrais vert, choix de produits...);
- le conseil phytosanitaire individuel ou de groupe : prise de décision pour traiter ou renouveler, choix des produits (AB, non CMR...);
- la sélection parcellaire avant vendanges, aide à la détermination de date de récolte (dégustation de baies...);
- la taille des plantiers, des vignes adultes, accompagnement et formation des équipes de tailleurs;
- l'accompagnement vers une certification (AB, HVE, Terra Vitis...);
- l'expertise vignoble, choix stratégiques (arrachage, replantation, vente et achat...);
- toutes autres demandes viticoles spécifiques.

Pour tout renseignement vous pouvez contacter les numéros ci-dessous :

Vos contacts par département :

- Ardèche** : José Guzman : 06 85 12 82
- Aude** : Elodie Vergnette : 06 77 36 18 95
- Bouches-du-Rhône** : Didier Richy : 06 30 51 44 02
- Corse** : Anne Gaëlle Dubreuil-Lachaud : 06 11 39 47 82
- Drôme** : Ludvine Fabre : 04 27 24 01 53
- Gard** : Chantal Atger : 04 66 04 50 79
- Hérault** : Aline Mourgues : 06 18 36 83 48
- Pyrénées-Orientales** : Julien Thiery : 06 71 57 19 65
- Var** : Elisabeth Cardona : 04 94 99 74 13
- Vaucluse** : Rémi Vandamme : 06 88 20 87 18



Une partie de l'équipe de rédaction.

Ce guide est réalisé grâce aux travaux menés par :



Grâce au financement de :



Les expérimentations viticoles sont financées par :

