



Acquérir des références en bio : Intérêt du réseau collaboratif RESAQViti Bio



Ludivine Davidou, Chambre d'Agriculture de la Gironde
Nicolas Aveline, IFV Bordeaux-Blanquefort
Anaïs Bernard, Chambre d'Agriculture de la Gironde



Etude de l'utilisation de l'argile kaolinite calcinée contre la cicadelle verte de la vigne (*Empoasca vitis*)

Depuis 2011, le RESAQVitiBio teste, sur un réseau de grandes parcelles, l'efficacité de la kaolinite calcinée comme un moyen de lutte alternatif contre la cicadelle verte (*Empoasca vitis* Goethe) en conditions de production biologique. Souvent considérée comme un ravageur secondaire, elle peut poser des problèmes de façon ponctuelle ou sur certains territoires aquitains (Madiran) où elle devient un frein à la conversion en viticulture biologique. Des enquêtes menées en Dordogne confirment l'importance de cette problématique, puisque 60 % des personnes interrogées considèrent la cicadelle verte comme un ravageur préoccupant (Agrobio Périgord, 2012). Actuellement aucun produit de traitement n'est homologué en viticulture bio pour lutter contre la cicadelle verte.

Par-delà l'étude de la kaolinite calcinée comme moyen de lutte alternatif, le RESAQViti Bio a aussi pour rôle et fonction première de fédérer à l'échelle de l'Aquitaine un grand nombre d'associations, d'institutions, de groupes de travail dédiés à la viticulture biologique. Il regroupe actuellement 14 structures dont 10 interviennent directement dans les expérimentations (IFV, CA 33, CA 40, CA 47, CA 64, Agrobio Périgord, BLE, Vini Vitis Bio, Altema, EPLEFPA Bordeaux Gironde). Ce réseau est l'opportunité pour tous ces partenaires de travailler en commun sur des problématiques d'actualité.

2013 s'inscrit comme la dernière année d'étude sur la thématique "lutte contre la cicadelle verte avec la kaolinite calcinée" suivie depuis 3 saisons par les partenaires du RESAQ VitiBio. C'est donc l'occasion d'analyser des résultats 2013 et d'avoir une vision synthétique des données obtenues lors des 3 dernières campagnes d'expérimentation.

Biologie et dégâts de la cicadelle verte



Photo 1 : Feuille présentant une larve de cicadelle verte



Photo 2 : Feuille présentant des symptômes de cicadelles des grillure

La cicadelle verte (CV) est un insecte piqueur-suceur présent sur toutes les zones viticoles européennes, et surtout dans les régions Aquitaine et Languedoc en France (Van Helden, 2000). Elle se développe sur deux à trois générations par an (trois dans le Bordelais), entre les mois de mai et octobre. Il existe trois périodes de ponte, généralement situées mi-mai, fin juin et fin juillet. La génération G0 arrive généralement sur la vigne fin mars début avril et se produit alors la ponte des larves de première génération G1. Puis les adultes G1 apparaissent au mois de juin, avant les larves de deuxième génération G2 fin juin et courant juillet. Quant aux œufs de la 3^{ème} génération, ils apparaissent fin juillet, début août.

Les 1^{ers} dégâts, visibles dès la fin juin, sont caractérisés par des piqûres provoquant un rougissement des feuilles à la base du cep. En août et septembre, les dégâts s'intensifient avec un dessèchement des feuilles. Ces symptômes de grillures entraînent une diminution de l'activité photosynthétique qui peut impliquer un retard de maturité et une baisse de la teneur en sucre des raisins (Esmenjaud et al., 2005). Cependant, les dégâts causés par les cicadelles vertes ne sont pas toujours préjudiciables. La gravité de ces grillures est très liée à l'état sanitaire et physiologique de la vigne (vigueur, carences...). Une vigne saine présentant une bonne vigueur supportera davantage des dégâts de grillures qu'une vigne à faible vigueur et dont l'état sanitaire du feuillage est mauvais. A ce jour, les seuils d'intervention sont fixés à 100 larves pour 100 feuilles.

Description de la Kaolinite calcinée

La kaolinite calcinée est une argile issue de l'altération de certains minéraux et qui a été purifiée de sa silice. Déjà utilisée en viticulture comme engrais foliaire (Petit, 2007.), elle possède de nombreuses propriétés intéressantes pour la protection des vignobles : antiseptique, fort pouvoir couvrant du végétal, bonne miscibilité dans la bouillie et surtout insectifuge (ITAB et Constant, 2003.). La poudre d'argile mélangée à de l'eau peut être utilisée en pulvérisation jusqu'à des concentrations assez élevées pouvant atteindre 40 kg/ha dans certains cas.

L'application de kaolinite calcinée rend la végétation blanchâtre, ce qui aurait pour effet de rendre la vigne beaucoup moins attractive pour les bio-agresseurs. Le film protecteur formé par l'ensemble des fines particules d'argile possède une action mécanique répulsive vis-à-vis des insectes (Constant et Des Ordon, 2008.). La présence de cette argile perturbe la prise alimentaire des larves, mais aussi leurs déplacements et pontes.

La kaolinite calcinée est déjà homologuée contre de nombreuses espèces d'insectes en arboriculture et utilisable en agriculture biologique (Sokalciarbo WP). Dans les essais du réseau, 2 types de produits à base de kaolinite calcinée ont été employés : le Sokalciarbo distribué par Agri-Synergie et l'Argibio développée par la société AGS-Imérys. L'argile est appliquée de façon préventive et positionnée lors du début du 2nd vol des cicadelles vertes (généralement fin juin début juillet). Le renouvellement du traitement est fonction de la pousse et du lessivage, l'objectif étant de maintenir l'aspect blanchâtre du feuillage. Le nombre moyen de traitement est de trois (maximum 5). La dose utilisée est de 20 kg/ha/traitement, l'argile est miscible avec le cuivre et le soufre.

Dispositif expérimental

En 2013, le dispositif expérimental comprend 13 parcelles sur lesquelles les interventions de traitements à l'argile étaient réalisées par le viticulteur avec un pulvérisateur face par face et les suivis (comptages de larves, notations de grillures) par le partenaire concerné. Il s'agit en effet d'un réseau participatif. Les résultats sont moins précis que sur des expérimentations en micro-parcelles, mais ont l'avantage de s'approcher au plus près des conditions de production et surtout d'être répétables sur de nombreux sites. Les partenaires travaillent de plus sur la même thématique au moyen d'un protocole commun, ce qui garantit un maximum d'homogénéité dans l'obtention des résultats et offre ainsi la possibilité d'une analyse commune des données.

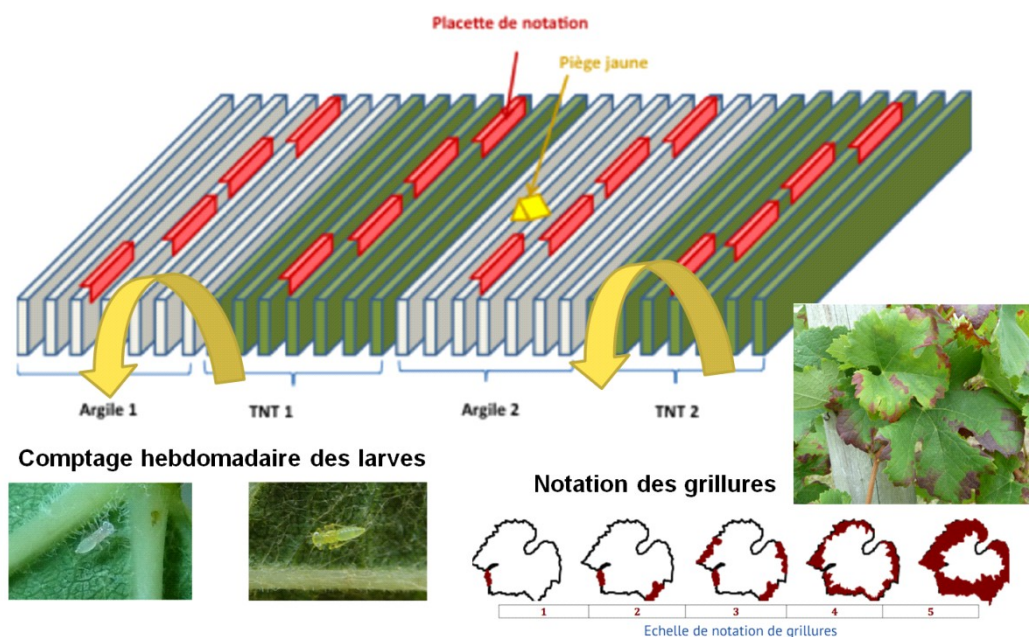


Figure 1 : Schéma de positionnement des modalités du dispositif
(TNT : témoin non traité)

Les parcelles font un peu moins d'un hectare et comprennent les 2 modalités (zone traitée à la kaolinite calcinée et zone témoin non traitée : TNT) qui sont répétées 2 fois, ce qui permet parfois de mettre en évidence un gradient de populations sur les parcelles présentant une pente critique ou des variations du niveau de vigueur. Dans chaque modalité, 4 placettes d'une dizaine de cepes ont été définies.

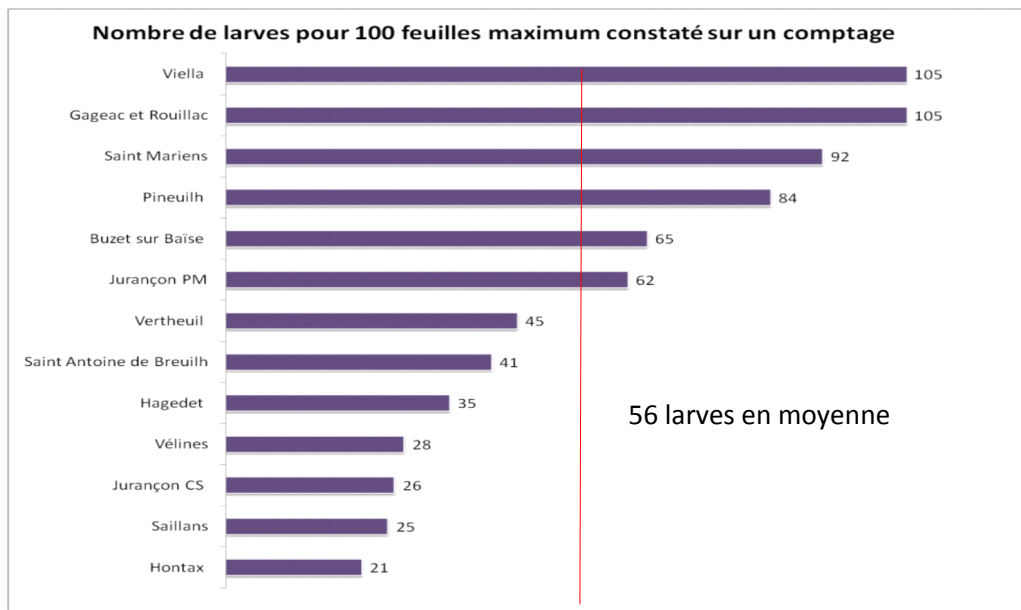
Les comptages de larves de cicadelles vertes sont réalisés de façon hebdomadaire sur 50 feuilles par placette, et 2 notations de grillures sont effectuées en fin de saison (fin août, début septembre). L'efficacité de l'argile est déterminée grâce à la comparaison des niveaux de populations, de l'intensité et de la fréquence des grillures entre les zones traitées et les zones non traitées.

Le 1^{er} traitement a été réalisé avant le vol des cicadelles vertes de 2nde génération, soit entre la fin juin et le début de juillet. Il vise ainsi à empêcher la ponte des adultes de G2, génération considérée comme la plus dangereuse en termes de dégâts. La fréquence de renouvellement du traitement à la kaolinite calcinée dépend du lessivage occasionné par les pluies, mais aussi de la pousse de la vigne. Pour que le feutrage d'argile sur les feuilles, autant sur la face supérieure que la face inférieure, reste de bonne qualité, il est en général nécessaire de renouveler le traitement toutes les 2 à 3 semaines. En moyenne, en 2013, 3 traitements ont été réalisés sur l'ensemble du réseau de parcelles.

Résultats 2013

Pression du ravageur (*Empoasca vitis Goethe*)

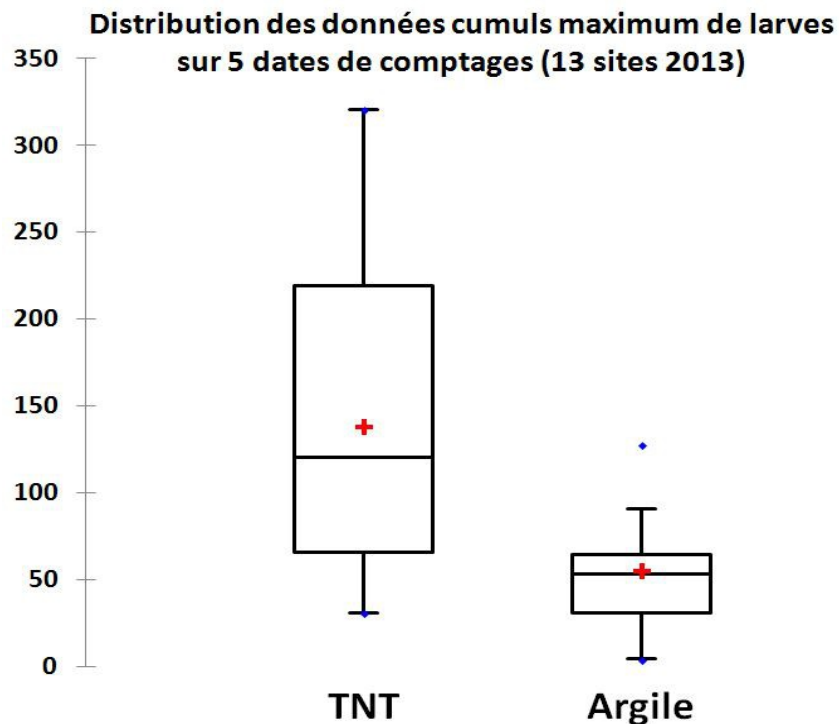
L'année 2013 a été plus propice au développement des cicadelles vertes que les années précédentes. Sur les 13 parcelles du réseau, les taux d'infestation moyens les plus importants n'atteignent pas plus de 60 larves pour 100 feuilles : le seuil d'intervention (100 larves pour 100 feuilles), utilisé en général dans les pratiques conventionnelles, ne sont pas toujours atteints. La pression cicadelles vertes en 2013 sur les parcelles d'essai et sur l'ensemble de la région (information communiquée par le BSV) peut donc être considérée comme faible à modérée.



Graphique 1 : Nombre de larves maximum pour 100 feuilles constaté sur 1 comptage en 2013

Le graphique 1 met en évidence le nombre de larves maximum constaté sur 1 comptage et ordonne les parcelles par ordre décroissant. Ainsi, on peut voir que 6 parcelles présentent des effectifs supérieurs au seuil de 50 larves pour 100 feuilles, considéré comme seuil de traitement de 2^{ème} génération en lutte conventionnelle. Ces valeurs ne sont qu'un relevé ponctuel d'effectif de larves et ne peuvent permettre de conclure à un niveau général de pression sur un site pour l'année 2013. Mais elles n'en restent pas moins un indicatif relatif des différences inter-parcellaires.

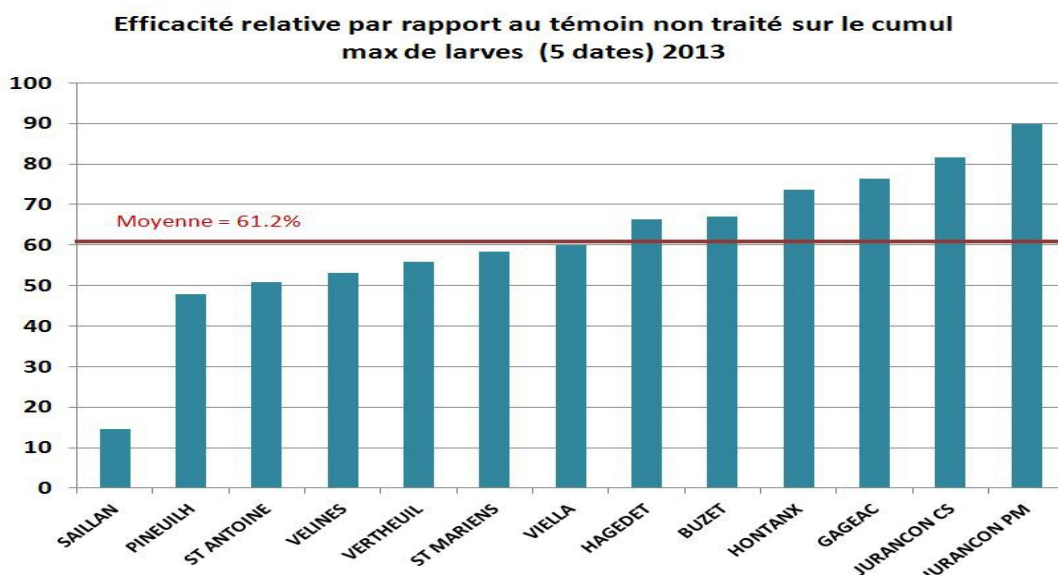
Dynamique des populations larvaires et efficacité de l'argile



Graphique 2 : Dynamique des populations larvaires sur 5 comptages -2103

En 2013, 13 sites ont été suivis conformément au protocole commun établi. Sur chaque parcelle, des comptages hebdomadaires ont été réalisés. En cumulant les 5 comptages présentant un nombre de larves maximum sur les 2 zones (TNT et Argile), on obtient les résultats représentés sur le graphique 2. On remarque que la population larvaire est très

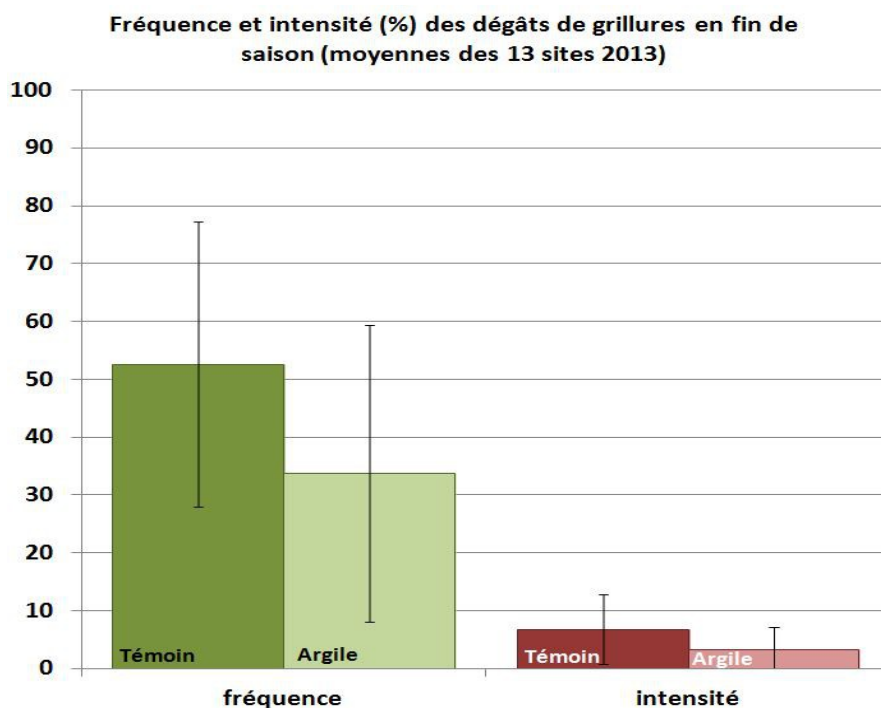
disparate d'un site à l'autre. Sur le Témoin Non Traité, 50 % des parcelles présentent des populations larvaires qui varient entre 75 et 225 larves. La zone Argile présente un niveau de populations larvaires significativement inférieure sur 12 sites sur 13 avec une population larvaire oscillant entre 40 et 70 larves pour 50 % des parcelles. On note une efficacité moyenne de l'Argile de 61,2 % (Graphique 3).



Graphique 3 : Efficacité moyenne de l'argile sur les populations cumulées de larves pendant cinq semaines – 2013

Niveaux de dégâts de grillures

Sur l'ensemble des parcelles étudiées, on note des fréquences de dégâts allant de 2 % à 88 % de feuilles touchées, 12 sites présentent des niveaux de fréquence supérieurs à 20 % sur les TNT. Le taux de grillures, quant à lui, varie de 0,5 % à 17 %, 7 sites manifestent des niveaux d'intensité supérieurs ou égaux à 5 %. Aussi, 10 sites sur 13 révèlent des dégâts significativement inférieurs sur la zone traitée à l'Argile. Toutefois, l'efficacité moyenne de l'ensemble des parcelles (55 %), ne reflète pas toujours concrètement un fort pouvoir de l'argile compte tenu du niveau de dégâts très faible dans le TNT sur certaines parcelles.



Graphique 3 : Niveaux moyens de grillures de cicadelles vertes – 2013

Focus sur la synthèse 2011-2013

La synthèse globale réalisée sur les 3 années d'étude de 2011 à 2013 donne des résultats proches de ceux constatés en 2013 (Bernard, 2013). La synthèse regroupe les données de 38 sites.

Il existe bien une différence significative entre les zones traitées à l'Argile et les zones non traitées sur les populations larvaires et sur les dégâts de grillures. Pour la variable "dégâts de grillures", 22 parcelles sur 38 présentent une efficacité supérieure à la moyenne qui est d'environ 50 %. Pour la variable "populations larvaires", ce sont 20 parcelles sur 38 qui présentent une efficacité supérieure à la moyenne qui est de 53 %. On notera donc que l'application de kaolinite calcinée semble légèrement plus efficace sur la diminution des populations larvaires que sur la réduction des dégâts de grillures.

Ces résultats sont à modérer car l'ensemble des 38 parcelles sont sujettes à des pressions faibles à moyennes (inférieures au seuil de 100 larves pour 100 feuilles).

Néanmoins, si on sélectionne les parcelles les plus attaquées (au dessus de 50 larves pour 100 feuilles), on obtient 10 parcelles pour lesquelles les efficacités moyennes sont plus importantes avec 71 % d'efficacité sur les populations larvaires et 72 % sur les dégâts de grillures.

Existe t-il des facteurs externes déterminants sur l'efficacité de l'argile ?

Pour répondre à cette question, une base de données a été constituée regroupant les caractéristiques parcellaires de chaque site expérimental (Bernard, 2013). Seuls les critères les plus influents sur l'efficacité de l'argile ont été analysés (nombre de traitements, date du 1^{er} traitement, surface foliaire, cumul moyen de pluies inter-traitements).

On en déduit qu'une surface foliaire élevée n'est pas un obstacle à la bonne efficacité de l'argile. En revanche, les facteurs importants de réussite sont le nombre de traitements élevé et le cumul de pluies inter-traitements faible (lessivage limité). L'efficacité de l'argile, particulièrement sur larves, dépend aussi de la précocité du 1^{er} traitement.

Conclusion

Bien que secondaire, car présent dans le vignoble de façon très hétérogène, la cicadelle verte peut causer des dégâts importants. La baisse potentielle de la biodiversité, due à un usage répété d'insecticides, pourrait aggraver sa présence au vignoble et la faire passer au premier plan certaines années.

Si pour l'instant une minorité de viticulteurs est touchée par cette problématique, il est important de pouvoir apporter une réponse fiable et durable en matière de gestion de ce ravageur. L'argile kaolinite calcinée représente un moyen de lutte alternatif intéressant avec, dans nos conditions d'essais, une efficacité partielle moyenne d'environ 53 % sur les populations larvaires et 50 % sur les dégâts de grillures.

Rappelons que cette substance, au mode d'action strictement préventif (barrière physique à la ponte et aux piqûres du ravageur), demande en moyenne 3 interventions à 20 kg/ha (soit un coût moyen de 90 €/ha) pour assurer une bonne protection du feuillage. Ces apports d'argile peuvent être couplés au cuivre et au soufre. En effet, l'argile possède une bonne miscibilité dans l'eau et s'associe très bien aux fongicides.

Son mode d'action insectifuge et son positionnement précoce ne permettent pas d'établir un seuil d'intervention tel qu'il est utilisé dans les pratiques conventionnelles.

Cette stratégie de lutte est donc une solution à réserver pour des situations ponctuelles ou des parcelles présentant une problématique historique cicadelle des grillures.

Perspectives de l'utilisation de l'argile

La kaolinite calcinée est d'autant plus intéressante qu'elle présenterait d'autres qualités. En effet, elle pourrait susciter un intérêt sur d'autres cibles telles que les vers de la grappe comme barrière physique à la formation de pontes ou contre la pourriture grise de la vigne par son pouvoir asséchant. Ces évolutions possibles de son usage sont encore à l'étude, mais laissent bon espoir d'un intérêt accru de l'argile à l'avenir.

Outre les résultats obtenus, cette étude a permis de conforter le RESAQViti Bio dans l'organisation d'essai en réseau sur l'Aquitaine. La multiplication des sites d'essai, la diversité des contextes agronomiques, les conditions de réalisation proches de la production représentent des points forts pour apporter des résultats pertinents et concrets pour les viticulteurs.

Enquête sur la protection du vignoble en AB – 2013

Le RESAQ a déployé une enquête sur les pratiques 2013 de protection en bio destinée aux viticulteurs aquitains. L'objectif est d'obtenir une image du millésime en termes de dégâts, de traitements mais aussi du ressenti des viticulteurs par rapport à leur difficultés de gestion et à leur satisfaction.

La mise à disposition d'un questionnaire en ligne a permis de simplifier les possibilités de réponses et de saisie. Il a été utilisé avec succès par les trois quarts des viticulteurs qui ont répondu. Au niveau de la diffusion, un premier mail contenant un fichier pdf du questionnaire et le lien vers l'enquête en ligne a été envoyé début décembre 2013 à une liste d'environ 500 contacts, il a été suivi de 2 relances début et mi-janvier 2014. Les enquêtes ont été aussi relayées par les partenaires du RESAQ à leurs contacts locaux.

NB : les résultats présentés ici sont issus de la compilation des données au 28 janvier 2014. Il est possible que les données changent avec l'intégration de quelques retours d'enquêtes supplémentaires. Les données sont issues des moyennes sur l'Aquitaine, les synthèses spécifiques par département et les données analysées seront bientôt disponibles sur la page web du Resaq vitibio : www.vinopole.com/1323-resaq-vitibio.html

Par ce biais, 87 réponses ont été obtenues, ce qui donne un taux de retour de 17%. A cela s'ajoutent les enquêtes suivies spécifiquement par Agrobio Périgord (46) en Dordogne, qui portent alors le total de réponses à 133.

Ce nombre est à peu près le même que celui de l'enquête 2012, mais le ratio par département a légèrement changé, avec plus de réponse pour la Gironde (72) et un peu moins pour la Dordogne (36). Les autres départements sont plus minoritaires : le Lot-et-Garonne comptabilise 16 enquêtes, 6 pour les Pyrénées-Atlantiques et une seule pour les Landes.

Le panel se compose de domaines certifiés en Bio à 83% et de domaines en conversion à 17 %. Parmi les réponses, 19 viticulteurs affirment que leur domaine est conduit selon les principes de la biodynamie (14 %) mais seulement 5 sont certifiés pour cette pratique.

Les maladies

Les viticulteurs ont noté de 0 (aucun) à 4 (explosifs) les dégâts de maladies qu'ils ont constatés sur l'ensemble de leur exploitation.

En moyenne, la maladie qui a engendré le plus de dégâts est la pourriture grise, suivie de l'ESCA et du mildiou. L'oïdium et le black-rot sont très peu présents. Les dégâts déclarés de mildiou sont moins forts qu'en 2012.

Plus d'un tiers des viticulteurs déclare avoir subi une forte attaque d'une maladie localement sur une parcelle : en premier lieu par la pourriture grise, le mildiou et l'ESCA.

On retrouve ce classement pour la gestion de la protection : trois quarts des viticulteurs ont trouvé difficile ou moyennement difficile la gestion du Botrytis, de même que la gestion du mildiou.

Néanmoins, les 2 tiers du panel déclarent être satisfaits de leur gestion des maladies en 2013 (à la hausse de 10 points par rapport à 2012).

Les viticulteurs insatisfaits sont ceux qui ont eu des problèmes de gestion du mildiou (plus forte corrélation) et ensuite du botrytis.

Les ravageurs

La tordeuse est le ravageur qui semble avoir posé le plus de problèmes en 2013, elle arrive en tête dans le classement suivie par la cicadelle verte des grillures. Les notes moyennes de dégâts sont plus faibles que pour les maladies. En termes de gestion 40% des viticulteurs estiment que la gestion des tordeuses a été difficile, on est sur les mêmes tendances que 2012. La gestion des autres ravageurs n'a majoritairement pas posé de problèmes.

Seulement 14 % des viticulteurs affirment qu'une parcelle de leur exploitation a été fortement touchée par un ravageur, en majorité la tordeuse ou la cicadelle verte.

Enfin, 77 % du panel se dit satisfait de la protection contre les ravageurs en 2013. C'est un peu plus qu'en 2012 (72 %).

Les traitements réalisés

Le cuivre : idem 2012

En 2013, la dose moyenne de cuivre métal annoncée par le panel est de 4.06 kg/ha. Cette dose est proche de celle de 2012 (4.1 kg/ha). On note sur la distribution des réponses que la moyenne est très proche de la médiane : 50% des viticulteurs qui ont répondu sont au-dessus de 4kg et inversement.

Le nombre moyen de traitements impliquant du cuivre est de 11,5 (11,3 en 2012).

La majorité des viticulteurs utilisent 3 ou 2 formes de cuivre pendant la campagne. L'hydroxyde et le sulfate sont les formes les plus employées. L'oxyde cuivreux est utilisé par un peu moins de deux tiers des viticulteurs. Le Carbonate de Cuivre Déployé (CCD) et l'oxychlorure sont très minoritaires.

Le soufre

La moyenne de la dose totale de soufre pur employée en 2013 par le panel s'élève à 43,4 kg/ha (en comptant les poudrages). Le nombre moyen de traitement avoisine 10.5. Ici aussi on est dans les mêmes tendances que 2012.

37 % des viticulteurs ont réalisé un ou deux poudrages de soufre.

Lutte contre la tordeuse

En 2013, quasiment la moitié des viticulteurs a réalisé un traitement insecticide contre les tordeuses. Le recours à la confusion sexuelle (7 %) reste très minoritaire et il n'empêche pas dans la majorité des cas, un traitement insecticide. 44% des viticulteurs réalisent un piégeage des tordeuses sur leur domaine.

Le recours aux traitements contre les tordeuses a augmenté par rapport à 2012 (+ 15 %).

La stratégie de traitement 100 % spinosad est la plus employée (46%), la stratégie 100 % Bt est en augmentation (26 %), à égalité avec les stratégies mixtes (Bt + spinosad).

Autres produits pour protéger la vigne

40 % du panel déclare utiliser au moins un produit autre que le cuivre et le soufre pour protéger la vigne.

Parmi les produits, le Prev-Am est le plus employé (32 %) suivi par les engrais foliaires (32 %). On notera que les solutions homologuées dites de « Biocontrôle » font partie des produits peu employés : Serenade Max, Armicarb et Botector totalisent à peine 5 % du total des produits.

Préparations à base de plantes

Un tiers du panel a utilisé au moins une préparation simple à base de plantes dans la saison 2013. Les préparations utilisées le plus fréquemment sont les purins (42 %) et les tisanes et décoctions (25 %). Les macérations sont minoritaires.

En conclusion

Les résultats de l'enquête protection 2013 chez les viticulteurs bio aquitains sont relativement proches de celle de 2012 en termes de dégâts de maladies (prépondérance du mildiou), de ravageurs (tordeuses), ainsi que du recours aux produits de traitements (nombre de traitements, doses total...). Néanmoins d'importantes spécificités ressortent pour ce millésime 2013 : la forte attaque du botrytis qui le place en tête dans les dégâts constatés en général sur l'exploitation ou sur parcelle très touchées, et l'augmentation du nombre moyen de traitements contre les tordeuses. On notera aussi une baisse de la difficulté de la gestion de la protection mildiou (pourtant à dégâts et à traitements constants sur les 2 années) en 2013.

Après cette présentation descriptive des résultats, un travail d'analyse est à réaliser pour trouver des facteurs explicatifs et former des groupes (département, ancienneté, recours à d'autres produits) afin de mettre en perspectives les données.

L'amélioration des conditions de diffusion au sein du RESAQ Vitibio semble avoir porté ses fruits, notamment avec l'utilisation du formulaire en ligne.

Enfin, la poursuite de cette enquête les prochaines années est nécessaire pour avoir une vue d'ensemble sur l'évolution des pratiques de protection en bio.

Remerciements :

Un grand merci aux viticulteurs bio girondins et aquitains pour leur participation active à la bonne réalisation des expérimentations et d'avoir répondu à l'enquête. Merci aux partenaires du RESAQ vitiBio (Chambres d'Agriculture des Landes, de Dordogne, du Lot-et-Garonne et des Pyrénées-Atlantiques; Agrobio-Périgord ; Vini Vitis Bio; BLE; SICA Altema) pour leur collaboration fructueuse et aux stagiaires qui se sont succédées sur ces 3 années (Audrey Bourlon - 2011 ; Léa Duffau - 2012 et Anaïs Bernard - 2013).



Pour aller plus loin :

www.vinopole.fr/1232-RESAQ.htm

Bernard Anaïs (2013) Etude de l'efficacité de la Kaolinite calcinée dans la lutte biologique contre la cicadelle verte (*Empoasca vitis* Goethe) sur vigne - bilan de 3 années d'études - Mémoire de fin d'études Bordeaux Sciences Agro 78p.

Les financeurs :

