



## Processus d'évaluation de nouveaux produits de biocontrôle comme solution de lutte contre l'oïdium sur vigne

Amélie Nareys<sup>1</sup>, Emma Michelet<sup>1</sup>, Emma Hipeaux<sup>1</sup>, Julien Thiery<sup>2</sup>, Cédric Bertrand<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Master BDD, Université de Perpignan, 52 Avenue Paul Alduy, 66860 Perpignan Cedex, France

<sup>2</sup>Chambre d'agriculture Pyrénées-Orientales, 19 Avenue de Grande Bretagne, 66025 Perpignan Cedex, France

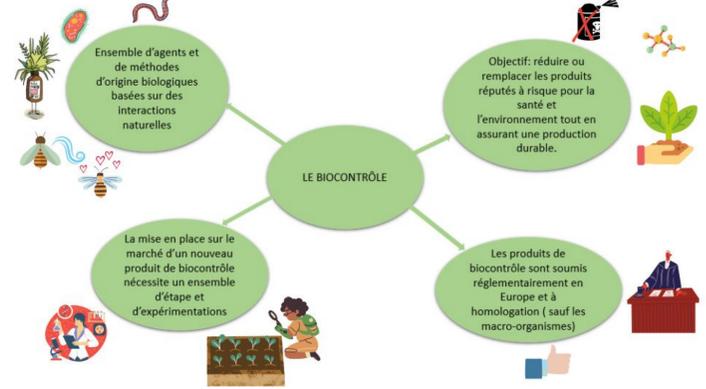
<sup>3</sup>PSL Université Paris: EPHE-UPVD-CNRS, USR 3278 CRIOBE, Université de Perpignan, 52 Avenue Paul Alduy, 66860 Perpignan Cedex, France

<sup>4</sup>AKINAO, 52 Avenue Paul Alduy, 66860 Perpignan Cedex, France



### INTRODUCTION :

Dans le cadre du projet Palvip (Protection alternative des productions végétales interrégionale pyrénéenne), des recherches sont menées actuellement dans le Roussillon pour trouver une solution de biocontrôle alternative pour lutter contre le parasite responsable de l'oïdium sur vigne. Ce parasite peut diminuer nettement les rendements et ainsi entraîner des pertes économiques importantes. Seulement, la mise sur le marché d'un nouveau produit doit suivre au préalable un ensemble d'étapes et d'expérimentations. Dans ce poster, nous nous intéressons donc à l'enchaînement de ces étapes en prenant l'exemple de produits en cours de développement par Akinao.



### MATERIEL ET METHODES :

#### Matériel

Nous nous sommes intéressées à l'oïdium sur vigne, maladie fongique dont l'agent responsable, *Erysiphe necator*, est un pathogène qui produit des structures infectieuses spécialisées dans les cellules épidermiques de l'hôte afin d'assurer sa croissance, au détriment des baies et des feuilles de vignes.



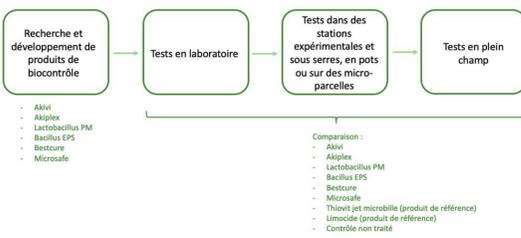
Afin de développer des solutions alternatives de biocontrôle pour lutter contre cette maladie, la chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales effectue de nombreux tests en collaboration avec les universités de Perpignan, de Gérone et de Barcelone.

#### Méthodes

Avant de mettre un produit en vente sur le marché, des tests vérifiant leur efficacité sont obligatoires. En effet, les produits de biocontrôle hormis les macro-organismes sont soumis au même cadre réglementaire que les pesticides conventionnels à savoir une autorisation de mise sur le marché au niveau européen et au niveau national.

#### a) Du laboratoire à l'expérimentation au champ

Après recherche et développement, de nouveaux produits de biocontrôle sont découverts et vont subir plusieurs tests pour déterminer entre autres leur efficacité, leur toxicité et leur écotoxicité. Trois modalités sont testées : le ou les produits à tester, un ou des produits de référence et un contrôle non traité.



#### 3. Calendrier d'application

3-4 feuilles	Boutons floraux séparés	Début floraison	Fleur - Noivaison
A: Thiovit jet 4 kg/ha	Thiovit jet 4 kg/ha	Thiovit jet 4 kg/ha	Thiovit jet 4 kg/ha
B: Limocide 1,6 l/ha	Limocide 1,6 l/ha	Limocide 1,6 l/ha	Limocide 1,6 l/ha
C: Akivi 30 l/ha + Héloterpen 0,2 %	Akivi 30 l/ha + Héloterpen 0,2 %	Akivi 30 l/ha + Héloterpen 0,2 %	Akivi 30 l/ha + Héloterpen 0,2 %
D: Akplex 30 l/ha + Héloterpen 0,2 %	Akplex 30 l/ha + Héloterpen 0,2 %	Akplex 30 l/ha + Héloterpen 0,2 %	Akplex 30 l/ha + Héloterpen 0,2 %
E: Lacto PM 0,2 %	Lacto PM 0,2 %	Lacto PM 0,2 %	Lacto PM 0,2 %
F: Bact. EPS 0,2 %	Bact. EPS 0,2 %	Bact. EPS 0,2 %	Bact. EPS 0,2 %
G: Bestoure 0,25 %	Bestoure 0,25 %	Bestoure 0,25 %	Bestoure 0,25 %
H: Microsafe 1 %	Microsafe 1 %	Microsafe 1 %	Microsafe 1 %

#### b) Evaluation de l'efficacité au champ

Une méthode d'essai en bloc de Fisher avec 4 répétitions par modalité testée a été réalisée sur la commune Le Boulou et la station Viti-vinicole de Tresserre pour évaluer l'efficacité des produits de biocontrôle au champ. Les produits de biocontrôle ont été appliqués à l'atomiseur pneumatique à dos, face par face sur la zone des grappes. Le mouillage allait de 77 l/ha à 115 l/ha.

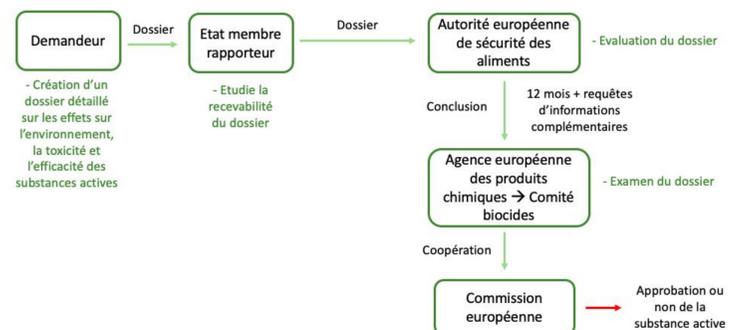
Syrah		Chemin intermédiaire				Chemin d'accès			
Rangs de garde	C1	H2	A3	T4	Rangs de garde	C1	H2	A3	T4
	B1	T2	F3	E4		B1	T2	F3	E4
	H1	G2	B3	D4		H1	G2	B3	D4
	T1	F2	G3	A4		T1	F2	G3	A4
D1	E2	C3	B4	D1	E2	C3	B4		
A1	D2	E3	H4	A1	D2	E3	H4		
G1	C2	T3	F4	G1	C2	T3	F4		
E1	B2	H3	C4	E1	B2	H3	C4		
F1	A2	D3	G4	F1	A2	D3	G4		

Modalité	Spécialités commerciales	Substances actives	Doses apportées de substances actives par application par modalité de 150 m <sup>2</sup>
B	SAVON HPSO0 + BERNE ORTIE (Sté Devgest)	Hydroxyde de K + Acides gras naturels Extrait fermenté d'Ortie + autres extraits de plantes SON	99 ml
C	AKIVI (Akinao)	Origine végétale	18,75 g
D	AKIPLEX (Akinao) + Héloterpen film	Origine végétale	18,75 g
E	LACTOBACILLUS PM (USG)	Origine micro-organisme	15 g
F	BACILLUS EPS (USG)	Origine micro-organisme	15 g
G	MICROSAFE II = B2021 (Futurecobiobio)	Origine micro-organisme	63,36g
H	MICROSAFE I = B2017 (Futurecobiobio)	Origine micro-organisme	63,36g
A	THIOVIT JET		
T	Témoin non traité		

L'expérimentation au champ permet de tester les produits en développement dans des conditions naturelles non-contrôlées. Ainsi, les expérimentateurs font face dans ce cas là aux aléas climatiques. La pulvérisation des différents produits est réalisée au même moment en suivant un calendrier d'application mais dans des parcelles différentes pour pouvoir comparer les produits entre eux.

#### c) Evaluation du dossier pour une mise sur le marché

Après expérimentation et uniquement lorsque les produits sont au point et ont démontré leur efficacité, la substance active doit être approuvée au niveau européen. Pour se faire elle est soumise à un processus d'homologation :



En cas de décision positive, la Commission ajoute la substance active à la liste des substances actives approuvées en annexe I du règlement d'exécution CE 540/2011. Après cela, le produit à base de ces substances actives doit être approuvé au niveau national pour obtenir une autorisation de mise sur le marché. Tandis que le processus d'évaluation d'un nouveau produit est relativement rapide, sa durée d'approbation est plus longue et s'élève à 15 ans.

### RÉSULTATS :

Dans le calendrier d'application des solutions de biocontrôle contre l'oïdium sur vigne dans le cadre du projet Palvip en 2018, 3 applications de Thiovit à 6kg/ha supplémentaires ont été nécessaires car la maladie était trop importante sur les parcelles et risquait de mettre en péril la récolte. Après application des différents produits en respectant le calendrier, le comptage des feuilles et des grappes a donné plusieurs résultats. Pour chaque comptage, l'efficacité du produit a été déterminée en comparaison avec le témoin non traité.

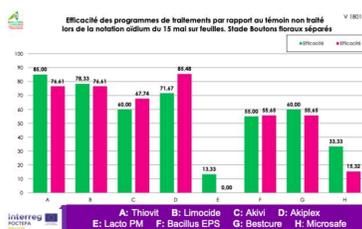


Figure 1 : Efficacités obtenues après un comptage au stade boutons floraux séparés

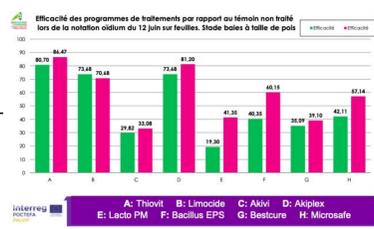


Figure 2 : Efficacités obtenues après un comptage au stade petit pois

Comparer l'efficacité des produits après chaque comptage permet par la suite de dresser des bilans annuels.

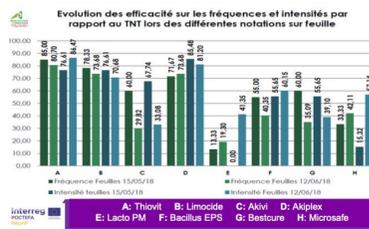


Figure 3 : Exemple de bilan des résultats obtenu après une année de traitements

Après étude des conditions d'application et des résultats, des notes pour chaque produits peuvent être formulées pour améliorer les applications et/ou les formulations pour l'année de tests suivante.

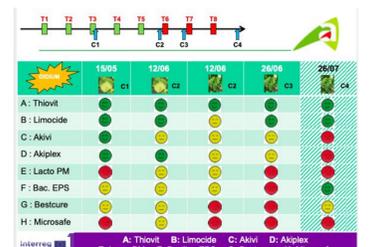


Figure 4 : Exemple de tableau d'évaluation de l'efficacité des produits de biocontrôle testés sur une année

### DISCUSSION :

Le processus d'évaluation de produits de biocontrôle est un processus long et rigoureux. Ici, dans le cadre du projet Palvip, les résultats de 2018 ont donné des efficacités différentes selon les différents produits de biocontrôle et leurs conditions d'application. Lorsque l'on compare les efficacités des produits obtenues au stade boutons floraux séparés (Fig.1) et au stade petit pois (Fig.2), on remarque par exemple que l'efficacité d'Akivi diminue fortement entre le premier et le deuxième stade alors qu'elle était supérieure à celles observées chez d'autres produits testés lors du premier comptage. De nombreux facteurs sont donc à prendre en compte pour le développement de produits de biocontrôles comme le stade de la plante sur lequel ils sont efficaces. D'autres facteurs sont aussi à prendre en compte comme la quantité de produit à utiliser ou encore les combinaisons de produits qui fonctionnent bien ensemble. Les bilans dressés à la fin d'une année complète de tests permettent de rendre compte de l'efficacité des produits testés en comparaison avec les produits déjà connus et mis sur le marché (Fig.3), dans les conditions d'infection du millésime et de la parcelle. Les résultats de 2018 nous montrent que les produits Akivi et Akplex peuvent être intéressants, mais qu'il reste à déterminer leur optimum d'efficacité et de voir leur efficacité sur plusieurs années. Ces bilans annuels permettent d'avoir une idée des produits de biocontrôle les plus intéressants à développer. Puis, les tableaux d'évaluation de l'efficacité des produits (Fig.4) permettent également de se rendre compte des produits les plus intéressants mais également de savoir quand ceux-ci sont les plus efficaces. Obtenir des résultats dans le temps s'avère très intéressant pour les expériences à mener l'année suivante car les tests des nouveaux produits de biocontrôle durent de 3 à 5 ans. Aussi, ces données temporelles permettent de savoir si ces produits peuvent être utilisés en remplacement de produits utilisés couramment sur des périodes précises, et pas en remplacement total. Concernant les produits testés lors de ce projet Palvip, les expériences sont encore en cours et donc un dossier d'homologation n'a pas encore été formulé. Si les résultats s'avèrent positifs par la suite, leur mise sur le marché en France ne se fera qu'après le processus d'homologation vu précédemment.

### CONCLUSION :

L'élaboration de nouveaux produits de biocontrôle est une étape nécessaire pour espérer traiter les maladies de la vigne efficacement tout en respectant l'environnement. Cependant, la mise sur le marché de nouveaux produits est une procédure qui prend du temps et qui est soumise à de nombreux tests en amont. Parmi les principaux, les expérimentations en plein champ permettent d'obtenir des données sur l'efficacité des produits dans des conditions réelles de la vie de tous les jours. Bien que les avantages soient nombreux, ce type d'expérimentation est soumis aux aléas environnementaux ce qui peut biaiser une année d'étude. Des résultats probants une année peuvent ne pas l'être l'année suivante en fonction des conditions climatiques qui étaient plus ou moins favorables ou encore en fonction des niveaux de pression des pathogènes. C'est pour cela que, pour éviter ces biais, des méthodes d'évaluation strictes et répétées des produits de biocontrôle sont effectuées afin de garantir leur efficacité au futur acheteur.

#### Bibliographie

- Rapport d'essai V1801 F Projet PALVIP - Evaluation de solutions de Biocontrôle contre oïdium de la vigne - Campagne 2018 - Travaux réalisés par l'unité d'expérimentation viticole & oenologique Station vitivinicole de Tresserre - Evaluation de solutions de biocontrôle contre oïdium de la vigne - Poctefa PALVIP 2018

#### Remerciements

Remerciements à Julien THIERY pour ses conseils et son expertise ainsi qu'à Cédric BERTRAND pour son aide