



A retenir

OÏDIUM	Augmentation du nombre de parcelles avec symptômes
MILDIU	Nouveaux foyers primaires dans le Gard, l'Hérault et 1 ^{er} dans l'Aude
BLACK ROT	Nouveaux symptômes sur feuilles observés dans le Gard et l'Hérault
ANNEXE	Les techniques et produits de biocontrôle

PLUVIOMETRIE

Répartition des pluies – cumul hebdomadaire du 22/04 au 28/04/2024 – échelle du Min au Max (0 à 100 mm)

Source IFV

		22-avr.	23-avr.	24-avr.	25-avr.	26-avr.	27-avr.	28-avr.
AUDE	ALAIGNE	0	0	1	1,5	0	0,6	1,1
	CAZILHAC	0	0	1,1	2,8	0	0,4	1,1
	LEZIGNAN	0	0	1,4	0,3	0,4	1,2	3,1
	LIMOUX	0	0	1,2	3,9	0	0,8	0,6
	NARBONNE	0	0	0	0,5	0	2	9,4
GARD	AIGUES-MORTES	0	0	0	0	2,1	3	22,7
	BARJAC	0	0	0	0	10,2	7,7	20,2
	CARDET	0	0	0	2,4	8,2	4,7	14,5
	CHUSCLAN	0	0	0	0	2,7	4	24,3
	SAINT-GILLES	0	0	0	0	7,2	8,2	26,4
	VILLEVEILLE	0	0	0	0,1	11,6	0,1	17,9
HERAULT	MARSEILLAN	0	0	0	-	0	0,3	43,7
	OLONZAC	0	0	0,4	0,7	0,2	0,7	3,3
	POUZOLLES	0	0	0	2	2,8	0,8	18,6
	PUISSERGUIER	0	0	0	1,9	2,3	0,9	7,6
	SAINT-JEAN-DE-FOS	0	0	0	0,6	12,6	4,2	67,1
	VALFLAUNES	0	0	0	0,2	5,8	2,5	29,5
PO	ESTAGEL	0	0	0	0,2	0	5,6	3,8
	LAROQUE-DES-ALBERES	0	0	0	5	2,4	0,5	16
	LLUPIA	0	0	0	1,4	0	2,5	11,6
	PIA	0	0	0	0,8	0,3	0	11,1
	RODES	0	0	0	0,9	0	0,6	2,8

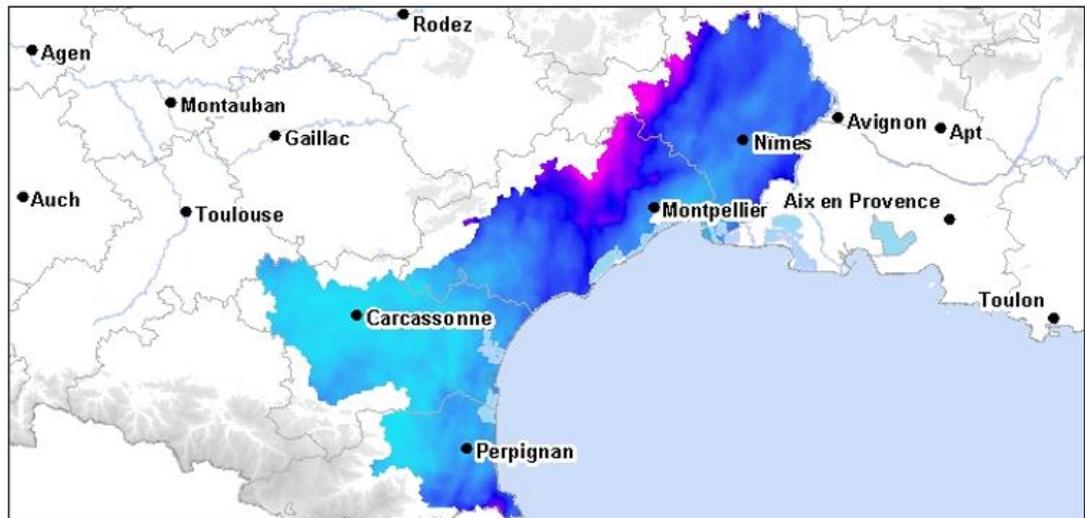


Directeur de publication :

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



4240428:
mini=2.1mm - maxi=148.7mm

Valeur Elevée : 100
Faible : 0

STADES PHENOLOGIQUES

Dans les parcelles observées, les stades phénologiques varient de :

- « **2 ou 3 feuilles étalées** » (stade 09 ou E ou BBCH 12-13) dans les **secteurs tardifs et/ou parcelles tardives**
- à « **11-12 feuilles** » (stade 18 ou BBCH 19-60) dans les **parcelles précoces en zone précoce**.

Les stades majoritairement observés vont de « **boutons floraux encore agglomérés** » (stade 15 ou G ou BBCH 55) à « **boutons floraux séparés** » (stade 17 ou H ou BBCH 57).



A gauche : stade boutons floraux encore agglomérés (stade 15 ou G ou BBCH 55) et à droite -boutons floraux séparés (stade 17 ou BBCH 57).

OIDIUM (*Erysiphe necator*)

• Situation aux vignobles

× Aude

Les symptômes sur feuilles sont assez fréquents notamment sur les cépages sensibles comme le Chardonnay et le Carignan. Des drapeaux apparaissent encore dans les parcelles sensibles.

× Gard

Des drapeaux et des repiquages issus de drapeaux continuent d'être observés dans les parcelles de Carignan et de Roussanne. Leur fréquence est en légère augmentation.

× Hérault

Dans les parcelles du réseau de suivi, tous les Carignan ont atteint ou dépassé le stade « 2 ou 3 feuilles étalées ». Le nombre de parcelles avec des drapeaux continue d'augmenter. Dans ces parcelles, des repiquages sur feuilles sont régulièrement observés.

Des symptômes sur feuilles sont aussi notés sur parcelles sensibles (cépages sensible ou historique).

Les 1^{ers} symptômes sont vus sur parcelles « non sensibles ».

× Pyrénées-Orientales

Les symptômes drapeaux sont encore observés au vignoble.

Les symptômes sur feuilles sont observés sur tous cépages notamment Carignan, Chardonnay, Muscat à petits grains, les Grenaches... Leur fréquence est stable.



Symptôme drapeau sur Carignan



Symptôme sur feuille

Evaluation du risque : le nombre de parcelles avec symptômes est en légère augmentation.

Le risque est fonction de l'historique de la parcelle, de la sensibilité du cépage, de son stade phénologique et de son environnement.

Surveillez les symptômes et les stades phénologiques des cépages/situations sensibles (Carignan à « drapeaux », Chardonnay, Roussanne...).

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-à-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](#).

MILDIOU (*Plasmopara viticola*)

- **Données de la modélisation**

✓ **Potentiel Système** (modélisation arrêtée au 28 avril compris) :

J = 29 avril 2024	Situation J-7 à J	Simulation J à J+7
Risque modélisé Mildiou	Le Risque mildiou modélisé est faible sur la grande majorité de la région. Il reste toutefois, fort dans certains secteurs du Gard (Bassin Alésien, Costières, Uzège, Vallée de la Cèze) et de l'Hérault (Biterrois, Hauts Coteaux, Moyenne Vallée de l'Hérault, Nord Montpelliérais et Vallée de l'Orb).	Le Risque modélisé augmente dans toute la région. Il devient fort sur la majorité des secteurs, voire très fort dans le Nord Montpelliérais. Seuls les secteurs Cabardès, Carcassonnais, Limouxin et la Haute Vallée de l'Agly apparaissent encore faibles.

Contaminations	<p>Des contaminations épidémiques ont été détectées sur les pluies des 28 et 29 avril sur <u>tous les secteurs</u> SAUF :</p> <p>Malepère, Minervois Est, Minervois Ouest (11) ; Aspres 1^{ers} coteaux, Bas Conflent, Fenouillèdes et Vallée de l'Agly (66)</p> <p>La masse des œufs est mûre à partir du :</p> <p>Aude : 22 avril (Minervois Ouest), 24 avril (Hautes-Corbières, Littoral), 27 avril (Limouxin)</p> <p>Gard : 24 avril (Garrigues Sommiérois), 27 avril (Costières, Sables), 28 avril (Vallée du Rhône Sud, Vivarais)</p> <p>Hérault : 22 avril (Minervois), 26 avril (Biterrois, Montpelliérais)</p> <p>Pyrénées-Orientales : 22 avril (Cru Banyuls), 23 avril (Plaine Sud Tech)</p> <p>Aucune contamination épidémique n'est modélisée avant cette date.</p>	<p>Compte tenu des prévisions météo actuelles, les maturités de la masse des œufs des dernières zones sont modélisées à partir du :</p> <p>Hérault : 29 avril (Basse Vallée de l'Hérault), 8 mai (Hauts Coteaux, Vallée de l'Orb)</p> <p>Pyrénées-Orientales : 10 mai (Fenouillèdes)</p> <p>Gard : 29 avril (Uzège Ouest), 30 avril (Vallée du Rhône Nord), 2 mai (Garrigues Ouest), 4 mai (Bassin Alésien), 6 mai (Vallée de la Cèze) ,10 mai (Uzège)</p> <p>Avant cette date, aucune contamination épidémique n'est modélisée.</p> <p>Des contaminations épidémiques sont annoncées sur les pluies du :</p> <p>30 avril : Nord Montpelliérais, Minervois (34) ; Aspres 1^{ers} coteaux (66)</p> <p>1^{er} mai : Hautes-Corbières, Minervois Est (11), Vallées du Rhône, Vivarais (30), Basse Vallée de l'Hérault, Biterrois (34)</p> <p>2 mai : Minervois Ouest (11) ; Bassin Alésien, Costières, Uzège, Uzège Ouest, Vallée de la Cèze (30), Cru Banyuls, Plaine Sud Tech (66)</p> <p>Attention, ces contaminations apparaissent comme virulentes.</p> <p>Les premières sorties théoriques issues des contaminations de début avril sont signalées à partir du :</p> <p>1^{er} mai dans : l'ensemble de l'Aude, Uzège, Vallée de la Cèze (30), Vivarais et Minervois (34)</p> <p>10 mai dans : le Biterrois, la Vallée de l'Orb (34), Fenouillèdes (66)</p>
----------------	--	--

Bleu = démarrage ou nouvelles contaminations

Vert = rien à signaler

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

✓ **MILSTOP** (modélisation arrêtée au 28 avril compris) :

		Foyers primaires théoriques liés aux pluies et aux hygrométries du 22 au 28 avril 2024 à partir du :	Niveau de risque de contaminations primaires liées aux pluies du 22 au 28 avril	Repiquages théoriques liés aux pluies et aux hygrométries du 22 au 28 avril 2024, si présence de foyers primaires, à partir du :	Indice de risque allant de -5 à +5	
Aude	Alaigne	11-mai	Faible	-	-4,2	=
	Carcassonne	-	-	-		=
	Leucate	-	-	10-mai	-3,6	=
	Lézignan	-	-	-	-4,2	=
	Narbonne	-	-	09-mai	-4	=
Gard	Bagnols sur Cèze	12-mai	Faible	-		=
	Bourdic	12-mai	Moyen	09-mai	-4,1	=
	Cardet	11-mai	Moyen	-	-4,1	=
	Générac	12-mai	Limite	-		=
	Sommières	12-mai	Faible	09-mai		=
	Tavel	12-mai	Faible	-		=
	Vauvert	12-mai	Limite	-		=
Hérault	Olonzac	-	-	-		=
	Laurens	12-mai	Limite	09-mai	-3,9	=
	Prades sur Vernazobres	10-mai	Limite	09-mai		=
	Béziers	12-mai	Limite	-		=
	Villemagne	10-mai	Faible	-	-3,9	=
	Marseillan	12-mai	Limite	-		=
	Pouzolles	11-mai	Limite	09-mai	-3,9	=
	Plaissan	11-mai	Limite	09-mai	-3,3	↗
	Saint Jean de Fos	10-mai	Limite	09-mai	-3,4	↗
	St Christol	12-mai	Faible	09-mai		=
	Frontignan	12-mai	Moyen	-		=
	Valflaunès	11-mai	Faible	-	-4,1	=
Pyrénées-Orientales	Laroque des Albères	12-mai	Moyen	09-mai	-3,3	↗
	Perpignan	-	-	09-mai		=
	Saint Paul de Fenouillet	11-mai	Limite	-	-4	=

- D'après la modélisation, les conditions météorologiques enregistrées entre le 22 et 28 avril 2024 génèrent des contaminations primaires théoriques :
 - o sur la station d'Alaigne;
 - o sur toutes les stations gardoises;
 - o sur l'ensemble des stations héraultaises à l'exception de la station d'Olonzac;
 - o sur les stations de Laroque des Albères et Saint Paul de Fenouillet.
- des contaminations secondaires théoriques (repiquages) :
 - o sur les stations de Leucate et Narbonne;
 - o sur les stations de Bourdic et Sommières;
 - o sur l'ensemble des stations héraultaises à l'exception des stations d'Olonzac, Villemagne, Marseillan, Frontignan, Béziers et Valflaunès;
 - o sur les stations de Perpignan et Laroque des Albères.
- les sorties des contaminations primaires sont attendues à partir du :
 - o 9 mai dans les Pyrénées-Orientales (si présence de foyers primaires);
 - o 10 mai pour l'Hérault (avec des niveaux de risque Limite à Moyen selon les stations);
 - o 11 mai pour l'Aude (avec un niveau de risque Faible);
 - o 11 mai pour la Gard (avec des niveaux de risque Limite à Moyen selon les stations).
- les sorties des contaminations secondaires sont attendues à partir du 9 mai (si présence de foyers primaires) sur l'ensemble du vignoble régional.

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

× Aude

Le 1^{er} foyer primaire a été découvert en début de semaine dans le Limouxin sur du Cabernet franc.

× Gard

Ce début de semaine, de nouveaux foyers primaires sont découverts partout dans le département. Ces foyers sont probablement issus des épisodes localisés du 8 avril mais aussi des pluies du 30 mars au 1^{er} avril (les symptômes sont restés latents en attente de conditions humides pour s'extérioriser).

× Hérault

De nouveaux foyers primaires sont observés le 25 avril dans le Biterrois.

× Pyrénées-Orientales

A ce jour aucun symptôme n'a été observé.

Évaluation du risque : L'épisode pluvieux en cours sur l'ensemble de la région a probablement généré de nouvelles contaminations.

Des repiquages sont possibles dans les parcelles qui présentaient déjà des taches (Gard, Hérault).

Le risque est en augmentation dans le vignoble régional. 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 (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).*



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](#)

BLACK ROT (*Guignardia bidwellii*)

- **Situation aux vignobles**

- × **Aude et Pyrénées-Orientales**

Aucun symptôme observé à ce jour.

- × **Gard**

De nouvelles taches sont découvertes ce début de semaine dans des parcelles de Marselan à historique :

- à Comps (Costières) avec présence de pycnides ;
- à Aspères (Sommiérois).

Sur le reste du département, aucun nouveau symptôme n'est observé à ce jour. Les contaminations sont dues aux conditions météorologiques entre le 26 et le 1^{er} avril.

- × **Hérault**

Des taches fructifiées sont observées sur parcelles à historique dans les unités agroclimatiques des Haut Coteaux, des Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault et du Montpelliérais.

Evaluation du risque : les pluies du 26 au 30 avril ont probablement généré de nouvelles contaminations. L'extériorisation des symptômes est attendue à partir du 15 mai.

Le risque est en augmentation. La recherche des symptômes doit continuer.



Tache de black rot avec pycnides

TORDEUSES DE LA GRAPPE

- **Eudémis (*Lobesia botrana*)**

- **Données de la modélisation LOB : 1^{ère} génération :**

		Début du vol de 1 ^{ère} génération (5 % des imagos) à partir du :	Début des pontes de 1 ^{ère} génération (5 % des pontes) à partir du :	Début des éclosions de 1 ^{ère} génération (5 % des larves L1) à partir du :	Saumurage (5% de larves L3) à partir du :	Glomérules (5% de nymphes) à partir du :
Aude	Alaigne	07-avr	11-avr	02-mai	11-mai	-
	Carcassonne	29-mars	02-avr	16-avr	03-mai	-
	Leucate	23-mars	27-mars	14-avr	29-avr	-
	Lezignan	22-mars	26-mars	13-avr	23-avr	-
	Narbonne	23-mars	28-mars	14-avr	28-avr	-
Gard	Bagnols sur Cèze	31-mars	05-avr	19-avr	04-mai	-
	Bourdic	02-avr	06-avr	27-avr	07-mai	-
	Cardet	02-avr	06-avr	25-avr	06-mai	-
	Générac	29-mars	02-avr	16-avr	01-mai	-
	Sommières	25-mars	30-mars	15/04	29-avr	-
	Tavel	02-avr	06-avr	24-avr	04-mai	-
Hérault	Vauvert	30-mars	03-avr	18-avr	02-mai	-
	Olonzac	22-mars	26-mars	13-avr	23-avr	-
	Laurens	24-mars	30-mars	16-avr	02-mai	-
	Prades sur Vernazobres	23-mars	28-mars	14-avr	30-avr	-
	Béziers	24-mars	29-mars	15-avr	25-avr	-
	Villemagne	05-avr	09-avr	01-mai	10-mai	-
	Marseillan	23-mars	28-mars	14-avr	28-avr	-
	Pouzolles	22-mars	27-mars	14-avr	28-avr	-
	Plaisan	22-mars	26-mars	14-avr	27-avr	-
	Saint Jean de Fos	22-mars	26-mars	14-avr	23-avr	-
	St Christol	24-mars	29-mars	14-avr	28-avr	-
	Frontignan	23-mars	28-mars	14-avr	29-avr	-
Pyrénées Orientales	Valflaunès	29-mars	02-avr	17-avr	01-mai	-
	Laroque des Albères	19-mars	23-mars	08-avr	15-avr	10-mai
	Perpignan	18-mars	22-mars	08-avr	15-avr	10-mai
	Saint Paul de Fenouillet	24-mars	30-mars	16-avr	02-mai	-

- **Situation aux vignobles**

- × **Aude**

Absence de capture de papillon cette semaine.

- × **Gard**

Les captures sont très faibles à nulles. Le vol de 1^{ère} génération semble se terminer sur une partie du département.

× **Hérault**

Les effectifs dans les pièges sont en augmentation cette semaine.

Quelques pontes sont encore observées dans la Moyenne Vallée de l'Hérault.

× **Pyrénées-Orientales**

Le vol de 1^{ère} génération est toujours en cours.

Les dépôts de pontes sont observés sur les secteurs des Aspres 1^{ers} coteaux, du Cru Banyuls et de la Moyenne Vallée de l'Agly.

A ce jour, le niveau de pression est globalement faible dans les parcelles du réseau d'observation.

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

Continuer le suivi des captures de papillons.

• **Pyrale de la vigne** (*Sparganothis pilleriana*)

× **Pyrénées-Orientales**

Des larves sont visibles sur le secteur de la Plaine Nord Tech (communes d'Espira de l'Agly, Salses...).

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



Nid de pyrale

Larve

EUTYPIOSE (*Eutypa lata*)

• **Situation aux vignobles**

× **Aude**

Les symptômes sont particulièrement visibles sur les parcelles taillées en Guyot sur cépages sensibles tels que : Sauvignon blanc, Cinsault, Cabernet sauvignon.

× **Hérault**

Des symptômes sont visibles sur quelques parcelles des Hauts Coteaux, du Biterrois, des Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault.

Évaluation du risque : les plaies d'épamprage sont aussi une voie mineure de pénétration du champignon dans la plante. Les conditions climatiques actuelles sont favorables à la dissémination des ascospores.

Mesure prophylactique

Repérer et marquer les souches malades pour les recéper en hiver. Il est envisageable de réaliser un recépage en vert.

POURRITURE GRISE (*Botrytis cinerea*)

• Situation aux vignobles

× Aude

Absence de symptômes sur feuilles cette semaine.

× Hérault

De nouveaux symptômes sont observés sur feuilles dans la majeure partie des unités agroclimatiques.

Évaluation du risque : ces symptômes sont sans incidence sur le développement ultérieur sur baies. Le risque est faible.

ERINOSE (*Colomerus vitis*)

• Situation aux vignobles

× Vignoble régional

Des symptômes sont encore observés sur l'ensemble du département. Dans la majeure partie des situations il se dilue dans la végétation. Dans de rares situations, dans les parcelles les plus atteintes, ces symptômes peuvent se développer sur inflorescences.

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



Erinose

RAVAGEURS SECONDAIRES

• *Xylena exsoleta*

× Hérault

Des larves sont parfois observées dans quelques parcelles sans dégâts associés.

Évaluation du risque : risque très faible.



Larve de *Xylena exsoleta* en train de manger une feuille

• Malacosome du Portugal et *Lachnaia paradoxa*

× Aude

Présence sans dégâts notables sur le secteur littoral (Fleury d'Aude).

× Gard, Hérault

Des adultes sont toujours observés avec des fréquences plus faibles.

Évaluation du risque : risque faible.



Lachnaia paradoxa (avec points noirs) et Malacosome du Portugal (sans points noirs)

- **Ephippigère** (*Ephippiger diurnus*)

- × **Hérault**

Dans les Hauts Coteaux, elles sont observées dans quelques parcelles. Quelques dégâts sur feuilles sont notés.

Évaluation du risque : risque faible.

- **Phylloxera** (*Daktulosphaira vitifoliae*)

- × **Hérault**

Des galles phylloxériques sont observées dans le Biterrois et la Basse Vallée de l'Hérault sur la face inférieure des feuilles.

Évaluation du risque : risque très faible, même si les dégâts sont impressionnants visuellement.

- **Cigarier**

- × **Hérault**

Quelques feuilles « enroulées » sont observées.

Évaluation du risque : risque très faible



Ephippigère

COCHENILLES

- × **Gard**

Les 1^{ères} larves de cochenilles farineuses sont visibles

Évaluation du risque : Il est faible.



Cochenille farineuse

CICADELLE VERTE (*Empoasca vitis*)

- × **Hérault**

Des larves sont observées sur la face inférieure des feuilles dans quelques parcelles des Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault.

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

ACCIDENT CLIMATIQUE

- **Gel**

- × **Gard**

Suite aux matinées du 22, 23 et 25 avril, des dégâts de gel sont notés dans les secteurs du Bassin Alésien et Garrigues Ouest. Ils sont principalement localisés dans des parcelles proches de cours d'eau (Vidourle, Gardon et Droude) mais également dans certains secteurs plus frais des communes d'Euzet, de Durfort-et-Saint-Martin-de-Sossenac et de Saint-Jean-de-Crieulon.

L'intensité des dégâts varie selon les parcelles de quelques feuilles gelées, sans impact sur la récolte, à 50 % d'organes verts gelés.

- × **Hérault**

Quelques nouveaux dégâts de gel sur le département durant les nuits entre le 22 et le 24 avril.

AUTRES OBSERVATIONS

- **Dégâts de sel**
 - × **Gard**

Des dégâts dus aux remontées de sel sont visibles dans les Sables.



Note Nationale Biodiversité

BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL ÉCOPHYTO

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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.

Abeilles sauvages
& santé des agro-écosystèmes

photo : Victor Dupuy

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 désoriente le papillon mâle, empêche l'accouplement et permet ainsi de rompre le cycle du ravageur avant l'apparition des larves (stade nuisible).

Un autre exemple viticole sur vespère (*Vesperus xatarti*) : le principe de la lutte consiste en un piégeage massif des mâles avant reproduction afin de limiter le niveau de ré-infestation des parcelles.

4. Les produits phytopharmaceutiques comprenant des substances naturelles d'origine végétale, animale ou minérale. Selon la cible et les substances, les modes d'actions diffèrent.

Exemples en viticulture :

Les produits à base de soufre sont couramment utilisés pour lutter contre l'oïdium ; ceux à base de phosphonates de disodium ou de potassium contre le mildiou.

La liste des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle est établie par l'autorité administrative : note de Service DGAL régulièrement mise à jour, disponible sur le site internet EcophytoPIC dans le bandeau en haut de page :

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

POURQUOI LE BIOCONTROLE ?

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

- mieux préserver la faune auxiliaire indigène ;
- limiter les risques de résistance et pérenniser certaines molécules de synthèse, notamment les plus sélectives ;
- répondre aux objectifs du plan Ecophyto qui encourage le développement de produits de biocontrôle dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures ;
- comptabiliser à part lors du calcul de l'IFT (Indice de Fréquence de Traitement) ;
- bénéficier de certaines exemptions réglementaires sur les produits listés.

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

UNE MÉTHODE DE BIOCONTROLE

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

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

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

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

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



LISTE NON EXHAUSTIVE DES PRODUITS DE BIOCONTRÔLE

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

permettre à terme de mieux appréhender leur utilisation en programme.

Certains de ces produits sont également autorisés en agriculture biologique, **attention cependant : biocontrôle ne signifie pas forcément autorisé en agriculture biologique et inversement.**

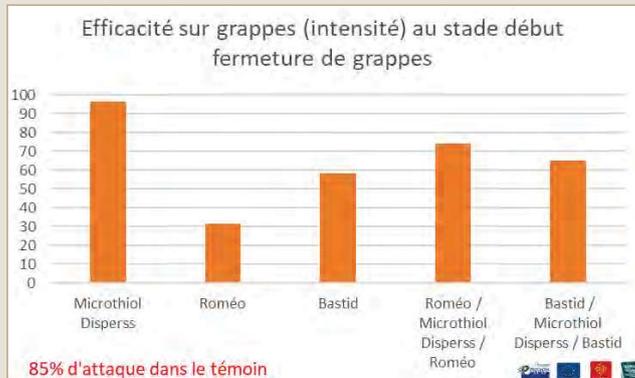
Lutte contre l'oïdium :

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

associer à du soufre mouillable ou autre spécialité conventionnelle. Le soufre et les spécialités à base d'huile essentielle d'orange douce ainsi que l'Armicarb peuvent occasionner des phytotoxicités (brûlures).

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

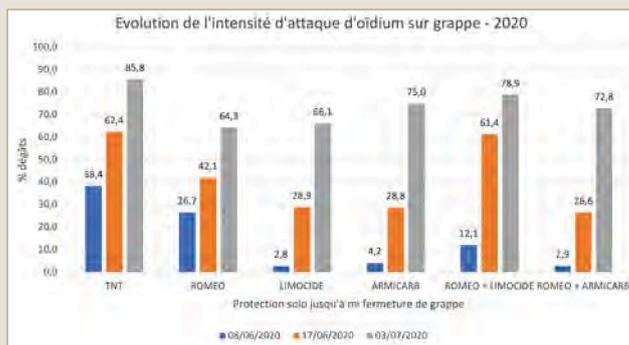
Dans les conditions de l'essai, ici sur forte attaque d'oïdium les efficacités des 2 solutions seules de biocontrôle (Roméo et Bastid) varient de 30 à 60%. Le positionnement de 3 soufres en encadrement de floraison permet d'améliorer cette efficacité pour atteindre des niveaux d'efficacité de l'ordre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



Essai : IFV RODILHAN (30) - 2018

Essai 2020 : Rodilhan (30)

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



Lutte contre le mildiou :

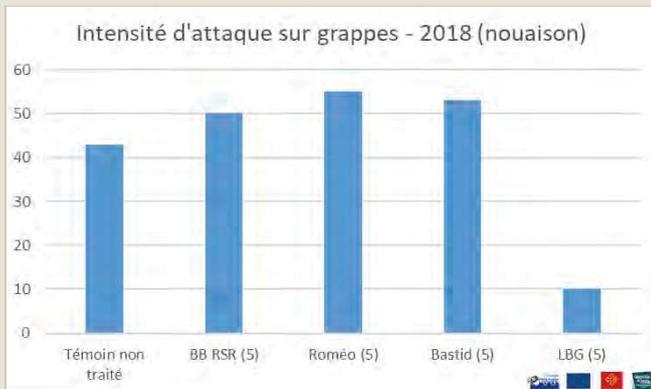
La plupart des produits de biocontrôle sont recommandés en association avec un autre fongicide (cuivre ou spécialité conventionnelle) à dose réduite afin de réduire les IFT. **Le cuivre n'est pas une subs-**

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

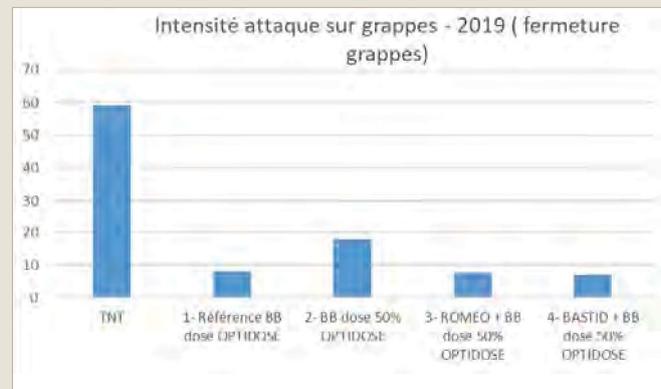
Substance active	Exemple de spécialité commerciale
Cerevisane	Roméo
COS-OGA	Fytosave, Esdeaine, Mestar, Messenger, Eliseos
Huile essentielle d'orange douce	Limocide, Essen'ciel, Prev-am Ultra, Orocide, Sinala Ultra
Phosphonate de potassium	LBG-01F34, Etonan, Tenrok, Phytosarcan, Savial forte, Miconos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

Sur mildiou, les essais conduits dans le cadre du projet RESAP Biocontrôle, présentent des résultats contrastés sur les 2 années d'étude. En 2018, la pression a été très virulente, ne permettant pas d'avoir une efficacité avec le cuivre (lessivage). Dans ces conditions, le phosphonate de potassium (LBG 01F34) montre son intérêt en raison de sa systémie.

En 2019, sur une pression moyenne, nous avons pu mettre en évidence la pertinence des solutions en association avec des doses réduites de cuivre. A noter, toutefois, qu'une très forte contamination fin juin, n'a pas permis, dans le cadre de ces stratégies de garantir cette efficacité en fin de saison.



Essai : Vinnopole Sud Ouest



Essai 2020 : Lisle sur Tarn (81) sur Mauzac

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

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



Lutte contre la pourriture grise :

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

Substance active	Exemple de spécialité commerciale
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> FZB24	Taegro
<i>Bacillus subtilis</i> QST713	Rhapsody
<i>Bacillus subtilis</i> AB/BS03	Kulto
<i>Aureobasidium pullulans</i>	Botector
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i>	Amylo-X WG
Cerevisane	Roméo
Bicarbonate de potassium	Armicarb
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> LAS02	Julietta
Hydrogeno-carbonate de potassium	Vitisan
Terpenes (Eugénol, Géraniol, Thymol)	Esseva
<i>Trichoderma atroviride</i> souche SC1	Vintec

Lutte contre les maladies du bois :

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

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

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

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

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

Lutte contre les tordeuses de la grappe :

Origine micro-organismes :

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

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

Origine macro-organisme

Ces micro-hyménoptères parasitent les œufs de tordeuses. Cette solution est disponible depuis 2019 (voir p. XXX).

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

Origine médiateurs chimiques : phéromones

Cette technique de biocontrôle sur eudémis et cochylis est vulgarisée depuis 1997. Elle est basée sur la mise en confusion sexuelle du vignoble traité avec la phéromone artificielle (synthèse de celle émise par les femelles) afin de perturber la rencontre entre le mâle et la femelle et

ainsi empêcher leur reproduction. Elle nécessite souvent une organisation collective pour la mise en place d'îlots confusés de surfaces suffisantes.

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

Lutte contre les cicadelles :

Des solutions de biocontrôle sont autorisées sur les cicadelles.

Ces spécialités ne sont toutefois pas retenues dans le cadre de

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

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



Lutte contre les escargots :

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

Lutte contre les adventices et épamprage :

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

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



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



Les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP)

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

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

Les PNPP sont définies dans l'article 50 de cette loi, qui modifie l'article L 253-1 du code rural et de la pêche maritime :

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

PNPP fabriquées à partir de substances de base

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

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

- Bicarbonate de sodium (2015)
- Bière (2017)
- Charbon argileux (2017)
- Chitosane (2022)
- Chlorhydrate de chitosane (2014)
- Eau oxygénée (2017)
- Écorce de saule (*Salix cortex*) (2015)
- Extrait d'*Allium cepa* (2021)
- Farine de graines de moutarde (2017)
- Fructose (2015)
- Chlorure de sodium (2017)
- Huile de tournesol (2016)
- Huile d'oignon (2018)
- Hydroxyde de Calcium (2015)
- L-cystéine (2020)
- Lactosérum (Petit-lait) (2016)
- Lait de vache (2020)
- Lécithines (2015)
- Ortie (*Urtica sp.*) (2017)
- Phosphate de diammonium (2016)
- Prêle (*Equisetum arvense*) (2014)
- Saccharose / sucrose (2014)
- Talc E553b (2018)
- Vinaigre (2015)

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

