



## CONFÉRENCE RÉGIONALE Viticulture Bio 2023

« Les biocontrôles et  
les extraits végétaux,  
on en parle ? »

---

Webinaires les 7 et 14 mars de 16h à 17h

Animée par Emma CARROT, Chambre d'agriculture de l'Hérault  
et Marie LARGEAUD, Chambre régionale d'agriculture Occitanie



1

### Webinaire 1 - Mardi 7 mars 2023 / 16h-17h

- **Le paysage réglementaire des biocontrôles et des extraits végétaux** Margot HUËT (SudVinBio)

- **Les biocontrôles dans la lutte contre les tordeuses de la grappe**

- ❖ Lutter contre Eudémis

Thierry MASSOL (Chambre d'agriculture du Tarn)

- ❖ Lutter contre Cryptoblabes

Cyril CASSARINI (Chambre d'agriculture du Gard)



2

## Webinaire 2 - Mardi 14 mars 2023 / 16h-17h

### • La lutte contre le mildiou :

- ❖ Les biocontrôles - Expérimentations et résultats  
Séverine DUPIN (Chambre d'agriculture de Gironde)
- ❖ Les extraits végétaux - Centre de ressources du Cuivre  
Nicolas CONSTANT (IFV)
- ❖ Témoignage de Mathias PAICHELER, vigneron bio dans le Minervois, conduit par Anaïs BERNEAU (BioCivam11)

### • Les biocontrôles dans la lutte contre le Blackrot

Xavier BURGUN (IFV)



3

## Efficacité des biocontrôles : Quelles expérimentations ? Quels résultats ?

*Exemple du projet Alt'Fongi Biocontrôle (I et II)*

Webinaires Viti Bio  
Occitanie

14/03/2023

Séverine Dupin, Camille  
Errecart, Sophie de  
Montety, Nicolas Aveline



4



## Alt'Fongi Biocontrôle : un projet pour répondre aux besoins de la filière

- ✓ Création du projet en 2017
- ✓ Des expérimentations depuis 2018
- ✓ Focus : maladies cryptogamiques et contexte bordelais



Quelle efficacité des produits de biocontrôle dans le contexte bordelais ?

Quelle stratégie d'emploi ? Seul ou en association ? Avec quel produit ?

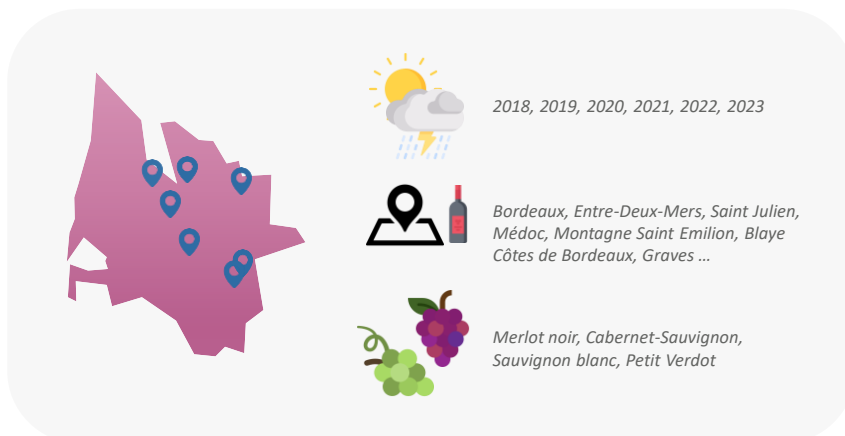
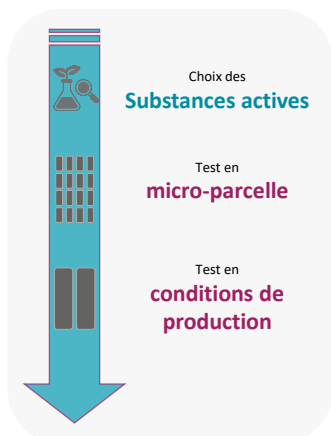
- Références techniques sur des stratégies optimisant l'emploi du biocontrôle
- Accompagner les viticulteurs dans leur transition vers l'utilisation de plus de produits de biocontrôle

5

5



## Un projet à plusieurs échelles

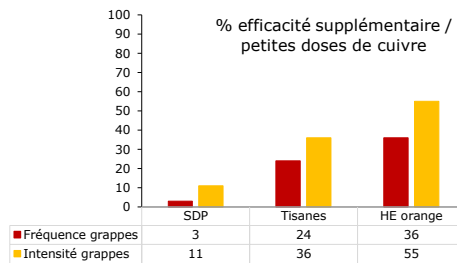
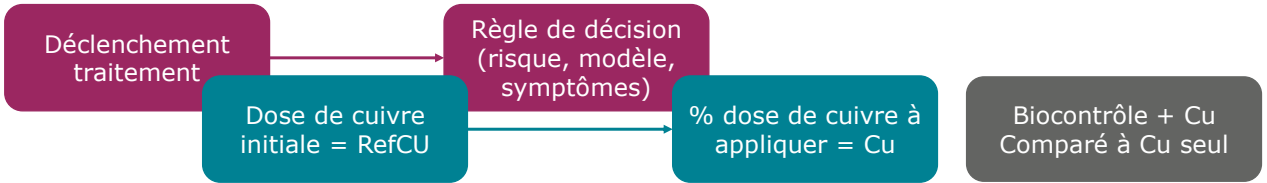


6



## Tester les produits en microparcelles : sélectionner les solutions à intégrer en grandes parcelles - Mildiou

- Jusqu'à 8 modalités comparées
- Prise de risque plus importante

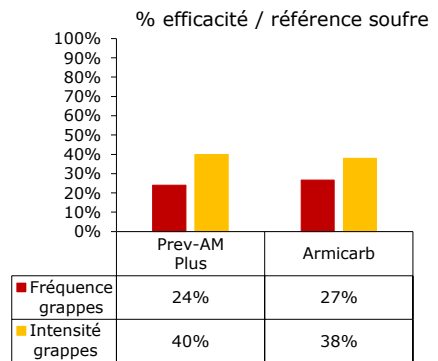
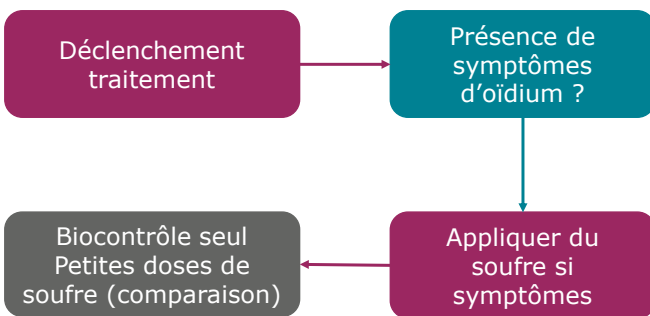


7



## Tester les produits en microparcelles : sélectionner les solutions à intégrer en grandes parcelles - Oïdium

- Jusqu'à 8 modalités comparées
- Prise de risque plus importante
- 100% Biocontrôle mais recherche d'optimisation du soufre



8

## Construction d'une stratégie en constante évolution autour des meilleures références



- Cuivre modulé si utilisation d'HE d'orange douce (RDD)
- Soufre appliqué si symptômes d'oïdium
- Déclenchement des traitements par le viticulteur et arbre de décision (depuis 2021) pour savoir si du biocontrôle sera appliqué ou non + abaque de calcul dose HE orange douce

HE orange douce : Mildiou / Oïdium  
Bicarbonate de potassium : Oïdium / Botrytis

\* Ou Hydrogénocarbonate selon le choix du viticulteur

9

## Les essais menés au fil des années

Année	2020	2021	2022
Parcelles suivies – Stratégie AB	3 parcelles	3 parcelles	1 parcelle
Modalités (TNT non obligatoire)	- Référence Viticulteur - Alt' Fongis	- Référence Viticulteur - Alt' Fongis	- TNT - Référence Viticulteur - Alt' Fongis
Produits de biocontrôle	Limocide (+ doses réduites de Cuivre) puis Armicarb (+doses pleines de cuivre)		
Arbre de décision	<p><b>Avant floraison et jusqu'à 6 traitements effectifs</b> : Limocide <b>0,8%</b> Vol. bouillie + réduction cuivre</p> <p><b>Encadrement floraison + post floraison</b> : Cuivre pleine dose + armicarb</p>	<p><b>Avant floraison et jusqu'à 6 traitements</b> : Limocide <b>0,6%</b> Vol. bouillie + dose réduite de cuivre (cf RDD)</p> <p><b>Encadrement floraison + post floraison</b> : Cuivre pleine dose + armicarb à fermeture de la grappe – Application de soufre si oïdium</p>	

10



## 2020 : Bonne efficacité mais viabilité économique non assurée

	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Quantité cuivre	- 490 g Vigneron : 3,5 kg	- 350 g Vigneron : 4,1 kg	- 325 g Vigneron : 3,7 kg
Quantité soufre	- 15,5 kg Vigneron 23,5 kg	- 13,5 kg Vigneron 24 kg	- 25,5 kg Vigneron 48 kg
Qualité protection	Récolte saine. Identique entre les 2 zones	Récolte saine. Identique entre les 2 zones	Meilleure protection Alt'Fongi / Référence viti. Récolte saine
Coût de la stratégie	+ 190€ /ha Vigneron 161€ / ha	+244€ /ha Vigneron 179 € /ha	+154€ /ha Vigneron 225 € /ha



Révision de la stratégie obligatoire compte tenu des coûts observés

- Réduction du nombre d'application de bicarbonate de potassium (recours au soufre)
- Diminution de la dose employée d'HE d'orange douce (de 0,8% à 0,6%)

11



## 2021 : moins d'écart de coûts – Protection équivalente

	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Quantité cuivre	- 520 g Vigneron : 4,45 kg	- 170 g Vigneron : 4,48 kg	- 540 g Vigneron : 4,56 kg
Quantité soufre	- 11,2 kg Vigneron 39,4 kg	- 6 kg Vigneron 25,2 kg	- 8,6 kg Vigneron 24,5 kg
Qualité protection	~ 8 % mildiou sur grappe à véraison Identique entre les 2 zones	~ 7,5 % mildiou sur grappe à véraison Identique entre les 2 zones	Récolte saine. Identique entre les 2 zones
Coût de la stratégie	+ 44 € /ha Vigneron 377 € / ha	+17 € /ha Vigneron 190 € /ha	+37 € /ha Vigneron 224 € /ha

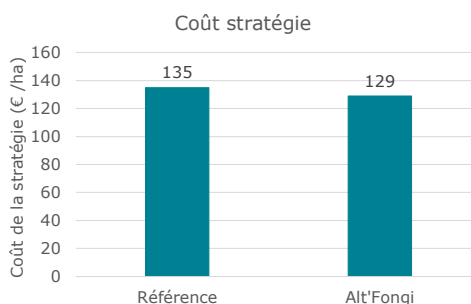
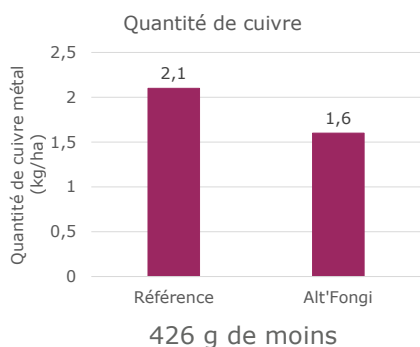


Acceptabilité des surcoûts du biocontrôle si cela permet d'accompagner l'atteinte de la quantité de cuivre à appliquer à l'année

12



## 2022 : une stratégie avec réduction de cuivre et coûts identiques



- Absence de symptômes sur les 2 zones de l'essai (TNT quasi propre)
- Aucun soufre sur la stratégie Alt'Fongi Biocontrôle
- Une stratégie à l'équilibre

13

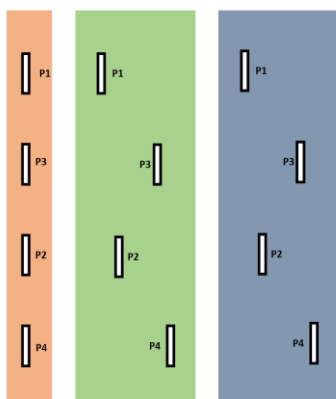


## En route vers 2023

**TNT**  
2 rangs

**Alt'Fongi**  
1,3 ha

**Référence Viticulteur**  
1,3 ha



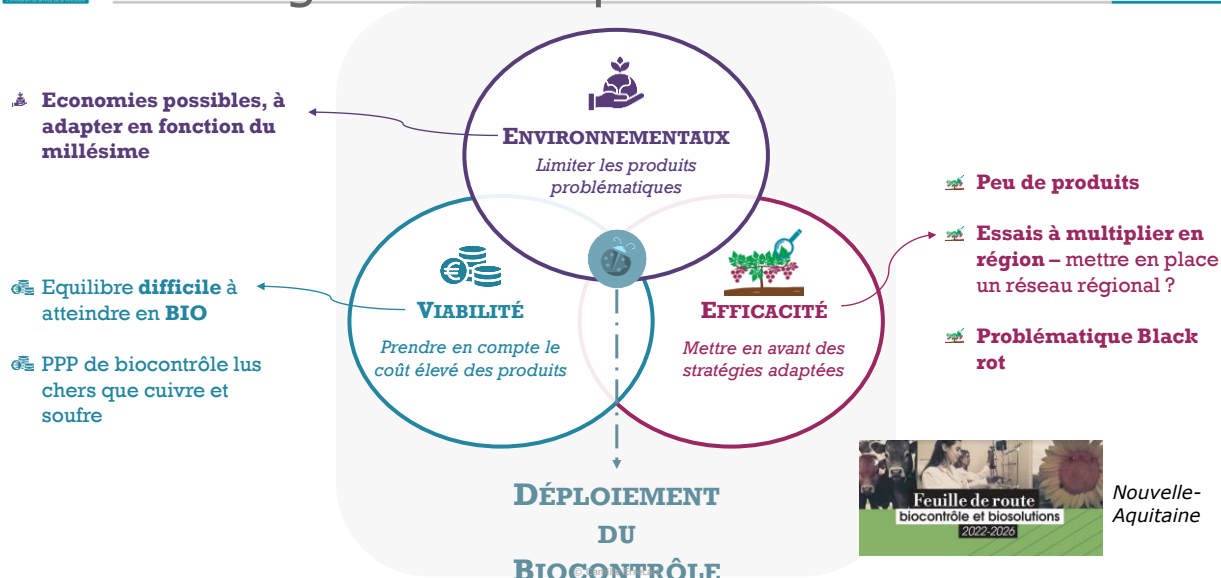
Disposition des modalités et placettes de l'essai

- **Référence viticulteur :**
  - Produits selon le stock du viticulteur
- **Alt'Fongi :**
  - He orange douce et réduction des doses de cuivre
  - Positionnement d'un traitement de bicarbonate de potassium si opportun à fermeture de la grappe

1. Poursuivre l'évaluation de ces stratégies
2. Continuer le test de produits en microparcelles → augmenter le panel de solutions disponibles pour les grandes parcelles
3. Élargir le nombre d'exploitations menant les essais grandes parcelles

14

## Intégrer du biocontrôle dans ses stratégies : un équilibre à rechercher



15

## Vers un déploiement plus important du biocontrôle

- Politiques publiques : stratégie nationale, feuille de route néo-aquitaine
- Objectif : créer un réseau d'essais grandes parcelles sur toute la région
  - Prouver qu'il est possible d'utiliser du biocontrôle
  - Evaluer l'efficacité des stratégies par bassin et les optimiser pour chaque secteur
  - Accompagner la transition agroécologique des exploitations

Merci pour votre attention

Remerciements à l'ensemble des viticulteurs qui participent aux essais et à l'ensemble des collègues intervenant sur le projet

16



## Centre de Ressources : Réduction du cuivre en viticulture



Bienvenue

sur le centre de ressources destiné à vous accompagner dans la réduction du cuivre en viticulture

Travaux de la Cellule **Recherche Innovation Transfert**

Séverine Dupin, Camille Errecart, Pierre-Adrien Roux  
– **CA33**

Nicolas Constant, Eric Chantelot, Emma Esnau – **IFV**

Matthieu Hirschy - **ACTA**



Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

17

17

## Contexte du Projet

- 2019 : Mise en place d'une mission de la **Cellule Recherche Innovation Transfert** suite à l'expertise collective INRAE sur les possibilités d'arrêter le cuivre en protection des cultures



INRAE



Nicolas Constant,  
expert pour l'ACTA



Séverine Dupin,  
experte pour l'APCA



### Leviers identifiés :

- ✓ Optimiser les doses de cuivre, utiliser des outils d'aide à la décision
- ✓ Avoir recours aux variétés résistantes
- ✓ S'appuyer sur diverses alternatives

Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

18

18

# Une mutualisation des connaissances de chacun



> 400 expérimentations  
20 dernières années

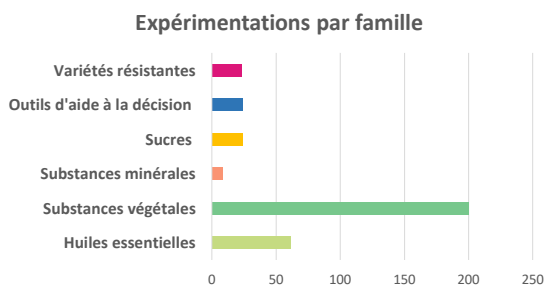
Toutes les régions viticoles :



Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

19

# Caractéristiques des fiches



Proportionnel au nombre d'expérimentations

Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

20

# Présentation



**Prêle**  
*Equisetum arvense*



Redaction : juillet 2021

contact@celluleritcuivre.fr



**Mode d'action**

La prêle contient de grandes quantités d'acide salicylique et nicotinique qui ont des effets **antifongiques directs** mais également de **stimulateur des défenses des plantes**.

**Règlementation**

La prêle est dans la liste des substances de base utilisables en viticulture d'après le règlement européen **1107/2009**. Cette plante est donc exempte de toute autorisation de mise sur le marché et peut être **utilisée au champ dans le cadre de la protection du vignoble**.

**A utiliser :**

Seul	<input type="checkbox"/>	Faible pression	<input checked="" type="checkbox"/>
En association avec cuivre	<input checked="" type="checkbox"/>	Pression modérée	<input checked="" type="checkbox"/>
Toute forme de cuivre	<input checked="" type="checkbox"/>	Forte pression	<input type="checkbox"/>
En association avec d'autres PA	<input checked="" type="checkbox"/>		

**Préparation**


**Macération hydro-alcoolique :**  
Plantes fraîches ou séchées laissées à macérer plusieurs semaines dans un alcool (> 60 vol%).

**Tisane/Infusion :**  
Plantes fraîches (1 kg) ou séchées (250 g) pour 3 à 7 L/ha selon la pression maladie puis faire chauffer jusqu'à 90 °C et laisser refroidir. Diluer à 10 % dans la bouillie.

Des spécialités commerciales sont également disponibles pour la culture du raisin de cuve.


**Synthèse des essais :**

1 en labo  
1 en serre / pots  
18 en plein champs  
De 2009 à 2020

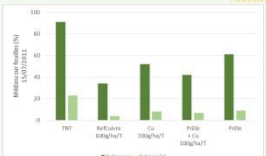


Quelques exemples d'essais - CASDAR 4P

**GRAB, Avignon (84)**  
Alphonse Lavallée et Muscat de Hambourg, 2011  
Vignes en pot avec inoculation artificielle



**Légère plus-value associée au cuivre**  
(différence sur Rendement par rapport à Cu seul)  
Plus d'essais pour une utilisation future



Cette fiche a été rédigée par la Chambre d'Agriculture de la Gironde et l'IVV. @Centre de ressource Cuivre

Webinaire « Le

parle ? » – 14 mars 2023

# Présen



**Prêle**  
*Equisetum arvense*



Redaction : juillet 2021

contact@celluleritcuivre.fr



**Mode d'action**

La prêle contient de grandes quantités d'acide salicylique et nicotinique qui ont des effets **antifongiques directs** mais également de **stimulateur des défenses des plantes**.

**Règlementation**

La prêle est dans la liste des **substances de base** utilisables en viticulture d'après le règlement européen **1107/2009**. Cette plante est donc exempte de toute autorisation de mise sur le marché et peut être **utilisée au champ dans le cadre de la protection du vignoble**.

**A utiliser :**

Seul	<input type="checkbox"/>	Faible pression	<input checked="" type="checkbox"/>
En association avec cuivre	<input checked="" type="checkbox"/>	Pression modérée	<input checked="" type="checkbox"/>
Toute forme de cuivre	<input checked="" type="checkbox"/>	Forte pression	<input type="checkbox"/>
En association avec d'autres PA	<input checked="" type="checkbox"/>		

**Préparation**


**Macération hydro-alcoolique :**  
Plantes fraîches ou séchées laissées à macérer plusieurs semaines dans un alcool (> 60 vol%).

**Tisane/Infusion :**  
Plantes fraîches (1 kg) ou séchées (250 g) pour 3 à 7 L/ha selon la pression maladie puis faire chauffer jusqu'à 90 °C et laisser refroidir. Diluer à 10 % dans la bouillie.

Des spécialités commerciales sont également disponibles pour la culture du raisin de cuve.

**Synthèse des essais :**

1 en labo  
1 en serre / pots  
18 en plein champs  
De 2009 à 2020



Wel

# Présentation



## Synthèse

Une préparation de prêle seule ne semble avoir aucune efficacité sur le Mildiou sur des vignes en pot. La prêle associée avec des doses réduites de cuivre, montre des résultats comparables à une dose réduite de cuivre sans amener une plus-value. Cependant, appliquée en alternance ou association avec du Saule ou de l'Ortie notamment, les résultats sont très encourageants, il faudrait poursuivre les essais sur cette voie (cf. encadré « Résultats en association/alternance »). Actuellement, la prêle appliquée seule ne peut être considérée comme une alternative au cuivre.

Une stratégie globale alternant plusieurs substances de bases peut se révéler un solide support au cuivre pour une maîtrise du Mildiou de la vigne.

Webinaire «

? » – 14 mars 2023

# Présentation



- 1 GRAB  
Marc CHOVELON  
marc.chovelon@grab.fr
- 2 ADABIO  
Arnaud FURET  
arnaud.furet@adabio.com
- 3 IFV33  
Nicolas AVELINE  
nicolas.aveline@vignevin.com
- 4 CA ALSACE  
Béryle CREPIN  
beryle.crepin@alsace.chambagri.fr
- 5 ALT\*FONGI BIOCONTROLE, CA33  
Séverine DUPIN  
s.dupin@gronde.chambagri.fr
- 6 CHEF DE FILE : ITAB  
Patrice MARCHAND  
patrice.marchand@itab.asso.fr

FICHE PROJET : <http://itab.asso.fr/programmes/4p.php>  
 RAPPORT TECHNIQUE : Évaluation des caractéristiques et de l'intérêt agronomique de préparations simples de plantes, pour des productions Fruitières, légumières et viticoles économes en intrants, 50 pages.  
 SYNTHÈSE DU PROJET CASDAR 4096 (4P PROTECTION DE PLANTES PAR LES PLANTES) : Marchand, P. Évaluation des caractéristiques et de l'intérêt agronomique de préparations simples de plantes, pour des productions fruitières, légumières et viticoles économes en intrants.  
 AUTRES PARTENAIRES : Chambres d'agriculture d'Île-de-France et de Saône-et-Loire (71), du Tarn-et-Garonne (82), le Civam Bio 66, CREA Midi-Pyrénées, IFV, GRAB, Inter-BioBretagne (Ia P.A.I.S.), Fredon NPDC, le CTRF, la Serail, Supagro Montpellier, le LCBE de l'UPVD, le réseau Formabio et les lycées agricoles partenaires.

- ① GRAB, 2011 : Chovelon M., Bardon A. Contrôle de *Plasmopara Viticola*, agent du Mildiou de la vigne, 2011.
- ② ADABIO, 2011-2012 : Gomez C., Parveaud E.C., Chovelon M., Furet A., Bidaut F., Aveline N. Évaluation de solutions alternatives dans la maîtrise du mildiou de la vigne afin de réduire l'utilisation du cuivre, synthèse de 3 années d'essai sur 5 sites en France. Présentation DinABio, 2013.
- ③ IFV, 2012 : Chovelon M., Aveline N. Réduction du cuivre et alternatives en viticulture bio. 2018, page 13/44.
- ④ ALT\*FONGI BIOCONTROLE, 2018-2020 : Dupin S., Guégnard S., Aveline N., Chenard M. et Martin C. Intégration de produits de biocontrôle dans des stratégies de traitement pour lutter contre les maladies cryptogamiques de la vigne : Bilan du projet Alt\*Fongi Biocontrôle, UGVV 1184, 7 pages.
- ⑤ CA ALSACE, 2013 : Crepin B. Intérêt des préparations de plantes associées au cuivre et de soufre, 2013.

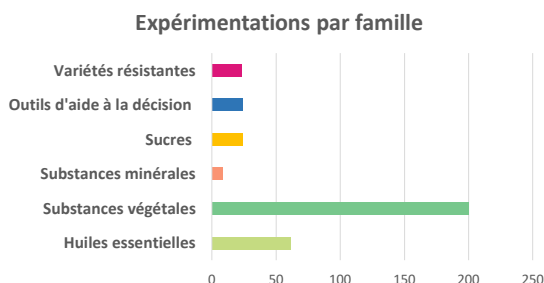
Avancer en

ier 2023

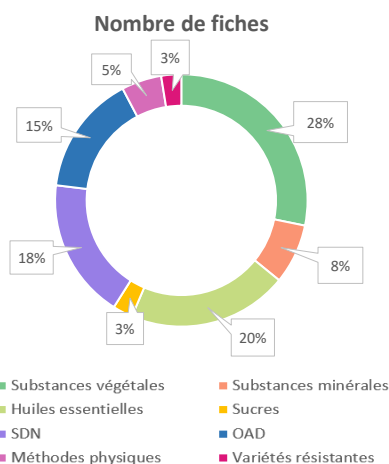
## Caractéristiques des fiches



35 fiches disponibles aujourd'hui :



Proportionnel au nombre d'expérimentations



Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

25

25

## Un centre de ressources pour la profession



Lancement le 1<sup>er</sup> décembre 2021 au SITEVI

- ✓ 10 000 visiteurs,
- ✓ 30 000 pages consultées



Centre de Ressource



@EcophytoPIC

<https://ecophytopic.fr/pic/protger/nouveau-centre-de-ressources-cuivre>

Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

26

26

# Organisation du centre de ressources



ACCÈS THÉMATIQUE AUX RESSOURCES  
Protection Intégrée des Cultures (PIC)

RESSOURCES DU RÉSEAU DEPHY  
Un réseau, une méthode, des résultats

CENTRES DE RESSOURCES  
Les informations techniques pour vous accompagner

ACCUEIL • CDR CUIVRE • CENTRE DE RESSOURCES CUIVRE

## Centre de ressources Cuivre



Bienvenue

sur le centre de ressources destiné à vous accompagner dans la réduction du cuivre en viticulture

Le cuivre est un des seuls produits minéraux, avec le soufre, autorisés par le règlement européen de l'agriculture biologique pour lutter contre les bactéries et les champignons. Notamment, en viticulture, le cuivre est le **seul fongicide** utilisable en agriculture biologique contre le Mildiu présentant une **efficacité suffisante** pour assurer une vendange saine. Au niveau européen, le cuivre est **approuvé comme substance active** pouvant être employée dans des produits phytopharmaceutiques utilisables dans tous les pays du territoire de l'Union européenne (règlement d'exécution (UE) 2018/1198) de la Commission du 13 décembre 2018). De par sa persistance dans les sols et sa toxicité pour les organismes aquatiques décrites dans le **rapport de l'EFSA** en 2017, le cuivre a été **approuvé pour uniquement 7 ans** à compter du 1er janvier 2019, soit jusqu'au 31 décembre 2025, contre les 15 ans prévus pour les autres substances réapprouvées.

Actuellement les nouvelles dispositions réglementaires européennes limitent l'emploi du cuivre à **28 kg par hectare** sur toute sa période d'approbation, correspondant à une **dose moyenne de 4 kg de cuivre métallique par hectare et par an**, ce qui permet de « lisser » cette dose de **28 kg sur 7 ans**, en appliquant des doses variables d'une année à l'autre.

En savoir plus sur la composition des produits phytosanitaires à base de cuivre et les dispositions réglementaires de son utilisation

Aujourd'hui, cette substance reste essentielle pour lutter contre certaines maladies de la vigne mais son usage doit être réduit et des alternatives à son utilisation doivent être trouvées en agriculture biologique.

Afin de rendre accessibles à la profession viticole les leviers testés pour tendre à une réduction de l'emploi du cuivre et mettre en avant les solutions existantes, trois structures (ACTA, Chambre d'agriculture de la Gironde et IFV), dans le cadre de la Cellule RIT et de la feuille de route 'cuivre', ont mis en commun les résultats de leurs projets de recherche des vingt dernières années et recensé le plus de travaux possibles menés en France sur le sujet. Ces stratégies se basent sur une **meilleure modélisation des conditions météorologiques et épidémiologiques** pour une optimisation des traitements, sur des **produits alternatifs** pouvant, à terme, remplacer le cuivre avec un impact environnemental moindre mais aussi sur des méthodes innovantes telles que de **nouveaux profils génétiques** pour nos vignes avec les variétés résistantes ou des **méthodes physiques** pour repenser les traitements phytosanitaires.

27

# Organisation du centre de ressources



Accès aux thématiques →

<p>Huiles essentielles</p>	<p>Substances végétales</p>	<p>Substances minérales</p>
<p>Sucres</p>	<p>Stimulateurs de défenses des plantes</p>	<p>Outils d'aide à la décision</p>
<p>Variétés résistantes</p>	<p>Méthodes physiques</p>	

Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

28

28



## Organisation du centre de ressources



Accéder aux fiches sur les Substances Végétales en viticulture :

- Fiche pratique - Absinthe
- Fiche pratique - Armoise
- Fiche pratique - Bourdaine
- Fiche pratique - Consoude
- Fiche pratique - Menthe
- Fiche pratique - Pépins de raisin
- Fiche pratique - Prêle
- Fiche pratique - Rhubarbe
- Fiche pratique - Sarment
- Fiche pratique - Saule / Osier
- Fiche pratique - Yucca

Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

29

29

## Centre de Ressources : Réduction du cuivre en viticulture



Bienvenue

sur le centre de ressources destiné à vous accompagner  
dans la réduction du cuivre en viticulture

Merci de votre attention

[contact@celluleritcuivre.fr](mailto:contact@celluleritcuivre.fr)



Webinaire « Les biocontrôles et les extraits végétaux : on en parle ? » – 14 mars 2023

30

30



# Mathias Paicheler Château Coupe Rose La Caunette

39ha en biodynamie

AOC Minervois

250- 400 m d'altitude

Terroirs argilo-calcaire/ schistes

31

## Utilisation des PNPP

- Repris le domaine il y a 6 après ses parents
- Commencé par réduire les doses de traitements
- Depuis 3 ans a commencé les préparations
- Voulait continuer à réduire les doses
- Aimait l'idée de traiter avec quelque chose de naturel, qui ne serait pas un produit chimique
- Produits qu'on pourrait trouver dans la nature
- Se fournit dans une coopérative française, permet aussi que les produits utilisés ne viennent pas de trop loin

32



## Utilisation des PNPP

- Prêle
- Consoude avant fleur
- Mélange camomille/reine des prés/achillée en tisane avec purin d'ortie pendant l'été
- Utilise un bruleur 9 kw et des petites cuves inox qu'ils utilisent pour les micro vinif
- Filtre du pulvérisateur biodynamie : filtre inox très fin.

33



## Le projet zéro black-rot

Conception de stratégies de lutte pour la viticulture conventionnelle, biologique et le déploiement des variétés résistantes



INRAE



34

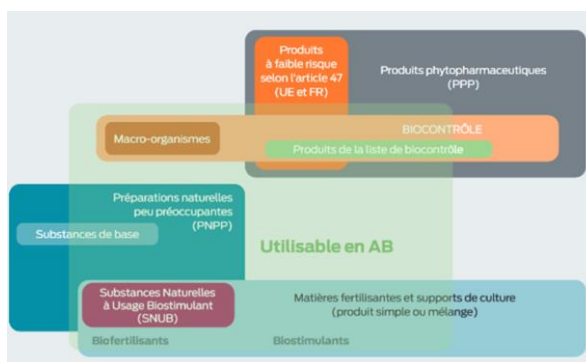
## Une évolution des pratiques viticoles favorable au black-rot

### Contexte :

- Stratégie avec une synergie de produits de contact à base de cuivre et de soufre mouillable.
- Seulement 2 fongicides cupriques avec une A.M.M. black rot.
- Limitation de l'utilisation du cuivre en AB.
- Aucune biosolution homologuée contre le black-rot

### Objectifs du projet 0BR :

Identifier des biosolutions déjà commercialisées efficaces contre le black-rot et créer des stratégies alternatives applicables chez les vignerons



35

## Le projet 0BR : un continuum de la boîte de pétri jusqu'à la vigne

2021



**Action 3 :** Evaluer un grand nombre de biosolutions dans des conditions contrôlées



**Action 4 :** Vérifier l'efficacité des candidats sélectionnés sur des plateformes en micro-placettes répétées au niveau national

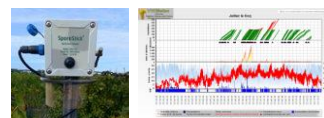
**Optimisation**

2024



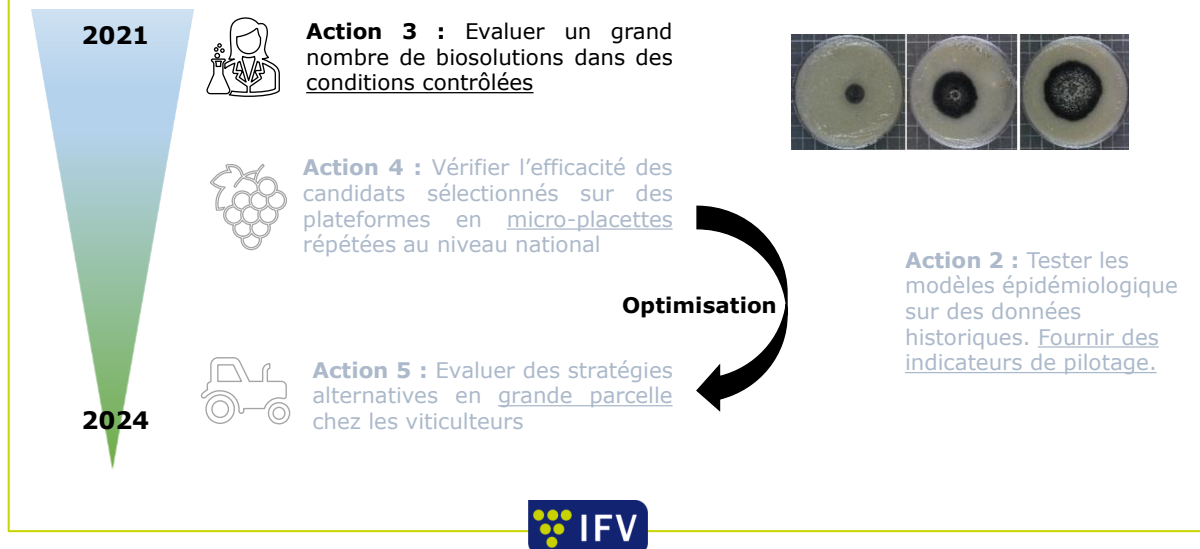
**Action 5 :** Evaluer des stratégies alternatives en grande parcelle chez les viticulteurs

**Action 2 :** Tester les modèles épidémiologique sur des données historiques. Fournir des indicateurs de pilotage.



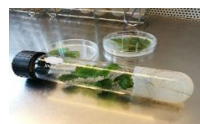
36

## Le projet 0BR : un continuum de la boîte de pétri jusqu'à la vigne



37

## Outil mutualisé ouvert : au service de la recherche académique et des entreprises privées innovant sur le Biocontrôle



**Objectifs** : Soutenir l'industrie dans le développement de solutions de biocontrôle par la recherche et l'innovation

- Capacités d'expérimentations inédites à différentes échelles spatiales (du laboratoire au vignoble)
- Evaluation de l'efficacité, la caractérisation des modes d'actions et de l'impact environnemental
- Stratégies optimales et innovantes d'utilisation (pratiques culturales, viticulture de précision, résistance variétale)

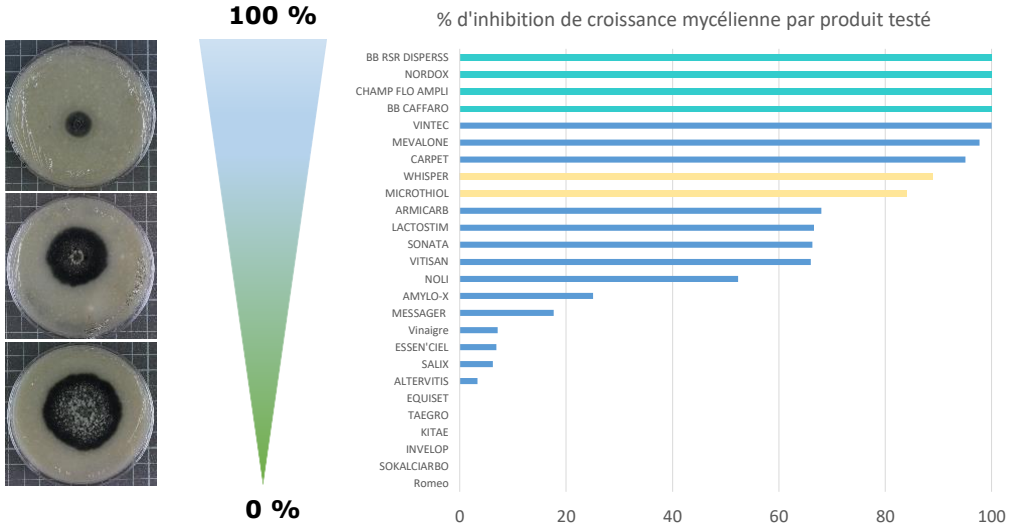


Mise au point dans le cadre du projet de protocoles de screening de solutions *in vitro* et *in planta*



38

### Protocole et résultats *in vitro*



39

### Protocole et résultats *in planta*

Pulvérisation plante entière



Inoculation après 6h à 48h  
avec des baies momifiées mûres

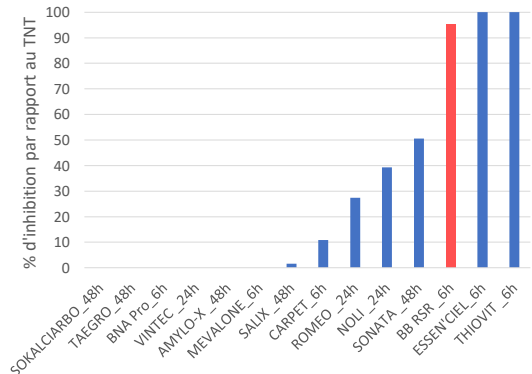


Incubation  
10-15 jours



Notation des dégâts en intensité (%)

Résultats *in planta* sur les spécialités commerciales autorisées en AB



**14 produits testés – 2 candidats :**  
**Essen'ciel et Sonata**

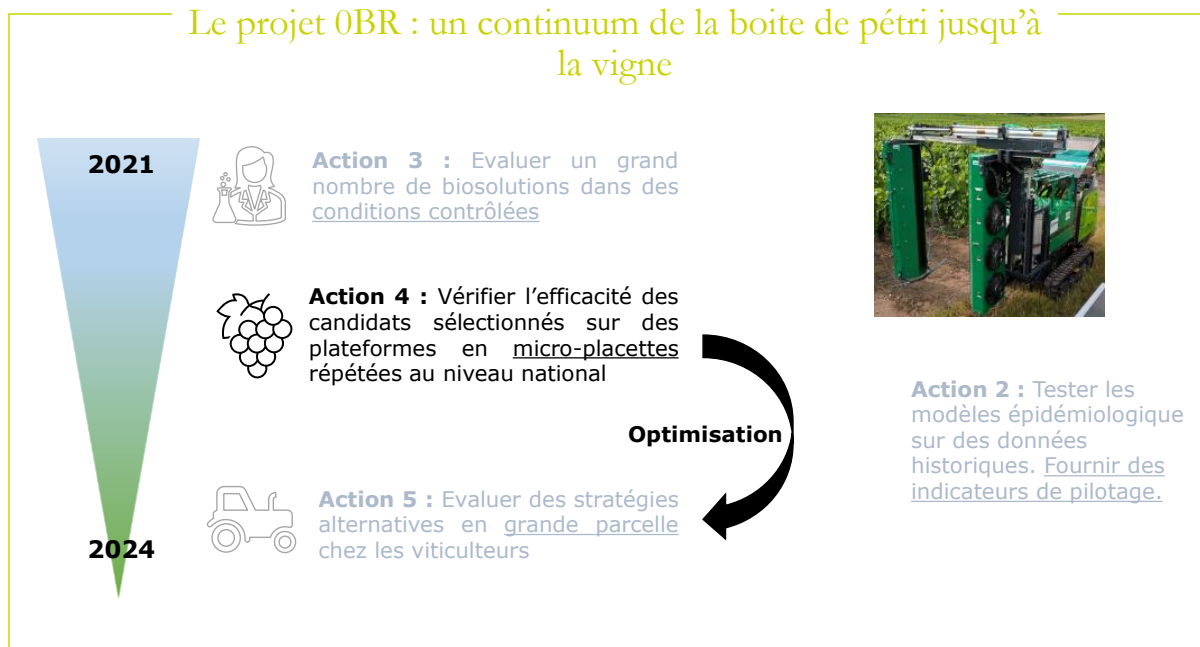
40

### Action 3 : Conclusion et perspectives

- Test *in vitro* des produits de référence bien maîtrisé
  - => 42 produits ou substances actives testés
  - => Utilisable uniquement pour les produits à action directe sur mycélium
- Test *in planta* indispensable pour tester la diversité des modes d'action
  - => 18 produits testés sur boutures foliées
  - => Variabilité plus importante
  - => Protocole de traitement, inoculation et notation bien maîtrisé
- Poursuite des tests en 2023.

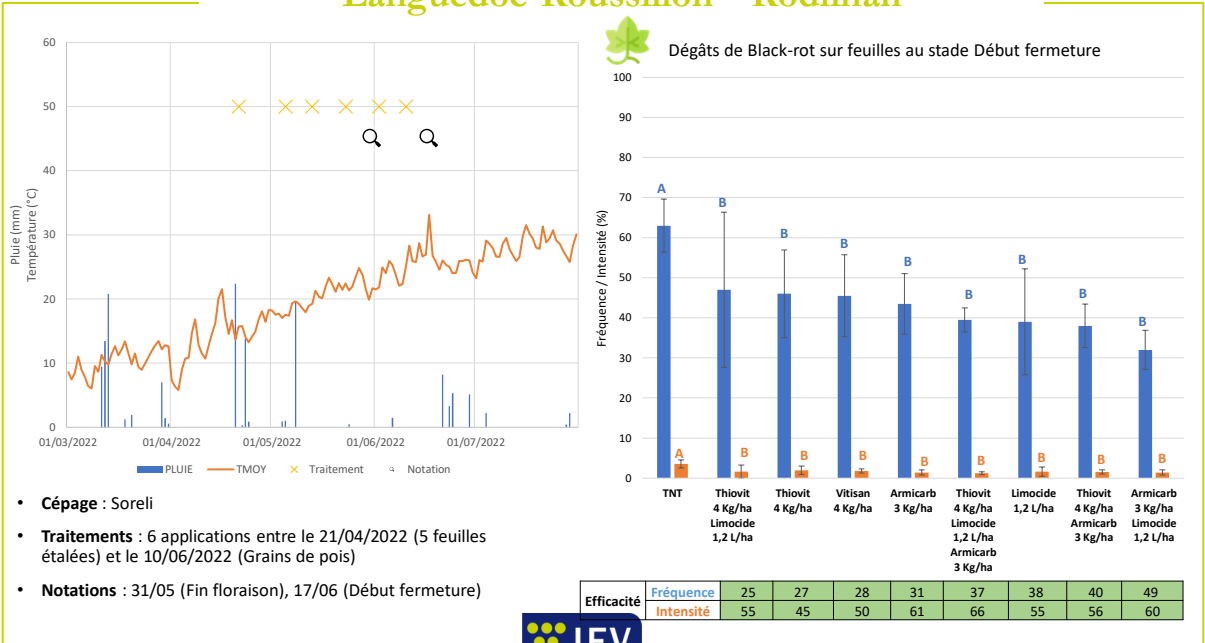
41

### Le projet OBR : un continuum de la boîte de pétri jusqu'à la vigne



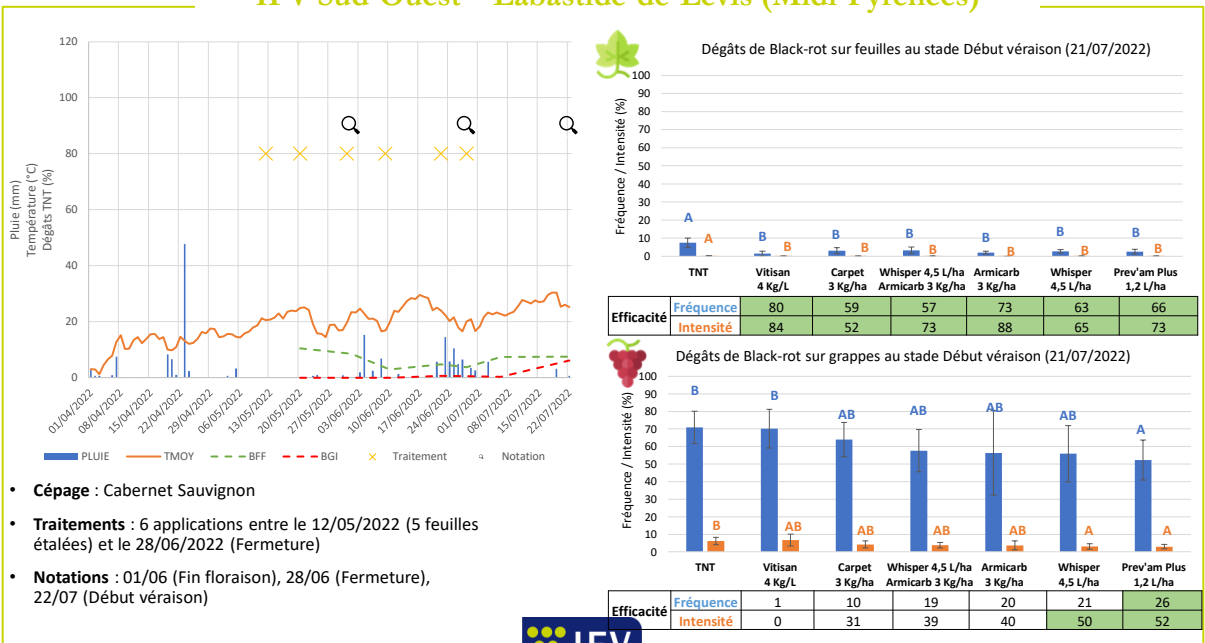
42

## Languedoc-Roussillon – Rodilhan



43

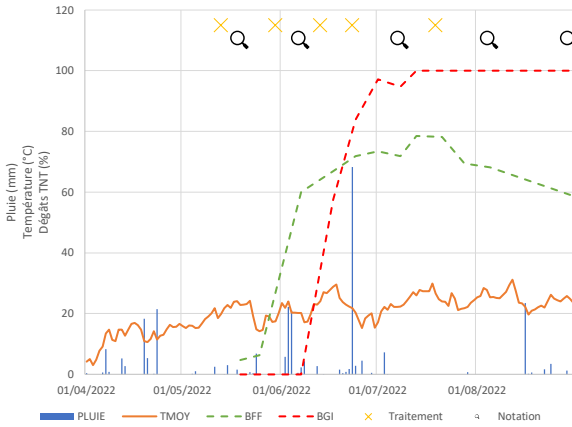
## IFV Sud-Ouest – Labastide-de-Levis (Midi-Pyrénées)



Whisper = Soufre mouillable

44

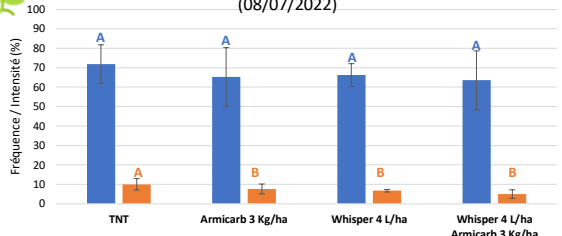
## IFV Sud-Ouest – Caussens (Midi-Pyrénées)



- **Cépage** : Voltis
- **Traitements** : 5 applications entre le 13/05/2022 (Grappes visibles) et le 19/07/2022 (Fermeture)
- **Notations** : 19/05 (BFS), 07/06 (Nouaison), 08/07 (début fermeture), 05/08 (Véraison), 30/08 (Récolte)



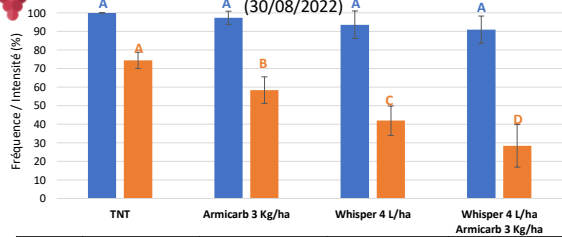
Dégâts de Black-rot sur feuilles au stade Début Fermeture (08/07/2022)



Efficacité	Fréquence	9	8	12
	Intensité	24	33	50
	TNT	Armcarb 3 Kg/ha	Whisper 4 L/ha	Whisper 4 L/ha Armcarb 3 Kg/ha



Dégâts de Black-rot sur grappes au stade Récolte (30/08/2022)

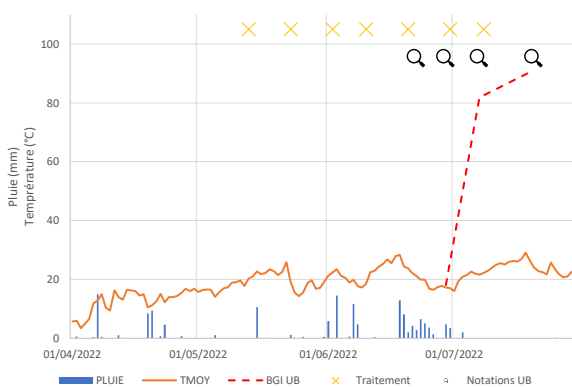


Efficacité	Fréquence	3	6	9
	Intensité	22	44	62
	TNT	Armcarb 3 Kg/ha	Whisper 4 L/ha	Whisper 4 L/ha Armcarb 3 Kg/ha



45

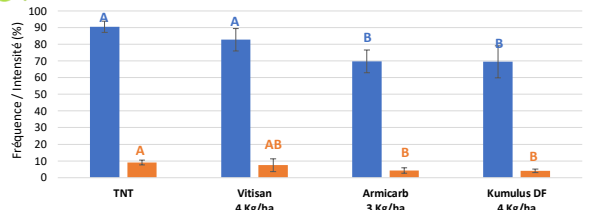
## Nouvelle Aquitaine – Villenave d'Ornon – INRAE



- **Cépage** : Ugni Blanc
- **Traitements** : 7 applications entre le 13/05/2022 (6 feuilles étalées) et le 08/07/2022 (Fermeture)
- **Inoculation** : 18/05/2022 avec une brumisation
- **Notations** : 22/06 (Grains de plomb), 29/06 (Fermeture), 07/07 (Fermeture), 20/07 (Début véraison)



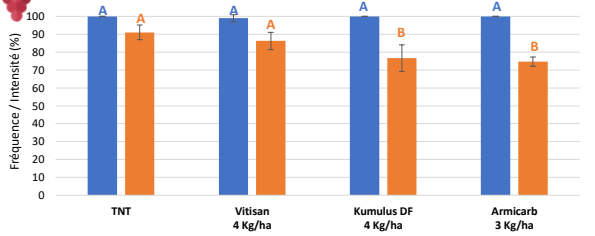
Dégâts de Black-rot sur feuilles au stade Grains de plomb (22/06/2022)



Efficacité	Fréquence	9	23	23
	Intensité	18	53	56
	TNT	Vitisan 4 Kg/ha	Armcarb 3 Kg/ha	Kumulus DF 4 Kg/ha



Dégâts de Black-rot sur grappes au stade Début véraison (20/07/2022)



Efficacité	Fréquence	1	0	0
	Intensité	5	16	18
	TNT	Vitisan 4 Kg/ha	Kumulus DF 4 Kg/ha	Armcarb 3 Kg/ha



46

## Conclusion et perspectives

- Mise au point de protocoles de screening de solutions in vitro et in planta. Poursuite de la recherche de biosolutions en 2023.
- Un candidat disponible pour une intégration dans des stratégies alternatives en grande parcelle à partir de 2023 : Armicarb®. Vérification de l'efficacité de nouveaux candidats en micro-placettes répétées. Exemple : Micro-organismes.
- Travail sur la modélisation du risque pour optimiser le positionnement des biosolutions.



## Merci de votre attention

### Pour en savoir + :

- ❑ Responsable du projet : Xavier Burgun (IFV) - [xavier.burgun@vignevin.com](mailto:xavier.burgun@vignevin.com)
- ❑ Plateforme BC2Grape : Marie-Cécile DUFOUR (INRAE) - [marie-cecile.dufour@inrae.fr](mailto:marie-cecile.dufour@inrae.fr) et Nicolas Aveline (IFV) – [nicolas.aveline@vignevin.com](mailto:nicolas.aveline@vignevin.com)

Remerciements aux viticulteurs et partenaires du projet zéro black-rot. Avec le soutien financier de FranceAgrimer.



47



CONFÉRENCE  
RÉGIONALE  
Viticulture Bio 2023

*FIN*



48