



A retenir

CICADELLE VECTRICE DE LA FLAVESCENCE DOREE

Intervention obligatoire dans la période du 31 mai au 9 juin

MILDIU

Phase épidémique dans le Gard, et une partie de l'Hérault.

OÏDIUM

Période de haute sensibilité en cours

BLACK ROT

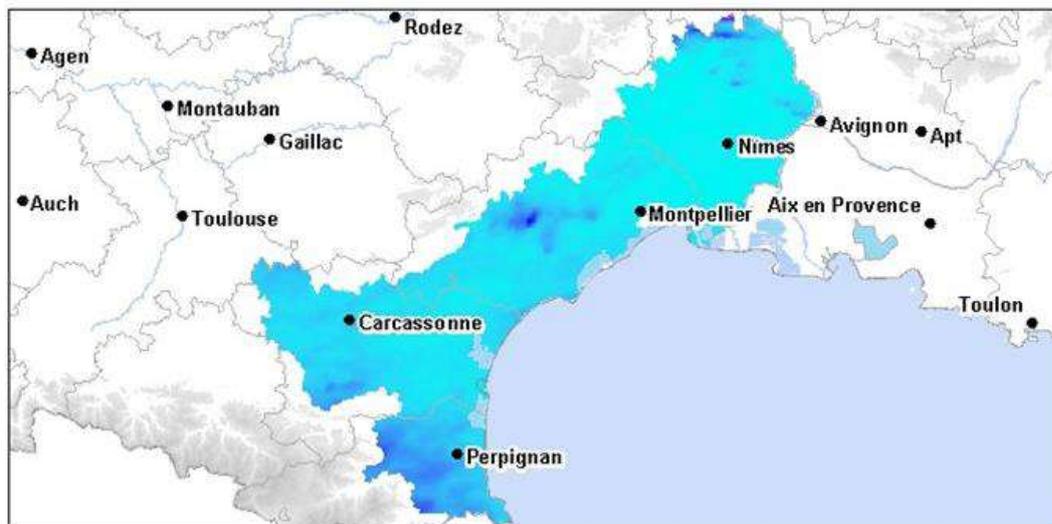
Nouveaux symptômes sur feuilles et inflorescences

ANNEXE

Les techniques et produits de biocontrôle

PLUVIOMETRIE

Répartition des pluies – cumul hebdomadaire du 21/05 au 26/05/2024 – échelle du Min au Max (0 à 111 mm)
Source IFV



4240526:
mini=0.0mm - maxi=111.4mm

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

		21-mai	22-mai	23-mai	24-mai	25-mai	26-mai
AUDE	ALAIGNE	0	2,4	0,2	0,4	0	0
	CAZILHAC	0	5,6	0	1,1	0	0
	LEZIGNAN	0	1,8	0	3,1	0	0
	LIMOUX	0,2	3,5	0	0	0	0
	NARBONNE	0	0,2	0	4,2	0	0
GARD	AIGUES-MORTES	0	0,3	0	0,4	0	0
	BARJAC	0	0,3	2,1	34,9	0	0
	CARDET	0	0	0	0	0	0
	CHUSCLAN	0	0	0	0	0	0
	SAINT-GILLES	0	0,5	0	0	0	0
	VILLEVIEILLE	0	0,6	0	0	0	0,4
HERAULT	MARSEILLAN	0	0,8	0	4,8	0,1	0,1
	OLONZAC	0	1,3	0	0,9	0	0
	POUZOLLES	0	0	0	1,2	0	0
	PUISSERGUIER	0	0	0	2,8	0	0
	SAINT-JEAN-DE-FOS	0	0,6	0	0,1	0	0
	VALFLAUNES	0	0,7	0	0,1	0	1,8
PYRENEES ORIENTALES	ESTAGEL	2,8	0	0,2	6,1	0	0
	LAROQUE-DES-ALBERES	4,8	5	0	3,2	0	0
	LLUPIA	2,1	0	3	6,8	0,1	0,1
	PIA	1,6	0	0,8	3,8	0	0
	RODES	7	0	0,5	4,8	0,1	0,1

STADES PHENOLOGIQUES

Dans les parcelles observées, les stades phénologiques varient de :

- « **boutons floraux séparés** » (stade 17 ou H ou BBCH 57) dans les **secteurs tardifs et/ou parcelles tardives**,
- à « **baies à taille de pois** » (stade 31 ou K ou BBCH 75) dans les **parcelles précoces en zone précoce**.

Les stades majoritairement observés vont « **tout début de floraison, chute des premiers capuchons floraux** » (stade 19 ou BBCH 61) à « **nouaison** » (stade 27 ou J ou BBCH 71)



pleine floraison (stade 23 ou I ou BBCH 65)

CICADELLE VECTRICE DE LA FLAVESCENCE DOREE (*Scaphoidus titanus*)

× Hérault

De nouvelles larves (L1 et L2) sont découvertes dans le Minervois (Saint Jean de Minervois), la Basse Vallée de l'Hérault (Pézenas) et dans le Montpelliérais (Boisseron).

× Aude, Gard, Pyrénées-Orientales

Les cicadelles sont observées au vignoble. Dans certaines parcelles leur nombre peut être important.

Évaluation du risque : dans le cadre de la lutte obligatoire contre le vecteur de la flavescence dorée, les dates du **1^{er} traitement obligatoire** sont fixées dans la **période du 31 mai au 09 juin** pour l'ensemble des départements.

Cas particulier : certaines communes sont concernées par l'aménagement de la lutte insecticide.

L'arrêté préfectoral est publié. ([Arrêté préfectoral 2024 organisant la lutte contre la Flavescence dorée de la vigne en Occitanie](#)) ainsi qu'un communiqué rappelant « [les règles de mise en œuvre des mesures de lutte](#) »



Larve de Scaphoidus titanus
L1

MILDIOU (*Plasmopara viticola*)

- **Situation aux vignobles**

- × **Aude**

De nouveaux foyers primaires sont désormais observés dans tous les secteurs.

Des repiquages sur feuilles et inflorescences sont visibles dans le Carcassonnais, Limouxin et dans le Narbonnais.

- × **Gard**

Depuis la semaine dernière, la situation évolue défavorablement avec un pourcentage de parcelles présentant des symptômes est en augmentation. Le nombre de parcelles avec symptômes conséquents sur feuilles et d'inflorescences est préoccupant pour une fin mai.

- La fréquence des parcelles touchées est importante dans la majeure partie du département : Sommiérois, Bassin Alésien, Uzège, Costières (et zone limitrophe de la Vallée du Rhône sud) ainsi que la zone de Vergèze/Aimargues.
- Dans la Vallée du Rhône sud, des symptômes (foyers primaires et repiquages) sont plus fréquemment trouvés depuis cette semaine. De même que dans la Vallée du Rhône Nord mais dans une moindre mesure.
- Seul le secteur des Sables a toujours une fréquence faible de parcelles présentant des symptômes.

En plus des taches sur feuilles, un nombre croissant d'inflorescences impactées est observé.

- × **Hérault**

La fréquence des parcelles avec symptômes est de 34 %, elle double encore par rapport à la semaine dernière.

La maladie est :

- **présente dans de nombreuses parcelles dans la Vallée de l'Orb-Lodévois, la Moyenne Vallée de l'Hérault, le Montpelliérais et le Nord-Montpelliérais.** De nouveaux foyers primaires et nombreux repiquages sur feuilles et inflorescences sont observés. Dans les parcelles précoces, le faciès rot gris commence à être visible.
- **assez régulièrement observée dans les Hauts Coteaux.** Quelques foyers primaires et repiquages sont observés dans de nouvelles parcelles. Dans la majorité des parcelles atteintes, on dénombre moins d'1 tache pour 10 ceps.
- **plus discrète dans le Minervois, le Biterrois et la Basse Vallée de l'Hérault.**

- × **Pyrénées-Orientales**

De nouveaux symptômes sont visibles sur les secteurs

- de la Plaine Nord Tech :
 - commune de Pézilla la Rivière symptôme en début de sporulation sur feuille ;
 - commune d'Alenya symptômes sporulés sur feuilles ;
- du Cru Banyuls, commune de Collioure : symptômes importants sur feuilles et inflorescences.

D'autres foyers sont susceptibles d'apparaître suite aux pluies successives du mois de mai.



Mildiou sur feuille et sur inflorescence

• **Données de la modélisation**

× **Potentiel Système** (modélisation arrêtée au 26 mai compris) :

J = 27 mai 24	Situation J-8 à J	Simulation J à J+6
Risque modélisé Mildiou	Le Risque modélisé se présente sous la forme d'un gradient croissant de la côte vers l'intérieur des terres. Ainsi, il est faible au niveau du Littoral, Minervois Est (11) et Sables (30). A l'inverse il est très fort au niveau du Cabardès, Carcassonnais, Limouxin (11), Bassin Alésien, Garrigues Ouest et Sommiérois, Uzège Ouest (30), Nord Montpelliérais (34), Aspres 1 ^{ers} coteaux, Bas Conflent, Fenouillèdes et la Vallée de l'Agly (66). Les aires entre ces deux extrémités restent à risque fort.	Le Risque modélisé tend à diminuer dans l'ensemble de la région à l'exception des Pyrénées-Orientales.
Contaminations	<p>Des contaminations ont été modélisées sur les pluies du :</p> <p>22 mai : Cabardès, Carcassonnais, Corbières Occidentales, Limouxin, Malepères, Minervois Est et Ouest (11) ; Garrigues Sommiérois (30) ; Vallée de l'Orb (34)</p> <p>23 mai : Uzège, Vallée du Rhône Sud (30) ; Hauts Coteaux (34)</p> <p>24 mai : Hautes-Corbières, Littoral (11) ; Bassin Alésien, Vallée de la Cèze, Vallée du Rhône Nord, Vivarais (30) ; Minervois, Biterrois, Basse Vallée de l'Hérault, Montpelliérais (34) et l'intégralité des Pyrénées-Orientales (66).</p> <p><u>Etats des contaminations prévues au 26 mai sur vignoble non traité :</u></p> <p>FTA >5% : Bassin Alésien, Garrigues Sommiérois (30) ; Biterrois, Montpelliérais (34)</p> <p>FTA >10 % : Nord Montpelliérais (34) ; Cru Banyuls, Vallée de l'Agly, Plaine Nord Tech (66)</p> <p>FTA >20% : Aspres 1^{ers} coteaux, Bas Conflent, Plaine du Sud Tech (66)</p> <p>Les autres secteurs non nommés ci-dessus affichent donc des FTA<5%</p>	<p>Des contaminations sont annoncées pour :</p> <p>Gard le 27 mai</p> <p>Hérault les 27 et 30 mai (à l'exception de la Moyenne Vallée de l'Hérault)</p> <p>Aude le 30 mai</p> <p>Pyrénées-Orientales le 30 mai</p> <p><u>Etats des contaminations prévues au 02 juin sur vignoble non traité :</u></p> <p>FTA >5% : Hautes-Corbières, Limouxin, Malepères (11), Costières, Garrigues Ouest, Uzège, Vallée de la Cèze (30), Minervois (34)</p> <p>FTA >10 % : Cabardès (11), Bassin Alésien, Garrigues Sommiérois, Uzège Ouest (30), Biterrois, Hauts Coteaux, Montpelliérais, Nord Montpelliérais, Vallée de l'Orb Lodévois (34)</p> <p>FTA >20% : Cru Banyuls, Vallée de l'Agly, Plaine Nord Tech (66)</p> <p>FTA >30% : Aspres 1^{ers} coteaux, Bas Conflent, Plaine Sud Tech (66)</p> <p>Les autres secteurs non nommés ci-dessus affichent donc des FTA<5%</p>
Sorties	Les sorties théoriques faisant suite aux contaminations du 14 mai sont prévues entre les 26 et 28 mai.	Les sorties théoriques issues des contaminations des 23 et 24 mai sont annoncées pour les 02 et 03 juin.

Bleu = démarrage ou nouvelles contaminations

*FTA = Fréquence théorique d'attaque ; somme de toutes les contaminations primaires. Equivaut au pourcentage d'organes touchés par la maladie (feuilles et grappes confondues).

Attention : depuis le début de la campagne, cette modélisation est en décalage et ne reflète pas la réalité du terrain (pluviométrie et observation des foyers primaires).

✕ **MILSTOP** (modélisation arrêtée au 26 mai compris) :

D'après la modélisation, les conditions météorologiques enregistrées entre le 20 mai et le 26 mai 2024 génèrent :

- des contaminations primaires théoriques sur l'ensemble des stations du vignoble dans l'Aude, le Gard et les Pyrénées-Orientales et, sur une majorité des stations Héraultaises. Les sorties des contaminations primaires sont attendues entre le 2 et le 8 juin (avec des niveaux de risque Limite à Fort suivant les situations).
- des contaminations secondaires théoriques (repiquages) sur l'ensemble des stations régionales. Les sorties des contaminations secondaires sont attendues (si présence de foyers primaires) à partir du 2 juin.

		Foyers primaires théoriques liés aux pluies et aux hygrométries du 13 au 19 mai 2024 à partir du	Niveau de risque de contaminations primaires liées aux pluies du 13 au 19 mai 2024	Repiquages théoriques liés aux pluies et aux hygrométries du 13 au 19 mai 2024, si présence de foyers primaires, à partir du :	Foyers primaires théoriques liés aux pluies et aux hygrométries du 20 au 26 mai 2024 à partir du	Niveau de risque de contaminations primaires liées aux pluies du 20 au 26 mai 2024	Repiquages théoriques liés aux pluies et aux hygrométries du 20 au 26 mai 2024, si présence de foyers primaires, à partir du :	Indice de risque allant de +5 à -5	
Aude	Alaigne	27-mai	Fort	26-mai	04-juin	Fort	02-juin	-1,4	↗
	Carcassonne	27-mai	Moyen	26-mai	04-juin	Fort	02-juin	-0,9	↗
	Leucate	27-mai	Moyen	26-mai	06-juin	Moyen	02-juin	-0,4	↗
	Lézignan	27-mai	Limite	26-mai	04-juin	Limite	02-juin	-0,6	↗
	Narbonne	27-mai	Moyen	26-mai	04-juin	Moyen	02-juin	-0,4	↑
Gard	Bagnols sur Cèze	27-mai	Fort	30-mai	-	-	02-juin	-1,2	=
	Bourdic	27-mai	Fort	30-mai	-	-	02-juin	-1,4	=
	Cardet	27-mai	Fort	26-mai	-	-	02-juin	-1,6	=
	Générac	27-mai	Faible	26-mai	-	-	02-juin	-1,5	=
	Sommières	27-mai	Fort	30-mai	08-juin	Moyen	02-juin	-1,3	↗
	Tavel	27-mai	Moyen	30-mai	-	-	02-juin	-1,6	=
	Vauvert	27-mai	Limite	29-mai	-	-	04-juin	-0,9	↗
	Olonzac	27-mai	Limite	26-mai	04-juin	Limite	02-juin	-1,5	↗
Hérault	Laurens	27-mai	Limite	26-mai	02-juin	Limite	03-juin	-1,5	↗
	Prades sur Vernazobres	27-mai	Limite	26-mai	04-juin	Limite	02-juin	-1,1	↗
	Béziers	27-mai	Limite	26-mai	06-juin	Limite	02-juin	-1,3	↗
	Villemagne	27-mai	Moyen	26-mai	02-juin	Fort	03-juin	-1,6	↗
	Marsillan	27-mai	Limite	26-mai	-	-	02-juin	-0,8	↗
	Pouzolles	27-mai	Limite	26-mai	06-juin	Limite	02-juin	-0,8	↑
	Plaissan	27-mai	Limite	26-mai	-	-	02-juin	0	↗
	Saint Jean de Fos	27-mai	Faible	26-mai	02-juin	Faible	03-juin	-0,4	↗
	St Christol	27-mai	Moyen	30-mai	-	-	02-juin	-1,7	=
	Frontignan	27-mai	Moyen	26-mai	03-juin	Moyen	02-juin	-0,7	↑
	Vallaunès	27-mai	Moyen	01-juin	08-juin	Faible	02-juin	-1,3	↗
Pyrénées-Orientales	Laroque des Albères	27-mai	Moyen	26-mai	02-juin	Moyen	04-juin	+0,3	↗
	Perpignan	27-mai	Moyen	26-mai	02-juin	Moyen	04-juin	-1,2	↑
	Saint Paul de Fenouillet	27-mai	Faible	26-mai	02-juin	Faible	04-juin	-2,3	↗

Évaluation du risque :

Nous sommes dans la période de forte sensibilité. Globalement, le risque continue d'augmenter cette semaine.

D'après la modélisation, la maladie entre en phase épidémique sur la station de Plaissan dans la Moyenne Vallée de l'Hérault. Les observations au vignoble montrent que la phase épidémique est également en cours dans le département du Gard à l'exception des Sables et dans l'Hérault sur la Vallée de l'Orb-Lodévois, le Montpelliérais et le Nord-Montpelliérais.

Des sorties de symptômes sont encore attendues dans les prochains jours. Compte tenu du développement de la végétation, des pluies passées et à venir, le risque continue d'augmenter. Surveillez la sortie des symptômes sur feuilles et inflorescences.

Recherchez activement les symptômes dans les parcelles sensibles.

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 (préserver les passages du tracteur pour être en mesure de renouveler la protection même en cas de pluies notamment dans les parcelles à mauvaise portance).





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)*



Oïdium sur feuille



Oïdium sur inflorescence

- **Situation aux vignobles**

- × **Aude**

Cette semaine, l'évolution des symptômes se concentre sur Carignan sur l'ensemble du département.

- × **Gard**

La maladie est peu apparente dans le vignoble à l'exception de parcelles à historiques drapeaux (Roussanne et Carignan) où une légère progression est parfois observée.

- × **Hérault**

Dans les parcelles où la maladie était déjà présente, de nouveaux repiquages sur feuilles sont observés.

Des symptômes sur inflorescences sont désormais visibles dans toutes les unités agroclimatiques sauf le Nord-Montpelliérais. Ils sont essentiellement observés dans des parcelles à drapeaux et parfois sur d'autres cépages sensibles (Chardonnay).

- × **Pyrénées-Orientales**

La maladie est présente sur tous les cépages. Les symptômes sur feuilles sont facilement visibles avec des fréquences et intensités qui augmentent.

Sur inflorescences et jeunes grappes la fréquence et l'intensité des symptômes sont faibles à moyennes selon les parcelles.

Evaluation du risque : période de haute sensibilité de la vigne en cours.

Surveillez les symptômes et les stades phénologiques dans vos parcelles.

Techniques alternatives :

Il existe des produits de biocontrôle utilisables 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**

- × **Aude**

Quelques nouveaux symptômes sur feuilles sont observés cette semaine.

- × **Gard**

Depuis la fin de la semaine dernière de nouveaux symptômes sont observés dont la plupart sont déjà fructifères (présence de pycnides) :

- Les secteurs habituellement sensibles (Sommiérois, Bassin Alésien et Vallée de la Cèze ainsi que l'Uzège) présentent une fréquence de parcelles touchées en forte augmentation : les symptômes sont majoritairement présents sur feuilles (de 1 à plusieurs taches / cep parfois criblées) mais des inflorescences peuvent également être atteintes.
- Dans des secteurs habituellement moins sensibles comme les Costières, la Vallée du Rhône Sud ou la zone de Vergèze/Aimargues des symptômes sont présents notamment sur cépages sensibles mais pas uniquement. La fréquence et l'intensité de ces extériorisations restent faibles pour le moment.
- Le secteur des Sables est pour le moment épargné.



Tache de black rot avec pycnides

Des parcelles de cépages tolérants au mildiou et à l'oïdium présentent localement de très nombreux symptômes.

- × **Hérault**

Cette semaine, de nouveaux symptômes sont observés sur feuilles dans toutes les unités agroclimatiques et plus particulièrement dans les Hauts Coteaux, la Moyenne Vallée de l'Hérault et le Nord-Montpelliérais.

Des sorties sur inflorescences sont également visibles dans la Vallée de l'Orb Lodévois, les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault et le Nord Montpelliérais.

Localement, sur variétés résistantes (ex Artaban, Soreli, Vidoc) la maladie est bien installée.

- × **Pyrénées-Orientales**

De nouveaux symptômes sur feuilles sont visibles sur les secteurs des Aspres 1^{ers} Coteaux, du Cru Banyuls, de la Plaine Nord Tech et Moyenne Vallée de l'Agly.

La fréquence des symptômes dans les parcelles concernées est faible. Les taches sont généralement récentes avec ou sans pycnides.

Evaluation du risque : le risque est en augmentation.

Les pluies orageuses de la fin de semaine dernière, puis du 27 mai ont pu être contaminantes. La sortie des symptômes liés à ces pluies pourrait être visible à partir du 6 juin. Surveillez l'apparition de symptômes sur feuilles et/ou inflorescences dans les parcelles sensibles.

TORDEUSES DE LA GRAPPE

- **Eudémis** (*Lobesia botrana*)

- × **Données de la modélisation LOB : 2^{ème} génération :**

	Début du vol de 2 ^{ème} génération (5 % des imagos) à partir du	Début des pontes de 2 ^{ème} génération (5 % des pontes) à partir du
Alaigne	-	
Carcassonne	-	
Leucate	-	
Lezignan	31-mai	
Narbonne	04-juin	
Bagnols sur Cèze	-	
Bourdic	-	
Cardet	-	
Générac	-	
Sommières	03-juin	
Tavel	-	
Vauvert	-	
Olonzac	01-juin	
Laurens	-	
Prades sur Vernazobres	04-juin	
Béziers	-	
Villemagne	-	
Marseillan	04-juin	
Pouzolles	03-juin	
Plaissan	02-juin	
Saint Jean de Fos	03-juin	
St Christol	03-juin	
Frontignan	03-juin	
Valflaunès	04-juin	
Laroque des Albères	27-mai	31-mai
Perpignan	27-mai	31-mai
Saint Paul de Fenouillet	-	-

- **Situation aux vignobles**

- × **Aude**

Le vol de 2^{ème} génération n'a pas encore commencé.

Les 1^{ers} glomérules sont observés sur le Littoral et les Hautes Corbières depuis ce début de semaine.

- × **Gard**

Le vol de 2^{ème} génération n'a pas encore commencé.

Dans la majorité des parcelles du réseau de suivi, des glomérules sont observés dans tout le département sans dépassement de seuil. La pression de cette 1^{ère} génération est faible à très faible dans la majorité des situations.

Cependant, quelques zones spécifiques présentent des dépassements de seuils :

- Vallée du Rhône Sud : Lirac-Pujaut-Tavel,
- Costières de Nîmes : Comps-Théziers.

Les saumurages réalisés jusqu'à aujourd'hui ne présentent aucun dépassement de seuil d'intervention. La pression de cette 1^{ère} génération est faible à très faible dans la majorité des situations.

Le vol de 2^{ème} génération n'a pas encore commencé.

- × **Hérault**

Dans les saumurages réalisés cette semaine de rares larves sont dénombrées avec des stades allant de L1 à L5. Les stades larvaires les plus fréquents vont de L3 à L4. Le seuil de nuisibilité n'est pas atteint.

En toutes situations, l'observation des glomérules est plus régulière mais reste faible (maximum de 25 pour 100 inflorescences). La pression de cette 1^{ère} génération est faible à très faible.



Larve (L3) d'eudémis sur inflorescence

× Pyrénées-Orientales

Le vol de la 2^{ème} génération n'a pas encore démarré.

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

Changer vos capsules dans les pièges afin de suivre le début de vol de la 2^{ème} génération.

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

× Aude

Les 1^{ères} captures sont notées sur le Littoral (Leucate) et sur les Hautes Corbières (Tuchan, Paziols, Cascastel).

× Gard

La présence du papillon est visible dans l'ensemble du département. Les captures sont :

- faibles dans la Vallée du Rhône Nord et le Bassin Alésien,
- régulières dans les Costières et les Sables avec des prises entre 2 et 17 papillons,
- en forte augmentation dans la Vallée du Rhône Sud avec localement jusqu'à 75 captures en 4 jours

× Hérault

Quelques captures sont relevées dans des pièges des Hauts Coteaux (Cessenon sur Orb), du Biterrois (Puissalicon), de la Basse Vallée de l'Hérault (Pouzolles et Roujan) et de la Moyenne Vallée de l'Hérault (Le Pouget, Saint Jean de Fos).

× Pyrénées-Orientales

Des papillons sont visibles dans les pièges. Leur nombre reste faible.

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



Cryptoblabès gnidiella dans un piège

CICADELLE VERTE (*Empoasca vitis*)

× Aude

Quelques larves sont observées sur la face inférieure des feuilles dans certaines parcelles.

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

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

ACARIENS

× Hérault

Des populations d'acariens nuisibles (et symptômes) sont notées dans le Biterrois.

Évaluation du risque : il est faible.

Seuil indicatif de risque au printemps : 70 % de feuilles occupées par au moins un acarien nuisible, en l'absence d'acariens utiles.

RAVAGEURS SECONDAIRES

- **Escargots**

- × **Gard**

Présent localement dans le vignoble en fréquence faible.

Évaluation du risque : le risque est faible.

- **Erinose**

- × **Hérault**

Présence sur inflorescences signalée très localement.

Évaluation du risque : risque faible

- **Malacosome du Portugal et *Lachnaia paradoxa***

- × **Gard**

La présence du ravageur est en augmentation sans créer des dégâts importants.

- × **Aude, Hérault**

Des adultes sont toujours observés. Dans de rares parcelles, les populations sont importantes.

- × **Pyrénées-Orientales**

Des adultes sont visibles au vignoble. Des dégâts sont visibles.



*Malacosomes du Portugal et
Lachnaia paradoxa*

Évaluation du risque : à ce jour, le risque reste faible

- **Cigariers**

- × **Aude**

Dans les parcelles impactées, les symptômes sont bien stabilisés. Dans le département, il n'y a pas de nouvelles parcelles identifiées avec des dégâts

- × **Gard, Hérault**

Quelques feuilles « enroulées » sont observées. Dans de rares parcelles, de nombreuses feuilles sont touchées.



Cigariers

Évaluation du risque : risque très faible

- **Galles phylloxériques**

- × **Aude, Hérault**

Présence signalée très localement.

Évaluation du risque : risque faible

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 sur [Ecophytopic](#)



Téléchargez la note nationale Focus **abeilles – pollinisateurs – réglementation**
en cliquant [ICI](#)

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

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 désorientent 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.**

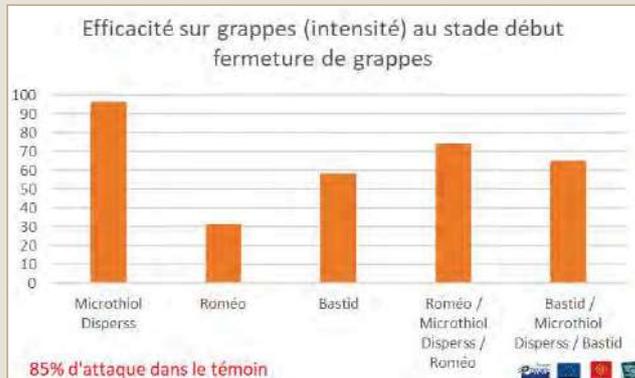
Lutte contre l'oïdium :

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
Hydrogeno-carbonate de potassium + co-formulants	Armicarb
Hydrogeno-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 :

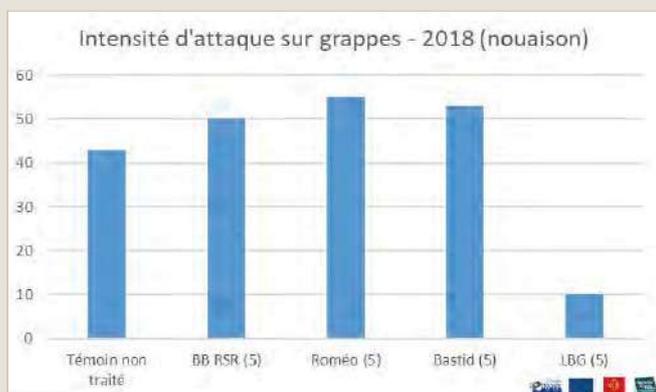
La plupart des produits de biocontrôle sont recommandés en association avec un autre fongicide (cuivre ou spécialité conventionnelle) à dose réduite afin de réduire les IFT. **Le cuivre n'est pas une subs-**

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

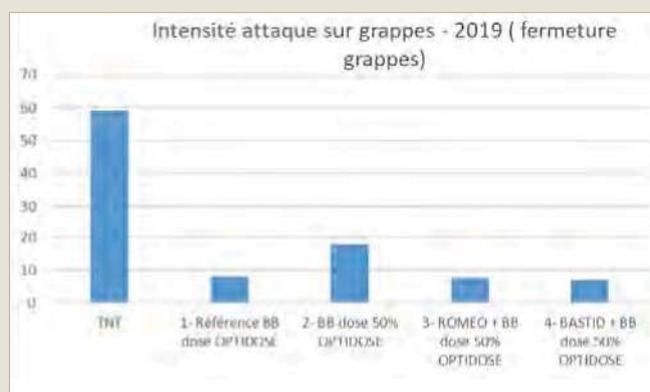
Substance active	Exemple de spécialité commerciale
Cerevisane	Roméo
COS-OGA	Fytosave, Esdeaine, Mestar, Messenger, Eliseos
Huile essentielle d'orange douce	Limocide, Essen'ciel, Prev-am Ultra, Orocide, Sinala Ultra
Phosphonate de potassium	LBG-01F34, Etonan, Tenrok, Phytosarcan, Savial forte, Miconos 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 Témoin Non Traité). Sur cet essai, une fois encore, les associations de biocontrôle n'apportent rien de plus et dans des conditions comme celles-ci, les Stimulateurs de Défense des Plantes (Roméo, Bastid) ne sont pas efficaces. En tenant compte de la pression et du niveau de dégât observé sur la modalité traitée au cuivre, seul le Limocide donne satisfaction.

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 souche SC1</i>	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 Kurstaki</i>	Bacivers, Bactura DF, Dipel DF
<i>Bacillus thuringiensis Kurstaki EG2348</i>	Lepinox Plus, Rapax AS
<i>Bacillus thuringiensis Azawai</i>	Xentari
<i>Bacillus thuringiensis Kurstaki SA11</i>	Delfin
<i>Bacillus thuringiensis Kurstaki BP54</i>	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 sp.</i>	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.



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.**

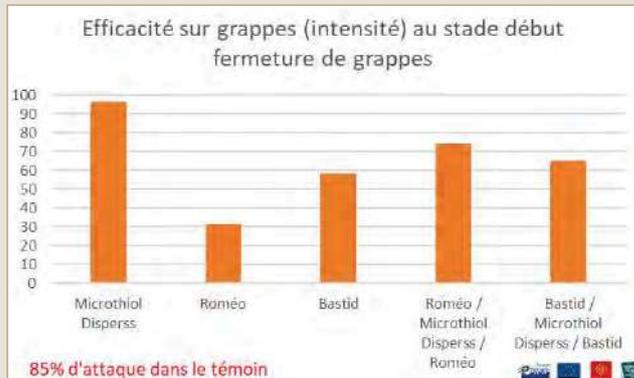
Lutte contre l'oïdium :

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 :

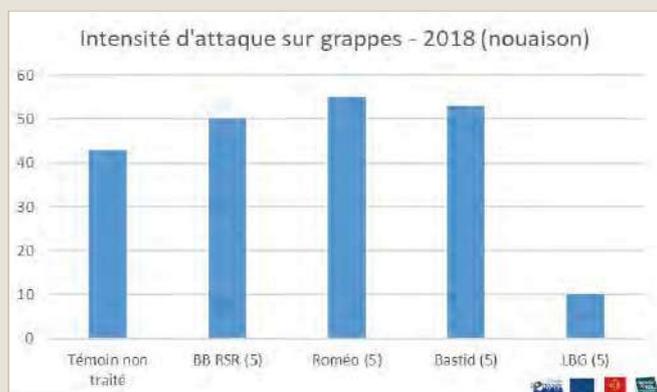
La plupart des produits de biocontrôle sont recommandés en association avec un autre fongicide (cuivre ou spécialité conventionnelle) à dose réduite afin de réduire les IFT. **Le cuivre n'est pas une subs-**

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

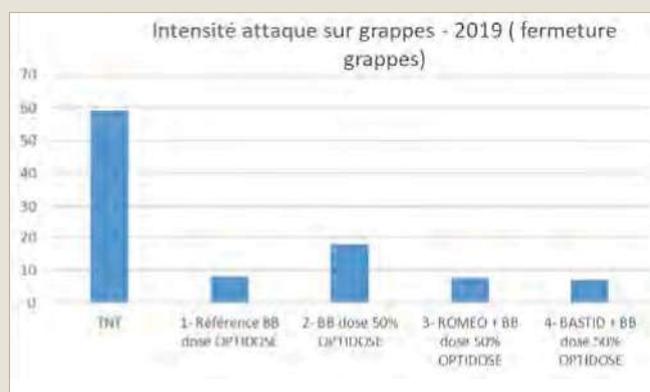
Substance active	Exemple de spécialité commerciale
Cerevisane	Roméo
COS-OGA	Fytosave, Esdeaine, Mestar, Messenger, Eliseos
Huile essentielle d'orange douce	Limocide, Essen'ciel, Prev-am Ultra, Orocide, Sinala Ultra
Phosphonate de potassium	LBG-01F34, Etonan, Tenrok, Phytosarcan, Savial forte, Miconos 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 Témoin Non Traité). Sur cet essai, une fois encore, les associations de biocontrôle n'apportent rien de plus et dans des conditions comme celles-ci, les Stimulateurs de Défense des Plantes (Roméo, Bastid) ne sont pas efficaces. En tenant compte de la pression et du niveau de dégât observé sur la modalité traitée au cuivre, seul le Limocide donne satisfaction.

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 souche SC1</i>	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 Kurstaki</i>	Bacivers, Bactura DF, Dipel DF
<i>Bacillus thuringiensis Kurstaki EG2348</i>	Lepinox Plus, Rapax AS
<i>Bacillus thuringiensis Azawai</i>	Xentari
<i>Bacillus thuringiensis Kurstaki SA11</i>	Delfin
<i>Bacillus thuringiensis Kurstaki BP54</i>	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 sp.</i>	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.

