

MILDIOU 2023

Retours terrain, bilan de l'enquête, travaux menés pour accompagner les viticulteurs et leviers

Le Mildiou en 2023 :

Retours terrain, bilan de l'enquête, travaux menés pour accompagner les viticulteurs et leviers.

Synthèse des résultats de l'enquête et résumé des interventions des Rencontres Viticoles d'Aquitaine du 31 janvier 2024.

1- Mot du Président

Nous avons tous été marqués par le millésime 2023 et sa forte pression Mildiou, symbole d'un changement climatique ou d'un manque de moyens pour lutter contre les maladies fongiques. Le métier de vigneron se voit confronté à un nouveau défi : lutter mieux avec moins ? Si ce n'était qu'un jeu, je vous dirais que la solution est simple mais dans notre cas la réponse unique n'existe pas.

L'analyse des facteurs de réussite ou d'échecs de cette enquête vient apporter à la recherche une source de données extrêmement riche.

Cette enquête apporte une partie des réponses à notre questionnement mais n'est pas suffisante au vu des inconnues sur la conservation des spores de mildiou, sa propagation ou même son cycle. Je reste persuadé que la mutualisation des moyens de recherche de nos structures va permettre de trouver les réponses à vos interrogations.

Je ne crois pas en la solution unique mais bien en une adaptation significative de notre modèle de production. Nous attendons des moyens de lutte performants tant sur le matériel végétal, les solutions de biocontrôle ou bien encore sur la mise en place d'OAD comme partenaires du viticulteur.

Thomas Solans, Président du Vinopôle Bordeaux-Aquitaine



Certaines questions reposaient sur des évaluations déclaratives qui peuvent être en partie biaisées. Le nombre de répondants et les surfaces enquêtées nous permettent néanmoins de penser que nous avons une représentation plausible de la situation de 2023. Toutefois, leurs retours, déclaratifs, sont nécessairement orientés. Ces données permettent d'analyser la campagne passée et de tirer quelques conclusions. Le consortium ayant analysé les données s'engage sur le respect absolu de la confidentialité des données individuelles. Il convient cependant de noter que les résultats présentés sont issus d'un traitement anonymisé.

Les éléments provenant des résultats de l'enquête sont présentés dans le corps du texte.

Vous trouverez aussi dans ce document une synthèse de l'ensemble des interventions réalisées au cours des RVA. Vous les reconnaîtrez par un fond rose.

Enfin, certains focus spécifiques, issus ou non de l'enquête sont proposés. Vous les reconnaitrez par leur fond bleu.

Cette enquête a été coordonnée par Séverine Dupin (Chambre d'agriculture de la Gironde) et Marc Raynal (IFV) pour le Vinopôle Bordeaux-Aquitaine. Les analyses ont été réalisées par les deux responsables de l'enquête soutenus de Léo Gallot, Marc Vergnes, Stéphane Raynal (IFV) et Marion Marquet (Chambre d'agriculture de la Gironde).



Cette synthèse a été rédigée par les responsables de l'enquête et l'ensemble des intervenants aux RVA sous la coordination de Séverine Dupin, Laurent Bernos (Chambre d'agriculture de la Gironde) et Laure Cayla (IFV).







L'enquête a été préparée, analysée et diffusée avec des membres des structures suivantes :



















Table des matières

1-	Mot du Président	1
2-	Méthodologie de l'enquête, caractérisation et typologie des répondants	5
	Calendriers de Traitements	8
3-	Contextualisation du millésime 2023	10
4-	La perte de récolte due au mildiou en 2023	16
5-	Identifier les périodes climatiques les plus discriminantes	18
	Etude sur le jeu de données utilisé pour l'analyse des programmes de traiteme	
6-	Quelle évolution de la biomasse en 2023	
7- ren	Etude des calendriers de traitements – indicateurs sur la compréhension des perte	
I	FT, Nombre de jours couverts et quantités de cuivre	24
	ien entre le taux de protection au vignoble et évaluation de la perte de rendement du nildiou	
(Quel lien entre le type de produit utilisé et la perte de rendement estimée	28
ι	Utiliser des produits systémiques a-t-il eu un effet sur la qualité de protection?	29
(Quel lien entre la quantité de cuivre appliquée et la perte de rendement ?	30
8-	Conduite de la vigne et perte de rendement estimée	32
9- ce	Bio et biocontrôle , répondre aux questions de la filière sur ces nouveaux produits et mode de production	
10-	La Pulvérisation	37
11-	Gestion du vignoble retours d'informations et connaissances	39
12-	Lien entre les attaques de mildiou et l'Assurance Multirisques climatiques	41
13-	Réussites, échecs, commentaires : les remarques ouvertes des répondants	44
F	Principales raisons de réussite	44
F	Principales difficultés rencontrées	45
(Commentaires sur la situation sanitaire du millésime	46
E	Evolution de la pharmacopée et gestion des résistances	47
14-	Quelles suites après 2023	48
15-	Quel impact des vignes en friche ?	50
16-	Une dynamique de R&D pour répondre à vos questions	51
17-	- Conclusion	52

2- Méthodologie de l'enquête, caractérisation et typologie des répondants

A l'été 2023, le constat d'une attaque de mildiou sans précédent sur le département girondin et au-delà a été fait. Si, sur les Témoins non Traités, l'attaque semble équivalente aux années 2018 et 2021, elle peut être considérée comme exceptionnelle par son ampleur inédite sur les parcelles traitées. Toutefois, les retours terrain font état de niveaux d'attaque contrastés. Les professionnels de la filière ont donc souhaité une étude approfondie de l'attaque de mildiou sur 2023.

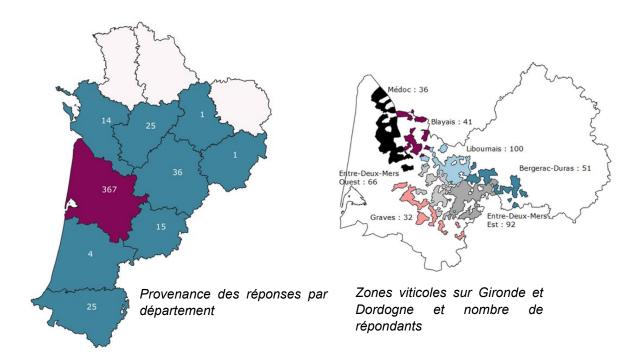
Pour répondre à cela, plusieurs démarches ont été mises en place : bilans de campagne des conseillers viticoles, analyses climatiques, retours d'expertise... Pour aller plus loin, le Vinopôle Bordeaux-Aquitaine et l'UMT Seven ont coordonné une enquête pour obtenir des retours terrain et tirer les enseignements de cette campagne afin d'anticiper et limiter les risques pour les années à venir.

Un questionnaire en ligne a été mis en place. Les répondants devaient également partager, s'ils le souhaitaient, leur programme de traitements aux deux responsables de l'enquête. Les questions concernaient le contexte de production, la dynamique de l'épidémie, l'évaluation de la perte due au mildiou ou encore des informations sur l'itinéraire de protection. Dans le questionnaire, une dichotomie entre Merlot et autres cépages a été réalisée en raison des retours terrain indiquant un impact plus important sur Merlot. Il a été demandé aux répondants de faire un retour sur le cas le plus représentatif de leur exploitation. L'enquête a été rendue accessible du 8 août au 30 novembre 2023, à l'ensemble des viticulteurs de Nouvelle-Aquitaine. Des mailings spécifiques ont été réalisés par le Vinopôle, l'UMT Seven et leurs partenaires : interprofessions bordelaises et périgourdines, VBNA, newsletter chambres etc. Enfin, un relais d'ampleur a été réalisé via le BSV.

Données clefs de l'enquête

488	Répondants
70	Questions
176	Calendriers de traitement
132	Calendriers de traitement sur Gironde et Dordogne

Pour compléter l'analyse, des données climatiques journalières (température et pluviométrie) par commune ont été extraites (source Météo France) et ont permis de calculer des indicateurs à divers pas de temps (mensuel, hebdomadaire ou journalier).



Une grande majorité des réponses provient de Gironde. Pour l'analyse des données, nous avons créé des zones viticoles, en :

- Regroupant des départements entre eux
- Divisant la Gironde en 6 zones

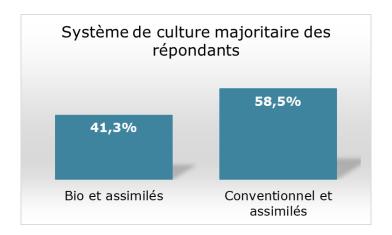
Les 9 zones viticoles créées sont :

- Cognac (16 + 17) : 39 répondants
- Bergerac-Duras (24 + 47) : 51 répondants
- Sud Aquitaine (40 + 64): 29 répondants
- Médoc (33) : 36 répondants
- Blayais (33): 41 répondants
- Libournais (33): 100 répondants
- Entre-Deux-Mers Est (33): 92 répondants
- Entre-Deux-Mers Ouest (33): 66 répondants
- Graves (33): 32 répondants

Ces zones ont facilité une analyse par groupe tenant compte des particularités climatiques de chacune. L'objectif était d'avoir au moins 30 répondants par zone afin de travailler sur des moyennes les plus représentatives possible. Les données de Corrèze et de Haute-Vienne ont été intégrée uniquement dans les analyses globalisées, pour respecter l'anonymat des résultats.

Afin d'étudier l'impact du système de culture choisi par les répondants sur les difficultés engendrées par le millésime 2023, une question sur celui-ci avait été intégrée à l'enquête. 8 grands types de systèmes de culture ont été déclarés par les répondants. Pour faciliter l'analyse, nous avons fait le choix de regrouper les systèmes de culture en 2 grandes classes :

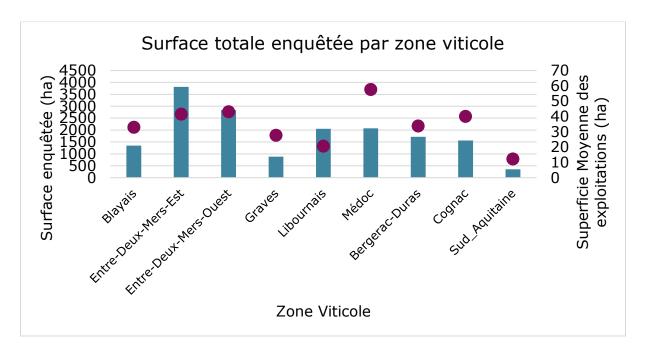
 Répondants en agriculture biologique, en cours de conversion ou en biodynamie – nommés « Agriculture Biologique ou assimilé » Répondants en conventionnel raisonné, en stratégie sans CMR, en certification Zéro Résidus de Pesticides ou justifiant d'une certification environnementale hors AB – nommés « Conventionnel ou assimilé »



Système de culture des répondants, toutes zones confondues

Nous observons une sur-représentation des répondants cultivant la vigne en agriculture biologique, conversion ou en biodynamie (41% contre 25% de surface en Gironde par exemple).

D'autre part, l'encépagement en Merlot des répondants est cohérent avec la moyenne girondine.



Superficies enquêtées par zone viticole (histogramme), surface moyenne des exploitations (points – échelle secondaire)

Au total, environ 16 500 ha ont été enquêtés. Selon les zones viticoles, entre 350 et 3 500 hectares ont été étudiés. Les superficies moyennes des exploitations varient de 12 ha dans le sud de l'Aquitaine à plus de 55 ha dans le Médoc où certains répondants travaillent dans des domaines de plus de 300 hectares.

Calendriers de Traitements

La collecte des calendriers de traitements s'est faite sur la base du volontariat, en complément des réponses à l'enquête. Une fois réceptionnés, les documents ont été ressaisis dans une trame commune pour homogénéiser les multiples formats envoyés. Seules les interventions fongicides ont été saisies et l'analyse s'est concentrée sur les produits anti-mildiou. Les engrais foliaires n'ont pas été saisis, ce qui peut biaiser les quantités de cuivre totales appliquées le cas échéant. Une fois complété, la trame a servi de base pour l'édition d'un calendrier de traitement à l'échelle de la semaine dans lequel ont été rajoutées les données météo.

176 exploitations ont transmis leur cahier d'enregistrement phytosanitaires soit 36% des répondants

Dans ce document, seuls les 132 Calendriers de traitements sur Gironde et Dordogne ont été analysés :

- 4 780 Ha = Surface cumulée des exploitations ayant fourni les calendriers de traitement
- Merlot = 2446 ha, soit 47% de l'encépagement

Répartition des calendriers de traitements reçus par système de culture

Mode de protection	Nombre de calendriers	% du total	Regroupement réalisé (système de culture)	
Conventionnel raisonné	45	35		
Zéro CMR	19	14	Conventionnel ou	
Certification environnementale (hors AB)	8	6	assimilé = 55%	
Certifié agriculture biologique ou en cours de conversion	57	43	Agriculture biologique ou	
Biodynamie	3	2	assimilé = 45%	

Le pourcentage de calendriers de traitements en agriculture biologique ou assimilés est élevé au regard de la répartition actuelle de ce mode de production sur notre région mais est cohérent avec la répartition des répondants de l'enquête.

Pour étudier les calendriers de traitements, des indicateurs spécifiques ont été déterminés et sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

Indicateurs calculés pour l'analyse des programmes de traitements

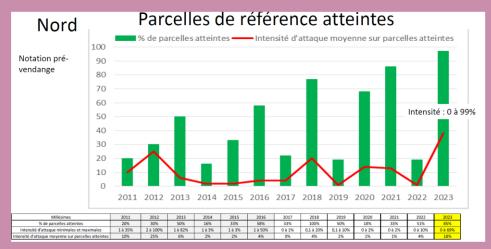
Indicateur	Variables quantitatives/qualitatives mise à profit			
IFT	Calculé pour chaque intervention et produit de la manière suivante : dose appliquée surface traitée			
	$\frac{1}{dose\ homologu\acute{e}e} \times \frac{1}{surface\ totale\ parcelle}$			
	En cas d'application de plusieurs produits lors d'un traitement, les IFT unitaires sont sommés.			
Type de produit – Indicateur	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
pour évaluer	Pénétrant = 2			

l'impact du type de produit	Systémique = 3 Le programme de traitement prend ensuite une valeur cumulée semaine par semaine en fonction du type de produit utilisé. Ainsi, un viticulteur qui aurait fait un produit de contact puis un systémique et de nouveau un produit de contact se trouvera avec un indicateur de 1+3+1 = 5
Nature du produit	Permet de compter le nombre de cuivre seul, de produits pénétrants, systémiques, de type biocontrôle
Rémanence	Attribué en fonction du type de produit : Biocontrôle = 7j (hors phosphonates où la valeur est de 14 j) Contact = 7j Pénétrant = 12j Systémique = 14j
Rémanence à dose appliquée = Nombre de jours théoriquement	de jours couverts à dose pleine en fonction du type de produit afin de connaître le nombre de jours théoriquement couverts. Cas particulier du cuivre : si un cuivre seul a été appliqué, un coefficient basé sur la quantité de cuivre s'applique aux 7j de rémanence : $\underbrace{qt\'e Cu \ appliqu\'ee \ (g) \ \times r\'emanence \ (7j)}$
couverts	400 On considère ainsi comme standard une application de 400g de cuivre métal. Au-delà la rémanence augmente, en deçà la rémanence diminue

3- Contextualisation du millésime 2023

2023, une saison viticole éprouvante, Bruno Samie (CA33)

La campagne 2023 est caractérisée par des températures moyennes au-dessus des normales et une période printanière très arrosée qui en a fait le millésime mildiou par excellence, comme le prouve le graphique issu des suivis BSV. En Nouvelle-Aquitaine la perte de récolte induite est importante même si des disparités apparaissent selon les territoires. En complément les vers de grappe et des conditions hydriques limitantes se sont invités avant vendanges accentuant les pertes.



Série temporelle des bilans de fin d'année des attaques de mildiou sur les parcelles de référence du BSV Nord-Aquitaine



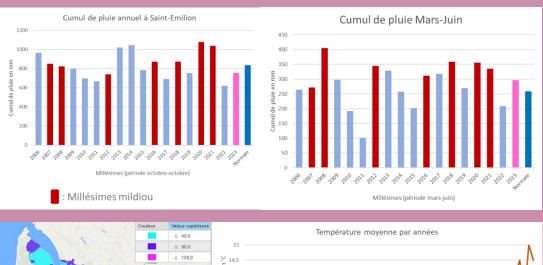
2023, quelle différence avec les millésimes passés, Christian Debord (IFV)

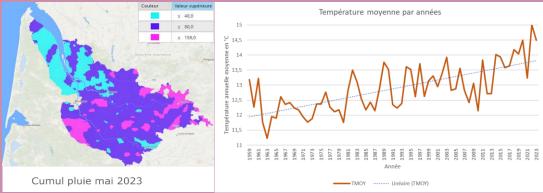
Le profil climatique de 2023 a été comparé aux normales de 1991 à 2020 grâce aux données SAFRAN de Météo France. Une attention particulière a été portée aux millésimes également touchés par le mildiou. 2023 se distingue par ses records de température et de sécheresse hivernale ainsi que par des fluctuations importantes dans les précipitations de la période clef mai-juin, favorisant à la fois le développement de la plante et celui du mildiou.

Ainsi, il a été observé que les destructions dues au mildiou les plus fortes débutent à partir de cumuls de 150 mm de pluie d'avril à juin. Sur le secteur de Saint-Emilion, le millésime 2023 n'est pas discriminant en termes de pluies par rapport aux autres millésimes mildiou. Au niveau mensuel, mars et juin 2023 apparaissent comme plus pluvieux que la normale.

Les températures moyennes montrent une claire tendance à la hausse depuis 1959 avec 2022 et 2023 se situant comme les plus chaudes. En 2023, tous les mois de l'année sauf février ont été supérieurs aux normales et mars et juin marquent des records. 61% des jours de l'année 2023 ont été supérieurs aux normales.

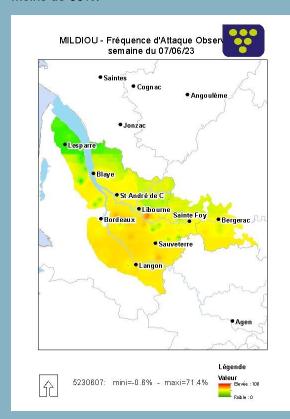
Au niveau pluie, un record de sécheresse de 33 jours entre janvier et février a été observé en 2023. La fréquence de jours de pluies a ensuite été régulière entre mars et juillet. Sur Saint Emilion on observe deux périodes rapprochées de 5 jours de pluies consécutifs en avril et mai.

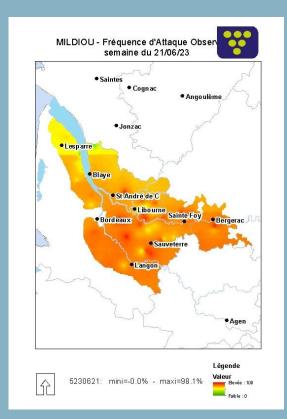




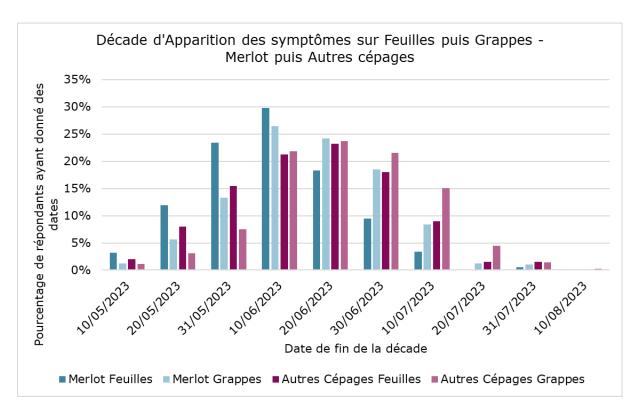
Retours terrain sur l'attaque de mildiou – Focus sur les fréquences d'attaque observées (Bulletins de modélisation et BSV)

Au 31 mai, seules quelques observations de mildiou remontent sur des secteurs comme le libournais ou l'entre-deux mers. Dès début juin, on note une augmentation rapide des Fréquences d'Attaque Observées et le Médoc reste la zone la plus exempte de symptômes. Au 21 juin, l'attaque est généralisée. Des zones autour de Sauveterre de Guyenne, Libourne et Bergerac sont très fortement touchées. Puis, Début juillet, l'attaque est généralisée et seul le Médoc semble avoir des fréquences de moins de 80%.





Fréquences moyennes d'attaques observées sur les Témoins non Traités (Feuilles et Grappes confondus) dans le cadre du réseau de suivi de parcelles du BSV



Décade d'apparition des symptômes de mildiou sur Feuilles et Grappes pour le Merlot et les autres cépages

Nous observons que les symptômes ont été observés sur Merlot plus tôt que pour les autres cépages.

Sur le Merlot, les périodes de sortie sont :

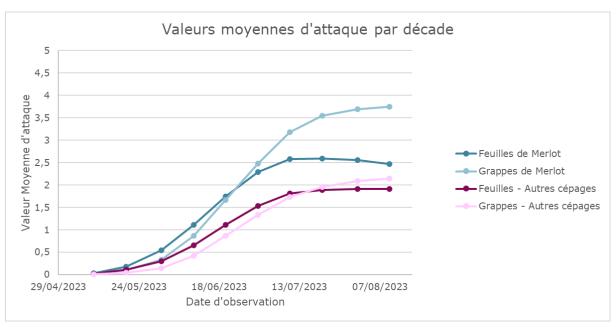
- Feuilles entre le 20 mai et le 10 juin
- Grappes entre le 1 et le 20 juin

Pour les autres cépages, les sorties datent de :

- Feuilles du 20 mai au 30 juin
- Grappes du 1 juin au 20 juillet

La différence entre Merlot et autres cépages se ressent aussi sur l'intensité des attaques observées, caractérisées ici par une classe allant d'une absence de symptôme à une destruction totale de la récolte. Les moyennes des classes observées permettent de caractériser les points suivants :

- Le Merlot a été le premier cépage touché tant sur feuilles que sur grappes
- L'attaque observée sur les grappes de Merlot est nettement plus élevée que celle remontée pour les grappes des autres cépages (attaque très forte versus attaque moyenne à faible) et plus rapide



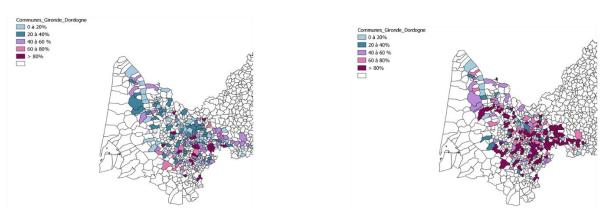
0 : pas de symptômes / 1 : premiers symptômes / 2 : symptômes faibles à moyens / 3 : symptômes forts / 4 : symptômes très forts / 5 : destruction de la récolte (grappes)

Dynamique moyenne d'évolution des symptômes sur feuilles et grappes pour le Merlot et les autres cépages

Ronan Jehanno, Chef du département de production de matériel végétal à la CA33, confirme que le Merlot est le cépage le plus sensible au mildiou des 6 variétés noires autorisés en AOP à Bordeaux. Toutefois, la génétique ne nous apprend pas les raisons de cette sensibilité. Il est possible que ce soit lié à la conjonction multifactorielle de la phénologie du Merlot, de sa vigueur et du climat de 2023.







Pourcentage de destruction sur la parcelle la plus touchée par commune – Merlot (Droite) et autres cépages (Gauche)

Les cartes ci-dessus montrent que le pourcentage de destruction observé sur les parcelles les plus touchées est plus important pour le Merlot (niveau de destruction moyen de la parcelle la plus touchée supérieur à 80%) que celui observé pour les autres cépages (niveau de

destruction moyen de la parcelle la plus touchée compris entre 20 et 40%). On observe un gradient sur le secteur présenté tendant vers des attaques plus importantes sur le Sud et l'Est ce qui est cohérent avec les retours du terrain faisant état d'attaques plus importantes sur les zones de l'Entre-Deux-Mers, du Libournais et de Bergerac-Duras.

4- La perte de récolte due au mildiou en 2023



Le Calcul:

Perte de rendement estimée (hL/ha)

Objectif de rendement 2023 (hL/ha)

Perte de rendement estimée (%)

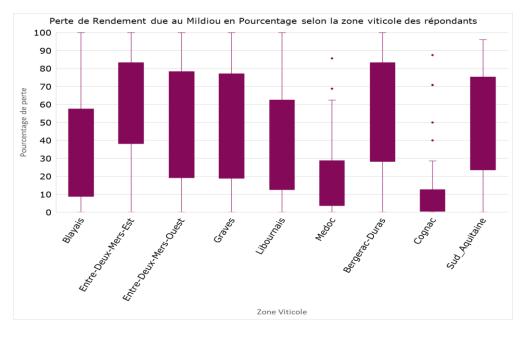
Dans le cadre de l'enquête, nous avons recueilli les objectifs de rendement début 2023 ainsi que la perte de rendement en hL/ha estimée due au mildiou. Afin de travailler sur des données comparables et de gommer les disparités dues aux objectifs de rendement variables, nous en avons traduit un % de perte de rendement qui est le ratio entre la perte estimée et l'objectif initial. C'est cet indicateur qui sera utilisé pour la suite du travail.



Le Chiffre : 90,3%

C'est le pourcentage de répondants de l'enquête qui nous annoncent une perte de récolte due au mildiou. Elle peut être plus ou moins importante, d'une perte faible à la destruction totale de la récolte.

Quelle que soit la zone viticole, les pertes de rendement sont très variables. L'enquête vise à faire des analyses globalisées des réponses pour essayer de tirer des conclusions sur le millésime. Pourtant, cette disparité des pertes de récolte laisse présumer qu'il n'y a pas un mais des facteurs explicatifs à la perte observée. D'autre part, ce graphique confirme des observations de terrain : les zones Cognac et Médoc ont été moins touchées par le mildiou que les autres zones. Dans une moindre mesure, le Blayais et le Libournais semblent aussi concernés par des évaluations de pertes de récolte un peu plus faibles que les autres zones.

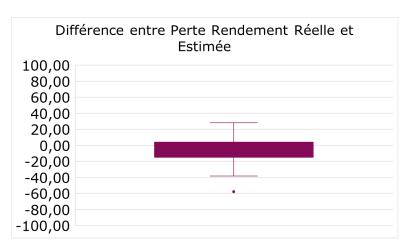


Perte de rendement par zone viticole

Le complément : Est-ce que les estimations de pertes de rendement faites dans l'été se sont confirmées à la vendange ?

Nous avons demandé aux répondants de l'enquête qui acceptaient d'être recontactés de nous fournir leurs déclarations de récolte. Nous avons obtenu 55 réponses et avons étudié à partir de celles-ci si la perte de rendement avait été bien estimée ou non.

Les valeurs positives sur le box plot correspondent à une perte de rendement plus importante que celle estimée et inversement. Le boxplot a une médiane proche de 0, ce qui met en avant une estimation plutôt conforme à l'été au regard de



Comparaison estimation perte de rendement et perte de rendement réelle (n=55)

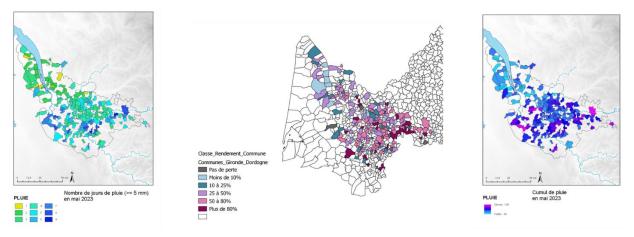
la réalité de la récolte. La majorité des réponses se situe entre 0 et - 15%. Les viticulteurs ont donc eu tendance à légèrement surestimer la perte due au mildiou lors de leur réponse à l'enquête. Nous notons peu de données aberrantes (points hors boxplot). Les résultats que nous avons obtenu sur la base d'une estimation de la perte de récolte potentielle sont donc réalistes.

D'autre part, nous n'observons pas de biais dû à la date de réponse à l'enquête et donc d'estimation de la perte de récolte. Les personnes ayant répondu à l'enquête dans l'été n'ont ainsi pas surestimé leur perte par rapport à des répondants d'automne.

5- Identifier les périodes climatiques les plus discriminantes

Grâce aux données climatiques journalières par commune, nous avons pu calculer des indicateurs hebdomadaires et mensuels pour caractériser le climat pour chaque commune. Les températures et les précipitations ont ensuite été comparées aux estimations de perte de rendement via des analyses de données dites multivariées afin de rechercher quelle variable (température, pluviométrie) et quelles semaines avaient le plus impacté dans les observations.

La répartition géographique des pertes de rendement fait état de pertes plus importants vers le Sud et l'Est de la zone étudiée (entre-deux-mers et Bergerac-Duras).

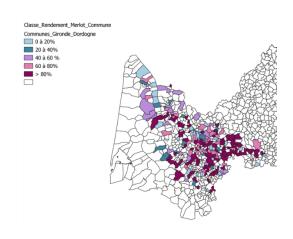


Impact du climat par commune sur les pertes de rendement moyennes

Nous avons pu noter que l'impact de la température n'a pas été discriminant sur les pertes de récolte. 2023 est l'année la plus chaude jamais enregistrée. Cela se confirme sur l'ensemble du secteur analysé. Il a fait chaud partout. La température est un facteur explicatif important de l'attaque observée mais elle n'a pas eu un effet permettant d'expliquer pourquoi la perte a été plus importante sur un secteur plutôt que sur un autre. C'est un effet global sur la Région.

Nos analyses ont fait ressortir des semaines charnières en termes de pluviométrie. Elles se situent au mois de mai. Les semaines 19 (08/05), 21 (20/05) et 22 (fin mai) sont celles qui présentent les corrélations les plus fortes avec les pertes de rendement. D'autres semaines sont ressorties de nos analyses mais moins fortement. Le mois de mai semble donc avoir eu un impact considérable sur les pertes de rendement. Les cartes présentées confirment cela. Nous pouvons noter que les pertes de rendement moyennes par commune sont plus importantes là où la pluviométrie ou encore le nombre de jours de pluies ont été plus importants.





Impact de la pluviométrie par commune sur le pourcentage de destruction sur la parcelle de merlot la plus touchée

Le lien avec la pluviométrie enregistrée est aussi vérifié pour les pertes de rendement potentielles sur la parcelle de Merlot la plus attaquée.

Ces résultats statistiques montrent une nouvelle fois comme la pluie peut avoir un effet dévastateur en lien avec le développement du mildiou sur des périodes précédant la floraison, notamment sur une année où la température est élevée.

<u>Etude sur le jeu de données utilisé pour l'analyse des programmes de traitement :</u>

Sur les 132 répondants de Gironde et Dordogne ayant fourni leur calendrier de traitement, le lien entre les cumuls de pluies hebdomadaires et le nombre de jours de pluies supérieures ou égales à 5 mm a été étudié pour les semaines 15 à 32 (entre le 10 avril et le 13 aout). Par rapport aux résultats présentés juste avant, chaque semaine est considérée comme dépendante des semaines d'avant. Un coefficient de détermination hebdomadaire a été défini. Il représente le lien en % entre la perte de rendement estimée et le climat de la semaine.

Cette étude permet d'identifier 5 périodes critiques au regard de la perte de rendement, qui se recoupent avec les résultats issus du jeu de données plus large :

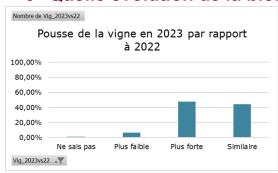
- Semaine 16, entre le 17 et le 23 avril, sur un stade moyen des parcelles de vigne de 3 à 5 feuilles (source bulletin modélisation IFV et BSV)
- Semaine 17, entre le 24 et le 30 avril avec un stade moyen de 5 à 6 feuilles étalées
- Semaine 19, du 8 au 14 mai pour un stade moyen de 8 à 9 feuilles étalées
- Semaines 23 et 24 entre le 5 et le 18 juin, en période de floraison
- Semaine 27 du 3 au 9 juillet, au moment de la fermeture de la grappe

A titre d'exemple, le tableau ci-dessous reprend des éléments en lien avec la pluviométrie et met en avant que les pertes de rendement augmentent avec les quantités de pluies enregistrées et l'intensité des pluies observées :

Moyennes de pluviométrie et de nombre de jours de pluies de plus de 5 mm par classe de perte de rendement entre le 8 et le 21 mai 2023

Classe de perte de rendement	Nombre de valeurs dans le jeu de données	Perte moyenne en %	Cumul moyen de pluie sur les semaines 19 et 20 (mm)	Nombre moyen de jours de pluies de plus de 5 mm semaine 19	Nombre moyen de jours de pluies de plus de 5mm sur les semaines 19 et 20
Moins de 25%	56	8	31	2,1	2,7
Entre 25 et 50%	26	42	36	2,2	2,9
Entre 50 et 75%	26	63	38	2,5	3,2
Plus de 75%	24	89	40	3	3,6

6- Quelle évolution de la biomasse en 2023



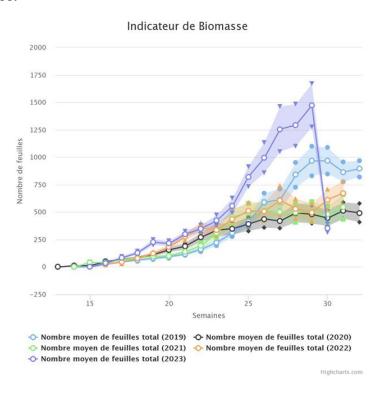


Vigueur et nombre de grappes en 2023 par rapport à 2022

Sentiment partagé par l'ensemble des personnes évoluant dans les parcelles en 2023, la pousse de la vigne a été très active. Ainsi, les répondants ont trouvé que la vigueur de leur plante était identique à celle de 2022 ou plus forte. Ils ont aussi noté que le nombre de grappes de 2023 était supérieur à celui de 2022.

Les notations BSV ont mis en avant que la pousse de la vigne a été très active en 2023 en particulier au mois de mai. Le nombre de centimètres gagnés et de nouveaux organes était particulièrement élevé. Ainsi, à tout moment, des organes néoformés étaient présents et non protégés contre le mildiou.

Des évaluations de l'IFV permettent de confirmer cela. Si l'on regarde le nombre de feuilles par plante sur les 5 dernières campagnes, 2023 est nettement au-dessus des autres millésimes. 2023 peut donc être caractérisé comme un millésime où la pousse et la biomasse ont été très élevées.



Suivi d'un indicateur de biomasse réalisé par l'IFV

Pourtant, l'enquête ne met pas en avant de lien direct entre la vigueur, le nombre de grappes et la perte de rendement estimée. Cette absence de corrélation s'explique par l'impact climatique du millésime. La chaleur et l'humidité ont favorisé la pousse de la vigne. À tout moment, il y avait donc des organes néoformés sur la vigne. Dans le même temps, le climat a eu un impact sur la protection de la plante de part entre autres le lessivage des produits. Nous avions donc des organes néoformés non protégés et un lessivage des protections. C'est la conjonction de ces facteurs qui implique la corrélation entre la pousse de la plante et l'attaque observée. Encore une fois, c'est le profil climatique de 2023 qui semble expliquer une grande partie de l'attaque!

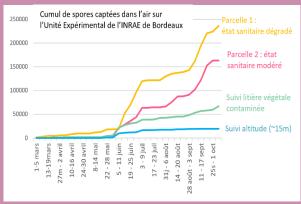
Utiliser les OAD et développer de nouveaux indicateurs pour piloter les positionnements de traitement, Benoit Laurent (IFV)

Les équipes de l'IFV et de INRAE de Bordeaux avec le soutien de la Région dans le cadre de VitiREV développent un nouvel indicateur épidémique pour optimiser les programmes de traitement et accompagner le déploiement de méthodes de prévention et de luttes alternatives. La quantification de spores dans l'air témoigne de la présence de l'agent biologique dans l'environnement proximal des vignes avant l'initiation de l'infection et estime ainsi le risque épidémique réel au niveau de la parcelle (mildiou et oïdium pour le moment). Cet indicateur est aujourd'hui déployé en Nouvelle-Aquitaine sur un observatoire participatif composé de 78 sites.

La dynamique d'inoculum de mildiou dans l'air d'un bassin viticole traduit la dynamique épidémique de ce bassin. Mais la portée spatiale de l'inoculum de mildiou semble limitée. Des capteurs positionnés en altitude (~15m) suggèrent qu'un transport à longue distance de l'inoculum de mildiou est possible. Cependant, en comparaison aux dynamiques observées à l'échelle d'une parcelle, cette proportion d'inoculum est mineure. Un ensemble d'études préliminaires suggère que la majeure partie de l'inoculum capté dans une parcelle a une origine intra-parcellaire.

Malgré cette année de forte pression, les expérimentations de pilotage raisonné des traitements phytosanitaire montrent une réduction de l'IFT sans effet sur la récolte. La règle de décisions propose d'intégrer la mesure de sporée aux différents indicateurs épidémiques existants et en particulier 1- de retarder le premier traitement, et 2- de ne pas renouveler les traitements en saison, si les risques épidémiques estimés ne justifient pas de protection phytosanitaire. En 2022, l'utilisation de cette règle de décision avait permis une diminution moyenne de 2.2 traitements sur le nombre total de traitement de la saison. En 2023, sur les 7 exploitants volontaires, les parcelles tests présentaient en moyenne 3 traitements en moins que le reste de l'exploitation pour une réduction moyenne de 225g de la dose de cuivre. La démultiplication de cette expérimentation dans le temps et l'espace permettra de consolider ces résultats prometteurs, et estimer le gain direct lié à l'utilisation de cette méthode, afin de créer le modèle économique nécessaire pour le transfert de cette technologie à plus grande échelle dans les vignobles de Nouvelle Aquitaine et nationaux.

Les perspectives pour 2024 : Suivi de la maturité de l'inoculum primaire, aide à la décision, recherche sur le cycle de vie des pathogène, épidémiologies paysagères, les perspectives sont nombreuses avec ce nouvel outil de suivi qui atteint une maturité intéressante en vue d'un transfert vers la profession. Ceci devra tout d'abord passer par le maintien de l'activité de ces réseaux participatif de surveillance et une amélioration continue des méthodes et protocoles afin d'optimiser le ratio coût performance de ces suivis. La démultiplication des pathogènes suivi avec une simple analyse est une priorité, le suivi en routine de l'oïdium étant déjà prévu pour 2024. En termes de recherche, la priorité est donnée à l'étude de la dispersion de l'inoculum du mildiou, avec une thèse qui démarrera en début d'année.

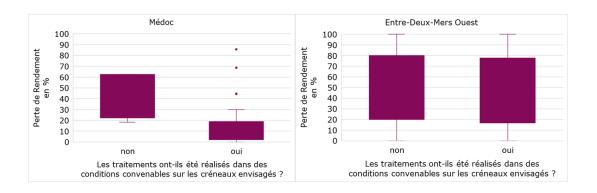


Cumul de spores captes dans l'air sur l'UE Vigne d'INRAE Bordeaux

7- Etude des calendriers de traitements – indicateurs sur la compréhension des pertes de rendement

25% des répondants nous indiquent n'avoir pas fait tous leurs traitements dans des conditions convenables sur les créneaux envisagés. Dans le cadre des difficultés, l'impact des conditions climatiques est cité comme paramètre majoritaire.

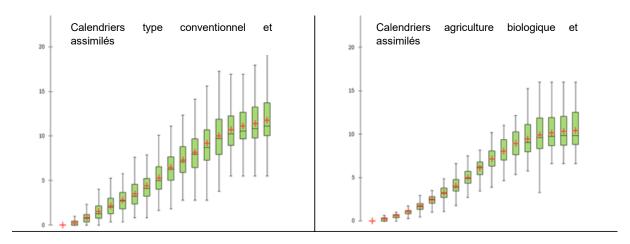
Par zone viticole, nous avons pu étudier l'impact du positionnement des traitements sur la perte de rendement estimée. Comme pour les autres paramètres de l'enquête, les difficultés dans les positionnements de traitement n'ont pas impacté de façon identique les rendements selon les zones. Deux zones sont ici comparées. Quand l'impact semble très net pour le Médoc, il est négligeable pour l'Entre Deux Mers Ouest.



Impact du positionnement des traitements sur les pertes de rendement estimées

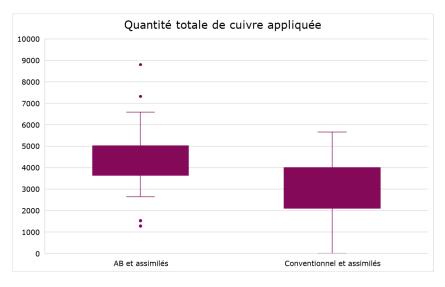
IFT, Nombre de jours couverts et quantités de cuivre

Suite à la réception des calendriers de traitements, plusieurs indicateurs pour caractériser la protection de la vigne ont pu être calculés (comme expliqué dans la partie 2). L'IFT renseigne sur la dose de produit appliquée par rapport à sa dose d'homologation. Il ne renseigne pas sur le nombre de jours où la vigne est protégée par le produit choisi. Afin d'intégrer la durée de couverture dans nos calculs, un indicateur de nombre théorique de jours couverts (NJC) a été calculé (calcul décrit partie 2) au jour des applications. Le pourcentage de dose appliqué par rapport à la dose homologuée est intégré dans le calcul pour pondérer le nombre de jours couverts. Ainsi un produit systémique appliqué à 50% de la dose aura un indicateur NJC de $14 \times 50\% = 7$ jou un produit de contact appliqué à 66% de la dose aura un indicateur NJC de $7 \times 66\% = 4,67$ jours. Par contre l'indicateur NJC ne tient pas compte des précipitations post traitement impliquant un potentiel lessivage.



IFT cumulé par semaine pour les répondants en conventionnel et assimilé à gauche et pour ceux déclarant un système de culture de type agriculture biologique et assimilé à droite

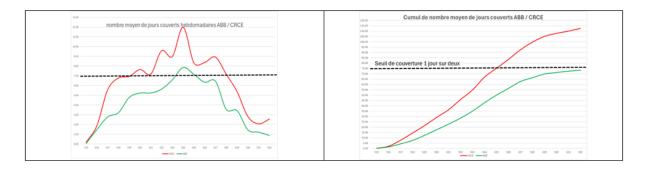
Grace aux 132 calendriers de traitement recueillis, il est possible d'étudier la variation de l'IFT par semaine. Les deux grandes classes de système de conduite sont étudiées à part. Au 13 août 2023, l'IFT moyen pour un répondant en conventionnel ou assimilé est de 12,3 avec des valeurs extrêmes de 5 à 20. En agriculture biologique ou assimilé, cet IFT est de 11,6 en moyenne, allant de 7 à 16 en valeurs extrêmes. L'écart entre les valeurs d'IFT est donc faible (5,6% pour la moyenne). Il n'apporte pas d'explication à la perte de rendement plus élevée estimée par les répondants en agriculture biologique ou assimilé au regard de ceux ayant indiqué être en conventionnel ou assimilé.



Quantité totale de cuivre appliquée selon le grand type de système de culture

Les répondants en agriculture biologique ou assimilé ont appliqué plus de cuivre que ceux en conventionnel ou assimilé. Toutefois, la quantité totale de cuivre appliquée pour ce second type de répondant montre bien que le recours à ce fongicide continue de croitre, la diversité de la pharmacopée tendant à diminuer. Au final, la moyenne de cuivre appliqué en agriculture biologique ou assimilé est de 4,36 kg et les valeurs varient de 1,53 kg à 8,8 kg. En conventionnel et assimilé, la moyenne est de 3,03 kg, variant de 0 kg à 5,5 kg.

Nous avons pu observer que l'IFT moyen est peu différent entre les deux grandes classes de système de conduite étudié. L'indicateur NJC permet quant à lui de séparer plus nettement les deux types de système.



Indicateur NJC par semaine (gauche) et cumulé (droite) selon le grand type de système de conduite (Conventionnel et assimilé en rouge et agriculture biologique et assimilés en vert).

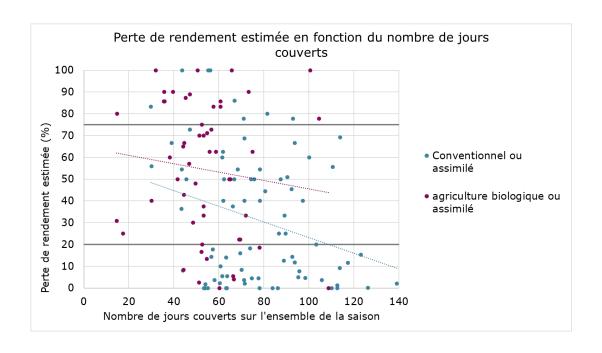
L'indicateur NJC atteint le seuil de 7 jours (couverture complète au regard de la dose employée) qu'en semaine 24 (12 au 18 juin) pour les répondants en agriculture biologique ou assimilé. A contrario, le taux de couverture hebdomadaire est quasi complet dès la semaine 18 (1 au 7 mai) pour les répondants en conventionnel ou assimilé et il le reste jusqu'en semaine 28 (10 au 16 juillet). Cet indicateur révèle donc un bien meilleur niveau moyen de protection pour les répondants en conventionnel ou assimilé que pour ceux en agriculture biologique ou assimilé. Les valeurs moyennes présentées dans ces graphiques ne matérialisent pas les fortes disparités hebdomadaires entre répondants qui avaient émergé à l'étude des IFT.

En encadrement de floraison, l'indicateur NJC des répondants en conventionnel ou assimilé est supérieur de 5j environ à celui de ceux en agriculture biologique ou assimilé. Cette période est celle où les viticulteurs vont avoir recours à plus de produits pénétrants ou systémiques. Grâce à l'indicateur NJC, il est possible de matérialiser des différences liées au type de produit employé entre les répondants en agriculture biologique ou assimilé et ceux en conventionnel ou assimilé. La protection optimale de la vigne demande une technicité supplémentaire quand les produits utilisés ne sont que des produits de contact. Une faille dans la protection est d'autant plus préjudiciable que le nombre de jours couvert n'est jamais supérieur à 7 jours.

Lorsque l'on regarde les écarts du nombre moyen de jours couverts sur l'ensemble de la saison végétative pour les deux grands modes de protection, on observe que les répondants en conventionnel ou assimilé ont réussi à couvrir en moyenne 120 des 153 jours de la période étudiée soit 79% quant ceux en agriculture biologique ou assimilé n'ont pu couvrir que 84 jours en moyenne soit 55%. Le taux de couverture sur la saison est ainsi 30% plus faible en agriculture biologique ou assimilé qu'en conventionnel ou assimilé.

Lien entre le taux de protection au vignoble et évaluation de la perte de rendement due au mildiou

Sur l'ensemble des calendriers étudiés, le nombre de jours couverts varie de moins de 20 à 140 sur les 153 jours de la saison végétative soit un % de jours couverts allant de 13 à 92%.



Perte de rendement estimée en fonction du nombre de jours couverts sur la saison. Les répondants en agriculture biologique ou assimilé sont représentés par les points violine tandis que ceux en conventionnel ou assimilé sont représentés par les points en bleu

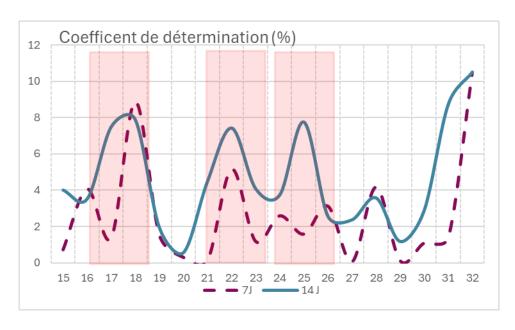
Nous retrouvons sur ce graphique l'information que le nombre de jours couverts en agriculture biologique et assimilés est plus faible que son équivalent en conventionnel et assimilés.

Le nuage de points formé par l'ensemble des réponses est très dispersé. Le nombre de jours couverts n'est pas le seul facteur explicatif de la perte de rendement estimée. Quel que soit le système de conduite majoritaire, le nombre de jours couvert a un effet sur la perte de rendement estimée mais en explique moins de 10%.

Cette analyse met en avant la nécessité d'une étude approfondie de chaque programme de traitement. Il convient de réussir à comprendre pourquoi des viticulteurs ayant des indicateurs NJC de plus de 80 jours ont des pertes de rendement supérieures ou égales à 75%. De même, il serait intéressant d'identifier ce qui a permis aux répondants ayant des indicateurs NJC de moins de 100 jours de présenter des pertes de récolte estimées de 20% ou moins.

L'indicateur NJC permet donc de caractériser le programme de traitement mais il n'apporte pas d'explication unique quant à la compréhension des pertes de rendement.

L'analyse de la corrélation entre l'indicateur NJC et la perte de rendement estimée a été reproduite pour chaque semaine de la saison 2023 entre la semaine 15 et la semaine 32. Le nombre de jours couverts par semaine et pour deux semaines consécutives a été étudié de même que le cumul du nombre de jours couverts depuis le 10 avril, début du calcul. Ces calculs nous donnent un coefficient de détermination en % du pouvoir explicatif de l'indicateur NJC sur la perte de rendement semaine à semaine. Plus le coefficient calculé est élevé et pour l'indicateur NJC pour la semaine a un impact important sur la perte de rendement estimée et inversement. Grâce à cette étude, des semaines critiques ont pu être identifiées, pour lesquelles le niveau de protection de la vigne a joué un rôle dans les pertes de rendement estimées.



Evolution de la valeur du coefficient de détermination semaine après semaine : mise en avant du pourcentage d'explication possible de la couverture de chaque semaine sur la perte de récolte estimée

Ainsi, la semaine 18 (1 au 7 mai), la quinzaine 17 – 18 (24 avril au 7 mai) et le taux de couverture depuis le début de l'année expliquent 8 à 9% de la variabilité du taux de perte final. De même, la semaine 22 (29 mai au 3 juin) et la quinzaine 25-26 expliquent près de 8% de la variation de pertes. Ce sont ces périodes qui ont présenté les corrélations les plus fortes avec les pertes de rendement estimées. C'est donc possiblement lors de ces 3 périodes critiques que les défauts de couverture ont le plus permis au mildiou de s'installer. Ces périodes sont proches, et en général un peu plus précoces, de celles identifiées sur l'impact du climat sur les pertes de rendement. Rappelons que l'application des produits de protection de la vigne doit se faire avant les pluies annoncées. Il est donc normal que les semaines identifiées en termes d'impact sur le taux de couverture soient préalables à celles identifiées en termes d'impact climatique sur la perte de rendement.

Quel lien entre le type de produit utilisé et la perte de rendement estimée

Une règle de pondération a été fixée pour essayer de caractériser les programmes de protection tout au long de la saison. Ainsi, les produits de contact se sont vus affecter un coefficient de 1, les pénétrants un coefficient de 2 et les systémiques un coefficient de 3. La somme depuis le début de la saison des coefficients correspondant à chaque produit appliqué a ensuite été calculée. Plus elle est élevée et plus le programme de protection incorpore de produits pénétrants et/ ou systémiques, moins sujets au lessivage. Les résultats de cet indicateur sont récapitulés dans le tableau ci-dessous pour 3 semaines, choisies pour caractériser la saison (fin mai, fin juin et début août).

Impact du type de produit utilisé sur la qualité de protection. Les valeurs les plus élevées caractérisent un recours plus important aux produits de type pénétrant ou systémique.

Semaine / Date repère	Classes de l'indicateur	Nombre d'individus concernés (Nb calendriers de traitement)	% de perte moyen estimé
	≤7	50	56
Semaine 22 / 31 mai	7 à 14	65	34
	> 14	17	20
	≤ 12	42	60
Semaine 26 / 28 juin	12 à 24	84	32
	> 24	6	25
Compine 22 / 00	≤ 13	26	64
Semaine 32 / 09 août	13 à 26	87	38
aout	> 26	19	18

La valeur de l'indicateur proposé est inversement propositionnelle à celle des pertes de récolte déclarées. Les produits de contact semblent défavorisés par rapport aux catégories prenant en compte des produits pénétrants ou systémiques. Les valeurs plus basses peuvent aussi être reliées avec des failles dans la protection.

Cet indicateur semble donc suggérer une efficacité moindre des programmes de traitements contenant uniquement des produits de contact. Cela peut être expliqué par leur sujétion au lessivage par les pluies, par leur plus faible persistance nécessitant en 2023 des cadences de renouvellement très resserrées et par le fait que ces produits ne protègent que les organes qu'ils ont touché au moment de l'application.

Utiliser des produits systémiques a-t-il eu un effet sur la qualité de protection ?

Cette étude n'a été faite que sur le jeu de données correspondant aux programmes de traitement des répondants nous ayant informé cultiver leur vigne en conventionnel ou assimilé. Nous sommes venus étudier si un lien entre le nombre de produits systémiques et la perte de rendement pouvait être observé.

Perte de rendement en fonction du nombre de produits systémiques réalisés sur la saison

Nombre de produits systémiques réalisés sur la saison	Nombre d'individus concernés (Nb calendriers de traitement)	% de perte moyen estimé	
0 à 3	20	37,7	
3 à 6	30	33,3	
Plus de 6	30	25,7	

Nous avons défini les 3 classes d'étude en fonction de la répartition des données afin d'obtenir des effectifs relativement équilibrés.

Cette analyse semble en faveur d'une plus faible perte de rendement pour les répondants utilisant un nombre important de produits systémiques (plus de 6) par rapport à ceux qui en utilisent 3 ou moins. Ainsi, en moyenne on observe une différence sur la perte de rendement de 12 points.

Les produits systémiques permettent de protéger la plante plus longtemps et protègent les organes néoformés après application. Cette étude confirme que bien positionnés, pour les viticulteurs qui souhaitent avoir recours à ces produits, leur emploi peut permettre de limiter les risques de perte de récolte.

Quel lien entre la quantité de cuivre appliquée et la perte de rendement ?

Cette analyse porte uniquement sur les calendriers de traitements des répondants nous ayant indiqué travailler la vigne en agriculture biologique ou assimilé (59).

Pour 3 semaines différentes, les quantités de cuivre appliquées ont été divisées en 3 groupes et la perte de rendement moyenne pour chacun de ces 3 groupe a été calculée.

Impact de la quantité de cuivre apportée sur la perte de rendement estimée.

Semaine / Date repère	Quantité cumulée de cuivre appliquée depuis le début de la saison – classe (g)	Nombre d'individus concernés (Nb calendriers de traitement)	Quantité moyenne de cuivre appliquée par classe (g)	% de perte moyen estimé
0	≤ 300	16	178	43
Semaine 18 / 3 mai	300 à 600	38	447	58
mai	> 600	5	870	50
0 : 00/04	≤ 1000	9	599	45
Semaine 22 / 31 mai	1000 à 2000	40	1589	55
mai	> 2000	10	2418	55
0 : 05/04	≤ 2000	8	1277	60
Semaine 25 / 21 juin	2000 à 4000	45	3040	52
jani	> 4000	6	4873	53

Cette analyse ne met pas en avant de proportionnalité entre les doses de cuivre croissantes et une diminution des pertes de récolte.

L'enquête ne permet pas d'imputer le niveau des pertes de récolte aux faibles doses de cuivre appliquées et confirme ainsi les connaissances de terrain.



6

Ce ne sont pas les CMR qui ont fait la différence

L'acronyme CMR correspond à une classification toxicologique des produits et signifie : Cancérigène, Mutagène, Reprotoxique. La présence de la mention CMR est une alerte pour la santé des opérateurs ou des personnes vivant, travaillant ou circulant à proximité des parcelles où sont employés ces produits. Ainsi le terme « CMR » ne définit en aucun cas le mode d'action spécifique des produits. Les spécialités commerciales phytopharmaceutiques disponibles sur le marché, combinent en général plusieurs matières actives avec pour chacune un mode d'action spécifique vis à vis de la maladie. Ces matières actives peuvent être des contacts, des pénétrants, des produits à fixation cuticulaire, des systémiques. Ensuite, ces matières actives peuvent être ou non CMR, qu'il s'agisse de contacts, pénétrants, à fixation cuticulaire ou systémique. Ainsi l'efficacité d'une spécialité commerciale ne peut pas être définie par sa classification CMR ou non.

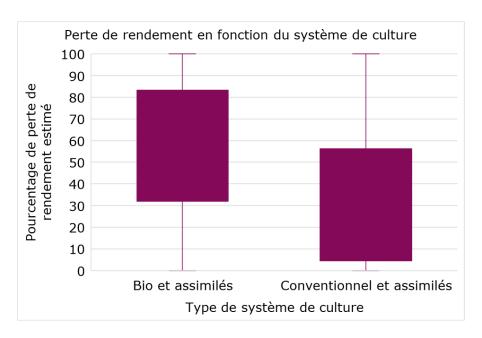
8- Conduite de la vigne et perte de rendement estimée

Les opérateurs adaptent leurs pratiques aux conditions du millésime. Nous les avons interrogés sur les adaptations consenties au fil de la saison 2023 vis-à-vis de 2022.

Mois	Augmentation Dose en 2023 / 2022	Renouvellement avant lessivage ou fin de rémanence
Avril	6,8%	44,1%
Mai	29,9%	66,6%
Juin	65,2%	85,0%
Juillet	57,8%	73,4%
Aout	19,1%	36,1%

Quelle adaptation des viticulteurs ? Modulation des doses et renouvellement avant lessivage mois par mois

Le climat de 2023 a nécessité une adaptation des viticulteurs dans le cadre de leurs positionnements de traitement et dans leurs choix de doses. Ainsi, on voit que sur les mois où la pluviométrie a été récurrente (mai, juin), les renouvellements avant lessivage ou fin de rémanence sont très nombreux. Les modifications de dose par rapport à 2022 sont plus importants aussi. Les opérateurs ont été réactifs.



Répartition des pertes de rendement en fonction du système de conduite majoritaire

La perte de rendement estimée par les répondants est plus importante en agriculture biologique qu'en conventionnel. Cela est dû aux produits utilisés. En agriculture biologique, seul des produits de contact peuvent être employés. Ils sont facilement lessivables et ne protègent que les organes qui ont reçu le traitement. Hors, comme nous l'avons montré, le climat de 2023 a été favorable à des lessivages nombreux et à une pousse très active. Cela nécessitait donc de pouvoir repasser très souvent dans les parcelles. Les Bio ont donc été soumis à des difficultés plus importantes que les conventionnels cette année.

Comme de plus en plus de traitements sont effectués avec des produits de contact, bio ou biocontrôle, les travaux pour optimiser leur efficacité sont donc nécessaires. Le Vinopôle Bordeaux-Aquitaine et l'UMT Seven travaillent sur ces sujets depuis de très nombreuses années et partagent dès que possible leurs résultats avec la profession.

9- Bio et biocontrôle, répondre aux questions de la filière sur ces nouveaux produits et sur ce mode de production

Actualisation des connaissances sur le biocontrôle - Camille Errecart (CA33)

Aujourd'hui, plus que jamais, les produits de biocontrôle et autres solutions alternatives sont au cœur des préoccupations des viticulteurs et des chercheurs. Ils semblent être une réponse aux problématiques diverses auxquelles nous sommes confrontés : retrait des substances actives, limitation des doses de cuivre en bio ou autre restrictions réglementaires....

Le Vinopôle œuvre pour offrir des références d'efficacité correspondant aux conditions et pratiques locales

Aujourd'hui, seuls 7 produits répondant à la définition du Biocontrôle peuvent être utilisés contre le mildiou : un micro-organisme non recommandé pour cet usage et 6 substances naturelles dont 4 utilisables en agriculture biologique. Malgré de nombreux travaux et essais, les résultats ne sont pas toujours au rendez-vous sur ces produits à efficacité partielle et peu répétables. Concernant les produits de biocontrôle à action fongicide directe (phosphonates de potassium et disodium et huile essentielle d'orange), ils contribuent à diminuer les doses de cuivre et de soufre dans des programmes expérimentaux mis en place depuis 2018 dans le cadre du projet Alt'Fongi Biocontrôle co-financé par le CIVB et le Vinopôle Bordeaux-Aquitaine. Les programmes et RDD pour moduler le cuivre et le soufre associés se sont affinés au fil des millésimes pour allier efficacité et viabilité économique.

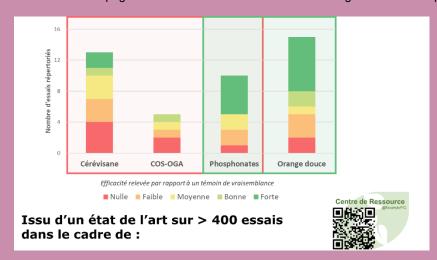
Les stratégies sont surtout basées sur la lutte contre le mildiou et profitent de la double homologation de certains produits pour couvrir les autres pathogènes. Sur black rot, si actuellement aucun biocontrôle n'est homologué, le projet Zéro Black rot, projet porté par l'IFV a mis en évidence l'intérêt de certaines solutions. Les produits mobilisés en expérimentation participative sont :

- Huile essentielle d'orange douce contre le mildiou et l'oïdium
- Les Phosphonates contre le mildiou et le black rot*
- Le Bicarbonate de potassium contre l'oïdium, le botrytis et le black rot*

* produits non homologués contre cette cible à l'heure actuelle

Après 4 millésimes de tests avec des pressions maladies très différentes et une importante variabilité de cépages, historiques et localisations, les résultats sont très encourageants. Alors que l'état sanitaire de la modalité Alt'fongi a toujours été équivalent à la Référence du Viticulteur, des diminutions d'IFT hors biocontrôle et de cuivre et soufre relativement importantes ont pu être effectuées. Sur des stratégies 100% Bio ou à base de pénétrants et systémiques, les coûts de protection ont pu être réduits ou équilibrés. Chez les viticulteurs avec des stratégies cuivre et soufre mais non labellisés bio, l'emploi de phosphites et autres biocontrôles mène à des coûts qui doivent encore être optimisés.

Le positionnement des produits de biocontrôle, des produits associés et leurs doses doivent encore être optimisés. Ce type de programme est amené à grandir pour proposer au plus vite des stratégies complètes et viables et accompagner les viticulteurs bordelais dans le changement de leurs pratiques.

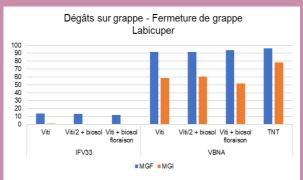


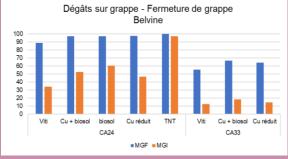
Synthèse des efficacités des essais menés par différents partenaires sur 4 produits de biocontrôle (projet soutenu par le Casdar)

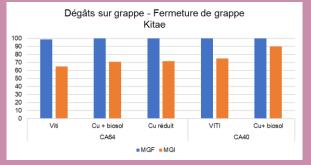
Travaux sur le cuivre en viticulture - Nicolas Aveline (IFV)

Le cuivre reste un fongicide incontournable pour lutter contre le mildiou en viticulture biologique et conventionnelle. Il est soumis à de fortes pressions pour limiter son usage et il est donc important de travailler sur l'optimisation de son emploi parallèlement à la recherche de solutions alternatives. En 2023, le projet CASDAR RESAQ VitiBIO a fédéré de nombreux partenaires majoritairement de Nouvelle-Aquitaine autour d'une stratégie de pilotage des doses de cuivre associée à l'emploi d'une biosolution (produit à base d'extraits microbiens ou un produit à base de chitosan) ou d'une formulation de cuivre différente (gluconate). Les résultats de cette première année ont montré la grande diversité des conditions climatiques, notamment les cumuls de pluie ou encore le nombre d'épisodes pluvieux, avec en majorité de fortes attaques du mildiou sur les exploitations. Dans ce contexte, le pilotage et les réductions de doses de cuivre ont été aussi très hétérogènes. La protection obtenue n'est pas spécialement beaucoup plus éloignée que celle du viticulteur, et l'ajout des biosolutions ou le passage au gluconate n'ont pas apporté statistiquement plus de protection. Ces premiers résultats sont à relativiser par ce millésime exceptionnel et par la mise en œuvre assez tardive des stratégies. Les travaux du réseau seront répétés en 2024. Enfin, un nouveau projet Efficuivre issu du Plan Mildiou du CIVB démarre pour mieux connaître les effets des produits cupriques et dessiner des voies de pilotage pour encore mieux maîtriser l'emploi de ceux-ci.









Résultats des essais menés en 2023 dans le cadre du projet Casdar Resaq Viti Bio (projet soutenu par le Casdar)

Si vous souhaitez retrouver la synthèse de nos connaissances sur le cuivre et le biocontrôle, vous pouvez consulter les ressources suivantes :

Site du Vinopôle:



Centre de Ressource Cuivre :



Page projet AlteR'Cuivre:



Support de formation cuivre et alternatives :



135

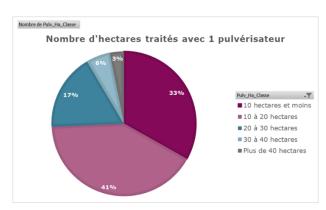
10-La Pulvérisation

Une bonne pulvérisation est essentielle pour garantir une protection de qualité de la vigne.

Seuls 7,4% des répondants font appel à une entreprise de prestation pour réaliser leurs traitements.

Plus de 75% traitent l'ensemble de leur parcellaire en 1 journée ou moins et ont 1 pulvérisateur pour 20 hectares ou moins. La vitesse est située entre 5 et 6 km/h. Ces statistiques sont cohérentes avec les connaissances terrain des conseillers et avec les préconisations, ce qui confirme d'autant plus la qualité de l'échantillonnage de cette enquête.



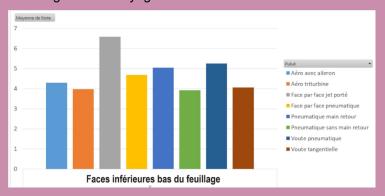


Statistiques sur la pulvérisation issues de l'enquête

Bonnes pratiques de pulvérisation, Adel Bakache (CA33)

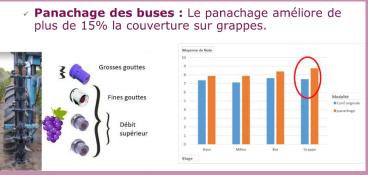


La pulvérisation agricole présente divers enjeux, incluant non seulement des aspects agronomiques mais aussi des défis environnementaux et sociétaux, comme la réduction de la pollution et de l'exposition des opérateurs et des riverains. La variété des équipements disponibles et leurs niveaux de performance variables sont des éléments à considérer. La performance dépend du type de matériel, de son réglage et de ses paramètres d'utilisation. Une étude (dans le cadre de collectifs accompagnés par la Région et de l'Europe) utilisant la méthodologie fluo a permis de mettre en évidence l'impact de différents types de matériel et de paramètres d'utilisation, tels que la vitesse et la distance par rapport au feuillage, sur l'efficacité de la pulvérisation. Il est important d'éviter certaines erreurs, comme une mauvaise orientation des diffuseurs, un positionnement incorrect de la buse par rapport au flux d'air, et de ne pas respecter les règles de nettoyage.



Notes de qualité de pulvérisation sur les faces inférieures du feuillage pour 8 pulvérisateurs différents





Retours d'expérience sur quelques paramètres en lien avec la pulvérisation et leur impact dans la qualité de protection

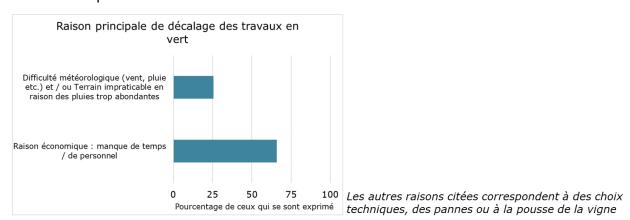
11-Gestion du vignoble retours d'informations et connaissances

La réussite de la protection contre le mildiou réside dans une bonne gestion de la vigne sur l'ensemble des travaux à réaliser et non pas uniquement sur les traitements. Cela était d'autant plus vrai en 2023. Ainsi, une vigne propre et bien gérée est nécessaire pour s'assurer que les traitements protègent efficacement la vigne. Hors le climat de ce millésime a impliqué une pousse rapide de la vigne, combiné avec des difficultés financières et de recrutement des personnels, certains travaux en vert ont pu être retardés. Nous avons donc souhaité étudier si le retard dans les travaux en vert pouvait être un facteur explicatif de l'attaque de mildiou observée.

	Epamprage	Relevages	Rognages	Tontes	Eclaircissage	Effeuillage
N'en réalisent pas (%)	0,8	0,2	1,4	6,1	55,1	39,1
Réalisation en temps voulu (%) sur ceux qui en font	85,5	88,1	90,6	84,1	32,9	57,6

Nous notons que la majorité des viticulteurs ayant répondu à l'enquête a réussi à faire ses travaux en vert dans les temps, en tout cas pour les travaux de la première partie du cycle (épamprage, relevage, rognage et tonte). Les travaux d'été (éclaircissage et effeuillage) sont moins courants et ont été plus souvent décalés dans le temps. Cela peut aussi être dû à des choix de ne pas faire les travaux au regard de l'attaque observée.

Nous avons étudié si les retards observés se cumulent chez un même viticulteur ou si ceux-ci sont isolés. Il n'y a pas de lien entre le retard sur une de ces actions et les autres. Avoir été en retard sur un des travaux en vert n'a aucun impact sur un autre retard. Les retards sur les travaux sont plutôt isolés.

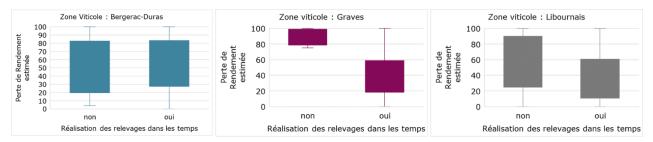


Raison de décalage des travaux en vert pour les répondants de l'enquête

Les personnes ayant décalé des travaux en vert l'ont souvent fait pour des raisons économiques de type manque de temps ou de personnel. Suivent ensuite les difficultés météorologiques. L'impact des difficultés (crise) de la filière viticole régionale se ressent plus

sur ces travaux que sur les applications de produits de protection (impact majoritairement météorologique).

L'impact de ces retards sur la perte de rendement estimé est variable selon les types de production ou encore les zones viticoles.



Impact du retard dans les relevages sur la perte de rendement estimée

En étudiant les réponses par zone viticole, il est possible d'identifier des impacts plus ou moins importants selon celles-ci pour certains travaux. Ainsi, un retard dans le relevage sur la zone des Graves est lié à une perte de rendement estimée plus importante. Des experts du secteur nous ont informés que les pluies les plus impactantes ont eu lieu au cours de la période des relevages pour la zone des Graves. Les personnes ayant eu des retards sur les relevages pourraient être ceux pour lesquels l'impact du climat a été le plus drastique. L'impact est bien moindre sur la zone du Libournais bien que toujours présent. Enfin, il n'est pas visible sur la zone Bergerac-Duras.

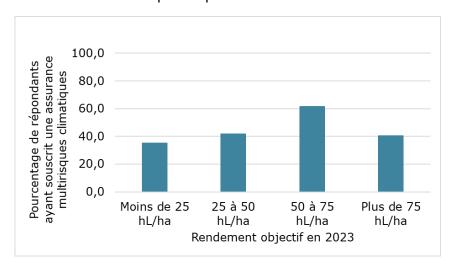
L'impact du retard dans les autres travaux en vert (épamprage, tonte ou encore rognage) dépend de nouveau des zones et n'est pas très net.

12-Lien entre les attaques de mildiou et l'Assurance Multirisques climatiques

Sur l'ensemble des répondants de l'enquête, 48,6% font mention d'une assurance multirisques climatiques en 2023 pour 52,4% des surfaces. Le pourcentage de personnes ayant souscrit à une assurance est proche de la moyenne observée en 2023 (44%).

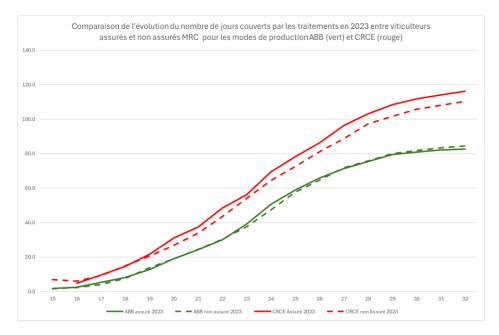
Il n'y a pas de différence de taux de souscription à une assurance multirisques climatique pour les 2 grands types de système de culture. Toutefois, le pourcentage de surface assuré en Bio et assimilés (57%) est plus élevé que celui pour les cas conventionnels et assimilés (50%).

La répartition des pertes de rendement entre assurés et non assurés est très équilibrée quel que soit le système de culture choisi par les producteurs.



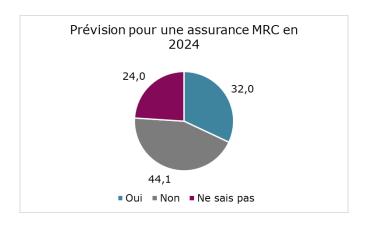
Pourcentage de répondants ayant une assurance MRC par classe de rendement objectif

On observe une appétence croissante pour l'assurance multirisques climatiques en fonction de l'objectif de rendement jusqu'à 75hL/ha. Les réponses qui concernent un objectif de rendement supérieur à 75 hL/ha relèvent d'un type de production particulier (majoritairement spiritueux).



Comparaison du nombre de jours couverts par système de culture majoritaire et selon la mise en place d'une assurance multirisque climatique ou non

Pour les 132 répondants ayant transmis leur programme de traitements, avoir souscrit une assurance multirisque climatique en 2023 n'a eu aucun impact sur le niveau de protection de la vigne réalisé par les viticulteurs que ce soit en nombre de jours couverts (graphique) ou pour l'indicateur IFT (non montré).



Assurance Multirisque climatique en 2024

Parmi les répondants 44% n'envisagent pas de souscrire une assurance sur 2024 et beaucoup étaient encore indécis au moment de leur réponse. Sur la base des réponses « Oui », le taux de contractants d'assurance est donc en forte baisse.

13 % des personnes assurées en 2023 ne renouvelleront pas leur assurance en 2024 et 25% sont indécis. La perte potentielle d'assurés est donc forte. Chez les non assurés 2023, près de ¾ ne souscriront pas d'assurance en 2024 et seulement 4% des non assurés envisagent d'y recourir. La marge de progression est donc faible. L'objectif de 60% des viticulteurs assurés en 2024 ne devrait donc pas être atteint sur la base du panel enquêté.



Pas un mais des impacts.

Les résultats de l'enquête menée pour ce millésime 2023 confirment l'importance des conditions climatiques pour comprendre l'attaque observée.

Pour les autres facteurs, l'analyse de l'enquête a montré des impacts différents selon le mode de culture ou encore la zone viticole ...

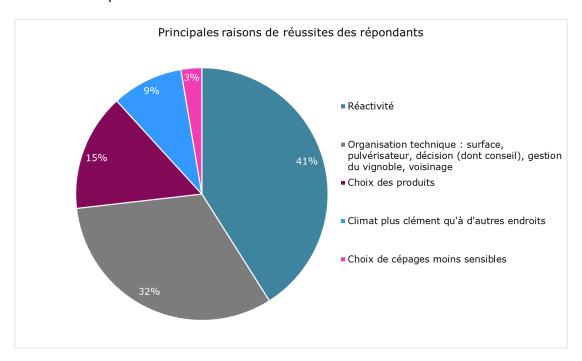
Il serait sans doute possible d'identifier pour chaque répondant la raison principale de la perte de rendement due au mildiou. Mais ce n'était pas l'enjeu de l'enquête.

Ce travail confirme que la gestion de la vigne et les raisons de perte de récolte dues au mildiou peuvent avoir des explications très variables selon les exploitations.

13-Réussites, échecs, commentaires : les remarques ouvertes des répondants

Principales raisons de réussite

52% des répondants nous ont partagé leur principale raison de réussite pour ce millésime. La réactivité et l'organisation technique sont les deux réponses majoritaires (75% des retours), suivi du choix des produits.



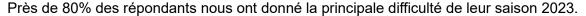
Répartition des principales raisons de réussite selon les répondants de l'enquête

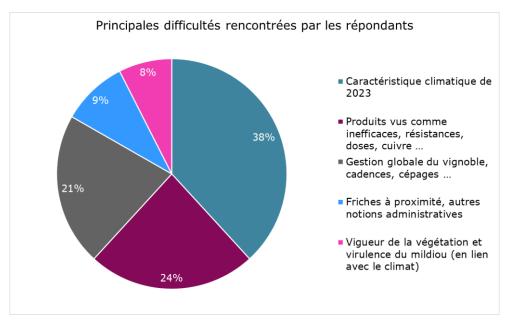
La réactivité et l'organisation générale sont des facteurs essentiels chaque année pour s'en sortir dans le cadre d'une bonne gestion du vignoble. Être capable de revenir à tout moment dans les vignes, de réaliser les traitements dès que nécessaire, ne pas attendre pour toute action est essentiel pour garantir le maintien d'une récolte de qualité en quantité suffisante. Quelle que soit la saison, la réactivité reste une des clefs de réussite de la protection, cela ne fait aucun doute. Lors de son intervention de clôture, le Président du Vinopôle Thomas Solans a rappelé qu'il ne fallait pas oublier le bon sens paysan. La réactivité en fait partie. 2023, par ses difficultés climatiques, met en exergue l'impact de la moindre erreur sur l'attaque observée. Dans nombre de cas, la réactivité a pu faire la différence. Elle a aussi pu être faite par d'autres facteurs comme le climat (plus clément à certaines endroits) ou le matériel végétal (de sensibilité variable).

L'organisation technique est aussi essentielle pour la gestion d'un vignoble et la maitrise des maladies et ravageurs. Dans cette classe, nous avons intégré des notions de surface, le type de pulvérisateur, les méthodes de gestion du vignoble ou encore l'impact du voisinage sur les difficultés de gestion ... Une maitrise totale et une forte précision sont essentielles pour éviter les difficultés de gestion en viticulture. Les répondants reconnaissent donc par cette réponse que leur organisation, leurs choix de gestion et ainsi de suite peuvent avoir fait la différence, même en ayant été pris pour certains il y a de nombreuses années.

Le choix des produits est un point qui a posé beaucoup de questions dans les réponses à l'enquête et nous y reviendrons un peu plus loin.

Principales difficultés rencontrées





Répartition des difficultés majoritaires rencontrées par les répondants à l'enquête

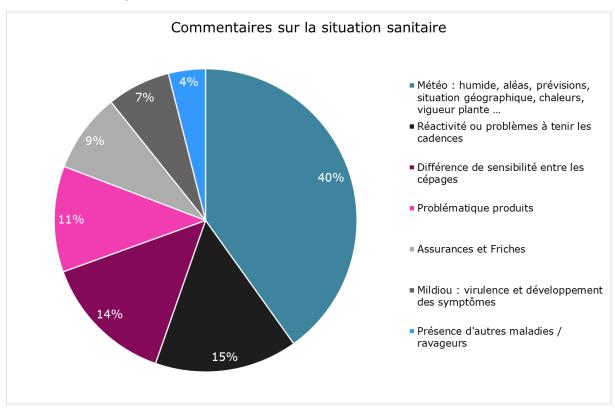
83% des réponses concernent 3 points : les caractéristiques climatiques de 2023, l'efficacité des produits et enfin la gestion globale du vignoble. Il est difficile de lutter contre les caractéristiques climatiques d'un millésime. Et celui-ci est ressorti dans nos analyses comme **LE** facteur explicatif le plus important sur la perte de récolte. Les réponses obtenues sont donc cohérentes avec les observations que nous avons faites sur la base des données climatiques et des estimations de perte de rendement.

Mais il est possible d'essayer de travailler sur les produits ou encore la gestion globale du vignoble. Pour les produits, des travaux sont déjà en cours sur la gestion des résistances, sur l'utilisation du cuivre ou encore sur le biocontrôle. Les connaissances de nos experts et celles des conseillers peuvent accompagner les viticulteurs sur ces questions. Nos recherches devraient permettre de répondre à une partie des questions et nous continuerons de travailler pour accompagner la filière. Nous allons ainsi poursuivre les monitorings de résistance afin d'accompagner la profession et les conseillers pour le choix des dates d'applications et des produits à associer. Nos travaux vont aussi se renforcer sur le cuivre et les produits de biocontrôle. Ces solutions sont sans doute le futur de la protection et leur maitrise est essentielle.

Pour la gestion globale du vignoble, l'organisation des travaux, les pannes mécaniques, la gestion du pulvérisateur, le choix du matériel végétal, les connaissances de nos experts et l'accompagnement par un conseiller sont une des méthodes qui peut permettre de limiter les difficultés. C'est un point essentiel à chaque saison.

Commentaires sur la situation sanitaire du millésime

Pour terminer, 30% des répondants nous ont donné un avis sur la situation sanitaire de l'année. La caractéristique spécifique du millésime 2023 au niveau météo est citée à 40% suivie par un trio de plus de 10% de réponses couvrant les problèmes de réactivité que nous avons déjà abordés sur la réussite, la différence de sensibilité entre les cépages ou les problématiques de produits. Les questions posées sur les produits sont importantes et nous les travaillons. Sur le matériel végétal, il est connu que les cépages n'ont pas tous la même sensibilité. Un panachage des cépages sur le parcellaire peut limiter les risques accrus d'attaque de mildiou lors de certaines attaques notamment dues à des orages importants en raison de phénologies décalées.



Répartition des commentaires sur la situation sanitaire de 2023

Evolution de la pharmacopée et gestion des résistances

Quelle évolution de la règlementation des produits et monitoring résistance – Alexandre Davy (IFV)

La réglementation encadrant l'utilisation des produits phytosanitaires n'a eu de cesse de s'accroître ces dernières années. Dernière en date celle fixant les DSPPR (Distance de Sécurité pour les Personnes Présentes et les Riverains) ciblant la réalisation des traitements à proximité des riverains. En absence d'évolution de la réglementation, la réhomologation des produits phytosanitaires va conduire à la présence généralisée d'une DSPPR et rendre impossible l'application de tout produit à moins de 10 mètres des limites de propriété concernées.

Dans un même temps, le retrait progressif des molécules a eu pour conséquence de réduire drastiquement la pharmacopée disponible, en particulier celle des multisites (par exemple mancozèbe ou encore métirame). En 2023, le monitoring de suivi des résistances national a largement été étoffé dans le bordelais grâce à un financement du CIVB. Ce dernier montre que, hormis la zoxamide et l'oxathiapiproline qui demeurent à ce jour quasiment indemnes de souches résistantes. L'ensemble des autres unisites sont concernés par des phénomènes de résistance à des niveaux plus ou moins importants. S'il est difficile voire impossible d'établir un lien direct entre détection de souches résistantes au laboratoire et perte d'efficacité au vignoble, il n'en reste pas moins que la situation est préoccupante et qu'il faudra prendre en considération ces éléments pour établir la stratégie de protection des prochaines campagnes de traitement.

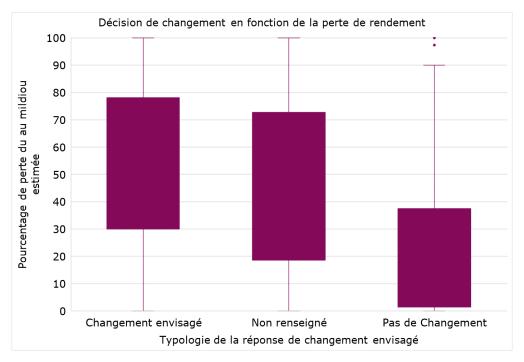
	Amisulbron	Amétoctradine	Cyazofamide	Zoxamide	Oxathiapiproline	Fluopicolide	Iprovalicarbe
N° prél	% de SR	% de SR	% de SR	% de SR	% de SR		% de SR
1	3	59	21	0	0	68	
2	0	3	70	0	0	46	
3	0	4	28	0	0	29	
4	0	0	13	0	0	100	
5	0	4	5	0	0	4	
6	0	23	28	0	0	93	
7	0	85	0	0	0	69	97
8	0	57	0	0	0	69	100
9	0	0	3	0	0	100	100
10	0	0	44	0	0	100	100
11	0	0	0	0	21	63	75
12	0	0	0	0	0	78	100
13	0	0	4	0	0	90	98
14	0	12	0	0	0	100	99
15	2	53	77	0	0	100	100
16	0	0	3	0	0	0	0
17	0	0	29	0	0	92	63
18	0	14	7	0	0	90	100
19	13	0	39	0	0	86	64
20	0	61	0	0	0	13	100

Résultats des monitorings de Résistance sur le vignoble bordelais par substance active et prélèvement

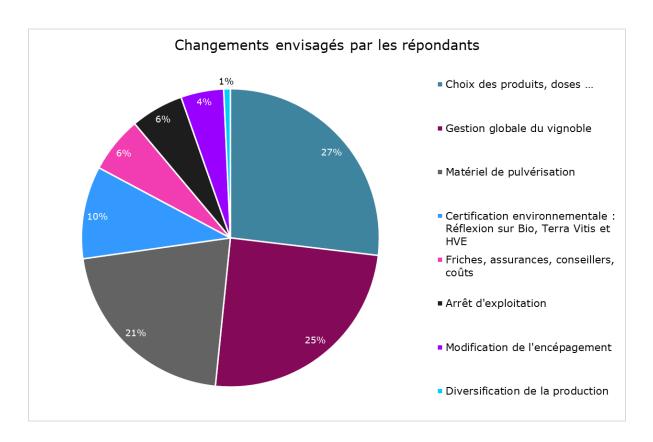
14-Quelles suites après 2023

Suite au millésime 2023, nous avons demandé aux répondants s'ils envisagent des changements dans les années à venir sur leur façon de gérer leur vignoble. 75% des répondants ont donné leur avis au sein desquels 64% envisagent des changements.

Nous notons que les décisions de changement dans les années à venir sont corrélées avec l'attaque observée. Ainsi, ceux qui ne prévoient pas forcément de changement ont eu moins de pertes de rendement que ceux qui envisagent des modifications. Ce graphique est une autre façon de mettre en avant le côté adaptatif des viticulteurs, qui ne vont pas rester sur leur fonctionnement actuel s'ils constatent qu'il peut être soumis à de fortes attaques de mildiou.



Perte de rendement en fonction de la mise en place de changements dans les prochaines années ou non.



Typologie des changements envisagés par les répondants

Les changements envisagés concernent le choix des produits, la gestion du vignoble ou encore des modifications simples sur le matériel de pulvérisation. Le bon sens paysan ressort dans ces choix. Des questions se posent sur le recours à des produits facilement lessivables à la place de produits plus persistants et certains répondants envisagent de revenir à l'emploi de ces derniers. Les doses de produits employés sont aussi questionnées. Au niveau de la gestion globale du vignoble, des questionnements sur les travaux menés et sur les dates se posent. Les viticulteurs ayant répondu réfléchissent le système de production dans sa globalité afin de trouver des alternatives aux potentielles attaques à venir.

Des modifications simples sont aussi envisagées sur les matériels de pulvérisation. Des changements de pulvérisateur sont prévus mais au-delà de ça, certains viticulteurs envisagent des modifications simples du type volume de bouillie, choix ou nombre de buses. L'adaptation de ces éléments pourrait permettre d'avoir une meilleure qualité de pulvérisation et ainsi limiter les risques de mildiou.

Nous notons des questions sur les certifications environnementales. L'accompagnement des viticulteurs en proie à ces questions est un des points essentiels à mener dans ces prochains mois.

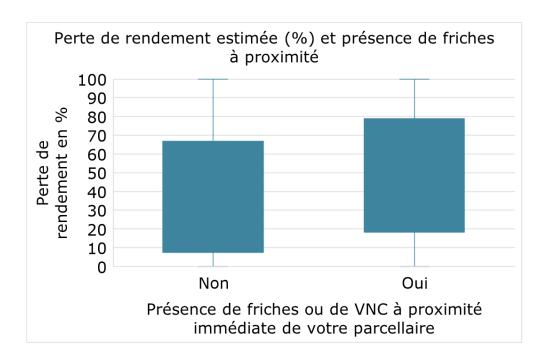


4,5% des répondants envisagent un arrêt de la certification agriculture biologique



3.3% des répondants envisagent d'arrêter la culture de la vigne

15-Quel impact des vignes en friche?



Impact de la présence de friches à proximité sur la perte de récolte observée

La présence de friches dans les secteurs les plus gravement touchés par la crise viticole est un des facteurs explicatifs souvent cité par les viticulteurs sur l'attaque observée. Cette question est essentielle pour la filière. Les résultats de l'enquête ne permettent pas de répondre précisément à la question de l'impact réel des friches sur la perte de rendement estimée en ce sens où les pertes de rendement estimées sont très variables en présence ou non de friches. Afin d'essayer d'éclairer la profession sur ces questions, des suivis de spores à proximité ou non de friches sont réalisés de même que des notations de TNT spécifiques.

La précision des prévisions météorologiques est aussi citée comme un enjeu majeur pour les viticulteurs. Des études sur celles-ci effectuées par l'IFV en 2023 ont mis en avant une bonne qualité de la prévision météo à 3 jours maximum. Au-delà, il a été constaté une sous-estimation régulière des quantités de pluies. La qualité des modèles météo est difficile à améliorer.

16-Une dynamique de R&D pour répondre à vos questions

La protection du vignoble, la réduction des intrants ou encore la durabilité des exploitations restent plus que jamais au cœur des préoccupations des professionnels et des politiques actuelles.

Le Vinopôle Bordeaux-Aquitaine et l'UMT Seven mènent plus de 150 essais par an, majoritairement chez des viticulteurs, afin d'accompagner la filière sur ses questions.

De nombreux programmes sont donc en cours ou vont se lancer. La feuille de route de nos structures est ambitieuse et opérationnelle.

Au cœur des préoccupations de la filière viticole girondine, le mildiou a été mis au centre d'un plan d'envergure, lancé fin 2022, porté par le CIVB. En réponse à la feuille de route de ce plan, le Vinopôle Bordeaux-Aquitaine et l'UMT vont poursuivre leurs travaux sur l'animation du plan, les connaissances sur le cuivre ou les produits de biocontrôle, les outils autour de la sporée aérienne, la modélisation du risque mildiou ou encore le réglage des pulvérisateurs.

Au niveau national, un plan d'anticipation du potentiel retrait de substances actives a été lancé et vise à développer des techniques pour poursuivre la protection des cultures de chaque filière dans l'éventualité de l'interdiction de certaines matières actives. Dans sa première phase, pour la filière viticole, le mildiou et le black rot sont au cœur des réflexions. Des travaux en lien avec la connaissance de ces pathogènes, leur épidémiologie vont ainsi être menés. Les études intègreront d'autres dimensions comme les alternatives, les OAD, le suivi des résistances aux fongicides ... mais le projet réel reste à construire.

Démarche suscitant de nombreuses questions, l'assurabilité des risques liés à la réduction des usages phytopharmaceutiques est travaillée par les agents de l'UMT Seven. Les premiers résultats de cette étude et des préconisations sur les modalités d'assurances envisageables devraient voir le jour dans les prochaines années.

Enfin, la lutte contre le mildiou de la vigne et tous les autres bioagresseurs nécessite de regarder la plante dans son entièreté et d'étudier tout le système viticole. Nous menons des travaux sur les nouvelles variétés de vigne, dont les résistantes aux maladies cryptogamiques, pour étudier leur comportement agronomique et leur potentiel œnologique et organoleptique. Des travaux sont réalisés pour suivre la durabilité de ces résistances. Nous réalisons aussi des travaux pour une gestion durable des sols et un meilleur équilibre ecosystémique de la plante.

Le panorama de R&D du Vinopôle Bordeaux-Aquitaine et de l'UMT Seven est donc très complet et vise à accompagner tous les viticulteurs de la Région sur leurs questions. Pour en savoir plus sur nos travaux, vous pouvez les consulter sur le site du Vinopole (ou scanner le QR Code): www.vinopole.com



17-Conclusion



Impact économique de la gestion mildiou - Arthur Gaubey (CA33)

Le mildiou a engendré plusieurs répercussions sur les coûts de production de la vigne en 2023. En premier lieu, cette maladie a entraîné une diminution du rendement, entraînant ainsi une hausse du coût de production ramené à l'hectolitre.

Par ailleurs, la lutte contre le mildiou a également impacté le coût de production global. Les charges afférentes ont enregistré une augmentation de 34%, attribuable à l'accroissement du nombre moyen de traitements, passant de 9 à 11 en conventionnel, ou de 10 à 14 en agriculture biologique.

Coût moyen de la protection en conventionnel et en agriculture biologique – Données calculées à partir de programmes de traitement menés par des viticulteurs suivis par la CA33

Coût de la lutte (€/ha)	2022	2023
CONVENTIONNEL	711€	977 €
BIO	624 €	838 €

Le coût d'un traitement phytosanitaire comprend les achats de produits phytosanitaires, poste majoritaire du coût d'un traitement (66%), les coûts de mécanisation (consommation de GNR, amortissement du matériel) et les charges de main-d'œuvre (coût horaire).

Il convient cependant de relativiser l'impact de la lutte phytosanitaire et son augmentation en 2023. En effet, celle-ci ne constitue qu'une part modeste de 8% du coût global pour le conventionnel (7% pour le bio)."

Le conseiller viticole : le facilitateur essentiel pour lutter contre le mildiou - Edwige Reber (CA33)



Les exposés qui ont rythmé la matinée des RVA du 31 janvier 2024 montrent et confirment que protéger le vignoble du mildiou est un exercice complexe et dépendant de multiples facteurs.

Les conditions météo, absolument non maitrisables et qui s'avèrent toujours difficiles à prévoir, sont le premier de ces facteurs. En 2023, des conditions quasi « tropicales » en mai et juin, ont été très favorables au mildiou.

Cette météo particulière a également favorisé un développement rapide de la végétation : rameaux, feuilles et inflorescences. Lors de telles conditions, un phénomène de dilution accrue de la protection antifongique se produit dans les organes en croissance. Il faut alors considérer que la durée d'efficacité des fongicides est raccourcie.

De là, une bonne connaissance des caractéristiques des produits phytopharmaceutiques est nécessaire pour faire les bons choix. En effet, chaque spécialité commerciale peut être composée d'une à plusieurs matières actives fongicides. Celles-ci disposent chacune d'un mode d'action qui lui est propre non seulement vis-à-vis du mildiou mais également vis-à-vis de son positionnement par rapport à la plante. Avec ces informations, il est possible d'estimer quand le vignoble n'est plus suffisamment protégé.

La réalisation du traitement suivant est alors liée aux critères de disponibilité, réactivité, et travaux de levages à jour le cas échéant, qui permettent ou non la mise en œuvre rapide de l'intervention.

Le choix de tel ou tel fongicide dépend non seulement de ses modes d'action mais se complexifie encore en regard de son classement éco-toxicologique n'autorisant pas forcément son usage dans tous les contextes de parcelles (présence de riverains, de cours d'eau, cahier des charges de production spécifique, ...). La notion de souches de mildiou résistant à un nombre grandissant de matières actives est également à prendre en compte.

Pour finir, on peut avoir choisi le meilleur produit et le meilleur moment pour traiter, il s'agit aussi de s'assurer que la bouillie de traitement va bien se répartir dans l'ensemble de la végétation. Un fongicide qui n'atteint pas correctement les feuilles et les grappes n'a pas ou que peu d'efficacité. Des réglages et une utilisation du pulvérisateur en adéquation avec les contraintes techniques du vignoble sont les paramètres essentiels à valider.

Le rôle du conseiller viticole est d'accompagner le viticulteur dans la prise en compte de l'ensemble de ces paramètres pour optimiser la stratégie de protection du vignoble. Le conseiller viticole est sur le terrain toute la saison. Il a une vision globale du secteur. Il peut ainsi aider dans les prises de décisions en apportant une vision plus large. Au-delà, le conseiller peut avoir un rôle de coach des viticulteurs qu'il accompagne. Ce rôle est essentiel pour nombre de professionnels.

Enquête et réalisation des analyses coordonnées par Séverine Dupin et Marc Raynal, soutenus par Léo Gallot, Marc Vergnes, Marion Marquet et Stéphane Raynal.

Synthèse rédigée par les coordinateurs de l'enquête et l'ensemble des intervenants aux RVA sous la coordination de Séverine Dupin, Laurent Bernos et Laure Cayla.

Référence du document à mentionner pour citation : Dupin S., Raynal M. et Collectif : Le Mildiou en 2023 : Retours terrain, bilan de l'enquête, travaux menés pour accompagner les viticulteurs et leviers.





























