



# LA LUTTE CONTRE LE MILDIOU EN VITICULTURE BIO



RETOUR D'EXPÉRIENCES

DU GROUPE DEPHY FERME  
D'AGROBIO GIRONDE



• AGROBIO GIRONDE •



• BIO NOUVELLE-AQUITAINE •

RETRouvez nos actualités techniques sur  
[WWW.BIONOUVELLEAQUITAINE.COM](http://WWW.BIONOUVELLEAQUITAINE.COM)

# EDITO

Les surfaces de vignes en bio ont doublé en 5 ans dans la région Bordelaise : le consommateur plébiscite les vins bio, et les viticulteurs comprennent la nécessité d'un changement de pratiques.

Ce recueil constitue un retour d'expériences d'un groupe de viticulteurs bio.

Il met en évidence la volonté constante des viticulteurs bio, d'améliorer leurs approches de la protection de la vigne face aux maladies et particulièrement le mildiou, en recherchant la réduction des doses d'utilisation du cuivre, tout en préservant les rendements.

Ce recueil met également en évidence la nécessité d'un accompagnement technique et d'échanges entre professionnels.

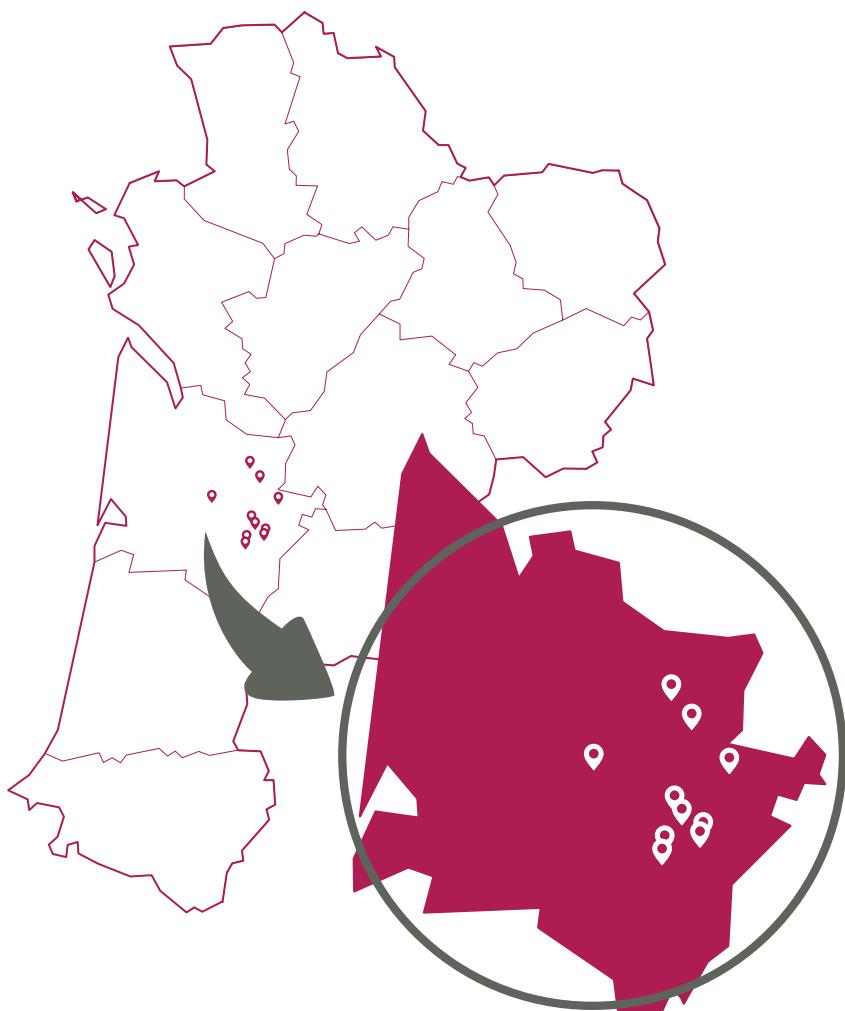
Agrobio Gironde, avec l'aide de ses techniciens viti, permet de faire le lien entre les viticulteurs, d'animer, de former et d'apporter à chacun du conseil technique.

Merci à tous ceux et celles qui ont participé à la rédaction de ce recueil de pratiques, en espérant qu'il donnera quelques pistes de compréhension au plus grand nombre.

N'hésitez pas à venir rencontrer les viticulteurs et les techniciens d'Agrobio Gironde.

**SYLVIE DULONG**  
VITICULTRICE BIO

Le but de ce fascicule est d'avoir une vue d'ensemble des pratiques utilisées par 10 viticulteurs en agriculture biologique. Il a été conçu en combinant l'analyse des calendriers de traitements et les récits de pratiques des 10 viticulteurs du groupe Dephy ferme d'Agrobio Gironde. L'intérêt premier de ce guide est de pouvoir répertorier des méthodes et des stratégies qui ont fait leurs preuves chez nos viticulteurs, afin de les partager au plus grand nombre.



## RÉSEAU DEPHY FERME D'AGROBIO GIRONDE



Lancé en 2016, le groupe Dephy d'Agrobio Gironde est réparti sur la partie Est du département de la Gironde. Il est composé de dix viticulteurs en Agriculture Bio et Biodynamie regroupant plusieurs appellations comme l'AOC Bordeaux et Entre-Deux-Mers ou encore Pomerol et Saint Emilion. Ce qui fait la richesse de ce groupe est la diversité des exploitations, de par leur encépagement différent ou encore leur densité de plantation. De plus, chaque domaine dispose de sa propre topographie et de son microclimat, ce qui rend leurs études encore plus intéressantes et permettra d'offrir dans ce fascicule une synthèse des pratiques éprouvées de la lutte contre le mildiou en agriculture biologique.



Crédits photos : Bio Nouvelle-Aquitaine

# TYPOLOGIE DU GROUPE DEPHY FERME



APPELLATIONS	ANNÉE DE CONVERSION AB	SURFACE (HA)	DENSITÉ DE PLANTATION (CEPS/HA)	BIODYNAMIE/ PNPP/ POLYCULTURE
1 St Emilion Grand Cru	2014	1,9	7 000	Biodynamie PNPP
2 Bordeaux Pomerol Lalande de Pomerol	2001	35	6 100 - 5 050	Biodynamie PNPP
3 Bordeaux Crémant de Bordeaux	2009	16,8	3 333 - 4 000	Non mais intéressé
4 Bordeaux Cadillac Côtes de Bordeaux	2013	32	5 050 - 5 700	Biodynamie PNPP
5 Bordeaux Entre-Deux-Mers Vin de France	2014	30	3 333 - 5 050	Biodynamie PNPP
6 Bordeaux Bordeaux Supérieur Entre-Deux-Mers	2015	40	3 333 - 4 000	PNPP
7 Bordeaux Bordeaux supérieur Entre-Deux-Mers	2000	9	3 333	PNPP Polyculture
8 Bordeaux Bordeaux supérieur Entre-Deux-Mers	2000	30	3 333 - 5 050	Biodynamie PNPP
9 Bordeaux Bordeaux supérieur	2007	45	3 333 - 4 000	Biodynamie PNPP Polyculture
10 Bordeaux	1997	6,3	5050	Polyculture



## FOCUS SUR LA RÉGION

La région bordelaise offre un climat océanique propice au développement du mildiou. En effet, la position méridionale de cette région lui confère un climat chaud et pluvieux en été, idéal pour le développement de maladies cryptogamiques. Le groupe DéPHY ferme d'Agrobio Gironde œuvre chaque année pour limiter le développement d'une maladie en particulier : le Mildiou (Plasmopara viticola).

Si le vigneron travaille la vigne et aide à son développement, ce sont les cépages qui donnent les arômes si spécifiques au vin. On retrouve en majorité dans le groupe Dephy, du Merlot, du Cabernet franc, du Cabernet sauvignon pour les rouges, et du Sauvignon blanc pour les blancs.



# COMMENT GÉRER LE MILDIOU ?

## EN GIRONDE

### LE MILDIOU

#### C'EST QUOI ?

Le mildiou (*Plasmopara viticola*) est la principale maladie cryptogamique du feuillage présente dans le vignoble de Gironde. En effet, si les conditions climatiques sont favorables et que la lutte n'est pas maîtrisée, le viticulteur peut perdre sa récolte.

#### TRAITEMENT ?

En agriculture biologique (AB), le seul produit utilisable pour lutter contre ce pathogène, est le cuivre.



Tâches de mildiou sur feuille



Mildiou sur Inflorescence = rot gris



Mildiou sur grappe = rot brun



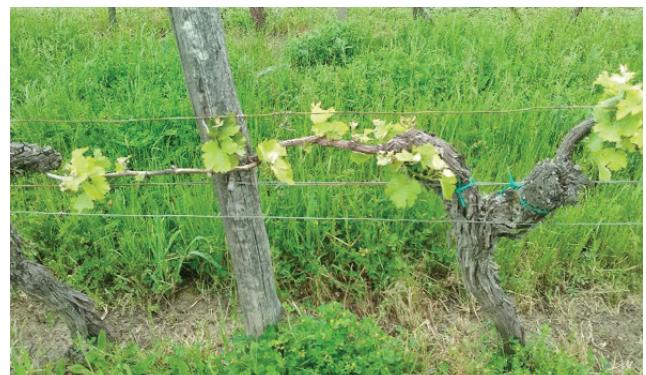
### ANALYSE DES CALENDRIERS DE TRAITEMENT

L'analyse suivante a été réalisée via les calendriers de traitements des dix viticulteurs du groupe Dephy Ferme d'AgroBio Gironde, sur les six dernières campagnes viticoles. Une première analyse a été faite pour chaque viticulteur, afin de lui permettre d'avoir un retour sur son travail. Les éléments qui vont être présentés constituent la synthèse de leurs fiches.

L'intérêt de ce fascicule est de pouvoir comparer les données brutes qui ressortent des calendriers de traitements au récit de pratiques des viticulteurs. En effet, l'expérience et la technicité de chacun offrent une large gamme de ce qu'il est possible de proposer dans la lutte contre le mildiou. L'élément clé de cette lutte est sans aucun doute l'utilisation du cuivre sous ses différentes formes : la pulvérisation et la stratégie de traitements. Ce sont donc ces derniers points qui seront abordés tout au long de ce fascicule.

#### RAPPEL

Le champignon se développera plus facilement sur une plante qui est exagérément nourrie et en excès d'azote. Certains cépages sont aussi plus sensibles que d'autres aux contaminations. Le Merlot par exemple est plus sensible au mildiou que le Cabernet sauvignon.



# LA PROPHYLAXIE

La prophylaxie est primordiale dans la lutte contre le mildiou. L'objectif étant de diminuer la durée d'humectation des feuilles et des grappes. Pour cela, il faut **favoriser au maximum la circulation de l'air**.

## LES TECHNIQUES DE PROPHYLAXIE UTILISÉES PAR LES VIGNERONS

DU GROUPE DEPHY FERME



### Épamprage de pied précoce

L'épamprage de pied permet de garder le pied de vigne propre et d'éviter les échelles à mildiou. Ces échelles sont les pampres reliant la vigne et le sol qui peuvent devenir des vecteurs de contamination important lors de fortes pluies. Les éclaboussures du sol, propagent les spores et contaminent les pampres qui ensuite contaminent le cep. Le but de cette technique est donc de supprimer les pampres en partie basse le plus tôt possible pour éviter ce phénomène. La deuxième utilité de cette technique est de favoriser la circulation de l'air entre les rangs, pour sécher plus rapidement le feuillage et les grappes après des pluies contaminatrices ou aider la rosée à sécher plus rapidement.

“ **FERME 5**

*J'utilise l'Herbanet pour l'épamprage des pieds, c'est super efficace sur les rangs enherbés mais sur les rangs travaillés il y a des risques de propagation des spores si la poussière vole.*



### Épamprage des têtes

Cela permet d'aérer le feuillage et aide les grappes à se développer dans un environnement plus ventilé, moins à risque de contamination. L'épamprage de tête permet aussi de faciliter la taille en hiver.



### Premier levage le plus tôt possible

Un premier levage tôt permet de redresser les rameaux, offre une meilleure circulation de l'air dans le feuillage et évite les contacts entre le sol et le feuillage.



### Limiter la vigueur de la vigne

Même si limiter la vigueur de la vigne peut induire une diminution de la production si elle est excessive, il a été constaté que les vignes peu vigoureuses sont beaucoup moins sensibles au mildiou. Il faut donc essayer de trouver un équilibre entre rendement et vigueur pour réduire les contaminations de mildiou.



### Contrôler la hauteur de l'herbe dans les rangs enherbés

Si les rangs enherbés peuvent être de véritables atouts pour passer avec les engins agricoles lorsque le sol est détrempé, il faut limiter le développement des hautes herbes atteignant la hauteur des grappes. En effet, une herbe trop haute pourrait devenir un vecteur de contamination. Tout comme les pampres de pied, un enherbement haut favorise une humidité propice au développement du mildiou.

“ **FERME 10**

*Si la météo le permet, il faut essayer au maximum de limiter la hauteur de l'herbe pour ne pas créer des escaliers à mildiou.*





## FOCUS SUR LE CUIVRE

Le cuivre est un oligoélément indispensable à la vie, il agit en tant que catalyseur de la synthèse des protéines. Il est utilisé depuis l'antiquité pour ses propriétés antifongiques. Dans la lutte contre le mildiou, le cuivre est efficace sous sa forme d'ion  $Cu_2^+$ . Il est efficace en présence d'eau liquide (pluie ou rosée). L'ion cuivre agit en multi-site sur les spores de mildiou ce qui empêche l'apparition de souches résistantes au cuivre.

Le cuivre présente l'avantage d'avoir un effet sur d'autres maladies fongiques telles que l'oïdium et le black rot (utilisation en synergie avec le soufre), sur la pourriture acide (si le traitement est réalisé juste avant la fermeture de la grappe) et sur la nécrose bactérienne.

Au-delà de certains seuils, il peut être toxique pour certains organismes du sol.

Sa toxicité va dépendre de la biodisponibilité de l'ion cuivre qui est fonction :

- Du pH du sol (plus biodisponible dans les sols acides).
- De la teneur en matière organique (fixe le cuivre).
- De la vie biologique du sol.
- De la fixation du cuivre par les constituants du sol (carbonates et argiles notamment).

L'utilisation de faibles doses de cuivre (quelques kilogrammes par an), l'apport d'amendements organiques et d'engrais verts, la gestion de l'enherbement, favorisent le développement d'une riche biodiversité microbienne, fongique, faunistique et floristique ainsi que la résilience des sols.

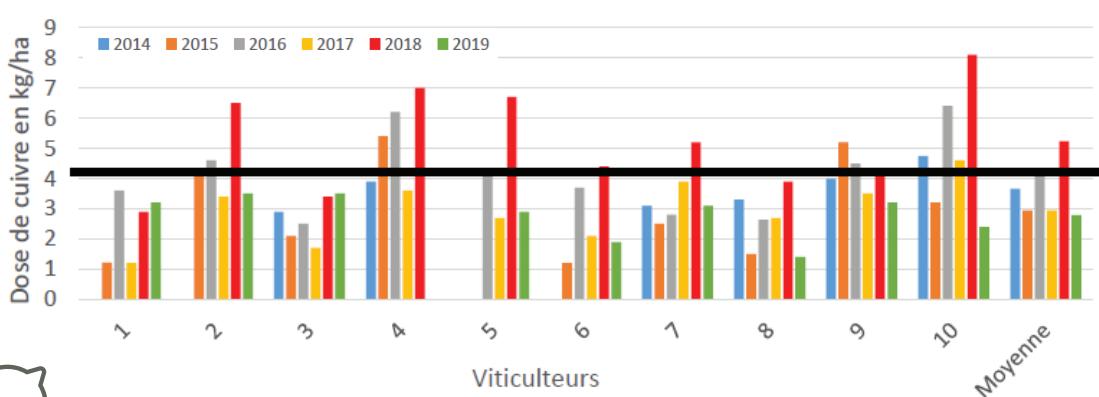


## QUEL EST LE CADRE RÈGLEMENTAIRE ?

**NOUVEAU**

Fin 2018, la commission européenne a voté la ré-homologation de la substance cuivre à 28 kg par hectare sur une période de 7 ans. Cela représente une moyenne de **4 kg par hectare par an**. Cette réglementation s'applique à **TOUS** les utilisateurs de cuivre : bio et conventionnels.

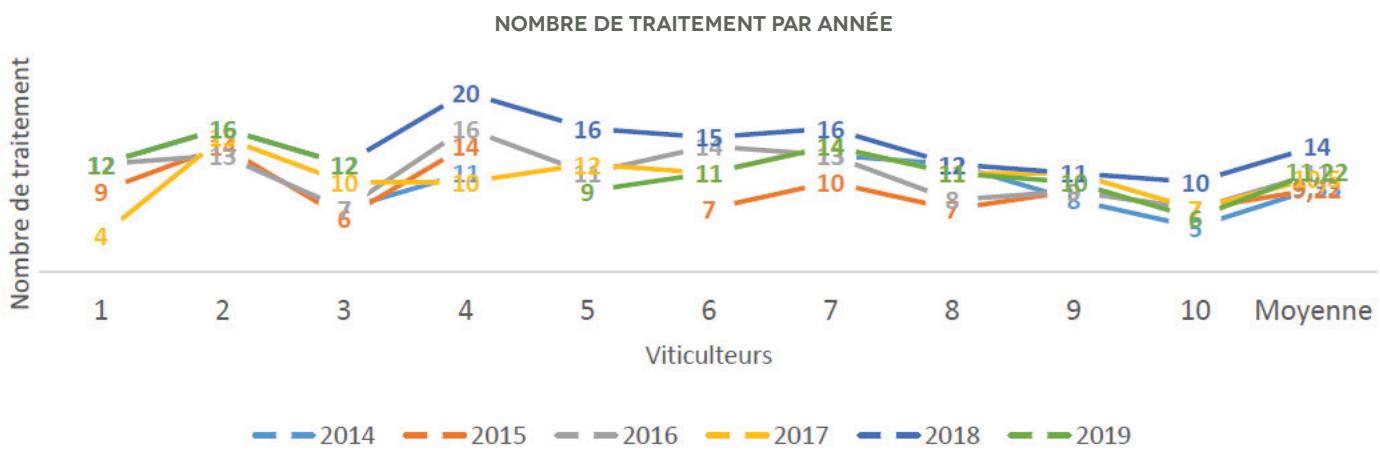
DOSES DE CUIVRE PAR ANNÉE DES VITICULTEURS DU GROUPE



### COMMENTAIRES

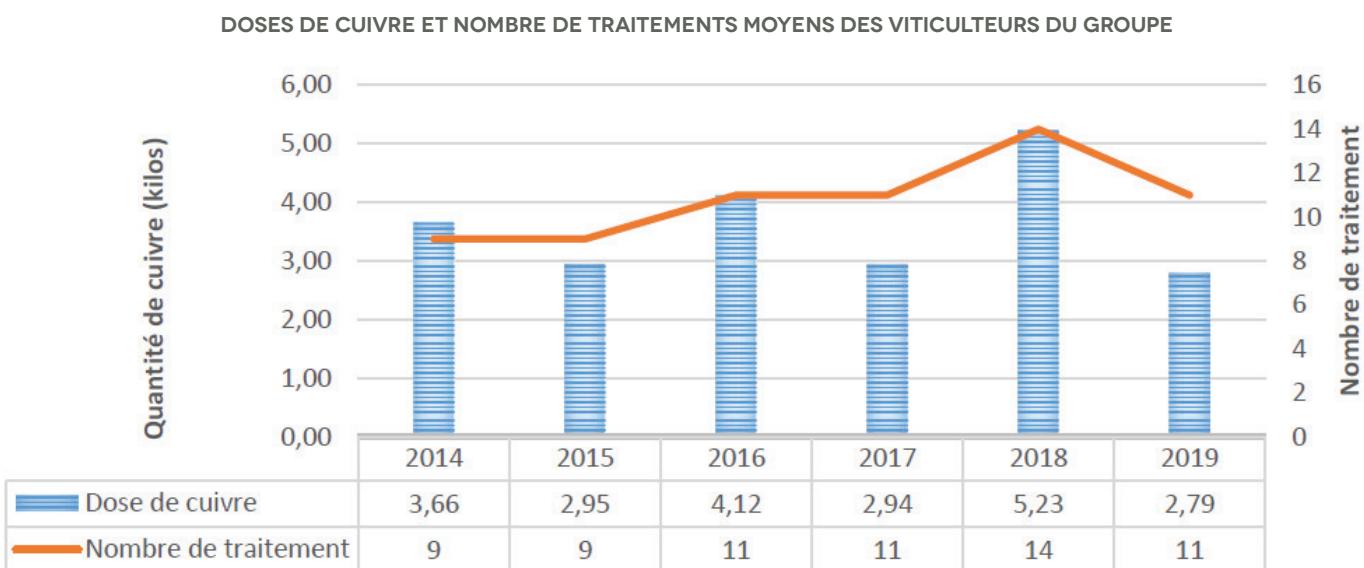
On peut voir à travers ce graphique les doses de cuivre utilisées par année des viticulteurs du groupe Dephy Ferme. La barre noire à 4 kg représente la nouvelle législation entrée en vigueur début 2019 (28 kilos/ha lissés sur 7 ans soit environ 4 kilos/ha/an, auparavant la limite était de 30 kilos/ha lissés sur 5 ans soit 6 kg/ha/an).

L'objectif des viticulteurs est donc d'utiliser en moyenne moins de 4kg/ha/an. On peut observer que la majorité des viticulteurs ont réussi à utiliser moins de 4 kg/ha de cuivre métal par an. Mise à part en 2018 où la valeur moyenne est de 5,23 kg/ha, les valeurs moyennes sont toutes en dessous des 4 kg/ha de cuivre métal. Il est important de rappeler que 2018 était une année avec une pression mildiou très forte, ce qui a engendré des doses de cuivre annuelles plus élevées. De plus, la législation de 2018 permettait toujours d'utiliser 6 kg/ha/an. On peut donc se poser la question suivante : à l'avenir si un nouveau millésime à très forte pression mildiou se profilait, les viticulteurs du groupe utiliseraient-ils autant de cuivre qu'en 2018 ?



### COMMENTAIRES

Ce graphique permet de voir le nombre de traitements par année, des viticulteurs du groupe Dephy Ferme. En 2018, on constate que le nombre de traitements a augmenté pour tous les viticulteurs pour atteindre une moyenne de 14, ce qui correspond à une année à forte pression mildiou. En revanche, en 2019 on constate un nombre moyen de traitements de 9,32, ce qui correspond à une année à faible pression mildiou.



### COMMENTAIRES

On peut maintenant construire ce graphique qui représente le nombre de traitements moyens, ainsi que la quantité de cuivre moyenne utilisée par le groupe Dephy lors des 6 dernières campagnes viticoles. On constate que la quantité de cuivre dépasse les 4 kg/ha en 2018, ce qui est lié directement à une forte pression mildiou cette année-là. On peut aussi remarquer une faible quantité de cuivre, utilisé en 2017 ; ceci est dû au gel qui a détruit une partie des récoltes des vignerons.



On peut conclure que malgré des années compliquées comme 2018 et l'ancienne réglementation, la dose moyenne de cuivre métal par traitement est de 3,65 kg/ha/an. Le nombre moyen de traitements est de 11 ; ils sont réalisés essentiellement d'avril à août, avec une période plus intense de mai à juillet. Ces données nous montrent que la nouvelle législation offre des objectifs réalisables pour les vignerons en agriculture biologique en Gironde, tout en garantissant les rendements.

Dose moyenne de cuivre sur 6 campagnes chez les 10 viticulteurs du groupe :

**3,65 KG/HA**

Nombre moyen de traitements : **11**

Remarque : Sur les 5 des 6 millésimes étudiés, la législation autorisait jusqu'à 6 kg/ha de cuivre métal.

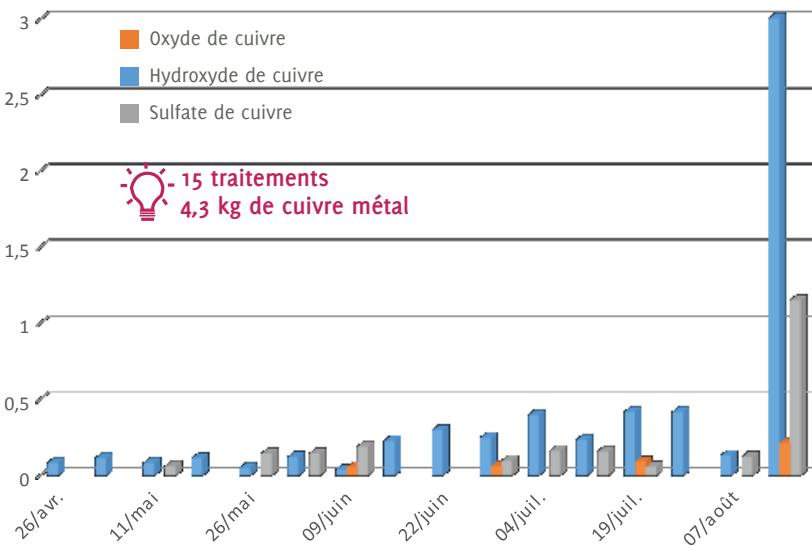


## STRATÉGIE DES DOSES DE CUIVRE

Ce qui a pu être observé de façon générale auprès des viticulteurs du groupe Dephy est une stratégie combinant une quantité importante de traitements (un par semaine voire plus si la pluviométrie l'oblige au cœur de la saison) et des petites doses de cuivre métal (inférieures à 300 g). Voyons maintenant deux calendriers de traitements de 2018 et 2019 de deux des vignerons du groupe, satisfaits de leurs rendements, pour illustrer cette stratégie.

### RÉPARTITION DES TRAITEMENTS EN 2018 (FORTE PRESSION MILDIOU) DU VIGNERON FERME (6)

RENDEMENT MOYEN DE L'ANNÉE : 42 HL



### COMMENTAIRES

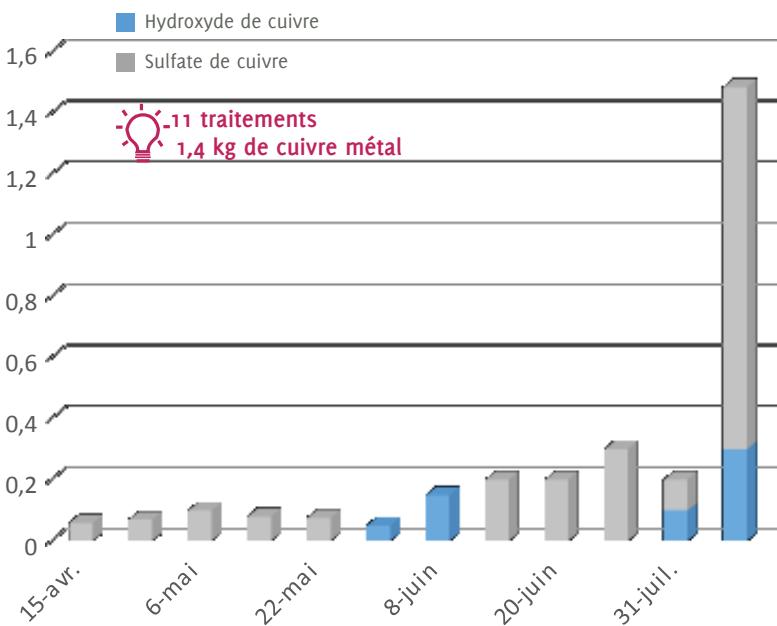
On voit rapidement que lorsque la pression mildiou est très élevée, il est difficile de faire des traitements à petite dose (inférieure à 300g) au cœur de la saison. Les doses de cuivre sont faibles en début de saison et tendent à redescendre sur la fin. Au cœur de la saison, le vigneron essaye de protéger au maximum la fleur et les baies néoformées. Voyons maintenant une année à faible pression mildiou.

### RÉPARTITION DES TRAITEMENTS EN 2019 (FAIBLE PRESSION MILDIOU) DU VIGNERON FERME (8)

RENDEMENT MOYEN DE L'ANNÉE : 62 HL

### COMMENTAIRES

On peut voir sur le graphique ci-contre que le vigneron a multiplié les traitements en utilisant des doses faibles de cuivre. On observe une légère hausse des doses au cœur de la saison, mais elles restent toujours en dessous des 300 g.





## STRATÉGIE

Le but de cette stratégie alliant de nombreux traitements à petite dose (inférieure à 300g de cuivre métal) est de protéger la vigne tout au long de sa croissance et d'éviter ainsi la contamination des organes néoformés : feuilles, inflorescences et baies. Les traitements sont réalisés avant chaque pluie contaminatrice (pluie de plus de 20 mm depuis le dernier traitement) et en fonction de la croissance de la vigne.

Un des autres intérêts de cette stratégie est de pouvoir moduler plus facilement la dose de cuivre métal en fonction des traitements sur la saison.

Cette stratégie demande :

- Une réactivité de traitement la plus courte possible (temps nécessaire pour traiter l'ensemble du domaine).
- De pouvoir s'adapter à l'évolution des prévisions météorologiques (très changeantes).
- Si besoin, traiter le week-end et les jours fériés.



## MOYEN DE DÉCISION DE TRAITEMENT DES VITICULTEURS

### UTILISATION DES PRÉVISIONS MÉTÉO

(plusieurs applications et site web comme Morecast, Météociel, Météo 60, Météo France etc...)

### STATION MÉTÉO PERSONNELLE

(température, hygrométrie, pluviométrie)

### CONSEILLER TECHNIQUE

### STADE PHÉNOLIQUE CLÉ

Dès le stade 3-4 feuilles, bien encadrer la floraison avec une protection maximale à la chute des capuchons floraux jusqu'à la fermeture

### DOSAGE

Début de saison avec 60g de cuivre métal puis 400g maximum en fonction de la saison

### BULLETIN DE SANTÉ DU VÉGÉTAL

### CALENDRIER LUNAIRE



### FERME 8

*Le calendrier lunaire nous permet de savoir quand traiter en préventif, même s'il fait beau. S'il y a une nouvelle lune ou une pleine lune plus un élément feuille, il faut absolument traiter. Cela fait partie de notre réflexion.*

### BULLETINS TECHNIQUES D'AGROBIO GIRONDE

### POUSSE DE LA VIGNE



### FERME 2

*Ajout de buses sur le pulvérisateur en fonction de la pousse de la vigne.*



### FERME 5

*Le but de réaliser beaucoup de traitements à faibles doses est d'accompagner la vigne pendant sa pousse et de la protéger tout au long de sa croissance.*



### FERME 1

*Le cuivre est un produit de contact et il faut qu'il soit mis sur les organes verts au cours de leur croissance. Les organes grossissent et ils ont besoin d'être couverts toute leur vie.*



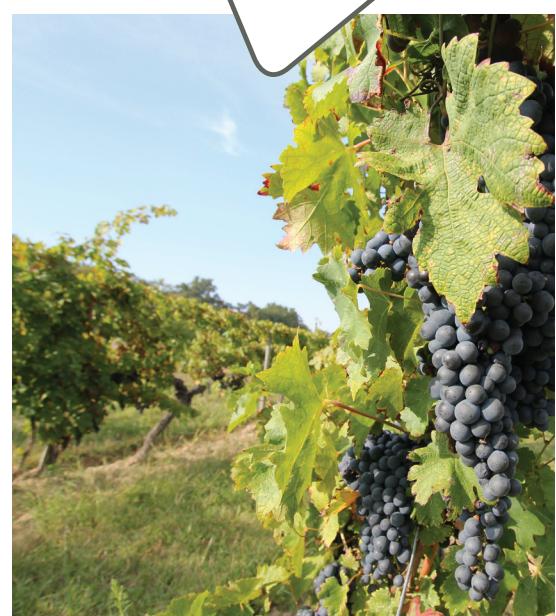
### FERME 8

*L'inconvénient de notre stratégie c'est notre bilan carbone, mais au moins, en fonction de la pousse, chaque nouvelle partie de la vigne est protégée.*



### FERME 7

*Tenir avec des petites doses permet de limiter le cuivre métal et couvrir la vigne tout le temps. Le climat océanique induit un départ de végétation rapide il faut donc assurer une couverture sur les jeunes apex tout le temps.*



# LES TYPES DE CUIVRES

Dans les derniers graphiques présentés, on peut voir que le vigneron utilise plusieurs types de cuivres en les combinant. En effet, les vignerons du groupe Dephy utilisent plusieurs types de cuivres qui ont des propriétés différentes. Voici maintenant une synthèse de leurs témoignages concernant les types de cuivres et leurs intérêts.

Le cuivre est efficace sous sa forme ionique  $Cu_2+$  lorsqu'il est dissout dans l'eau. Pour libérer l'ion cuivrique, il faut une certaine quantité d'eau qui est différente en fonction des produits cupriques. Dans le tableau, il s'agit de la colonne « Activation du cuivre ».

## “ HYDROXYDE DE CUIVRE

### FERME 8

*Il est intéressant car il a une action immédiate, il n'a pas besoin d'humidité pour être actif. Dès qu'il est sur le végétal il protège.*

### FERME 7

*C'est le petit plus qui manque au sulfate de cuivre pour la cicatrisation et le stoppage de la maladie en situation humide.*

### FERME 10

*Produit collant qui permet une meilleure activité et peut tenir plus longtemps. Mais il n'agit pas directement.*

### FERME 2

*L'avantage est qu'il est disponible plus vite et permet de lutter plus rapidement, je préfère démarrer par l'hydroxyde.*

	MATIÈRE ACTIVE	ACTIVATION DU CUIVRE	LESSIVABLE	UTILISATION
“	HYDROXYDE DE CUIVRE (SULFATE DE CUIVRE + SOUDE)	3 mm ou forte rosée	Dès 15-20 mm de pluie	Début de saison, période humide
“	BOUILLIE BORDELAISE (SULFATE DE CUIVRE + CHAUX)	6 mm de pluie selon l'intensité	Dès 25-30 mm de pluie	Milieu de saison et fin de saison si mildiou mosaïque
“	OXYDE CUIVREUX	15 mm de pluie : période orageuse	Dès 40-45 mm de pluie	Fin de saison et avant un orage

## “ BOUILLIE BORDELAISE

### FERME 8

*Son efficacité n'est plus à démontrer, le cuivre sous cette forme nécessite un peu d'eau avant d'être actif.*

### FERME 7

*Le sulfate de cuivre permet de faire un voile de protection contre les précipitations.*

### FERME 8

*Je préfère utiliser le sulfate car je trouve qu'il est moins agressif que l'hydroxyde sur le feuillage.*

## “ OXYDE CUIVREUX

### FERME 6

*J'ai arrêté d'utiliser l'oxyde de cuivre car je ne suis pas convaincu de son effet. Une fois le mildiou installé, il n'est pas très utile et en plus j'ai retrouvé des résidus dans mes jus de fonds de benne, ce qui engendre des problèmes aromatiques dans le vin.*

### FERME 2

*15 mm pour agir en cas de grosse pluie, compliqué à gérer, mais le meilleur en cas de grosse pluie, mais pas seul (car au démarrage de la pluie il ne sera pas actif). Attention sur raisin car il est possible d'avoir des résidus dans le vin (surtout sur les blancs, si non lessivés avant les vendanges).*

### FERME 8

*Il nécessite beaucoup d'eau pour être actif et il peut laisser des résidus dans le vin.*

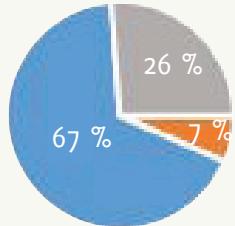
Les viticulteurs du groupe Dephy Ferme Agrobio Gironde utilisent les différents types de cuivres en les combinant. De façon générale ils utilisent le sulfate de cuivre en complément avec l'hydroxyde de cuivre pour avoir une protection optimale et plus longue en fonction des précipitations annoncées. Si des orages sont annoncés ils combinent les 3 types de cuivres pour être sûrs d'être protégés.

⚠ Malgré la pratique courante des viticulteurs d'associer les cuivres pour améliorer leur efficacité, plusieurs travaux scientifiques tendent à montrer qu'il n'y a pas de différence d'efficacité des différents cuivres. (« COMPORTEMENT AU LESSIVAGE DE DIFFÉRENTES FORMULATIONS CUPRIQUES » Alexandre Davy (Institut Français de la Vigne et du Vin)).

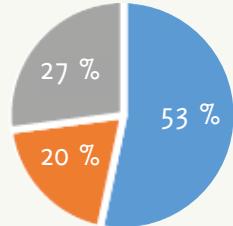
# L'UTILISATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE CUIVRES DES VITICULTEURS DU GROUPE

RÉPARTITION DES TYPES DE CUIVRES SUR LES 6 DERNIÈRES CAMPAGNES VITICOLES  
QUANTITÉ DE CUIVRE MÉTAL

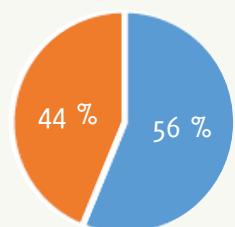
VITICULTEUR FERME (6)



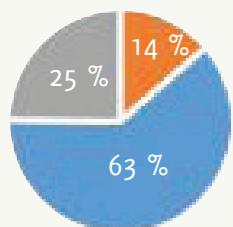
VITICULTEUR FERME (2)



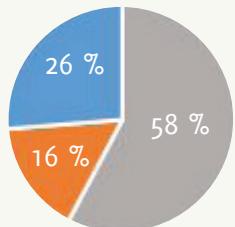
VITICULTEUR FERME (10)



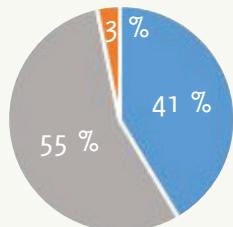
VITICULTEUR FERME (3)



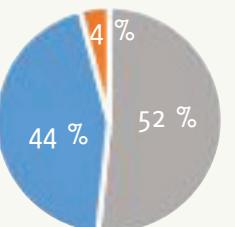
VITICULTEUR FERME (7)



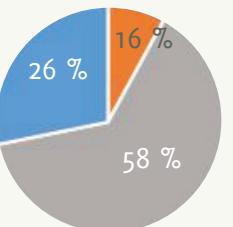
VITICULTEUR FERME (8)



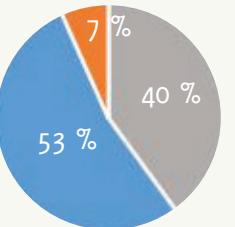
VITICULTEUR FERME (1)



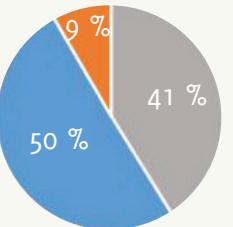
VITICULTEUR FERME (5)



VITICULTEUR FERME (4)



VITICULTEUR FERME (9)



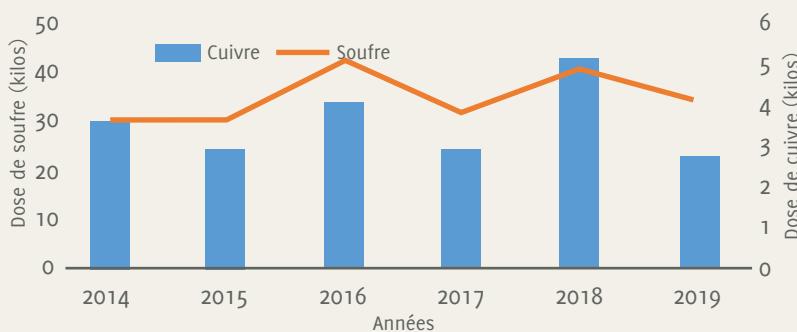
On voit à travers ces graphiques l'utilisation des différents types de cuivres des viticulteurs. Les viticulteurs du groupe Dephy ont tendance à utiliser principalement du sulfate de cuivre et de l'hydroxyde de cuivre en les combinant dans la plupart de leurs traitements. L'oxyde est lui employé ponctuellement avant des orages en Juin/Juillet.

## L'UTILISATION DU SOUFRE AU SEIN DU GROUPE

Le soufre est utilisé jusqu'à la fermeture de la grappe (voir véraison en cas de symptômes) de façon systématique par les viticulteurs du groupe Dephy pour deux raisons : lutter contre l'oïdium et lutter contre le black-rot. En effet, malgré un climat moins propice que certaines régions françaises (Sud-Est de la France), l'oïdium est présent en Gironde. Dans le cadre de la lutte contre le black-rot, le soufre et le cuivre sont combinés pour éviter les contaminations. De plus, après les entretiens de l'ensemble du groupe de viticulteurs, leurs observations sont claires : la combinaison soufre/cuivre offre une bien meilleure protection que ce soit pour le mildiou, le black-rot ou encore l'oïdium. Les deux produits associés offrent une synergie permettant de mieux protéger la vigne.

➤ Les itinéraires techniques des vignerons étudiés montrent que les deux antifongiques (cuivre et soufre) sont associés à chaque traitement, ce qui explique le peu de foyers d'oïdium dans le secteur suivi. Le climat et le soufre utilisé permettent d'empêcher les départs de contamination.

EVOLUTION DU CUIVRE ET DU SOUFRE SUR LES 6 DERNIÈRES CAMPAGNES VITICOLES DU VIGNERON DEPHY FERME (8)



On peut voir aisément sur le graphique, ci-dessus, que les doses de cuivre et de soufre sont corrélées et illustrent bien l'alliance cuivre/soufre utilisée par les viticulteurs.

### “ FERME 6

*L'utilisation de ces produits permet de diminuer les doses de cuivre. De plus si on varie le bol alimentaire de la vigne on peut l'aider tout au long de sa croissance.*

### “ FERME 2

*Depuis que j'utilise tous ces produits il y a des effets non intentionnels : disparition des bois morts, plus grande consommation de la nature des bois morts. Il n'y a pas forcément que des effets contre le mildiou mais ils permettent un équilibre entre le milieu et la vie du sol. Les sols absorbent mieux l'eau également.*

### “ FERME 8

*Tous ces produits ont fait évoluer la vigne. Elle est plus dans son environnement. On n'a pas de résultat négatif, et tout n'est pas prouvé. Ils sont utilisés dans le but d'aider la plante à se défendre par elle-même au maximum et avec l'utilisation de végétal sur du végétal on n'a pas de contre-indication.*

## AUTRES PRODUITS

A ce jour, il n'existe pas de produits autorisés en bio permettant de supprimer le cuivre. Mais les vignerons du groupe Dephy ferme utilisent d'autres produits pour optimiser leurs traitements et accompagner la vigne pendant sa croissance. Nous présenterons les produits les plus utilisés au sein du groupe et l'intérêt que les vignerons leur trouvent.

### ➤ HELIOSOL (ADJUVANT)

Terpènes qui permettent une meilleure pulvérisation, Heliosol est utilisé comme adjuvant pour éviter les dérives lors de la pulvérisation. En plus, il a une propriété qui permet de sécher les spores de mildiou et de diminuer la prolifération du champignon. Ce produit permet aussi de rendre le cuivre moins lessivable. Il est produit dans les Landes.

### ➤ PREV-AM, ESSENC'CIEL, LIMONICIDE (BIOCONTRÔLE)

Terpènes d'oranges utilisés pour sécher les spores de mildiou.

### ➤ TALC (TALC DE LUZENAC, INVELOP)

Talc utilisé pour limiter l'humidité sur la vigne.

### ➤ CUIVROL (ENGRAIS FOLIAIRE)

Produit à base de cuivre.

### ➤ LABICUPER (ENGRAIS FOLIAIRE)

Produit à base de cuivre.

### ➤ ESPO TOP (ENGRAIS FOLIAIRE)

Produit à base de magnésium.

### ➤ PURINS / EXTRAITS FERMENTÉS D'ORTIE (PNPP)

### ➤ TISANE DE PRÊLE (PNPP)

### ➤ TISANE DE CONSOUDE (PNPP)



## LA PULVÉRISATION

### TYPE DE PULVÉRISATEUR

Plus de la moitié des viticulteurs du groupe Dephy Ferme d'Agrobio Gironde utilisent des pulvérisateurs aéroconvecteurs à jets portés.



### VOLUME

Le volume de traitement peut varier en fonction des viticulteurs. Le volume en début de saison varie de **50 à 70 l/ha** pour finir en fin de saison de **180 à 200 l/ha**.

### VITESSE

La vitesse de traitement varie au sein du groupe de **4 à 7 km/h**.

### NOMBRE DE RANG TRAITÉ

De façon générale, les vignerons du groupe Dephy Ferme traitent un rang sur deux. Lorsque la pression est très forte certains viticulteurs vont traiter en passant dans tous les fonds pour améliorer la qualité de la pulvérisation.

Certains viticulteurs alternent l'ordre de traitement des parcelles afin de ne pas toujours commencer par les mêmes parcelles pour limiter l'impact de la rosée du matin et de la chaleur de l'après-midi.

### RÉACTIVITÉ

La réactivité de traitement est différente en fonction des viticulteurs compte tenu de la superficie des domaines. Mais l'ensemble des vignerons s'entendent à dire que le temps nécessaire pour traiter l'ensemble du domaine doit être le plus court possible (une journée maximum).

Dans l'idéal, de mai à juillet les viticulteurs doivent se tenir prêts à intervenir une à deux fois par semaine lorsque la pluviométrie annoncée le nécessite.

- + Pouvoir traiter si nécessaire les weekends et jours fériés.
- + Pouvoir traiter même quand le sol est détrempé.



#### SOLUTION DE VIGNERONS :

- Achat d'un pulvérisateur tracté par un quad pour intervenir sur les sols détrempés.
- Achat d'un deuxième pulvérisateur pour pouvoir réaliser des traitements en 4 heures, et avoir une solution de repli en cas de panne.
- Organisation d'astreinte pour les tracteuristes pour les weekends et jours fériés de mai à juillet.

### RÉGLAGE

Les buses sont ouvertes progressivement sur la voûte en fonction de la croissance de la vigne. Les vignerons essayent d'avoir un débit plus important sur la zone fructifère pour mieux la protéger.



#### SOLUTION DE VIGNERONS :

- Achat d'un débitmètre pour contrôler rapidement le débit de chaque buse.
- Tests avec des papiers hydro sensibles en début de campagne pour optimiser les réglages du pulvérisateur.





# L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE VUE PAR LES VITICULTEURS DU GROUPE

## DEPHY FERME D'AGROBIO GIRONDE

### “ FERME 6

La conversion fait peur, mais il faut se lancer, s'y mettre à fond. Certains pensent peut-être que c'est une bouée de sauvetage par rapport au prix du marché du vin, mais il faut mettre du cœur dans la conversion pour la réussir complètement et ne pas se lancer dans l'aventure seulement par intérêt économique, car si on ne croit pas à ce qu'on fait, on a de grandes chances de ne pas y arriver.

Il faut s'informer, se faire accompagner, mon accompagnement a été très déterminant pour ma conversion. Beaucoup d'aide aussi pendant la période hivernale, car on a le temps et on peut pousser la réflexion au maximum, se préparer en amont. Essayer de lire des documents pour être au courant de ce qui se fait. À partir d'avril, on a plus le temps et si on n'est pas prêt avant, c'est impossible de réussir correctement. Essayer de ne pas être en retard (sur la taille par exemple). L'hiver est une période qui peut être décisive.

Discuter avec d'autres vignerons, partager les connaissances.



### “ FERME 2

La bio ne va pas faire baisser les rendements. On peut faire de bons rendements en bio et il faut les viser car c'est le seul moyen de s'en sortir économiquement et de conserver des parts de marché à l'extérieur. Pour réussir en bio, il faut traiter les problèmes à la base, et donc ne pas imaginer que la bio va aider la partie commerciale. S'il y a un problème commercial ce n'est pas la bio qui va aider à sortir du problème. La bio ne va pas tout sauver, ce sont plutôt des formations commerciales. Le viticulteur doit savoir défendre son produit, sa valeur et mieux le vendre. Il faut aussi connaître son matériel de pulvérisation et bien savoir l'utiliser, être réactif, utiliser des sous-traitants pour assurer un traitement, par exemple s'il y a un problème mécanique. Faire du réseau bio et échanger, d'où l'intérêt d'Agrobio Gironde.

Ne pas hésiter à se faire aider par un conseiller et surtout pour réussir en bio, il faut avoir vraiment envie de le faire et ne pas le faire à moitié pour espérer surfer sur une vague.

### “ FERME 8

Il faut mettre l'accent sur la vie du sol pour combattre les aléas climatiques. Je pense qu'il n'y a pas une solution miracle mais qu'il faut mettre en place plusieurs actions pour essayer de voir comment réagit la maladie pour pouvoir lutter contre le mildiou.

Si on arrête le désherbage il faut travailler le sol pour accompagner la vigne dans le changement d'itinéraire technique. Il ne faut pas faire de grosses surfaces d'un coup, investir dans un bon matériel et essayer de trouver un bon personnel.

Utiliser beaucoup de tisanes et des engrains verts, pour aider la vigne et lui donner des défenses.

Il faut y aller tout doucement même si ça coûte cher car sinon on risque de perdre beaucoup de récolte. Se faire accompagner et échanger avec les autres vignerons, se former et échanger est très intéressant. Avoir un conseiller qui vous suit peut-être aussi une très bonne option.

### “ FERME 7

Les 3 mots d'ordre sont : Observation, Rigueur et Relativiser.

Savoir qu'on ne maîtrise rien, que l'on fait des erreurs tous les ans, que l'on n'est jamais content de soi.

Avoir une vision extérieure de ce que l'on fait.

Il ne faut pas partir dans la Bio Tech, dans l'utilisation de 1000 produits de bio contrôle. Il ne faut pas standardiser, il faut laisser la plante tranquille si elle a du mal une année, l'année suivante sera meilleure.



### “ FERME 3

Être dans la vigne le plus souvent possible, ne pas hésiter à traiter dès le lessivage et ne surtout pas attendre. Préparer son matériel pour traiter de suite.



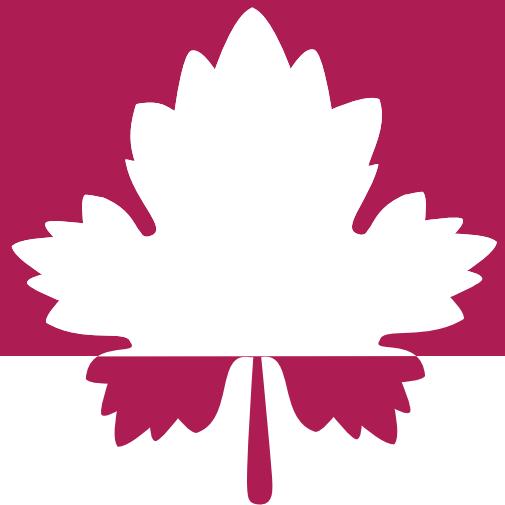
### “ FERME 10

Savoir que ça va être dur, et qu'il y aura beaucoup de difficultés, de remises en cause, mais le problème numéro un, c'est le travail du sol et pas forcément le mildiou.

Au-delà de 15 ha, il faut un bon chauffeur mécano, sinon c'est compliqué de gérer le domaine surtout en bio (ex : panne de pulvérisateur).

### “ FERME 1

Se faire accompagner, que ce soit pour le type de pulvérisateur ou encore pour savoir comment gérer les traitements. Echanger au maximum avec d'autres vignerons, sortir de sa propriété pour voir ce qui se fait ailleurs. Faire des formations pour toujours en apprendre plus. Mais surtout ne pas hésiter à se faire accompagner, que ce soit sur les parties techniques ou commerciales.



RETOUR D'EXPÉRIENCE

# LA LUTTE CONTRE LE MILDIOU

## DU GROUPE DEPHY FERME D'AGROBIO GIRONDE

Agrobio Gironde vient de publier un fascicule sur la « Lutte contre le Mildiou en Viti Bio » à partir de l'analyse et du retour d'expérience des dix viticulteurs Bio du Groupe Déphy Ferme animé par Agrobio Gironde sur les millésimes de 2014 à 2019. Ce fascicule rend compte des stratégies et solutions utilisées par les viticulteurs pour optimiser la lutte contre le mildiou. À travers ce document des éléments de réponses concrets issus de l'expérience des viticulteurs ont été mis en avant pour vous offrir un descriptif précis des pratiques des viticulteurs du groupe.

Le document est consultable sur notre site internet : [WWW.BIONOUVELLEAQUITAIN.COM](http://WWW.BIONOUVELLEAQUITAIN.COM)

### NOUS REMERCIONS LES VIGNERONS SUIVANTS...

- Romain RIVIERE
- Sylvie DULONG
- Sylvain DESTRIEUX
- Olivier REUMAUX
- Nicolas ROUX
- Alain FERRAN
- Jean-François MENARD
- Pascal PEYVERGES
- Laurent CASSY
- Michel LIESSI

...AYANT CONTRIBUÉ À CE DOCUMENT.

### NOUS REMERCIONS PARTICULIÈREMENT LES TECHNICIENS RÉDACTEURS SUIVANTS...

- Simon BOURDET, Stagiaire ingénieur DEPHY et Opticuivre à Agrobio Gironde (Bio Nouvelle-Aquitaine)
- Paul-Armel SALAUN, Ingénieur Réseau Déphy Ferme et conseiller viticulture à Agrobio Gironde (Bio Nouvelle-Aquitaine)

### QUI CONTACTER ?

#### PAUL-ARMEL SALAUN

Conseiller technique viticulture bio et Ingénieur Réseau Déphy Ferme  
06 71 84 24 81  
pa.salaun@bionouvelleaquitaine.com



• AGROBIO GIRONDE •



• BIO NOUVELLE-AQUITAIN •



CE DOCUMENT A ÉTÉ RÉALISÉ AVEC LA PARTICIPATION FINANCIÈRE DE :



• BIO NOUVELLE-AQUITAIN •  
Fédération Régionale d'Agriculture Biologique



RÉGION  
Nouvelle-  
Aquitaine



ÉCOPHYTO  
RÉDUIRE ET AMÉLIORER  
L'UTILISATION DES PHYTOS



OFB  
OFFICE FRANÇAIS  
DE LA BIODIVERSITÉ



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
Le Gouvernement



Gironde  
LE DÉPARTEMENT

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité