

Abonnez-vous
gratuitement
aux BSV de la région
Occitanie



A retenir

EUDEMIS

Le dépôt de pontes est en cours

PYRALE DU DAPHNE

Rechercher les larves dans les grappes dans les parcelles tardives

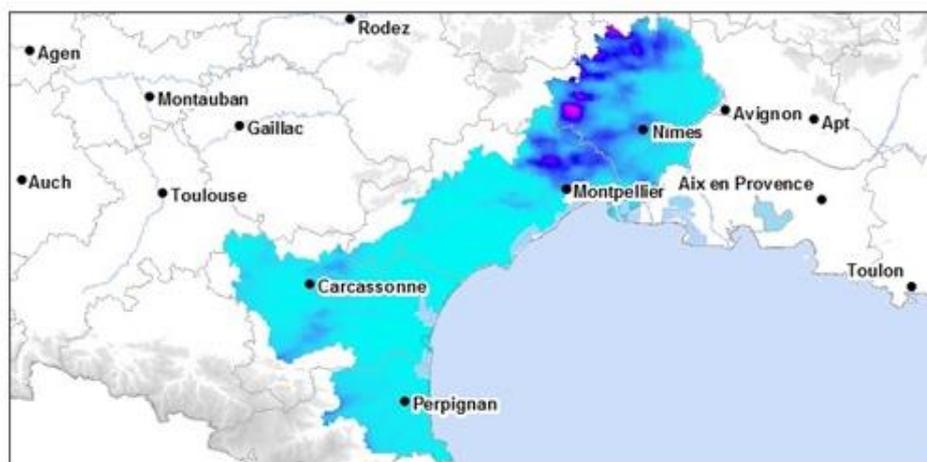
ANNEXE

Les techniques et produits de biocontrôles

PLUVIOMETRIE

Répartition des pluies – cumul hebdomadaire du 29/07 au 04/08/2024 – échelle du Min au Max (0 à 118 mm)

Source IFV



4240804:
mini=0.0mm - maxi=117.4mm

Valeur
Elevée : 100
Faible : 0



Directeur de publication :

Denis CARRETIER
Président de la Chambre
Régionale d'Agriculture
d'Occitanie
BP 22107
31321 CASTANET
TOLOSAN Cx
Tel 05.61.75.26.00

Dépôt légal : à parution

Comité de validation :
Chambres d'agriculture de
l'Aude, du Gard, de
l'Hérault/ADVAH, des
Pyrénées-Orientales,
Chambre régionale
d'Agriculture d'Occitanie,
IFV, FREDON Occitanie,
DRAAF Occitanie

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

Action du plan Ecophyto
pilotée par les ministères en
charge de l'agriculture, de
l'écologie, de la santé et de la
recherche, avec l'appui
technique et financier de
l'Office français de la
Biodiversité

STADES PHENOLOGIQUES

Dans les parcelles observées, les stades phénologiques varient de :

- « **fermeture de la grappe** » (stade 33 ou L ou BBCH 77) dans les **secteurs tardifs et/ou parcelles tardives**,
- à « **fin véraison** » (stade 37 ou BBCH 89) **en zone précoce**.

Le stades « **mi-véraison** » (stade 36 ou M ou BBCH 85) est toujours majoritairement observé.

La véraison semble être plus longue que les années précédentes (retard de l'ordre de 5 à 7 jours).



Fermeture de la grappe (stade 33 ou L ou BBCH 77) et fin véraison (stade 37 ou BBCH 89)

TORDEUSES DE LA GRAPPE

- **Eudémis** (*Lobesia botrana*)

- × **Données de la modélisation LOB : 3^{ème} génération :**

		Début du vol de 3 ^{ème} génération (10 % des imagos) à partir du	Début des pontes de 3 ^{ème} génération (10 % des pontes) à partir du	Début des éclosions de 3 ^{ème} génération (10 % des larves L1) à partir du
Aude	Alaigne	05-août	-	-
	Carcassonne	23-juil	28-juil	03-août
	Leucate	21-juil	26-juil	31-juil
	Lezignan	18-juil	22-juil	28-juil
	Narbonne	20-juil	24-juil	30-juil
Gard	Bagnols sur Cèze	19-juil	24-juil	29-juil
	Bourdic	24-juil	28-juil	04-août
	Cardet	23-juil	28-juil	03-août
	Générac	19-juil	24-juil	29-juil
	Sommières	18-juil	23-juil	29-juil
	Tavel	21-juil	26-juil	01-août
	Vauvert	19-juil	23-juil	29-juil
Hérault	Olonzac	17-juil	22-juil	28-juil
	Laurens	24-juil	29-juil	05-août
	Prades sur Vernazobres	20-juil	25-juil	30-juil
	Béziers	19-juil	24-juil	29-juil
	Villemagne	02-août	-	-
	Marseillan	19-juil	23-juil	29-juil
	Pouzolles	19-juil	23-juil	29-juil
	Plaissan	18-juil	22-juil	28-juil
	Saint Jean de Fos	18-juil	22-juil	28-juil
	St Christol	18-juil	22-juil	28-juil
	Frontignan	19-juil	24-juil	29-juil
	Valflaunès	23-juil	27-juil	03-août
	Pyrénées Orientales	Laroque des Albères	12-juil	16-juil
Perpignan		11-juil	15-juil	20-juil
Saint Paul de Fenouillet		28-juil	02-août	-

- **Situation aux vignobles**

- × **Aude**

Le vol reste très hétérogène sur le département au regard des prises de papillons dans les pièges.

On note un démarrage significatif à partir du milieu de la semaine dernière sur le Carcassonnais et le Cabardès et les tout 1^{ers} papillons dans le Razès-Malepère Ouest.

L'observation des pontes est le seul indicateur pertinent, il reste là aussi très hétérogène à l'échelle du département.

Les 1^{ères} pontes significatives sont repérées sur le secteur des Hautes-Corbières (Villesèque des Corbières) depuis le début de la semaine en zones non confusées.

Quelques pontes sont identifiées sur le secteur Limouxin.



Ponte en incubation

× Gard

Le vol de la 3^{ème} génération a débuté dans tous les secteurs. Les captures sont globalement faibles mais localement, dans les zones sensibles, les prises sont de 40 à 70 papillons en une semaine.

Des dépôts de pontes sont également observés dans tous les secteurs. Dans les secteurs plus tardifs, 4 à 8 pontes pour 100 grappes sont comptées. Dans les secteurs sensibles et précoces, les dépassements de seuil sont observés notamment dans les Costières et la Vaunage (Beauvoisin, Vauvert, Théziers, Montfrin, Comps, Calvisson).

× Hérault

Le dépôt de pontes se poursuit en zones précoces et moyennes. Il débute en zones tardives. Dans la majorité des parcelles, le nombre d'œufs pour 100 grappes est plus important que la semaine dernière et des dépassements de seuil sont toujours notés.

× Pyrénées-Orientales

Le vol de la 3^{ème} génération est toujours en cours dans le vignoble départemental.

Les dépôts de pontes sont toujours en cours sur les secteurs de la Plaine (Nord et Sud Tech), le Cru Banyuls, les Aspres 1^{ers} coteaux et Moyenne Vallée de l'Agly.

Évaluation du risque : le risque est en augmentation. Les perforations de cette 3^{ème} génération risquent d'engendrer de la pourriture de type *Botrytis cinerea* ou de l'*Aspergillus carbonarius*.

Surveiller le dépôt des pontes.

Seuil indicatif de risque : 5 à 10 pontes pour 100 grappes.

• **Pyrale du Daphné** (*Cryptoblabès gnidiella*)

× Aude

Le vol est toujours en cours. Le nombre de prises est toujours assez élevé dans les Hautes-Corbières et une partie du Minervois et semble régresser sur le Littoral.

Des dégâts parfois importants sont repérés au vignoble notamment sur le secteur de Capendu.

Ci-après les prises de papillons de la semaine dernière à ce jour : Capendu : 7 ; Homps : 20 ; Cascastel : 36 ; Leucate : 3.

× Gard

Dans une majorité des secteurs, le vol semble s'affaiblir mais localement, les captures hebdomadaires restent importantes allant jusqu'à 30 à 40 papillons (Vallée du Rhône Sud et Costières). Dans les Sables, il s'intensifie avec 60 papillons capturés en une semaine.

Des nids sont toujours observés dans tous les secteurs. Les nids restent petits et fréquemment sans larve. Dans certaines parcelles, des petites larves sont maintenant visibles et les nids grossissent avec la présence de 5 à 6 larves dans une grappe.

× Hérault

Des papillons sont toujours relevés dans les parcelles du réseau de suivi. Les effectifs vont jusqu'à 77 papillons par semaine.

Des larves sont observées (jusqu'à 40 pour 100 grappes) dans des parcelles à historique des Hauts Coteaux, du Biterrois, des Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault et du Montpelliérais. Dans certaines parcelles, les dégâts deviennent plus significatifs (jusqu'à 25 % des grappes impactées).

× Pyrénées-Orientales

Des papillons sont toujours capturés dans les pièges. Cette semaine leur nombre est faible (de 0 à 13 individus).

Des larves à tous les stades sont toujours visibles.

Des dégâts sont observés sur certaines parcelles.

Évaluation du risque : le risque continue d'augmenter avec la véraison. Il est fort dans les secteurs où la présence de larves et/ou des piègeages sont notés.



Chenille de *Cryptoblabès gnidiella*

Il est impératif de réaliser des observations dans les grappes afin de déterminer le niveau d'infestation des chenilles, apprécier la présence de « nids » et évaluer les éventuels dégâts.

- **Ephestia sp**

- × **Hérault**

Quelques larves sont observées dans les Hauts Coteaux, les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault et le Montpelliérais (4 à 24 larves pour 100 grappes) avec quelques dégâts associés.

Evaluation du risque : le risque reste faible.

- **Tordeuse de l'œillet** (*Cacoecimorpha pronubana*)

- × **Gard**

Le papillon est encore capturé, avec localement des effectifs importants.

Evaluation du risque : le risque reste faible.

MILDIOU (*Plasmopara viticola*)

- **Situation aux vignobles**

- × **Aude**

Les symptômes sur feuilles âgées sont maintenant en phase de stagnation et présentent des nécroses avec en général l'absence de sporulations.

Les symptômes de rot brun sur l'Ouest audois sont aussi en général en situation stationnaire.

Sur le reste du département, compte tenu des conditions météorologiques et de l'évolution de la phénologie, les symptômes sur feuilles sont visibles sous forme de taches sèches.

- × **Gard**

Très peu d'évolution du mildiou est observée cette semaine. Dans le Sommiérois, les vieilles taches sont à nouveaux sporulantes en ce début de semaine. Sur grappes, le rot brun n'évolue que sur les parcelles très atteintes et dont la véraison n'est pas terminée.

- × **Hérault**

Aucun nouveau symptôme n'est observé. Dans la majorité des parcelles, les symptômes sur feuilles et grappes sèchent. Cependant quelques fructifications sont encore visibles dans certaines parcelles sensibles.

- × **Pyrénées-Orientales**

Peu de symptômes sur feuilles sont observés. Du mildiou mosaïque est noté sur feuilles dans quelques parcelles du réseau d'observation sans fructifications.

Évaluation du risque : compte tenu des conditions climatiques et des stades phénologiques le risque se stabilise, voire baisse. En effet, la fin de sensibilité de la grappe au rot brun est atteinte quand toutes les baies sont verées. **Toutefois, si le risque d'attaque sur grappes devient nul, il n'en est pas de même pour le feuillage.**

Cependant toute humidité ou orage est susceptible de relancer la maladie sur feuilles.



Symptômes mildiou mosaïque



Techniques alternatives :

Il existe des produits de biocontrôle utilisable contre cette maladie. Pour connaître ces produits et leurs utilisations consulter l'annexe ci-jointe.



Résistance : le mildiou présente des résistances vis-vis de certains produits phytosanitaires. Il est important de les connaître et d'adapter son calendrier de traitement en fonction de ce risque de résistance. Pour en savoir plus, consultez la note nationale en cliquant [ICI](#)

OÏDIUM (*Erysiphe necator*)

• Situation aux vignobles

× Aude

Globalement l'évolution des symptômes sur grappes est en stagnation. Localement des symptômes sur feuilles juvéniles peuvent se développer dans les parcelles sensibles et/ou parcelles déjà fortement impactées.

× Gard

Peu d'évolution de la maladie.

× Hérault

La maladie n'évolue plus dans les parcelles où la véraison est bien avancée. Dans les parcelles plus tardives, la progression de la maladie est faible et se limite généralement aux parcelles déjà bien atteintes. Des éclatements de baies sont alors observés (Carignan, Chardonnay).

Dans de rares situations, la forme sexuée (cleistothèces) est visible.

× Pyrénées-Orientales

Les feuilles présentent encore des symptômes actifs avec une virulence qui s'amenuise avec les fortes chaleurs.

Le stade fin véraison (stade 37 ou BBCH 89) est présent dans de nombreuses parcelles du département et les symptômes sur grappes diminuent.



Forme sexuée
(cleistothèces-points noirs)
sur grappe



Oïdium sur grappes :
éclatement de baies

Evaluation du risque : du fait de l'avancement des stades phénologiques et de la climatologie chaude le risque est en forte diminution.

Techniques alternatives :

Il existe des produits de biocontrôle utilisable contre cette maladie. Pour connaître ces produits et leurs utilisations consulter l'annexe ci-jointe.



Résistance : l'oïdium présente des résistances vis-vis de certains produits phytosanitaires. Il est important de les connaître et d'adapter son calendrier de traitement en fonction de ce risque de résistance. Pour en savoir plus, consultez la note nationale en cliquant [ICI](#)

BLACK ROT (*Guignardia bidwellii*)

• Situation aux vignobles

× Gard

Pas d'évolution.

× Hérault

Les quelques nouveaux symptômes s'observent sur variétés résitantes au mildiou et à l'oïdium.

Evaluation du risque : même si le risque diminue à la fermeture de la grappe, les baies restent sensibles jusqu'à pleine véraison.

Continuez de surveiller tout symptôme, dans les parcelles à historique notamment.

POURRITURE GRISE (*Botrytis cinerea*)

× Gard

Dans la Vallée du Rhône Nord, la pourriture est toujours observée régulièrement en faible intensité.

× Hérault

Sur grappes, de rares nouveaux symptômes sont observés dans les parcelles les plus sensibles de la frange littorale.

Ces symptômes sont le plus souvent liés à des blessures (chenilles phytophages) ou excès de vigueur sur grappes fermées.

Evaluation du risque : le risque est en augmentation.

ASPERGILLUS CARBONARIUS

× Hérault

Sur grappes, de rares nouveaux symptômes sont observés dans les parcelles les plus sensibles de la frange littorale.

Ces symptômes sont le plus souvent liés à des blessures (chenilles phytophages) ou excès de vigueur sur grappes fermées.

Evaluation du risque : le risque est en augmentation.

POURRITURE ACIDE

× Hérault

Pas de nouveau symptôme observé cette semaine.

Evaluation du risque : le risque est en augmentation.

CICADELLE VECTRICE DE LA FLAVESCENCE

DOREE (*Scaphoideus titanus*)

• **Éléments de biologie**

Les caractéristiques de l'expression de la maladie sont :

- la **décoloration du feuillage** (rougissement pour les cépages rouges, jaunissement pour les cépages blancs) plus ou moins bien délimitée par les nervures. Les feuilles deviennent « cassantes » et s'enroulent en fonction des cépages ;
- le **dessèchement des rafles** avec des inflorescences avortées ou des baies partiellement ou totalement flétries, qui peuvent aller jusqu'à la chute complète des grappes ;
- l'**aoûtement absent ou partiel**, aspect caoutchouteux des sarments, qui donne un port « retombant » à la souche atteinte.

Ces dégâts sont observés jusqu'à la chute des feuilles.



Symptômes sur cépages noir et blanc



Adulte de *Scaphoideus titanus*

Situation aux vignobles

× Vignoble régional

Les symptômes de la maladie sont visibles au vignoble, parfois facilement.

× Aude

On note la présence d'adultes sur le secteur Cabardès et Carcassonnais.

Évaluation du risque : il est important.

Mesures prophylactiques : Dès à présent, il est primordial de :

- repérer et de marquer les souches atteintes,
- déclarer obligatoirement les symptômes de jaunisses de la vigne à la FREDON/FDGDON ou au SRAL (Cf. Arrêtés préfectoral et ministériel),
- arracher ou tailler « à blanc » les souches atteintes le plus tôt possible (après passage de la FREDON/FDGDON) pour limiter les contaminations.

CICADELLE VERTE (*Empoasca vitis*)

× Vignoble régional

Quelques larves sont notées au vignoble. Dans l'Aude, des dégâts de grillure sont en augmentation cette semaine mais restent encore à des niveaux où ils ont peu d'impact sur le fonctionnement végétatif.

Évaluation du risque : à ce jour, le risque est faible.

Seuil indicatif de risque au printemps : 200 larves pour 100 feuilles observées.

MALADIE DU BOIS

× Vignoble régional

Des symptômes de Black-Dead-Arm et/ou Esca (formes lente et apoplectique) sont plus facilement visibles au vignoble.

Évaluation du risque : repérez les souches exprimant des symptômes qui pourront être gérées par voie prophylactique.



Forme lente de l'Esca

COCHENILLES

× Gard

Des cochenilles farineuses et lécanines sont observées dans les grappes dans tous les secteurs sans dégât apparent.

× Hérault

Dans quelques parcelles des cochenilles sont observées. Leur présence est en légère augmentation par rapport à l'année dernière. Dans de rares parcelles, les dépôts de miellat engendrent le développement de fumagine.

× Pyrénées-Orientales

La présence de cochenilles dans quelques parcelles est observée.

Évaluation du risque : le risque est faible.

RAVAGEURS SECONDAIRES

- **Sangliers**
 - × **Hérault, Pyrénées-Orientales**

Quelques dégâts sont désormais visibles dans les parcelles les plus précoces.

Évaluation du risque : Risque faible

- **Guêpes et oiseaux**
 - × **Hérault**

Dans les parcelles approchant la maturité, des dégâts parfois significatifs d'évidages de baies sont visibles.

Évaluation du risque : Risque ponctuel

ALEAS CLIMATIQUES

- **Echaudage**
 - × **Vignoble régional**

Des dégâts d'échaudage sont plus fréquemment visibles sur feuilles et sur grappes. Ils restent peu impactants. Cependant, dans certaines parcelles ils peuvent être significatifs, notamment lorsque l'écimage ou le rognage sont trop importants.

- **Grêle**
 - × **Gard**

L'épisode orageux du vendredi 02 août a été accompagné de grêle dans les secteurs du Bassin Alésien et du Sommiérois. Peu de dégâts ont été signalés ou observés pour le moment. Les grêlons les plus impactants sont tombés sur Saint-Ambroix abimant les grappes. Les dégâts sur la vendange sont encore en cours d'évaluation.



Crédit photos : Chambres d'agriculture de la zone Languedoc-Roussillon
et Groupe Guide des Vignobles Rhône-Méditerranée.

Prochain BSV le 13 août

REPRODUCTION DU BULLETIN AUTORISÉE SEULEMENT DANS SON INTÉGRALITÉ (REPRODUCTION PARTIELLE INTERDITE)

Ce Bulletin de Santé du Végétal a été préparé par les animateurs filière viticulture des Chambres d'agriculture de l'Aude, du Gard, de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales avec la participation du comité de validation et élaboré sur la base des observations réalisées par les Chambres d'agriculture de l'Aude, du Gard, de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales, l'ADVAH, FREDON Occitanie, Pérès SAS, Ets Perret, Maison Sinnae et Neoterra.

Ce bulletin est produit à partir d'observations ponctuelles. S'il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, celle-ci ne peut pas être transposée telle quelle à la parcelle. La CRA d'Occitanie dégage donc toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs pour la protection de leurs cultures et les invite à prendre ces décisions sur la base des observations qu'ils auront réalisées et en s'appuyant sur les préconisations issues de bulletins techniques.

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 BIOCONTROLE 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 carpini*, *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 *Trychoderma* contre l'esca, en viticulture, entre dans ce cadre, même s'il est insuffisant pour contrôler la maladie.

- Les virus interviennent en détruisant les cellules du ravageur ou directement les bactéries.

3. Les produits phytopharmaceutiques comprenant des médiateurs chimiques comme les phéromones ou les kairomones (ou la technique de "l'agresseur désorienté") sont des substances qui transportent des informations entre les organismes vivants. Elles sont utilisées pour piéger 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 :

Accès thématique aux ressources - protection intégrée des cultures, rubrique Protéger / Produits de biocontrôle.

POURQUOI LE BIOCONTROLE ?

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 de 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 BIOCONTROLE

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 les soufres). 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.**

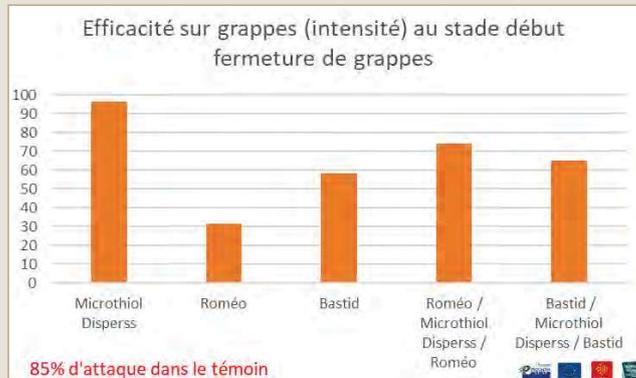
Lutte contre l'oïdium :

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'Armicarb peuvent occasionner des phytotoxicités (brûlures).

Substance active	Exemples de spécialité commerciale
Soufre	Nombreuses spécialités
Hydrogène-carbonate de potassium + co-formulants	Armicarb
Hydrogène-carbonate de potassium	Vitisan
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

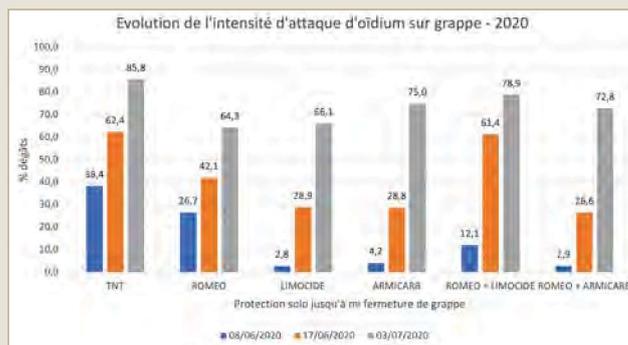
Dans les conditions de l'essai, ici sur forte attaque d'oïdium les efficacités des 2 solutions seules de biocontrôle (Roméo et Bastid) varient de 30 à 60%. Le positionnement de 3 soufres en encadrement de floraison permet d'améliorer cette efficacité pour atteindre des niveaux d'efficacité de l'ordre 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'Armicarb 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 :

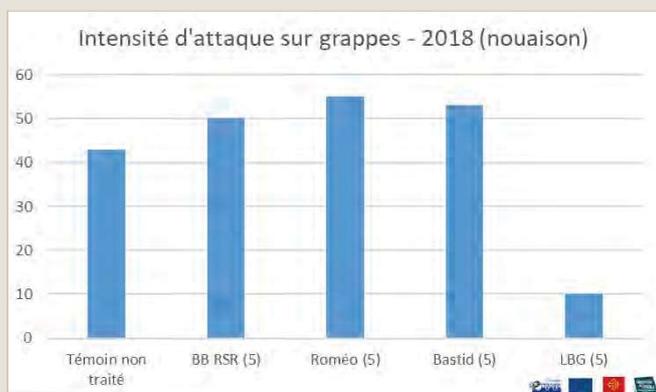
La plupart des produits de biocontrôle sont recommandés en association avec un autre fongicide (cuivre ou spécialité conventionnelle) à dose réduite afin de réduire les IFT. **Le cuivre n'est pas une subs-**

tance active entrant dans la liste des fongicides de biocontrôle de la DGAL.

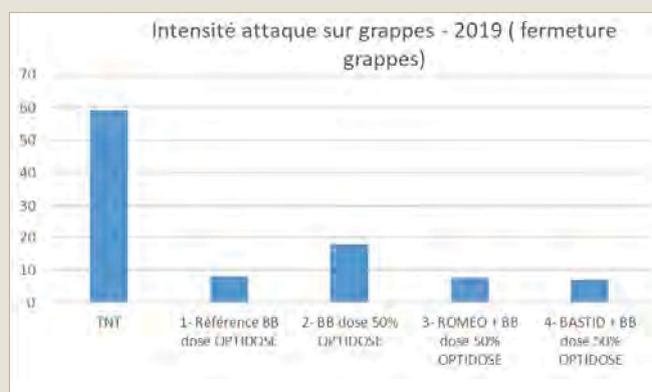
Substance active	Exemple de spécialité commerciale
Cerevisane	Roméo
COS-OGA	Fytosave, Esdeaine, Mestar, Messenger, Eliseos
Huile essentielle d'orange douce	Limocide, Essen'ciel, Prev-am Ultra, Orocide, Sinala Ultra
Phosphonate de potassium	LBG-01F34, Etonan, Tenrok, Phytosarcan, Savial forte, Miconos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

Sur mildiou, les essais conduits dans le cadre du projet RESAP Biocontrôle, présentent 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 phosphonates sur l'encadrement de la floraison (sauf sur les modalités BB RSR Disperss et Témoign 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.

Évolution de l'intensité d'attaque de mildiou sur grappes - 2020



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> AB/BS03	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>Trichoderma atroviride</i> souche SC1	Vintec



Lutte contre les maladies du bois :

Produits à base de champignons antagonistes en protection des plaies de taille :

Ces solutions de biocontrôle présentent une efficacité en laboratoire. Par contre, au champs en situation de contamination artificielle les résultats n'ont pas été confirmés. La principale limite de ces solutions réside dans la qualité de l'application (protéger toutes les plaies) et les conditions météorologiques pour assurer leur développement. Nous

ne disposons pas d'éléments pour apporter une recommandation sécurisée quant à leur application.

Des études de long terme sont en cours pour évaluer leur pertinence pour réduire les symptômes.

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
<i>Trichoderma atroviride</i> souche SC1	Vintec

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 (voir p. XXX).

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)
(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.

Ces spécialités ne sont toutefois pas retenues dans le cadre de

la lutte obligatoire contre les cicadelles de la flavescence dorée dans l'attente par l'ANSES de données complémentaires.

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, Baïkal WP, (cicadelle verte uniquement)
Carbonate de calcium	Calsun, Calshield (cicadelle verte uniquement)
Silicate d'aluminium	Argical Pro (cicadelle verte uniquement)



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, Sluxx HP, Baboxx, Nova Sluxx, 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 hecto-

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

Les PNPP sont 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, telles que définies à l'article 23 du règlement 1107/2009, sont des substances à intérêt phytosanitaire, mais dont l'utilisation principale est autre que la protection des plantes (ex : denrées alimentaires). Elles ne doivent donc présenter aucun effet nocif sur la santé humaine ou animale, et aucun effet inacceptable sur l'environnement. Ces substances bénéficient d'une procédure d'approbation simplifiée au niveau européen, et leur approbation est à durée illimitée.

Les PNPP contenant exclusivement des substances de base sont exemptées d'AMM pour leur utilisation (article 28 - 2. - a) du règlement (CE) 1107/2009. Actuellement, 24 substances de base sont approuvées au niveau communautaire :

- 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)
- 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)
- 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.

