



A retenir

- OÏDIUM** De nouveaux drapeaux et 1^{ers} symptômes sur feuilles
- MILDIOU** 1^{ères} contaminations possibles dans les secteurs les plus arrosés
- TORDEUSES DE LA GRAPPE** Démarrage du vol

ANNEXE : Données de la modélisation dans les BSV vigne – Caractéristiques des modèles

PLUVIOMETRIE

Répartition des pluies – cumul hebdomadaire du 25/03 au 01/04/2024 – échelle du Min au Max (5 à 238 mm)
Source IFV

		25-mars	26-mars	27-mars	28-mars	29-mars	30-mars	31-mars	1-avr.
AUDE	ALAIGNE	0,5	6,1	0	0	0	0	0	2,3
	CAZILHAC	3,8	7,8	0	0	0	0	0,2	2
	LEZIGNAN	12,2	10,2	0	0	0	0	0,2	1,4
	LIMOUX	1,2	6,2	0	0	0	0	0,1	2,2
	NARBONNE	6,6	15	0	0	0	0,2	0,2	1,5
GARD	AIGUES-MORTES	2,9	12,9	0	0	0,5	10,2	10,5	0,3
	BARJAC	4	50,2	1,8	0,2	1,8	44,2	27,6	0,2
	CARDET	5,5	39,1	0,4	0	0,1	10,8	23,8	0,2
	CHUSCLAN	2,9	30,2	7,6	0	0,5	32,1	24,4	0,4
	SAINT-GILLES	2,6	30,2	0	0	0,6	16,8	15,4	0,7
	VILLEVEILLE	28,5	24,5	0	0	0	2,4	4,4	0,4
HERAULT	MARSEILLAN	23,1	47,2	0	0,3	0	1,6	0,5	2,2
	OLONZAC	21,5	44,2	1,1	0,3	0	12,8	7,4	3,6
	POUZOLLES	14	38,9	0	0	0	10,4	23,2	2,6
	PUISSERGUIER	6,8	5,2	0	0	0	1	0	21,4
	SAINT-JEAN-DE-FOS	8	17,5	0	0,1	0,1	1,2	4,4	0,7
VALFLAUNES	3,4	14,2	0	0	0	0,9	1,8	1	
PO	ESTAGEL	7,8	9,2	0	0	0	0,2	1	17
	LAROQUE-DES-ALBERES	1	4,9	0	0	0	3,8	0,6	1,4
	LLUPIA	11,6	49,8	1	0	0,2	13,1	20,8	1,8
	PIA	18,9	12,5	0	0	0	0	1,4	1,7
	RODES	35,6	31,4	0	0	0	0,5	0,2	1,1

Attention, certaines des données ci-dessus ne correspondent pas avec les données de terrain et autres stations physiques... Parfois les données sont sur-évaluées (excès de 40 mm sur certaines stations) et parfois sous-évaluées (déficit de 70 mm sur d'autres stations).

Ceci peut engendrer une mauvaise évaluation du risque mildiou par la modélisation présentée dans le paragraphe mildiou.

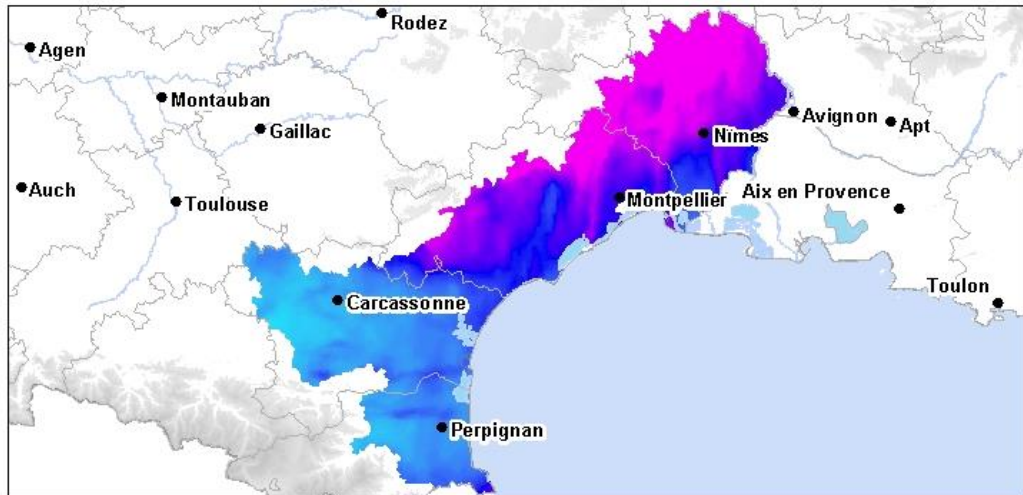


Directeur de publication :

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



4240401:
mini=5.0mm - maxi=237.8mm

Valeur
Elevée : 100
Faible : 0

STADES PHENOLOGIQUES

Dans les parcelles observées, les stades phénologiques varient de :

- « **bourgeon dans le coton** » (stade 03 ou B ou BBCH 05) dans les **secteurs tardifs et/ou parcelles tardives**
- à « **5 ou 6 feuilles étalées, inflorescences visibles** » (stade 12 ou F ou BBCH 14-53) dans les **parcelles et cépages précoces en zone précoce**.

Les stades majoritairement observés sont compris entre « **éclatement des bourgeons** » (stade 06 ou B ou BBCH 10) et « **2 ou 3 feuilles étalées** » (stade 09 ou E ou BBCH 12-13).

Comparé à 2023, l'avance de 10 à 15 jours se maintient. Les stades phénologiques observés sont comparables à ceux de 2020 (année précoce) à la même date.



Stade éclatement
des bourgeons



2 ou 3 feuilles
étalées

OIDIUM (*Erysiphe necator*)

× Aude,

Quelques symptômes sous forme « drapeaux » sont observés dans des parcelles de Carignan avec historique dans les secteurs les plus précoces. Pour le moment la fréquence reste très modeste.

× Gard

Les 1^{ers} drapeaux d'oïdium sont observés sur Carignan dans les Costières. Nous ne sommes qu'au début de la période d'extériorisation des symptômes.

× Hérault

De nouveaux drapeaux sont découverts dans les unités agroclimatiques du Biterrois et de la Basse Vallée de l'Hérault. Ces symptômes sont visibles dès que les stades phénologiques sont suffisamment développés dans les parcelles.

Les 1^{ers} drapeaux sont observés sur cépage Carignan dans le Minervois, les Hauts-Coteaux, la Moyenne Vallée de l'Hérault et le Montpelliérais.



Symptôme drapeau sur
Carignan

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

- « pointe verte de la pousse visible » (stade 05 ou BBCH 09) dans le Nord Montpelliérais,
- « éclatement des bourgeons » (stade 06 ou D ou BBCH 10) dans la Vallée de l'Orb-Lodévois,
- « première feuille étalée » (stade 07 ou BBCH 11) dans le Minervois, les Hauts Coteaux, la Moyenne Vallée de l'Hérault et le Montpelliérais,
- « 2 ou 3 feuilles étalées » (stade 09 ou E ou BBCH 12-13) dans le Biterrois et la Basse Vallée de l'Hérault.

× Pyrénées-Orientales

Les symptômes drapeaux sont observés sur parcelles de Carignan précoces.

Les 1^{ers} symptômes sur feuilles sont observés sur cépages sensibles (Carignan...).

Evaluation du risque : 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, Roussane...).

MILDIOU (*Plasmopara viticola*)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

• **Données de la modélisation**

✓ **Potentiel Système** (modélisation arrêtée au 1^{er} avril compris) :

J = 2 avril 2024	Situation J-7 à J	Simulation J à J+7
Risque modélisé Mildiou	Le Risque mildiou modélisé est fort sur l'ensemble des régions à l'exception de quelques zones localisées (Carcassonne, Limoux et Malepère dans l'Aude, Bas Conflent et la Vallée de l'Agly dans les Pyrénées-Orientales).	Le Risque modélisé va diminuer dans les 7 prochains jours et redevenir modéré à l'ouest de la région. Au contraire, il se maintient élevé dans le Gard, l'Hérault ainsi que la plaine du Tech, le Cru Banyuls et les Fenouillèdes.
Contaminations	<p>Les tout 1^{ers} œufs d'hiver ne sont pas encore modélisés comme étant mûrs. Aucune contamination pré-épidémique n'est donc modélisée.</p> <p>La masse des œufs n'est pas encore mûre.</p>	<p>Compte tenu des prévisions météorologiques actuelles, la maturité des tout 1^{ers} œufs d'hiver est modélisée à partir du :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7 avril dans l'Aude et les Pyrénées-Orientales - 9 avril dans l'Hérault - 10 et 11 avril dans le Gard <p>Avant cette date, aucune contamination pré-épidémique ne peut être modélisée.</p> <p>Démarrage annoncé des premières contaminations pré-épidémiques :</p> <p>Sur les pluies annoncées du</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 et 10 avril sur Cabardès, Corbières Occidentales, Limouxin, Minervois Ouest, Uzège, Vallée de la Cèze, Vivarais, Minervois, Biterrois, Hauts Coteaux, Montpellierais, Moyenne Vallée de l'Hérault, Nord Montpellierais, Aspres 1^{ers} Coteaux, Bas Conflent, Cru Banyuls, Plaine du Tech

Bleu = démarrage ou nouvelles contaminations

Vert = rien à signaler

× **Situation automne-hiver 2023-2024**

Les conditions climatiques de l'automne et de l'hiver restent favorables à la présence des oospores (œufs d'hiver, forme sexuée de conservation hivernale du mildiou).

× **Vignoble régional**

Aucun foyer primaire observé à ce jour.

Évaluation du risque : Le risque en sortie d'hiver et normalement donné par la modélisation (EPI 89), un problème technique ne permet pas d'avoir le risque cette année. Néanmoins, l'équipe du BSV ex Languedoc Roussillon s'accorde à définir le risque comme faible à moyen selon les secteurs. Il est à noter que la maturation des œufs d'hiver (forme de conservation du mildiou) n'est pas un critère limitant dans les conditions viticoles méditerranéennes car une bonne partie d'entre eux est systématiquement mûre chaque année dès le début avril.

Dans la grande majorité des situations, le risque est faible.

Toutefois, ce risque doit être modulé et considéré comme fort dans :

- **les parcelles difficiles d'accès** (faible portance, fortes pluies) ou à microclimats favorables à la maladie,

- **les parcelles inondées en fin d'hiver** (mars 2024), notamment le long du fleuve Hérault dans lesquelles de la végétation aurait pu être au contact de l'eau. La portance et l'accès à ces parcelles reste difficile. Les conditions peuvent donc être favorables au mildiou.

Les épisodes pluvieux des 25 et 26 mars et plus particulièrement ceux du 1^{er} avril ont probablement engendré des 1^{ères} contaminations de faibles importances dans les secteurs les plus arrosés. Les éventuels foyers primaires sont à rechercher à partir de la fin de la semaine.

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 réaliser les 1^{ers} traitements même en cas de pluies notamment dans les parcelles à mauvaise portance).

EXCORIOSE *(Diaporthe ampelina anciennement Phomopsis viticola)*



Excoriose : Symptômes sur bois et rameaux – excoriation sévères

Symptômes à observer : La base des sarments avec des nécroses brunâtres allongées (excoriations) avec parfois des crevasses.

Dans certains cas, la base du sarment peut être étranglée. Les yeux de la base ne débourent plus et les sarments seront plus sensibles à la casse par le vent.

× Aude

Les observations de cette semaine font état de symptômes plus importants dans les parcelles conduites en taille mécanique. Dans ces parcelles, la fréquence est de l'ordre de 50 % de ceps contaminés avec 3 à 4 coursons présentant des symptômes.

× Gard

Dans les parcelles de référence du réseau, la maladie est présente dans plus de 60 % des parcelles. Les observations sont variables selon les cépages et les parcelles, la fréquence varie de 0 à 85 % de ceps atteints. L'intensité des symptômes est également variable, jusqu'à 40 % des coursons atteints. Cependant, la grande majorité des parcelles présente peu ou pas de symptômes (moins de 5 % de coursons atteints).

× Hérault

Cette année, le nombre de parcelles atteintes est globalement en diminution par rapport à 2023. La maladie est observée dans 38 % des parcelles avec des intensités faibles. Dans de rares situations à fort historique, la quasi-totalité des coursons présente des symptômes.

× Pyrénées-Orientales

Les symptômes sur bois sont visibles et présents notamment dans les parcelles à historique connu. La maladie est toujours présente notamment sur cépages sensibles (Grenaches). Dans nos parcelles de suivis on peut observer jusqu'à 60 % de ceps avec au moins un courson touché.

Il ne faut pas confondre les symptômes d'excoriose avec la présence de plages blanchâtres avec présence de champignons saprophytes, probablement liés à des difficultés d'aoutement.

Évaluation du risque : Les conditions climatiques survenant lors de la phase de sensibilité du végétal, du stade « éclatement des bourgeons » (stade 06 ou D ou BBCH 10) au stade « 2-3 feuilles étalées » (stade 09 ou E ou BBCH 12-13) sont déterminantes. En effet, les spores ne se disséminent que sur de très courtes distances lors de pluies et de rosées persistantes à cette période.

Le niveau de risque est donc à évaluer à l'échelle de la parcelle en fonction des observations de symptômes réalisées, du stade de sensibilité de la végétation et des conditions climatiques.

De nombreuses parcelles ont atteint le stade de réceptivité maximum.

Mesures prophylactiques : les bois porteurs de lésions doivent être éliminés autant que possible lors de la taille d'hiver.

BLACK ROT *(Guignardia bidwellii)*

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

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

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

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

• **Situation aux vignobles**

× **Vignoble régional**

Rappel : bilan de campagne 2023 : les conditions climatiques printanières sont favorables au développement du black rot (sauf dans les secteurs ayant eu une faible pluviométrie dans les Pyrénées-Orientales et parties littorales de l'Aude et de l'Hérault), la maladie s'installe progressivement dans les secteurs sensibles du vignoble régional jusqu'à la 1^{ère} décade de juillet. La fréquence des parcelles touchées est supérieure à celles de 2022 cependant les attaques sur baies sont limitées. **On note localement des pertes de récoltes notamment dans les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault et le Nord Montpelliérais.**

Aucun symptôme observé à ce jour.

Évaluation du risque : Il convient de repérer :

Les **parcelles à risque fort**, avec perte de récolte en 2023 et/ou 2022. Dans ces parcelles, un fort inoculum peut être présent notamment sous forme de « momies », grappes sèches avec des grains séchés de coloration noire-bleutée (périthèces visibles). En cas de circonstances favorisantes (pluie ou humectation), ces périthèces généreront les contaminations primaires en présence de végétation réceptive. **Ce type de parcelles est néanmoins très peu présent dans le vignoble régional.**

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

Les conditions météorologiques de la semaine écoulée ont pu générer des contaminations lorsque le stade « 2 ou 3 feuilles étalées » est atteint. L'extériorisation des symptômes devrait avoir lieu après une période d'incubation d'environ 15 à 21 jours, soit à partir du 10 avril et peut aller jusqu'au 21 avril.

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

TORDEUSES DE LA GRAPPE

- **Eudémis (*Lobesia botrana*)**

- × **Aude**

Les prises de papillons restent très modestes sur les secteurs Est du département. Les prises sont nulles dans le secteur Ouest que ce soit dans les pièges sexuels ou alimentaires.

- × **Gard**

Le début du vol se généralise sur la majeure partie du département. Dans la Vallée du Rhône Sud, les Costières et les Sables, le vol s'intensifie allant jusqu'à 47 prises en une semaine.

- × **Hérault**

De nouvelles captures sont relevées dans les différents secteurs du département. Les effectifs sont en baisse par rapport à la semaine dernière, le vol n'est pas encore régulier.

- × **Pyrénées-Orientales**

Le vol de 1^{ère} génération a débuté dans les secteurs de la Plaine Nord et Sud. Les dépôts de pontes ne sont pas observés.

Évaluation du risque : Compte tenu des stades phénologiques, le risque est faible.

Si ce n'est pas déjà fait, les capsules doivent être posées dans les pièges, et le suivi des captures de papillons est à réaliser pour vérifier le démarrage du cycle.



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

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

Les 1^{ères} larves de 3 mm sont visibles sur le secteur de la Plaine Nord Tech (communes d'Espira de l'Agly, Salses...). Leur nombre est encore faible.

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

- **Eulia (*Argyrotaenia ljugiana*)**

- × **Aude**

Les 1^{ères} prises de papillons ont été réalisées en Cabardès.

- × **Hérault**

Des papillons sont relevés dans les pièges avec des effectifs en augmentation dans la Basse Vallée de l'Hérault.

Évaluation du risque : compte tenu des stades phénologiques, le risque est nul.

ERINOSE (*Colomerus vitis*)

- × **Aude**

Absence de symptômes cette semaine

- × **Gard, Hérault**

Des symptômes sont observés très localement sur feuilles, notamment sur cépages Chardonnay, mais aussi Carignan, Grenache et Syrah.

- × **Pyrénées-Orientales**

Des symptômes parfois importants sont observés sur les jeunes feuilles, notamment sur Muscat à Petits Grains et Grenache.



Erinose

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

RAVAGEURS SECONDAIRES

- **Mange bourgeons, noctuelles**

- × **Gard**

Quelques dégâts observés très localement.

- × **Hérault**

Quelques bourgeons creusés dans le Biterrois et les Hauts-Coteaux et de rares dégâts plus significatifs dans la Basse Vallée de l'Hérault.

Évaluation du risque : risque très faible



Bourgeons « grignotés »

- **Xylena exsoleta**

- × **Aude, Hérault**

Cette chenille est observée dans quelques parcelles sans dégâts associés pour l'instant.

Évaluation du risque : risque très faible



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

- **Escargots**

- × **Aude, Gard, Pyrénées-Orientales**

Pas de dégât observé.

- × **Hérault**

Dans les Basse et Moyenne Vallée de l'Hérault et le Montpelliérais, localement, ce ravageur commence à monter dans les souches. Quelques dégâts commencent à être observés.

Évaluation du risque : risque faible

ACCIDENTS CLIMATIQUES

- **Gel**

Au débourrement, stade « pointe verte de la pousse visible » (stade 05 ou C ou BBCH 09), les organes verts de la vigne sont sensibles au froid et gèlent lorsque la température de l'air s'abaisse en dessous de -2°C pendant un temps suffisant pour désorganiser les tissus.

- × **Hérault**

En ce début de semaine, quelques observations de gel sont signalées avec quelques bourgeons grillés ou feuilles partiellement nécrosées dans les Hauts Coteaux, la Vallée de l'Orb-Lodévois et la Moyenne Vallée de l'Hérault (situations très gélives), et aussi sur la frange littorale du Biterrois, de la Basse Vallée de l'Hérault et du Montpelliérais.

Mesures prophylactiques : les principales méthodes préventives, utiles dans le cas des gelées blanches consistent à :

- éviter le travail du sol et préférer un sol « rassis », « rappuyé »,
- tondre à ras les parcelles enherbées ainsi que les bordures.

- **Grêle**

- × **Pyrénées-Orientales**

Quelques petits orages de grêle se sont déroulés le 1^{er} avril sans dégâts significatifs.

Quelques rares impacts sur feuilles sont observés dans les vignes.

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



Consultez la note nationale en annexe au BSV ou sur [Ecophyto](https://ecophyto.fr)



Consultez la note nationale Focus **abeilles – pollinisateurs – réglementation** en annexe
ou téléchargez-la 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, Pêris SAS, Ets Perret 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.

DONNEES DE LA MODELISATION DANS LES BSV VIGNE

CARACTERISTIQUES DES MODELES

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

- **Source de données météo**

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

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

- **Description**

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

- **Types de variables modélisées**

Données météo d'entrée :	Principales sorties modèles :
<ul style="list-style-type: none"> - Pluies - Températures 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque modélisé - Contaminations primaires (date et quantité %) - Fréquence Théorique d'Attaque (%) - Sorties théoriques de symptômes (date et %)
	<ul style="list-style-type: none"> - Maturité des œufs - Inoculum disponible
Cartographies (précision km) :	
<ul style="list-style-type: none"> - Pluies hebdomadaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque - Fréquence Théorique d'Attaque

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

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

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

✓ EPI 89-01

Il donne un indice général d'évaluation du risque mildiou en sortie d'hiver. Cet indice va de -18 (risque très faible) à +18 (risque très fort).

Il est le reflet des conditions de formation, de maturation et de conservation des œufs d'hiver de mildiou.

✓ Milstop

Modèle conçu par l'ex Service de la Protection des Végétaux

- **Source de données météo**

Météo réelle	Données horaires des 7 derniers jours fournies par Météo France et Weather Measures	Actualisation hebdomadaire	27 stations météo pour la zone ex-LR
--------------	---	----------------------------	--------------------------------------

- **Description**

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

- **Types de variables modélisées**

Données météo d'entrée :	Principales sorties modèle :
<ul style="list-style-type: none"> - Pluies - Températures - Hygrométries 	<ul style="list-style-type: none"> - Date des principaux cycles primaires et secondaires du mildiou (date théorique de sortie des foyers primaires ou des repiquages), - Gravité théorique des foyers primaires susceptibles de se former (Limite / Faible / Moyen / Fort), - Indice de risque général basé sur les surfaces végétales atteintes de mildiou (de -5 à +5*).

*-5 = 1 tache par hectare, 0 = 1 tache par cep, +1 = nombre de taches augmenté d'une puissance 10.

✓ LOB

Modèle conçu par l'ex Service de la Protection des Végétaux - Version : 1.3 (2001)

- **Source de données météo**

Météo réelle	Données horaires des 7 derniers jours fournies par Météo France et Weather Measures	Actualisation hebdomadaire	27 stations météo pour la zone ex-LR
--------------	---	----------------------------	--------------------------------------

- **Description**

Ce modèle permet de simuler le cycle de développement de l'eudémis et décrit la structure de la population du ravageur (œuf, larve, adulte, nymphe) au cours d'une année.

- **Types de variables modélisées**

Données météo d'entrée :	Principales sorties modèle :
<ul style="list-style-type: none"> - Pluies - Températures - Hygrométries 	Pour chaque génération : <ul style="list-style-type: none"> - Date de début du vol, - Date de début des pontes, - Date de début des éclosions. Uniquement pour la 1 ^{ère} génération, <ul style="list-style-type: none"> - Date de début du stade larvaire L3 (> saumurage), - Date de début du stade nymphal (> glomérule)