

Abonnez-vous
gratuitement
aux BSV de la région
Occitanie



A retenir

- OÏDIUM** Surveiller les stades phénologiques des cépages sensibles
- MILDIU** La recherche des foyers primaires doit débiter notamment dans le Gard et l'Hérault
- TORDEUSES DE LA GRAPPE** Un vol de 1^{ère} génération qui s'installe

ANNEXE *Attention, les abeilles butinent, consultez les notes nationales abeilles-pollinisateurs et respectez la réglementation en vigueur BSV LR mars 2025 annexes modèles*



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
pilotee 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



Note Nationale
Biodiversité



Cette note vise à accompagner la démarche agro-écologique portée par le Bulletin de Santé du Végétal.
Elle propose une synthèse de 2 pages sur un volet biodiversité associé à la santé générale des agro-écosystèmes.



Consultez la note nationale en annexe au BSV ou sur [Ecophytopic](#)

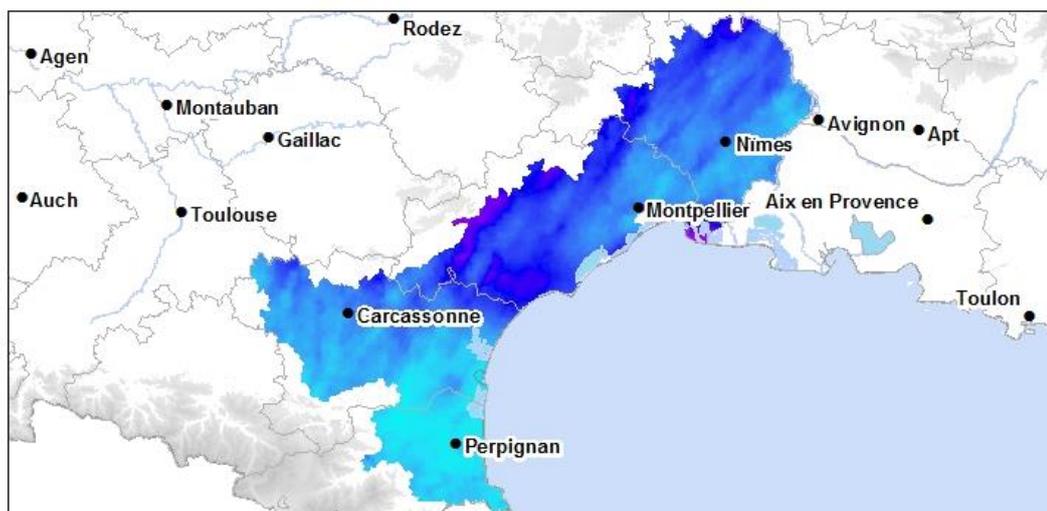


Consultez la note nationale Focus **abeilles – pollinisateurs - réglementation** en la téléchargeant [ICI](#)

PLUVIOMETRIE

Répartition des pluies – cumul hebdomadaire du 07/04/2025 au 13/04/2025 – échelle du Min au Max (0 à 40 mm)
Source IFV

		7-avr.	8-avr.	9-avr.	10-avr.	11-avr.	12-avr.	13-avr.
AUDE	ALAIGNE	0	0	0	0	0,2	0	6,2
	CAZILHAC	0	0	0	0	0,3	0,3	8,1
	LEZIGNAN	0	0	0	0	0,3	2,9	7,5
	LIMOUX	0	0	0	0	0,3	0,1	4,6
	NARBONNE	0	0	0	0	0,4	4,8	11,2
GARD	AIGUES-MORTES	0	0	0	0	0	0	11,5
	BARJAC	0,4	0	0	0	0,6	0	20,6
	CARDET	0	0,2	0	0	0,1	0	11,7
	CHUSCLAN	0	0	0	0	0,2	0	11,4
	SAINT-GILLES	0	0	0	0	0	0	5
	VILLEVIEILLE	0	0,2	0,1	0,1	0,9	0,9	7,5
HERAULT	MARSEILLAN	0	0,1	0	0,1	0	2,8	13,1
	OLONZAC	0	0	0	0	0	0,7	14,8
	POUZOLLES	0	0	0	0	0,1	11,2	12,3
	PUISSERGUIER	0	0	0	0	0,1	1,1	12,3
	SAINT-JEAN-DE-FOS	0	0,1	0	0,1	0,1	4,2	13,7
	VALFLAUNES	0	0,1	0	0,1	0,3	1,4	7,8
PO	ESTAGEL	0	0	0	0	0	2,2	0,8
	LAROQUE-DES-ALBERES	0	0	0	0	2,1	1,2	2,1
	LLUPIA	0	0	0	0	0	2,1	0,5
	PIA	0	0	0	0	0	0,5	0,8
	RODES	0	0	0	0	0	1,2	2,2



4250413:
mini=0.0mm - maxi=33.6mm



STADES PHENOLOGIQUES

Dans les parcelles observées, les stades phénologiques varient de :

- « **bourgeon dans le coton** » (stade 03 ou B ou BBCH 05) dans les **secteurs tardifs et/ou parcelles tardives**
- à « **boutons floreaux encore agglomérés** » (stade 15 ou G ou BBCH 55) dans les **parcelles et cépages précoces en zone précoce**

Le stade majoritairement observé est « **2 ou 3 feuilles étalées** » (stade 09 ou E ou BBCH 12-13).



Stade éclatement
des bourgeons



2 ou 3 feuilles
étalées

OIDIUM (*Erysiphe necator*)

• Données de modélisation :

× Modèle DAC ADN

Description des indicateurs du modèle DAC ADN :

Facteur Météo d'Infection (FMI) :

Quantité journalière d'heure où les conditions météorologiques sont propices à une infection par les pathogènes. Un indicateur calculé selon les paramètres biologiques du cycle de *P. viticola* (FMI_mildiou) et un indicateur calculé selon les paramètres biologiques du cycle d'*E. necator* (oïdium).

Il prend en compte les variables horaires suivantes : température, humidité, précipitation, déficit en pression vapeur, durée d'humectation et le point de rosée.

Suivi de la sporée aérienne :

Le suivi de la sporée aérienne se décompose en une étape de capture et une étape d'analyse en laboratoire. L'étape de capture est réalisée par le biais de station de capture positionnée en parcelle. L'étape d'analyse est une quantification des spores capturées par qPCR. La détection de spores de *P. viticola* et d'*E. necator* témoigne d'une activité des pathogènes dans les parcelles de suivis et, dans une moindre mesure, dans les parcelles environnantes.

Cette valeur est exprimée en nombre de sporange par échantillon pour le mildiou et en nombre de conidie par échantillon pour l'oïdium.

Risque global (de 1 à 4) passé et prédictif à +7 jours :

Le modèle DAC ADN intègre l'ensemble des données mesurées ou modélisées en parcelle. Sa particularité repose sur l'intégration de la mesure directe de la sporée aérienne mildiou et oïdium, attestant fidèlement de l'activité biologique des pathogènes cryptogamiques. Le risque global est le résultat d'un seuillage de probabilité d'apparition des premiers symptômes, dans le cas où la parcelle est saine, ou d'apparition de nouveaux symptômes, dans le cas où l'épidémie est déjà commencée. Il est seuillé sur une échelle de 1 (risque faible) à 4 (risque très élevé). En début de campagne, le risque est à 0, avant l'apparition de la première feuille étalée.

Le risque global prend en compte l'évolution des stades phénologiques, les valeurs de sporée aérienne mesurées, le FMI et l'état sanitaire de la parcelle de suivi.

	Station	Facteur Météo d'Infection	Capture de spore	Risque global
Hérault	Sérignan	Cumul de 51h du 07/04 au 12/04 puis forte diminution due aux précipitations du week-end	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 2 avec des conditions météorologiques favorables mais sans activité de sporée détectée
Hérault	Roujan	Cumul de 39h du 07/04 au 12/04 puis forte diminution due aux précipitations du week-end	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 1 avec des conditions météorologiques moins favorables et sans activité de sporée détectée
Gard	Beauvoisin	Cumul de 43h du 07/04 au 12/04 puis forte diminution due aux précipitations du week-end	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 2 avec des conditions météorologiques favorables mais sans activité de sporée détectée

Gard	Lecques	Pas d'augmentation excessive du FMI_oi'dium depuis le 07/04 jusqu'au 21/04 avec une moyenne quotidienne de 5h/jour.	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 1 avec des conditions météorologiques peu favorables et sans activité de sporée détectée
Aude	Prat de Cest	Cumul de 51h du 07/04 au 12/04 puis forte diminution due aux précipitations du week-end	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 2 avec des conditions météorologiques favorables mais sans activité de sporée détectée
Aude	Pezens	Cumul de 42h du 07/04 au 12/04 puis forte diminution due aux précipitations du week-end et aux températures moyennes peu propices à partir du 15/04	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 2 avec des conditions météorologiques favorables mais sans activité de sporée détectée

D'après le modèle DAC ADN pour la période du 7 au 21 avril, il n'y a pas de détection d'ascospore ou de conidie conjointe aux apparitions des 1^{ers} drapeaux. Les conditions météorologiques seront moins propices la semaine du 14 au 21 avril.

• Situation au vignoble

✖ Aude

Les symptômes de type « drapeaux » sont observés principalement sur Carignan sur le secteur Littoral. Pour le moment, la fréquence de la maladie est plutôt faible.

✖ Gard

Des symptômes de type « drapeaux » continuent d'être observés dans les parcelles de Carignan habituellement touchées. Leur présence est éparse.

✖ Hérault

Par unité agroclimatique, le stade phénologique dominant observé sur Carignan est le suivant :

- « éclatement des bourgeons » dans la Vallée de l'Orb Lodévois et le Nord Montpelliérais,
- « 2 ou 3 feuilles étalées » dans le Minervois, les Hauts Coteaux, le Biterrois, les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault et le Montpelliérais.

Les 1^{ers} drapeaux sont observés dans l'unité agroclimatique du Montpelliérais et de nouveaux sont plus facilement visibles dans le Biterrois et de la Basse Vallée de l'Hérault.

✖ Pyrénées-Orientales

Les symptômes « drapeaux » sont observés sur des parcelles de Carignan sensibles avec des stades phénologiques avancés (6 à 8 feuilles étalées). Le nombre de parcelle avec présence augmente.

Les 1^{ers} symptômes sur feuilles sont notés sur des parcelles sensibles (Carignan...).

Evaluation du risque : il est lié à l'historique de la parcelle, à la sensibilité du cépage, à son stade phénologique et à son environnement. Surveillez les symptômes et les stades phénologiques des cépages/situations sensibles (Carignan à « drapeaux », Chardonnay, Roussane...).

Techniques alternatives :



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

MILDIOU (*Plasmopara viticola*)

• Eléments de biologie (Source : Guide des Vignobles Rhône Méditerranée 2024 - 2025)

Le mildiou se conserve durant l'hiver sous forme d'œufs (oospores) présents dans les feuilles mortes essentiellement. La qualité de conservation des oospores dépend surtout du régime des pluies et de la température : globalement, plus l'hiver est doux et humide, plus le potentiel d'attaque est élevé au printemps.

Dans le contexte méridional, la climatologie hivernale n'est jamais un facteur limitant. Les œufs d'hiver sont toujours mûrs en plus ou moins grande proportion dès le début de la période végétative.

Pour que les contaminations primaires aient lieu (foyer primaire), il faut conjointement :

- la présence d'organes verts dès le stade « pointe verte de la pousse visible » (stade 05 ou C ou BBCH 09) (semis de pépins compris) ;
- la présence de flaques d'eau (des rosées ne suffisent pas*) ;
- une température supérieure à 10-11°C.

Ces conditions permettent aux œufs d'hiver (oospores) de libérer les sporanges contenant des zoospores qui contaminent les organes verts présents dans la flaque (pampres, sagattes ainsi que les éventuelles plantules issues de semis de pépins) ou à proximité immédiate par éclaboussures.

Après un délai variable, de 10 à 20 jours selon la température, les 1^{ères} taches apparaissent sur le feuillage (formation de foyers primaires : taches d'huile sur les organes verts présents au niveau du sol ou occasionnellement au cœur de la souche sur feuilles voire directement sur inflorescences). Les zoospores présentes à la face inférieure des feuilles assurent par la suite les contaminations secondaires sur les autres organes en présence de pluie, de rosée ou de brouillard.

Des travaux récents montrent que les contaminations primaires ont lieu durant toute la campagne.

*Exception : dans le cas de sols régulièrement humides, les plantules issues de semis de pépins, marcottes de l'année dans le sol, peuvent être contaminées directement dans le sol avant même leur apparition à l'air libre. Le développement de la maladie dépend des conditions climatiques printanières.

• Données de la modélisation

× **Milstop** (modélisation arrêtée au 13 avril compris) :

		Semaine du 31 mars au 6 avril			Semaine du 7 au 13 avril		
		Contaminations Primaires	Niveau de risque	Sortie de tâche à partir du :	Contaminations Primaires	Niveau de risque	Sortie de tâche à partir du :
AUDE	LEUCATE	-	-		12/4	0	26/4
	ALAIGNE	-	-		12/4	0	26/4
	LEZIGNAN	-	-		12/4	0	26/4
	CARCASSONNE	-	-		11/4	0	24/4
	NARBONNE	-	-		-	-	-
GARD	BAGNOLS SUR CEZE	-	-		13/4	3	28/4
	TAVEL	-	-		13/4	0	28/4
	GENERAC	-	-		13/4	3	28/4
	VAUVERT	-	-		13/4	3	28/4
	CARDET	-	-		13/4	3	28/4
	SOMMIERES	-	-		11/4	0	25/4
	BOURDIC	-	-		13/4	4	28/4
HERAULT	ST JEAN DE FOS	-	-		12/4	4	26/4
	VALFAUNES	-	-		12/4	0	27/4
	MARSEILLAN	-	-		12/4	2	26/4
	POUZOLLES	-	-		12/4	2	26/4
	BEZIERS	-	-		11/4	2	24/4
	ST CHRISTOL	-	-		11/4	0	25/4
	PRADES SUR VERNAZOBRE	-	-		12/4	2	26/4
	OLONZAC	-	-		12/4	0	26/4
	VILLEMAGNE LARGENTIERE	2/4	1	22/4	13/4	3	28/4
	FRONTIGNAN	-	-		12/4	2	26/4
	PLAISSAN	-	-		12/4	3	26/4
	LAURENS	-	-		12/4	2	27/4
PYRENEES ORIENTALES	LAROQUE DES ALBERES	-	-		11/4	0	24/4
	PERPIGNAN RIVESALTES	-	-		13/4	0	28/4
	SAINT PAUL FENOUILLET	-	-		12/4	0	26/4

Les évènements avec un risque de contaminations primaires à 0 sont des évènements à très faible risque, dû à de faibles pluies ou rosées.

Si présence de foyers 1^{aires}, ces évènements peuvent engendrer des repiquages.

Gravité **théorique** des foyers primaires susceptibles de se former :

-	pas de contamination	3	risque Moyen
0	repiquages	4	risque Fort
1	risque Limite	5	risque Très Fort
2	risque Faible		

- D'après la modélisation, les conditions météorologiques enregistrées du 07 au 13 avril génèrent des **contaminations primaires théoriques** :
 - o Sur la majorité des stations gardoises à l'exception des stations de Tavel et Sommières
 - o Sur la majorité des stations héraultaises à l'exception des stations d'Olonzac, Saint Christol et Valflaunès.

Les symptômes sont attendus à partir du 24/04 pour le département de l'Hérault et du 28/04 pour le département du Gard.

- Des **contaminations secondaires théoriques** (repiquages si présence de foyers primaires) sur l'ensemble des stations de la région à l'exception de Narbonne.

Les symptômes sont attendus à partir du 24/04.

× **Modèle DAC ADN** (Résumé Mildiou pour la période du 7 au 21 avril) :

	Station	Facteur Météo d'Infection	Capture de spore	Risque global
Hérault	Sérignan	Jusqu'à 31 h du 12 au 15/04, puis nette diminution jusqu'au 21/04.	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 4 du 13/04 au 20/04 puis risque 3 à partir du 21/04
	Roujan	Jusqu'à 23 h du 12 au 15/04, puis nette diminution jusqu'au 21/04.	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 4 du 13/04 au 20/04 puis risque 3 à partir du 21/04
Gard	Beauvoisin	Jusqu'à 29 h du 08/04 (forte humidité) au 15/04. Nouveau pic de 7 h le 19/04 et 20/04	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 4 du 13/04 au 15/04 puis risque 3 à partir du 16/04. Augmentation du risque à prévoir à partir du 19/04 en fonction de l'évolution de la météo.
	Lecques	Jusqu'à 27 h du 08/04 (forte humidité) au 16/04. Nouveau pic de 6h le 19/04 et 20/04	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 4 du 14/04 au 16/04 puis risque 3 à partir du 17/04. Augmentation du risque à prévoir à partir du 19/04 en fonction de l'évolution de la météo.
Aude	Prat de Cest	Jusqu'à 43 h du 08 (forte humidité) au 15/04, puis nette diminution jusqu'au 21/04.	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 4 du 10/04 au 20/04 puis risque 3
	Pezens	Jusqu'à 22 h du 09 (forte humidité) au 15/04. Nouveau pic de 6 h le 19/04	Aucune activité entre le 03/04 et le 10/04	Risque 4 du 10/04 au 20/04 puis risque 3

Très peu de détections de sporanges ont été positives pour la semaine du 03 avril au 11 avril (seul un point de mesure dans le nord du Gard le 07 avril). Les fortes humidités mesurées à partir du 08 avril peuvent suffire pour permettre la germination des oospores. Les fortes précipitations enregistrées du 12 au 16 avril ont entraîné une forte augmentation du FMI_mildiou. Le risque d'infection restera élevé si l'humidité ne diminue pas.

Comment valider un foyer primaire ?

- Mettre la feuille suspecte dans un sac plastique, avec un coton imbibé d'eau. Après quelques heures (une nuit à 20 °C), les fructifications blanches caractéristiques sur la face inférieure confirment qu'il s'agit bien de symptômes de mildiou.
- Dans le cas du black-rot, la technique fonctionne aussi parfaitement. Mais le temps d'incubation est allongé à 4-5 jours pour voir apparaître les pycnides (fructifications sous forme de petites ponctuations noires) sur la tache suspecte.

- **Situation aux vignobles**

- × **Vignoble régional**

Aucun foyer primaire n'est observé à ce jour.

Évaluation du risque : Les stades phénologiques majoritairement observés sont désormais réceptifs aux contaminations. Les pluies des 11 au 13 avril peuvent avoir généré des contaminations et plus particulièrement dans le Gard et l'Hérault. Recherchez les foyers primaires.

Les prochaines pluies seront susceptibles d'engendrer des contaminations.

Techniques alternatives :

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

Méthodes prophylactiques :

- maintenir le couvert végétal ras sous le rang, dans l'inter rang et limiter au maximum le travail du sol afin de restreindre la remontée d'humidité dans la souche,
- raisonner les travaux d'entretien du sol (préservé les passages du tracteur pour être en mesure de réaliser les 1^{ers} traitements même en cas de pluies notamment dans les parcelles à mauvaise portance).

BLACK ROT (*Guignardia bidwellii*)

- **Éléments de biologie (Source : Guide des Vignobles Rhône Méditerranée 2024-2025)**

Le black-rot est provoqué par un champignon *Guignardia bidwellii*. Il hiverne sous forme de périthèces sur les organes touchés par la maladie (en particulier les baies momifiées laissées sur les rafles sèches et les vrilles qui restent sur les fils).

Au printemps, elles libèrent des ascospores à la suite d'une humectation prolongée et à une température supérieure ou égale à 9°C (11°C minimum pour le mildiou). Les premières contaminations sont possibles dès le stade « 2 ou 3 feuilles étalées » (stade 09 ou E ou stade BBCH 12-13).

Après une période d'incubation d'une vingtaine de jours, les taches caractéristiques apparaissent sur le feuillage. Ces taches sont plus ou moins régulières, d'environ 5 mm de diamètre. De couleur « café au lait », virant au « brun feuille desséchée », elles sont bordées d'un liseré violacé. Elles se couvrent ensuite de pycnides, ce qui permet de les différencier de taches analogues ayant une autre origine (désherbants foliaires).

- **Situation aux vignobles**

- × **Vignoble régional**

Aucun symptôme observé à ce jour.

Évaluation du risque : Il convient de repérer :

Les **parcelles à risque fort**, avec perte de récolte en 2024 et/ou 2023. Dans ces parcelles, un fort inoculum peut être présent notamment sous forme de « momies », grappes sèches avec des grains séchés de coloration noire-bleutée (périthèces visibles). En cas de circonstances favorisantes (pluie ou humectation), ces périthèces généreront les contaminations primaires en présence de végétation réceptive. **Ce type de parcelles est néanmoins très peu présent dans le vignoble régional.**

Les **parcelles à « historique »** où la maladie a été présente mais bien contrôlée.

Les **pluies du 21 au 24 mars** ont pu générer des contaminations sur des parcelles où le stade « éclatement du bourgeon » était atteint. L'extériorisation des symptômes est attendue à partir du 11 avril.

Les **pluies en cours depuis dimanche** peuvent générer des contaminations. L'extériorisation des symptômes est attendue à partir du 05 mai.

Méthodes prophylactiques : L'élimination d'un maximum d'organes touchés l'année précédente, en les brûlant ou en les enfouissant à l'abri de la lumière, permet de limiter les futures contaminations.

TORDEUSES DE LA GRAPPE

- **Eudémis** (*Lobesia botrana*)

- × **Aude**

Le vol continue sur la majorité du département.

Les captures de papillons au 14/04 :

commune du piège	Preixan	Villars	Bouriège	Espérasa	Montréal - Escapat	Mazerolledu Razès - Rau Ouest	Lauraguel - Estagnol	Lauraguel - ruisseau de l'Albane	Alaigne - Cazes	Pezens-Molière	Carlipa- St André	
nb papillons piège	8	0	14	9	7	0	10	0	3	0	8	
commune du piège	Tuchan	Cascastel	Embres	Cruscades olivery	Lezignan	Lagrasse borde rouge	Caves	Bages	Portel des Corbières	Talairan	Issel- en Cals	coursan
nb papillons piège	0	2	0	0	0	0	0	13	0	0	0	3

- × **Gard**

Les captures de papillons continuent sur une bonne partie du département. Les captures de cette semaine restent globalement faibles, certains ne capturent pas, d'autres ne présentent que quelques papillons

- × **Hérault**

Les captures de papillon sont toujours relevées sur une majorité des unités agroclimatiques avec des niveaux de captures très variables allant de 1 à 30 papillons relevés en 1 semaine.

- × **Pyrénées-Orientales**

Le vol est en cours dans le secteur de la Plaine Nord. Les captures sont faibles.

Dans une parcelle du réseau d'observation, les toutes premières pontes sont observées en très faible quantité. Dans les autres parcelles du réseau aucune autre ponte n'a été observée.

Évaluation du risque : le risque est très faible à moyen selon les situations.

Continuer le suivi des captures de papillons.



Techniques alternatives : Dans le cadre de la confusion sexuelle, les diffuseurs doivent être mis en place avant l'émergence de la 1^{ère} génération. L'efficacité du dispositif dépend du bon respect des conditions de pose (respect des densités de diffuseurs, renforcement des bordures...).

POURRITURE GRISE (*Botrytis cinerea*)

- × **Aude**

Des symptômes ont été observés sur grenache dans le Razès. On estime la fréquence des symptômes par cep à environ 15 % sur cette parcelle.

- × **Hérault, Pyrénées-Orientales**

De très rares symptômes sont observés sur feuilles.

Évaluation du risque : Compte tenu de la très faible fréquence et des conditions climatiques le risque est très faible voire nul.



Symptômes de botrytis sur feuille

ERINOSE (*Colomerus vitis*)

× Vignoble régional

Des symptômes sont observés sur l'ensemble du vignoble régional. Quelques parcelles présentent des symptômes importants sur feuilles.

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

RAVAGEURS SECONDAIRES

• *Xylena exsoleta*

× Vignoble régional

De rares dégâts sont observés dans le vignoble. Localement, dans les Pyrénées-Orientales, des dégâts parfois importants sont notés dans quelques parcelles.

Évaluation du risque : Il reste très faible

• Escargots

× Aude, Pyrénées-Orientales

Ce ravageur est observé très localement dans les parcelles sensibles. Les dégâts sont relativement modestes pour le moment.

× Gard, Hérault

Ce ravageur est toujours observé dans les parcelles sensibles (historique, zones humides et enherbées). De nouveaux dégâts, parfois significatifs sont observés dans le tout le département.

Évaluation du risque : Il reste très faible

• Lapins

× Pyrénées-Orientales

Quelques dégâts de lapins sont observés au vignoble.

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

Prochain BSV le 23 avril

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.

Cette note vise à accompagner la démarche agro-écologique portée par le Bulletin de Santé du Végétal. Elle propose une synthèse d'informations actualisées pour la protection des insectes pollinisateurs et relative à la réglementation sur les produits phytopharmaceutiques

Abeilles - Pollinisateurs

Des auxiliaires à préserver

Le déclin des insectes pollinisateurs est ...

... une réalité mondiale impliquant de nombreux facteurs de stress notamment d'origine biologique, toxicologique, alimentaire et environnementale (climat, pertes d'habitats, érosion de la biodiversité florale...).

La protection des cultures et des insectes pollinisateurs

Des risques pour la santé de ces auxiliaires

Tous les produits phytopharmaceutiques (herbicides, fongicides, insecticides...), qu'ils contiennent des substances actives d'origine naturelle ou de synthèse et même ceux à base de microorganismes, quelle que soit leur catégorie (conventionnel, AB, biocontrôle), sont susceptibles de présenter une toxicité pour les insectes pollinisateurs.

Cette toxicité peut conduire à la mort des individus, mais aussi être responsable d'effets préjudiciables plus subtils, notamment sur leur comportement et leur physiologie. La toxicité des produits peut s'exprimer après que les individus aient été exposés directement lors des traitements ou bien par l'intermédiaire de leur alimentation, composée essentiellement de nectar, de sécrétions sucrées produits par d'autres insectes (miellat) et certaines plantes (exsudats), de pollen et d'eau récoltée.

L'importante aire de prospection des abeilles domestiques (3 000 ha en moyenne) les conduit à être exposées à de multiples substances qui s'accumulent dans la colonie et dont la présence combinée peut, dans certaines circonstances, provoquer des effets délétères dits « cocktails ». Les nombreuses espèces d'abeilles sauvages et les autres pollinisateurs sont aussi concernés sur leur site de nidification et via leur alimentation [[cliquez - Note biodiversité - abeilles sauvages](#)].

Pour aller plus loin sur la toxicité des substances actives : la base de données Toxibeas ([cliquez](#))

Des objectifs liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en zones agricoles:

Les enjeux pour la protection des cultures dans le respect des pollinisateurs sont de :

- Maintenir un service de pollinisation bénéfique aux cultures et agro-écosystèmes,
- Concevoir des systèmes de culture bas intrants pour limiter l'usage des produits phytopharmaceutiques,
- Concilier le besoin de protéger les cultures contre les organismes nuisibles et la préservation des pollinisateurs (en limitant leur exposition) dans le respect des conditions de travail des utilisateurs.

Raisonner et décider d'un traitement phytosanitaire c'est:

Pour les agriculteurs : adapter les stratégies de protection au niveau de risque

- Observer les cultures, les maladies, les ravageurs et les auxiliaires dont les pollinisateurs,
- Prendre connaissance des informations phytosanitaires et niveaux de risque : Bulletins de Santé du Végétal, bulletins de préconisation, références et outils d'aide à la décision, afin d'évaluer la nécessité d'une intervention,
- Privilégier les méthodes prophylactiques et alternatives aux produits phytopharmaceutiques.

Pour les conseillers : assurer aux agriculteurs des conseils stratégiques et spécifiques

- Diffuser l'information technique et réglementaire pour en faciliter l'appropriation,
- Accompagner les exploitants dans l'observation des parcelles et l'utilisation des outils d'aide à la décision,
- Promouvoir la protection intégrée des cultures et sensibiliser aux bonnes pratiques agricoles [[cliquez - site ecophyto](#)].

Les réglementations sur les produits phytopharmaceutiques:

- Des dispositions européennes pour évaluer les effets des produits et fixer leurs conditions d'utilisation ([Règlement 1107/2009](#), [Règlements 546 et 547/2011](#), [Règlements 283 et 284/2013](#), [document guide EFSA](#))
- Des dispositions nationales pour renforcer la protection des pollinisateurs notamment au moment de l'application des produits phytopharmaceutiques (Code rural et de la pêche maritime, arrêtés ministériels)

Les dispositions réglementaires pour la protection des insectes pollinisateurs au moment de l'application des produits, c'est ...

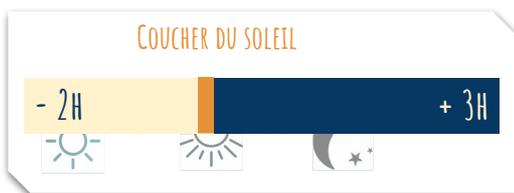
1. Toujours respecter les mentions d'étiquetage définies dans les autorisations de mise sur le marché > Elles existent pour tous les produits, toutes les cultures et tous les usages, et figurent sur les étiquettes



- Des conditions d'utilisation à respecter obligatoirement
- Des mentions pour la protection des insectes pollinisateurs par rapport aux floraisons et aux périodes de production d'exsudat ([Clic - Ephy, Guide Phyteis, Phytodata](#))

2. Pour les cultures attractives* en floraison ou les zones de butinage

- [Respecter les dispositions de l'arrêté ministériel du 20 novembre 2021](#)
- Pour tous les produits phytopharmaceutiques qu'ils soient insecticides, acaricides, herbicides, fongicides ou autres et leurs adjuvants (sauf produits d'éclaircissage)
 - Bien lire les mentions d'étiquetage
 - Appliquer uniquement un produit *autorisé pendant la floraison***
 - Dans la plage horaire de traitement de 5 H



Une extension possible de la plage horaire si :

- les bio-agresseurs ont une activité exclusivement diurne et que la protection est inefficace si le traitement est réalisé dans les 5 H
- Compte tenu du développement d'une maladie, l'efficacité d'un traitement fongicide est conditionnée par sa réalisation dans un délai contraint incompatible avec la période des 5 H

Dans ces deux situations, l'obligation de consigner dans le registre :

- > l'heure de début et de fin du traitement
- > le motif ayant justifié la modification de la plage horaire

- Zone de butinage : à l'exclusion des cultures en production, un espace agricole ou non agricole occupé par un groupement végétal cultivé ou spontané, qui présente un intérêt manifeste pour les abeilles ou d'autres insectes pollinisateurs du fait de la présence de fleurs ou d'exsudats.
- Pour les insecticides et acaricides utilisés sur cultures pérennes > l'obligation de rendre non attractif le couvert végétal (broyage, fauchage).
- Des conditions particulières pour les cultures sous serres et abris inaccessibles pendant la période de floraison.

* [Liste des plantes non attractives \(selon l'arrêté\) - clic](#)

** *des périodes de transition s'appliquent par rapport aux usages existants : voir la [Foire aux questions](#) - site du ministère en charge de l'agriculture*

3. Appliquer les dispositions de l'arrêté "mélanges" (Arrêté du 7 avril 2010)

L'association de certaines molécules à visée phytopharmaceutique peut faire courir un risque important aux pollinisateurs (par synergies).

Les fongicides appartenant aux familles des triazoles et des imidazoles agissent sur les abeilles en limitant leur capacité de détoxication, notamment celle leur permettant d'éliminer les insecticides pyréthrinoides.

L'arrêté ministériel précise que « durant la floraison ou au cours des périodes de production d'exsudats, un délai de 24 heures doit être respecté entre l'application d'un produit contenant une substance active appartenant à la famille chimique des pyréthrinoides et l'application d'un produit contenant une substance active appartenant aux familles chimiques des triazoles ou des imidazoles. Dans ce cas, le produit de la famille des pyréthrinoides est obligatoirement appliqué en premier ». Les mélanges extemporanés de pyréthrinoides avec triazoles ou imidazoles sont donc interdits en période de floraison et de production de miellat.

4. Appliquer les autres textes réglementaires

- Maîtriser la dérive des traitements selon l'[arrêté ministériel du 4 mai 2017](#) (article 2) pour éviter leur entraînement hors de la parcelle ou de la zone traitée notamment sur les haies, arbres, bordures de parcelles et cultures voisines en floraison (emploi de moyens appropriés et interdiction de pulvérisation ou de poudrage si la vitesse du vent est > 3 beaufort soit > 19 kms/h),
- Maîtriser les poussières au semis des maïs enrobés avec un produit phytopharmaceutique (utilisation de déflecteur à la sortie de la tuyère du semoir, interdiction d'emblavement si la vitesse du vent est > 19 kms/h) - [Arrêté du 13 janvier 2009](#),
- Faire contrôler le pulvérisateur selon les conditions de l'[arrêté ministériel du 18 décembre 2008](#) pour limiter les pertes de produit et maîtriser la qualité de vos applications,
- Déclarer à la [phytopharmacovigilance](#) (ANSES) les effets non intentionnels constatés suite à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ([Article L253-8-1 du Code rural et de la pêche maritime](#))

Favoriser les pollinisateurs, des alliés pour assurer les meilleurs rendements et la qualité des productions végétales, c'est aussi...

... de nombreuses pratiques agricoles complémentaires et volontaires favorables pour améliorer l'accueil et le maintien des insectes pollinisateurs et autres auxiliaires

Favoriser l'accueil de la biodiversité fonctionnelle

- La stratégie de lutte intégrée contre les organismes nuisibles doit d'abord être raisonnée en s'appuyant sur les moyens de régulation naturels (auxiliaires...), la diversification des productions végétales dans le paysage et la rotation des cultures.
- De nombreux aménagements existent pour favoriser la biodiversité fonctionnelle dans les milieux agricoles en agissant sur les habitats et les ressources alimentaires des insectes pollinisateurs (infrastructures agro-écologiques: bandes mellifères dans la parcelle, en bordure, le long des cours d'eau, haies mellifères, CIPAN mellifères...).

Choisir le risque le plus faible - éviter les mélanges de produits – réduire les doses

- Si la protection chimique s'avère nécessaire, privilégier les produits présentant les risques les plus faibles pour la santé et l'environnement parmi ceux disponibles (*base de données Toxibees*). Si possible, réduire les doses et éviter la co-exposition des abeilles et l'apparition d'effets cocktails en limitant les mélanges.

Ne pas traiter sur toutes les zones où des insectes pollinisateurs sont présents

- Les insectes pollinisateurs collectent des ressources sur de nombreuses plantes dans les parcelles cultivées, sur les adventices et sur la flore spontanée des bords de champs. Parmi les végétaux les moins connus : les messicoles (bleuet, coquelicot, mercuriale, résédat...), le maïs, les pois, la lentille, la vigne. Ils peuvent aussi collecter les miellats et les exsudats d'origine végétale présents sur les cultures. Ainsi, avant toute décision de traitement, penser systématiquement à observer les zones où les produits seront appliqués. C'est important aussi pour celles dont la floraison n'est pas attractive comme les céréales à paille.

Ne pas traiter en période d'activité des abeilles

- Avant tout traitement, observer les cultures, leurs bordures et l'environnement, en prenant quelques minutes pour chercher si les pollinisateurs sont présents et privilégier la plage horaire des 3 heures après le coucher du soleil pour appliquer le(s) produit(s). Les pollinisateurs sont potentiellement actifs dans les parcelles dès 6°C pour certains bourdons et 8°C pour l'abeille domestique.

Éviter des effets non intentionnels

- Sur cultures pérennes, en complément des obligations réglementaires prévues pour les insecticides et acaricides, pour les autres substances actives les plus à risque selon l'outil toxibees, avant tout traitement et pour éviter des effets non intentionnels sur les pollinisateurs, la végétation d'inter-rangs en fleur peut être rendue non attractive, par exemple en la broyant ou en la fauchant. Il est aussi possible de privilégier les produits qui bénéficient d'un usage en période de floraison.
- Ne jamais laisser d'eau polluée par des produits phytosanitaires autour des parcelles ou des bâtiments. Les abeilles domestiques notamment, collectent et s'abreuvent d'environ 25 litres d'eau par an et par colonie pour assurer leur développement.

Accueillir les insectes pollinisateurs, maintenir leur abondance et leur diversité, c'est se donner toutes les chances de s'assurer une pollinisation optimale des fleurs et une production de fruits et semences de bonne qualité nutritionnelle: gage de plus-value commerciale et agroécologique.

Pour plus d'exemples et d'informations :

- [Ecophytopic](#)
- [Agri connaissances](#)
- [Plantes nectarifères et pollinifères à semer et à planter](#)
- ...

Cette note a été rédigée par un groupe de travail DGAL¹ Chambres d'agriculture France, ITSAP-Institut de l'abeille², ADA France³.

1- Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, Direction générale de l'alimentation. 2- Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation. 3- Fédération nationale des associations régionales de développement de l'apiculture.

Contact : cedric.sourdeau@agriculture.gouv.fr

Crédits photos et mise en page : V. Dupuy (Muséum National d'Histoire Naturelle)

DONNEES DE LA MODELISATION DANS LES BSV VIGNE

CARACTERISTIQUES DES MODELES

✓ **Potentiel Système** (Version : 2016, EPICURE – IFV - www.epicure-vignevin.com)

- **Source de données météo**

Météo passée et réelle*	RADAR Météo France	Actualisation journalière	Précision au km ²
Météo prévisionnelle	Prévisions à J+13 selon référentiels Météo France (3 scénarii)		

*La météo de la veille est reçue, actualisée chaque jour et passe donc de prévisionnelle à réelle. La date du jour (J) est toujours en prévisionnel.

- **Description**

Le modèle Potentiel Système considère que les maladies cryptogamiques s'adaptent aux conditions climatiques locales. Pour chaque période, le modèle intègre l'écart mesuré entre les données climatiques de la campagne en cours et les normales saisonnières sur les 30 années climatiques précédentes. Il évalue ensuite l'impact de ce différentiel sur l'état de conservation ou d'agressivité du parasite. Ce modèle permet de quantifier le risque potentiel sur la campagne. Il indique en outre les épisodes contaminants.

- **Types de variables modélisées**

Données météo d'entrée :	Principales sorties modèles :
- Pluies - Températures	- Risque modélisé - Contaminations primaires (date et quantité %) - Fréquence Théorique d'Attaque (%) - Sorties théoriques de symptômes (date et %)
	- Maturité des œufs - Inoculum disponible
Cartographies (précision km) :	
- Pluies hebdomadaires	- Risque - Fréquence Théorique d'Attaque

- **Quelques définitions des termes les plus couramment utilisés pour les interprétations du modèle potentiel système**

- **Risque modélisé** : il renseigne l'état de maturité et d'agressivité du parasite. Il correspond aux conditions favorables ou non au développement du bio-agresseur. Il peut être très faible, faible, fort ou très fort. Il évolue en fonction des conditions météorologiques. Il traduit donc la notion de pression parasitaire.
Un risque fort ne signifie cependant pas qu'il y a contamination, mais qu'il faut être vigilant car la prochaine pluie même faible peut être contaminatrice. A l'inverse un risque faible ne signifie pas qu'il n'y en a pas.
- **Contaminations pré-épidémiques** : les contaminations pré-épidémiques sont des épisodes de contaminations hétérogènes et de faible ampleur lorsque les œufs les plus précoces sont mûrs. Correspondent à une très faible proportion d'œufs qui sortent de la phase de latence hivernale et marquent le début de la maturité. A la différence des contaminations épidémiques qui caractérisent le démarrage de l'épidémie, les pré-épidémiques sont généralement sans gravité. Le démarrage de cette variable déclenche la recherche des foyers primaires.
- **Contaminations épidémiques** : Les contaminations épidémiques ne sont possibles que lorsque la masse des œufs d'hiver atteint sa maturité (à ne pas confondre avec les 1^{ers} œufs précoces). Elles correspondent aux contaminations classiques qui peuvent donner jusqu'à 100 % de destruction. L'indice exprime la fréquence

d'organes touchés par des contaminations primaires mais ne présage pas toujours du nombre d'organes qui présenteront des taches, la virulence de certaines contaminations pouvant être nulles.

- **Masse des œufs mûrs** : la majorité du stock d'œufs est mûre, des contaminations épidémiques peuvent avoir lieu si les conditions nécessaires (pluies et températures) sont réunies.

✓ **Milstop**

Modèle conçu par l'ex Service de la Protection des Végétaux confié au Criiam Sud.

- **Source de données météo**

Météo réelle	Données horaires des 7 derniers jours fournies Weenat	Actualisation hebdomadaire	30 stations météo pour la zone ex-LR
--------------	---	----------------------------	--------------------------------------

- **Description**

Ce modèle est dit prédictif et il fournit une visualisation directe de l'épidémie et de sa dynamique par la présentation des successions de cycles biologiques. Il est adapté à la spécificité des régions méditerranéennes.

- **Types de variables modélisées**

Données météo d'entrée :	Principales sorties modèle :
<ul style="list-style-type: none"> - Pluies - Températures - Hygrométries 	<ul style="list-style-type: none"> - Date des principaux cycles primaires et secondaires du mildiou (date théorique de sortie des foyers primaires ou des repiquages), - Gravité théorique des foyers primaires susceptibles de se former (Limite / Faible / Moyen / Fort / très Fort),

✓ **ACTIV**

Modèle conçu par l'ACTA et l'IFV dans les années 90

- **Source de données météo**

Météo réelle	Données horaires des 7 derniers jours fournies par Weenat	Actualisation hebdomadaire	30 stations météo pour la zone ex-LR
--------------	---	----------------------------	--------------------------------------

- **Description**

Ce modèle permet de simuler le cycle de développement de l'eudémis et décrit la structure de la population du ravageur (œuf, larve, adulte, nymphe) au cours d'une année. Il permet donc de savoir à quel stade du cycle on se situe mais ne quantifie absolument pas les populations

- **Types de variables modélisées**

Données météo d'entrée :	Principales sorties modèle :
<ul style="list-style-type: none"> - Somme des températures 	Pour chaque génération : <ul style="list-style-type: none"> - Date de début du vol, - Date de début des pontes, - Date début des stades larvaires L1-L2 - Date début des stades larvaires L3 -L4-L5

✓ Capture de spores et Modélisation DAC ADN

Modèle conçu par SAS DAC ADN.

• Source de données météo

Météo passée et prévisionnelle	et	Données horaires des 7 derniers jours et des 7 prochains jours fournies par Weenat (Météo Vision)	Actualisation quotidienne	Un point météo spatialisée par station de capture de sporée aérienne.
--------------------------------	----	---	---------------------------	---

• Description

Le modèle DAC ADN est un modèle basé sur l'Intelligence Artificielle, prédictif à +7 jours, intégrant l'ensemble des données mesurées ou modélisées en parcelle. Sa particularité repose sur l'intégration de la mesure directe de la sporée aérienne mildiou et oïdium, attestant fidèlement de l'activité biologique des pathogènes cryptogamiques. Il traduit la probabilité d'apparition de nouveaux symptômes, sur une échelle de 1 (risque faible) à 4 (risque très élevé).

• Types de variables modélisées

Données d'entrée du modèle	Principales sorties modèle :
Données météo spatialisées : température, humidité relative, précipitation, durée d'humectation, température du point de rosée, déficit en pression vapeur, rayonnement global	Facteur Météo d'Infection : quantité journalière d'heure où les conditions météorologiques sont propices à une infection par les pathogènes. Taux de survie des sporanges de mildiou.
Mesure directe de la concentration aérienne en sporanges de mildiou et en spores d'oïdium	Risque (de 1 à 4) passé et prédictif à +7 jours : le risque épidémique mildiou ou oïdium est le résultat d'un seuillage de probabilité d'apparition des premiers symptômes, dans le cas où la parcelle est saine, ou d'apparition de nouveaux symptômes, dans le cas où l'épidémie est déjà commencée.
Notation des stades phénologiques et de l'état sanitaire des parcelles	

• Précision sur l'interprétation des données d'entrée et de sortie du modèle DAC ADN

- **La donnée de sporée aérienne doit obligatoirement être interprétée dans son contexte épidémique, avec le reste des données météo ou de la parcelle.** L'utilisation de la sporée seule n'est pas pertinente si elle n'est pas contextualisée avec les stades phénologiques de la vigne et l'itinéraire climatique.
- **Le modèle mildiou d'apprentissage automatique DAC ADN est structuré de manière à pondérer les variables d'entrée en fonction du déroulé de la saison.** Il est possible d'obtenir un niveau de risque de 4 pour un jour j sans détection de sporée de pathogène pour ce jour j . Ceci est expliqué par deux modèles internes au modèle général :
 - Modélisation de la survie des sporanges en fonction de la météo : la sporée mesurée sur un jour j peut avoir une implication dans les événements infectieux sur les jours $j + n$.
 - Probabilité d'émission de sporanges calculée via la série temporelle de capture passée et sur les données météo horaires prévisionnelles.

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 *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 (*Vesperula 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 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 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 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 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 :

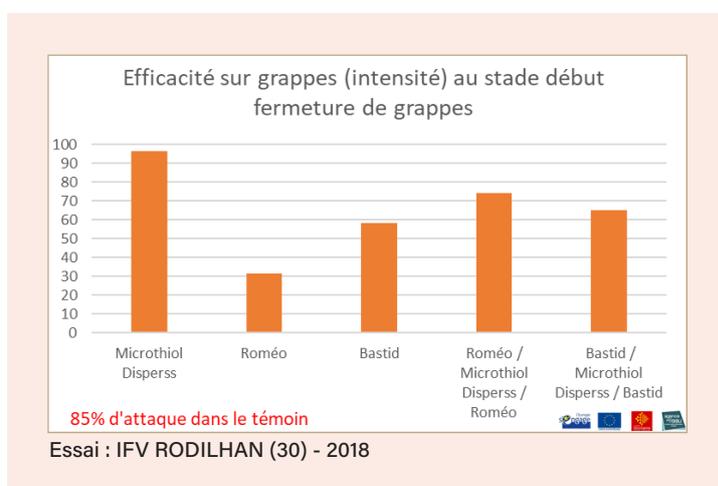
Hormis le soufre, les produits de biocontrôle ont une efficacité partielle sur oïdium et ne sont envisageables qu'en situation de pression faible à modérée. Leur utilisation durant la période de haute sensibilité (floraison-nouaison) n'est pas préconisée et il est conseillé de les associer à

du soufre mouillable ou autre spécialité conventionnelle. Le soufre et les spécialités à base d'huile essentielle d'orange douce ainsi que l'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
Extrait aqueux de graines germées de <i>Lupinus albus</i>	Problad

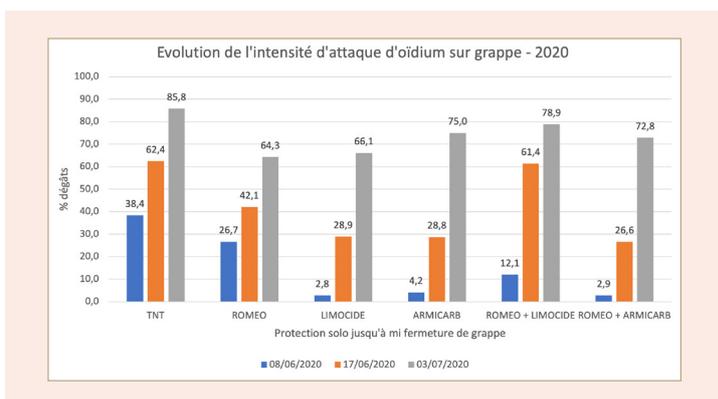
Essai 2018 : Rodilhan (30)

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 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 Indices de Fréquence des Traitements (IFT).

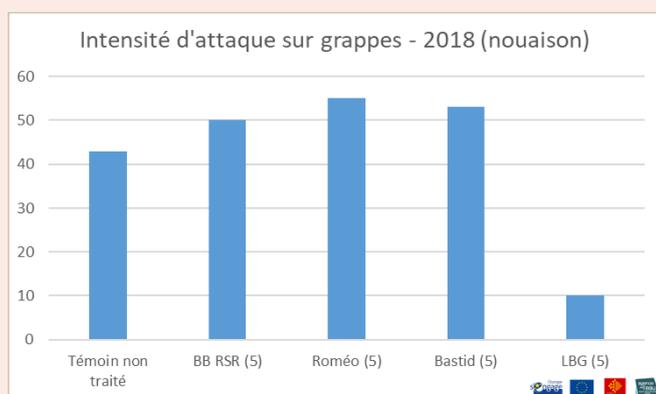
Le cuivre n'est pas une substance active entrant dans la liste des fongicides de biocontrôle de la DGAL.

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

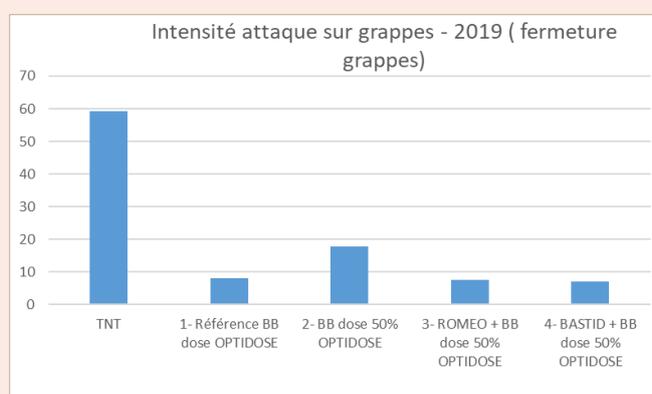
Essais dans le cadre du projet RESAP Biocontrôle : des résultats contrastés sur les 2 années d'étude

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.

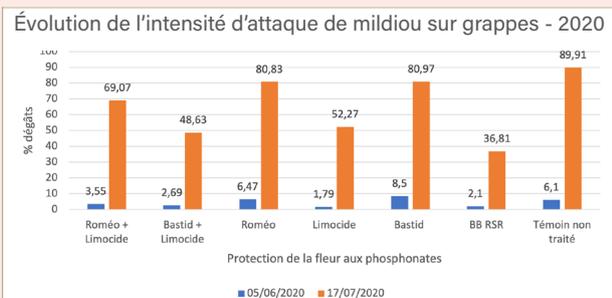


Essai : Vinnopole Sud Ouest



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 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.



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, Biotwin 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, Biotwin 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, Baïkal 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 / sucre	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 / sucre	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).