

1 : Vitinnov ; 2 : Chambre d'Agriculture de la Gironde ; 3 : IFV Bordeaux-Blanquefort

INTRODUCTION

Pour limiter la quantité d'intrants phytosanitaires utilisés en viticulture, des outils d'aide à la décision ont été mis au point afin d'adapter les produits, les doses et les stratégies de traitements. D'abord testés à l'échelle parcellaire, les premiers résultats ont montré que ces outils permettaient de réduire les intrants sans pour autant générer des pertes importantes de récolte ou diminuer la qualité de la récolte. Ces démarches ont ensuite été testées de 2011 à 2013 à l'échelle d'îlots, sur des exploitations pilotes de la Gironde, dans le but de pouvoir répondre à un des objectifs majeurs du plan Ecophyto 2018 : réduire de 50 % les intrants phytosanitaires.

RESEAUX DE TRANSFERT

L'étude du changement d'échelle de la parcelle expérimentale à l'îlot de plusieurs hectares a été réalisée en Gironde sur 2 réseaux : un consortium de 11 châteaux et les Fermes du Réseau DEPHY.

Réseau du consortium de châteaux :

En 2009, ces 11 châteaux se sont engagés dans un projet d'étude confié à Vitinnov pour comparer sur leur vignoble l'efficacité de différents programmes à bas niveaux d'intrants et leur faisabilité à grande échelle. Les solutions retenues ont toutes pour objectif de mieux gérer les interventions phytosanitaires soit en appliquant de nouvelles règles de décision (Mildium®) soit en adaptant les doses de produits phytosanitaires (Optidose®), soit en utilisant des molécules naturelles (viticulture biologique ou biodynamique). Après une première étape d'évaluation de ces méthodes, à l'échelle d'une parcelle de leur propriété, la mise en application de ces itinéraires au niveau d'un ou plusieurs îlots a pu s'opérer à partir de 2011. Le suivi de placettes de témoins non traités a été mis en place à la parcelle puis à l'îlot afin de connaître la pression parasitaire de l'année. Cette donnée a été intégrée dans le processus de décision Optidose®. Dans le cadre du processus Mildium®, le passage à l'échelle de l'îlot a nécessité une formation, assurée par la Chambre d'agriculture de la Gironde, du personnel impliqué dans les observations et une modification des protocoles d'observation des symptômes de maladies (observation de 2 % des ceps de l'îlot à chaque comptage soit 1/10 cep tous les 5 rangs).

Réseau DEPHY :

Les "Fermes Ecophyto" du réseau DEPHY représentent un dispositif majeur de production de références et de démonstration de systèmes viticoles économes en produits phytosanitaires. Leur objectif est de sensibiliser les viticulteurs sur des pratiques permettant de réduire les intrants tout en maintenant leurs objectifs de production. Deux exploitations qui ont appliqué la règle de décision Mildium® ont été plus particulièrement suivies en expérimentation.



Photo 1 : Pulvérisateur face / face – Source IFV

TRANSFERT DU POD MILDIIUM®

Le POD Mildium® a été évalué de 2008 à 2011 sur un réseau de parcelles expérimentales d'environ 0,5 ha sur l'ensemble du vignoble français. A l'issue de cette phase expérimentale, la démarche a été transférée en 2012 et 2013 à l'échelle d'îlots de 5 à 10 ha en Gironde.

Gestion du mildiou :

Les années 2012 et 2013 ont été globalement compliquées vis à vis du Mildiou. La gestion de Mildium® a donc reposé essentiellement sur l'anticipation des épisodes pluvieux en essayant de positionner au mieux les traitements. A l'approche des vendanges, sur chacun des sites, la comparaison en fin de saison de l'état sanitaire entre l'itinéraire Mildium® et la stratégie conventionnelle est plutôt encourageante quelle que soit la méthode d'observation utilisée. L'état final du feuillage est globalement convenable sur l'ensemble des sites, les différences concernent essentiellement des pertes de récolte dues à des attaques de mildiou sur grappes qui ont affecté assez fortement 2 sites sur les 5 étudiés. Les dates de positionnement des traitements contribuent certainement à expliquer les différences de résultats observées. Le choix des spécialités à chaque traitement et le mode d'action des matières actives constituent par ailleurs un autre facteur important dans l'efficacité de la protection.

Gestion de l'oïdium :

La gestion de l'oïdium sur les 3 millésimes étudiés a été très hétérogène suivant les sites. La stratégie Mildium® s'est avérée très efficace sur 90 % des sites avec seulement 2 traitements qui ont permis d'assurer une situation très saine à la récolte sans perte de rendement. Le constat est différent sur un site où la situation finale sur les millésimes 2012 et 2013 n'est que moyennement acceptable (5 % < perte de récolte < 10 %). L'effet historique de la parcelle semble jouer un rôle important dans le risque et le développement de cette maladie. Ce dernier cas est riche d'enseignements et illustre tout l'intérêt de démarrer tôt la protection contre l'oïdium et de la maintenir sans impasse jusqu'à la floraison sur des parcelles exprimant une problématique vis à vis de ce pathogène. On confirme ainsi également l'intérêt de réaliser des observations des symptômes précoces d'oïdium, afin d'adapter la stratégie de traitement.

Gestion des comptages :

Sur le Réseau du consortium de châteaux, 2 % des ceps de l'îlot ont été observés lors de chaque comptage en mettant à contribution les salariés des exploitations. Le temps moyen nécessaire pour un tel comptage s'élève à environ 5 UTH/ha/comptage. La réduction du pourcentage de ceps observés permettrait de diminuer le coût et d'augmenter la faisabilité des comptages Mildium®.

Sur le Réseau DEPHY, deux méthodes de comptage ont été comparées : la méthode allégée utilisée par les conseillers viticoles et celle préconisée dans le protocole initial Mildium®. Les comptages réalisés par les conseillers consistent en un simple aller-retour hebdomadaire rapide, sachant que les observations ne sont pas uniquement centrées sur le mildiou et l'oïdium. Le but est d'avoir une surveillance régulière du vignoble et ainsi rassurer les viticulteurs face au risque parasitaire. Ces observations hebdomadaires demandent plus de passages mais peuvent être couplées avec une surveillance intégrée dans le conseil. Cette méthodologie s'est révélée probante, tant au niveau de la détection des premiers symptômes de la maladie qu'au niveau de la prise des décisions.

Elle occupe moins de temps (1/2 heure par observation/semaine) et est réalisable par les viticulteurs. Cependant, quelle que soit la méthode de comptage utilisée, l'utilisation de cet outil ne peut s'apparenter au suivi d'une simple "recette" et doit faire l'objet d'adaptations au contexte de l'exploitation.



Photo 2 : Détection des symptômes précoces d'oïdium sur face inférieure _ Source CA33



Photo 3 : Premiers symptômes de mildiou sur face supérieure_ Source CA33

ETUDE DES PROGRAMMES A BAS NIVEAUX D'INTRANTS AU SEIN DU CONSORTIUM DE CHATEAUX

Objectif Ecophyto 2018 :

Aucun programme n'a engendré de dégâts majeurs au niveau du vignoble. L'indicateur choisi pour analyser les performances environnementales des différents programmes est l'IFT (Indice de Fréquence de Traitement). Cet indice correspond au nombre de traitements appliqués à pleine dose sur la totalité de la surface cultivée d'une parcelle au cours de la campagne. Il a été calculé pour chaque modalité de traitement, de 2008 à 2012, sur chacun des 11 châteaux du consortium (Figure 1). Les châteaux du groupe n'utilisant pas d'herbicides et ayant choisi la lutte par confusion sexuelle (les traitements insecticides comptabilisés sont à imputer à la lutte obligatoire contre le vecteur de la flavescence dorée), la réduction des traitements (nombre et/ou doses) porte uniquement sur les fongicides.

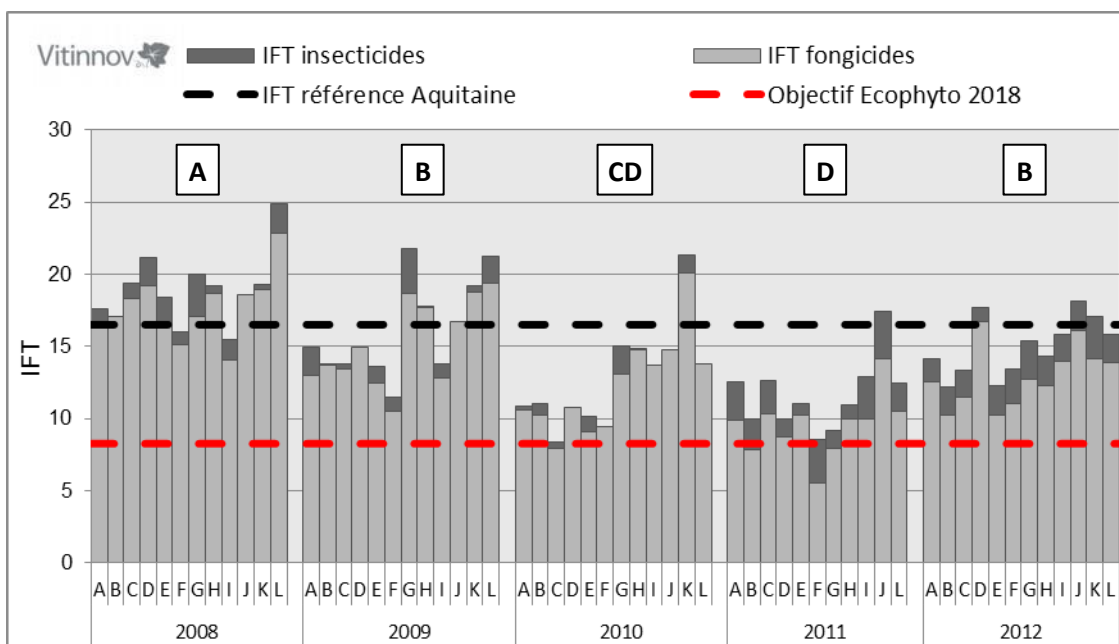


Figure 1 : Evolution des IFT_{propriété} de 2008 à 2012 en comparaison avec les objectifs du plan Ecophyto 2018 et l'IFT référence Aquitaine*. L'IFT propriété a été calculé en affectant l'IFT obtenu pour chaque programme au prorata de la superficie concernée. Les 11 propriétés sont notées de A à L.

***L'IFT Référence Aquitaine** est celui du réseau FERME mis en place par la Chambre d'Agriculture de la Gironde suite au plan Ecophyto. Il s'élève à 16,5 en viticulture pour le total des pesticides utilisés sauf herbicides. Cet IFT de référence a été calculé en 2006 par les enquêtes « pratiques culturales » réalisées par le service de la statistique agricole sur un échantillon de 5000 parcelles viticoles en Aquitaine.

En 2008, avant le début des expérimentations, l'IFT global hors herbicides des châteaux était légèrement plus élevé que la référence Aquitaine, à l'exception du château I. Dès 2009, la moitié du groupe réussit, en appliquant au moins une des solutions de réduction des intrants, à diminuer significativement leur IFT. Cette tendance se confirme en 2010 où plusieurs châteaux réduisent de près de 50 % leurs intrants. En 2011, année à faible pression parasitaire, l'augmentation des superficies sur lesquelles les programmes de réductions d'intrants sont mis en œuvre, a permis à quasiment l'ensemble du groupe d'atteindre l'objectif de réduction de 50 % (hors traitements obligatoires). En 2012, malgré une pression parasitaire forte, les IFT sont significativement différents de 2008, alors qu'ils ne le sont pas de 2009 et 2010 où la pression parasitaire était plus faible. On constate donc qu'il y a eu une appropriation progressive de ces itinéraires permettant de réduire significativement l'IFT. Toutefois, les objectifs du plan Ecophyto 2018 paraissent difficiles à atteindre. Même si la réduction de 50 % des intrants phytosanitaires a été possible en 2010 et 2011, il semble que dans la durée une réduction de 30 % soit plus réaliste. Une dynamique de groupe a été observée avec des écarts qui se réduisent entre les propriétés au fur et à mesure des années. Les châteaux avec les IFT les plus bas sont ceux qui ont expérimenté le plus de programmes et finalement retenu une solution mixte sur la totalité de leur vignoble. Ils sont moteurs dans le groupe où les échanges réguliers incitent et rassurent sur la diminution des intrants.

Comparaison de la diminution des intrants en fonction du programme :

Derrière cette diminution généralisée de l'utilisation de pesticides, se cache des disparités selon les méthodes choisies par les propriétés (Figure 2).

Hormis pour la modalité « Biodynamie », les IFT fluctuent en fonction de la pression parasitaire

de l'année. En effet, les IFT « Biodynamie » sont non seulement bas (30 à 40 % de réduction) mais également assez constants au cours des ans. Le programme Mildium® est celui qui induit la plus forte réduction, tout particulièrement en 2011 avec plus de 60 % de réduction par rapport à la modalité « château ». Pour les programmes Optidose® et Bio, les réductions d'IFT sont moindres avec une réduction allant de 5 à 40 %. Toutefois, ces programmes, et en particulier Optidose®, ont été testés par la majorité des propriétés et étendus à de grandes superficies (750 ha en Optidose® et 70 ha en Bio) contrairement à Mildium® et à la Biodynamie qui n'ont été mis en œuvre que par 2 ou 3 propriétés sur des superficies restreintes (respectivement 10 et 20 ha au total). Par leur prise en main plus facile, Optidose® et la Bio génèrent plus de réductions d'intrants au niveau de l'ensemble de la propriété. Les situations où la réduction des intrants est la plus marquée sont celles où les exploitations se sont appropriées les différents outils puis ont tiré parti du meilleur de chacun d'eux pour, *in fine*, créer une stratégie de traitement qui leur convient.

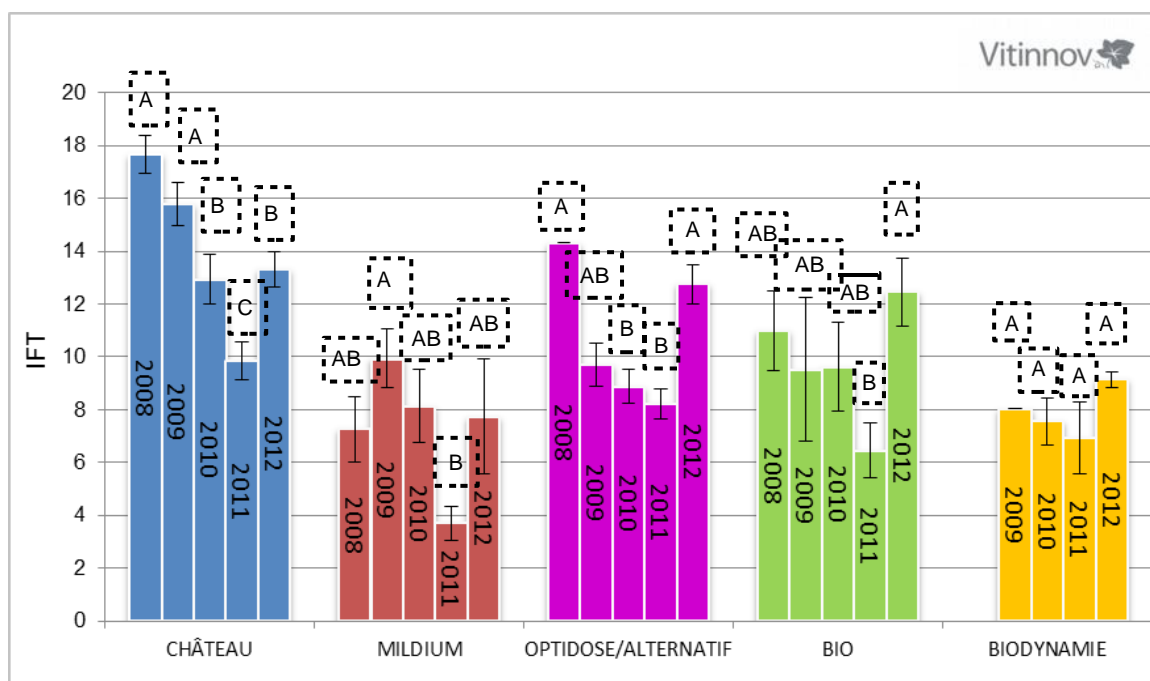


Figure 2 : Evolution des IFT de 2008 à 2012 pour chacun des programmes.

Marge d'amélioration :

L'étude des pratiques du groupe montre que des progrès peuvent encore être réalisés notamment avec une meilleure adaptation des applications anti-oïdium en fonction du profil épidémique de l'année. En effet, comme le montre la figure 3, les IFT oïdium suivent la tendance des IFT mildiou et sont donc dépendants de la pression « mildiou » de l'année alors que les résultats du programme Mildium® démontrent que 2 ou 3 traitements anti-oïdium sont le plus souvent suffisants pour gérer la pression « oïdium » en Bordelais. Pour atteindre les objectifs du plan Ecophyto 2018, les réflexions sur la stratégie anti-botrytis doivent également être intégrées. Des différences de pratiques ont été constatées (en fonction des cépages, des parcelles,...) sur un même millésime. Les connaissances sur cette maladie doivent être approfondies pour fournir des outils d'aide à la décision aux propriétés.

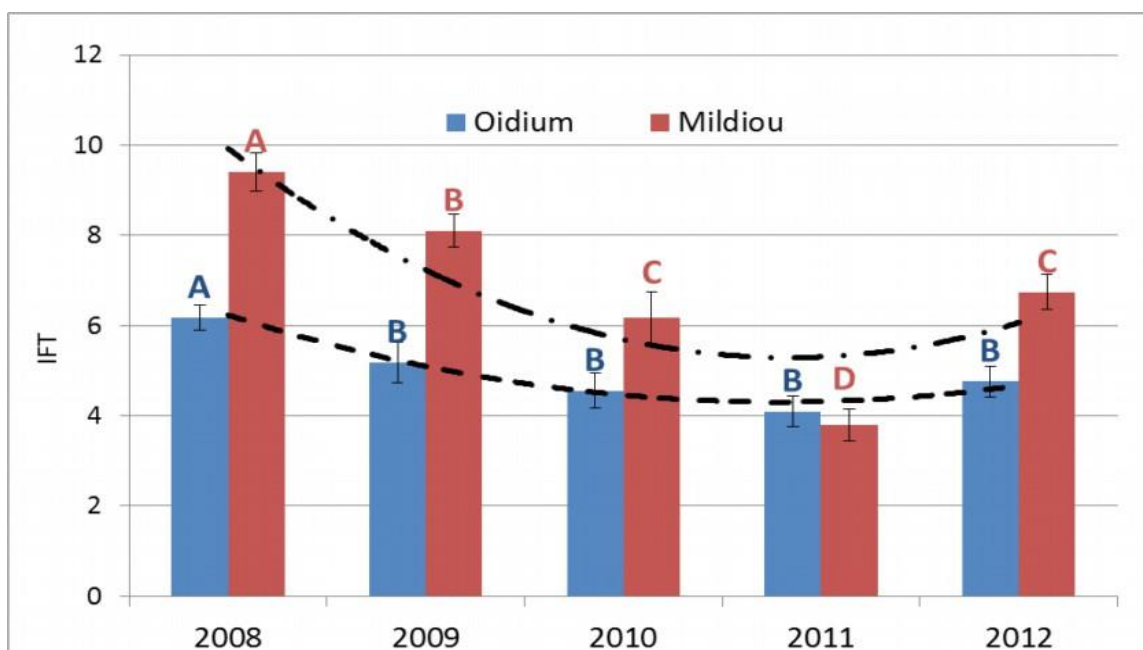


Figure 3 : Evolution des IFT_{oidium} et des IFT_{mildiou} de 2008 à 2012 (moyenne sur les 11 propriétés).

CONCLUSION

Ces travaux ont montré que des réductions d'intrants phytosanitaires étaient possibles. Les solutions proposées par la recherche ont pu être appliquées à grande échelle au sein des exploitations. Toutefois, cela nécessite des adaptations au contexte de chaque propriété, chaque itinéraire n'étant pas envisageable dans toutes les situations. La faisabilité est dépendante des pratiques déjà en œuvre sur les propriétés, des superficies engagées, des moyens humains et matériels disponibles et des compétences techniques mobilisables. Certaines stratégies sont complexes et ne peuvent être mises en œuvre sans un accompagnement étroit des viticulteurs (conseil, formation du personnel,...). Par conséquent, l'extension de ces stratégies dans l'avenir nécessitera également que les conseillers en charge de l'accompagnement des exploitations soient sensibilisés et formés à ces nouvelles démarches ainsi que les responsables d'exploitation. Il ne faut pas non plus nier l'existence de freins au transfert à grande échelle et à l'adoption par les viticulteurs de ce type de stratégies. Ces freins concernent les changements de pratiques perçus comme difficiles à mettre en œuvre quant à l'organisation du travail et risqués en termes de perte de récolte. Toutefois, les résultats ont permis de constater qu'avec un bon suivi, les pertes restent rares. Ils ont également montré que les réductions peuvent être progressives et, en ce sens, les démarches collectives ont un rôle pédagogique (même si bien sûr la prise de risque est individuelle). Enfin, des marges de progression sont encore réalisables mais elles nécessitent d'acquérir davantage de connaissances sur les maladies. Des solutions complémentaires pour réduire les intrants sont également possibles (ex : traitements confinés). La mise en œuvre des connaissances déjà acquises, comme les traitements très précoces contre l'oidium, le découplage des traitements mildiou et oidium, l'adoption de cadences de traitements non régulières voire la possibilité d'impasses, permettraient des réductions conséquentes sans pour autant augmenter les risques de perte de récolte ou de qualité.

Optidose®

Contrairement à d'autres pays (Suisse, Allemagne...) où la dose homologuée évolue avec la croissance végétative, l'homologation des fongicides demeure, en France, exprimée en unité de produit par unité de surface au sol, quel que soit le stade d'application ou le développement de la végétation. La dose homologuée est déterminée pour demeurer efficace lorsque l'ensemble de ces facteurs sont favorables au développement de la maladie, ce qui est rarement le cas dans la réalité et suppose l'existence de marges de progrès en matière d'intrants phytosanitaires.

L'objectif du projet Optidose® était de concevoir puis de valider une méthode d'adaptation de la dose de produit en fonction de la **surface de feuillage** à protéger mais prenant également en compte le **stade phénologique** et la **pression parasitaire évaluée au moment du traitement**. Les règles de décision créées par l'IFV ont été testées, depuis 2002, en micro parcelles ainsi qu'avec du matériel grand travail chez des viticulteurs au sein d'un réseau national comportant de nombreux partenaires, ce qui a permis de les faire évoluer.

Nous avons pu constater sur ce réseau d'essais qu'une réduction moyenne des doses de l'ordre de 35 % conduit généralement à une baisse d'efficacité faible, dans des marges qui restent tolérables en pratique. Le risque majeur résulte d'une diminution des doses dans des conditions non appropriées, pour lesquelles même la pleine dose donne souvent des résultats peu satisfaisants. La réduction des doses va de pair avec celle des marges de sécurité et, dans ces conditions, l'utilisation d'un pulvérisateur performant et bien réglé est impérative.

L'abaque de calcul Optidose® pour adapter la dose de produit à ces différents facteurs est en ligne sur le site www.vignevin-epicure.com. Le nombre de connexions toujours croissant (plus de 15 000 en 2013) témoigne de l'intérêt de la profession pour cet outil.

Processus Opérationnel de Décision (POD) Mildium®

Principe :

Le POD Mildium®, élaboré par l'INRA UMR SAVE, fournit une description détaillée d'une séquence de décision contre le mildiou et l'oïdium permettant d'adapter le nombre et le positionnement des traitements fongicides sur 7 étapes échelonnées du débourrement jusqu'à la véraison. La démarche repose sur des traitements obligatoires (2 anti-mildiou et 2 anti-oïdium) et des traitements optionnels qui sont dépendants des observations de symptômes, des prévisions météorologiques et d'indices de risques globaux. Les traitements obligatoires sont appliqués à des stades précis de la vigne pour lesquels les conséquences d'une mauvaise estimation des risques seraient les plus dommageables pour la quantité et la qualité de la récolte.

Pour la phase de transfert, des critères complémentaires sur la prise de risque, l'organisation du travail sont intégrés dans la prise des décisions.

Son application permet une réduction de 30 à 50 % de l'Indice de Fréquence de Traitement contre le mildiou et l'oïdium, en maintenant dans 90 % des cas étudiés le potentiel de récolte, sans entraîner de surcoût de mise en oeuvre.

INTERVIEW Pascal Philip, chef de culture à château Clarke

Origine de la démarche à la propriété

Depuis les années 90, le château Clarke mène des expérimentations avec l'IFV sur la lutte raisonnée. Au départ, les expérimentations s'orientaient vers un meilleur positionnement des produits afin de traiter moins. Dès le départ, tous les salariés ont été impliqués (1^{ère} formation en 1989) car nous avons conscience qu'il fallait que l'ensemble du personnel soit formé et sensibilisé ce qui permettait notamment d'assurer une surveillance du vignoble accrue (Concours Mildiou : recherche des premières taches sur la propriété). Dans un souci de diminuer les intrants puis dans le cadre des objectifs du plan Ecophyto 2018, les expérimentations se sont poursuivies : au début des années 2000 avec l'IFV pour réduire les doses en début et fin de saison conjointement à l'acquisition de matériel de pulvérisation en face par face, puis à partir de 2006 dans le cadre du programme Optidose®. A cette période, nous avons aussi mis en place deux zones de traitement sur la propriété, avec le même programme phytosanitaire décalé d'une semaine, afin d'augmenter les délais avant le retour des salariés dans une parcelle traitées (> 60h). Nous avons également banni les produits dont la toxicité est la plus forte (exclusion des R40 depuis 2003). En 2007, nous avons commencé à tester le POD Mildium® avec l'INRA et la Chambre d'Agriculture de la Gironde et, en 2008, une stratégie Bio sur 7 ha. Parallèlement, depuis 2008, nous avons externalisé une partie de notre R&D au sein de Vitinnov avec un consortium de propriétés, ce qui sur ce sujet nous a permis de mieux évaluer nos différentes stratégies et de justifier notre prise de risque.

Point de vue sur les différentes stratégies testées

Parmi les différentes stratégies, la plus compliquée à mettre en place a été Mildium® car cela demande une capacité de réaction très rapide mais il y a des points très positifs. Nous avons impliqué le personnel sur les comptages ; les salariés se sont trouvés valorisés et ils ont mieux compris la démarche de lutte raisonnée au sein de la propriété. Mildium® nous a appris que l'on pouvait prendre des risques, qu'il fallait accepter un minimum de symptômes et ces expérimentations nous ont fait beaucoup évoluer. Par exemple, pour l'oïdium, nous avons une lutte combinée mildiou/oïdium, et nous nous sommes aperçu que chez nous, nous pouvions gérer cette maladie avec un maximum de 3 traitements par an. C'est cela qui nous a permis ensuite d'appliquer sur le reste de la propriété une lutte oïdium plus précise et raisonnée. Par contre, avec les questions d'organisation de travail et de disponibilité du personnel, il ne serait pas possible d'étendre le programme Mildium® sur de grandes superficies.

En ce qui concerne Optidose®, les modèles de l'IFV nous ont permis de raisonner plus finement notre stratégie en adaptant les doses au développement foliaire et au risque potentiel de maladies. Le point fort d'Optidose® est sa facilité de prise en main. Depuis 2010, cela concerne 115 ha sur la propriété. Ici encore, on s'appuie sur le personnel pour assurer une épidémiologie-surveillance. C'est un point clé dans notre prise de décision et dans notre prise de risque.

Avec la stratégie Bio nous avons réussi à maintenir la production et la qualité de la récolte avec des doses de cuivre et de soufre réduites (< 4,5 kg/an de Cu et < 16 kg/an de soufre

Démarches innovantes de réduction des intrants phytosanitaires

Date de rédaction : 18 juin 2014
Page : 10 / 10

Auteurs : Coralie LAVEAU¹, Ludivine DAVIDOU², Pascal GUILBAULT², Alexandre DAVY³, Marc RAYNAL³

mouillable) ce qui est un résultat positif. Sur 50 % de la propriété, nous avons commencé à appliquer un programme de traitements basé sur une stratégie bio même si nous conservons la possibilité d'appliquer un traitement conventionnel au besoin.

Bilan des expérimentations

Ces dernières années, l'année la plus simple a été 2011 et la plus compliquée a clairement été 2013 où nous avons eu des symptômes sur feuilles et sur grappes sur Mildium® et le Bio. Les limites du système sont dans les superficies concernées, la disponibilité du personnel et du matériel, et l'organisation des chantiers (retour dans les parcelles, relevages,...). Mildium® et le Bio m'ont paru être des stratégies où la marge de manœuvre pour intervenir était faible. Leur réussite et les réductions d'intrants qui l'accompagnent sont dépendantes de l'organisation de travail et de la réactivité qu'on peut avoir.

Auteurs :

Coralie LAVEAU¹, Ludivine DAVIDOU², Pascal GUILBAULT², Alexandre DAVY³, Marc RAYNAL³

1 : Vitinnov ; 2 : Chambre d'Agriculture de la Gironde ; 3 : IFV Bordeaux-Blanquefort

Remerciements :

Les auteurs remercient Florence Lechiffart, Audrey Bourlon, Vincent Delbos, Jean-Baptiste Mérignac, David Perrier et l'ensemble des châteaux ayant participé aux expérimentations.

Financeurs :

R E G I O N



AQUITAINE



FranceAgriMer



Ludivine DAVIDOU

Responsable protection du vignoble

E-mail : l.davidou@gironde.chambagri.fr