

Alternatives, compléments, stratégies adaptées...

Comment diminuer l'usage du cuivre ?

Pour limiter l'usage du cuivre les vignerons bio jouent sur tous les fronts : prophylaxie, qualité de pulvérisation, tisanes, ou encore produits de biocontrôle. Tour d'horizon des alternatives, plus ou moins opérationnelles.

Conduire sa vigne avec le moins de cuivre possible, en préservant la récolte : l'enjeu est de taille pour les vignerons bio. L'étau réglementaire se resserre, avec des quantités annuelles limitées. Le cuivre étant candidat à la substitution au niveau européen, la réglementation tend vers son interdiction. Le défi est rude, surtout les années comme 2021 où le mildiou fait des ravages. Les vignerons bio expérimentés ont pu ainsi sauver leurs récoltes, comme dans le Muscadet par exemple, où ils travaillent depuis des années sur les solutions alternatives, en association au cuivre.

La floraison : le moment clé

Le cuivre est souvent associé au mildiou, mais selon les vignobles, le black-rot aussi peut être en embuscade. La stratégie doit être réfléchie de manière globale selon le vignoble : contexte pédoclimatique, orientation des parcelles, sensibilité des cépages à ces maladies. Un point est cependant une règle pour tous : la vigilance autour de la fleur. « La chute des capuchons floraux est un stade sensible. Les baies néoformées apparaissant à la suite de

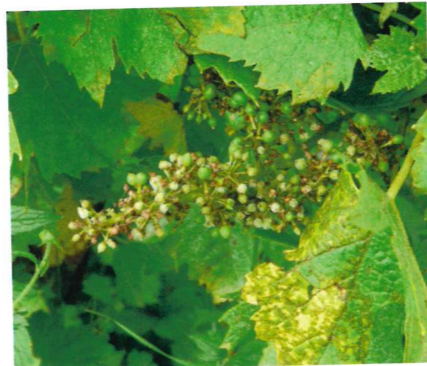


Taches de mildiou sur feuilles.

cette étape n'ont jamais reçu de produits. Ces nouveaux organes sont à protéger en priorité », martèle à longueur de formations Éric Maille, conseiller viticulture à Agrobio Périgord. C'est en général à cette période que les doses appliquées sont les plus fortes. Pour les cépages résistants, c'est à ce moment que sont positionnés les traitements au cuivre en cas de besoin.

Tisanes et biocontrôle

Depuis des années, divers produits alternatifs sont testés avec un constat : impossible de se passer du cuivre sans prendre de gros risques. En revanche, certains d'entre eux, associés à de faibles doses de cuivre, apportent une protection efficace. Les tisanes, faites à la ferme, sont utilisées de longue date par les vignerons : décoction de prêle, infusion de saule, de reine-des-prés, décoction de bourdaine, extrait fermenté d'ortie... Aujourd'hui, certaines de ces plantes classées dans les substances de base sont utilisables en toute légalité (1). Au sein de cette catégorie, on trouve également le fructose et le vinaigre. Les firmes se sont emparées de la question en développant des produits de biocontrôle avec différents modes d'actions : le COS-OGA (Messenger, Esdeaine, Fytosave), Cerevisane (Romeo, Actileaf), l'huile essentielle d'orange (Limocide, Prev-Am, Essentiel). L'argile et le lithotamné, asséchant le milieu, peuvent aussi être utilisés. L'essai de l'Adabio en 2020 témoigne de l'intérêt de ces solutions. La pression mildiou était, l'an passé, faible mais significative. Le programme, entièrement axé sur le biocontrôle, sans cuivre, s'est nettement démarqué du témoin non traité



Rot gris sur jeunes grappes.

et donnait un résultat équivalent aux modalités avec du cuivre. « Pour se passer de cuivre, il y a deux options, souligne Nicolas Aveline, ingénieur viticole de l'IFV. Soit on recherche des produits de substitution, soit on se tourne carrément vers d'autres voies comme la protection physique. » Ainsi des protocoles à base de traitements UV ou encore le projet Viti-Tunnel consistant à bâcher de manière automatisée les vignes en cas de pluie sont des techniques à affiner qui pourront être des solutions de demain dans certains secteurs.

Attention au black-rot

Côté produits alternatifs, une rétrospective des essais de 2004 à 2018, organisée par l'Adabio, le Grab et Agribio Drôme fin 2018 à Vercheny (Drôme), a fait ressortir, sur une trentaine de références, quelques-unes avec un intérêt notoire. « Dans ces essais, nous avons régulièrement obtenu des résultats satisfaisants pour le mildiou avec des doses de cuivre divisées par six ou quatre par rapport à la référence, soit autour de 1 kg/ha/an », précisent les expérimentateurs du Grab et de l'Adabio. Cependant, en année à forte pression black-rot, ces programmes

pouvaient se montrer insuffisants par rapport à cette maladie secondaire. Dans ce cas, la prêle peut apporter un plus. En décoction à 150 g/ha, appliquée en foliaire avec les bouillies de traitement, elle a fait baisser la pression d'attaque due au black-rot sur gamay et jacquère en Savoie. La société de viticulture du Jura avait également observé un retardement de maturation des œufs de mildiou. Le vinaigre (acide acétique dosé à 1% puis à 0,5%) a montré une amélioration des stratégies mildiou – black-rot en Savoie sur les essais de l'Adabio, mais non vérifié dans le Diois par le Grab en 2020.

Bourdaine et Limocide efficaces

La bourdaine donne aussi de belles espérances : testée en infusion instantanée à froid, elle a réussi à bloquer le mildiou en Savoie sur chardonnay, en 2012, année pourtant très virulente. « Suite aux essais de l'agroscope de Changins et de l'Adabio, je me suis mis à la récolte d'écorce de bourdaine que j'utilise en décoction, précise Bernard Bachellier, vigneron du groupe Ecophyto 30 000 de l'Adabio. Et ma moyenne d'utilisation du cuivre est de 2,1 kg/ha sur les quatre derniers millésimes. » Le prev-B2, un engrais foliaire préfigurant le Prev-Am (huile essentielle d'orange) s'est révélé utile et efficace en solo (sans cuivre) en année humide mais sans intérêt en année plus sèche. Ce que vérifient les essais réalisés en Gironde par l'IFV. « En année difficile, nous avons pu voir un compor-



Traitement des essais à l'atomiseur à dos en Savoie

tement très intéressant du Limocide, en amont des contaminations », confirme Nicolas Aveline. Les résultats sont plus mitigés pour le fructose. Sur l'ensemble des sites (Savoie, Diois, Gironde), dosé à 100 ppm (soit 20 g/ha), il a amélioré les stratégies à base de Kocide dosé à 100 g/ha de Cu par passage (au lieu de 600 g ou 400 g en référence) pour la lutte contre le mildiou. Mais ces résultats encourageants n'ont pas pu être vérifiés avec d'autres hydroxydes et à l'inverse, une perte d'efficacité était observée avec la bouillie bordelaise.

Petites doses de cuivre répétées

Les produits utilisés ne sont pas la seule clé du succès. « Dans le cadre des essais Opticuvire, pilotés grâce à l'OAD Decitrait, on se rend bien compte qu'il est possible d'optimiser les traitements au cuivre. Mais, pour cela, la réactivité et la qualité de pulvérisation

sont les maîtres mots », expose Nicolas Aveline. Simon Bourdet, stagiaire à Agribio Gironde sur la valorisation des résultats du groupe Dephy, confirme : « Le modèle Opticuvire nous a également confrontés au phénomène de fenêtre de tir à ne pas manquer, déjà observé dans le cadre du suivi collectif Dephy. Globalement, les vignerons partent sur des stratégies à faibles doses répétées souvent pour avoir tous les organes néoformés protégés et peuvent moduler au plus fin leurs doses. Cela implique de pouvoir être très réactif. Week-end et jours fériés compris ».

OAD et qualité de pulvérisation

Le pilotage par station météo, physique ou virtuelle est primordial pour ajuster au plus fin. Pour l'année prochaine, l'IFV et ses partenaires techniques sur l'Aquitaine projettent de monter un réseau de parcelles où



**ADI
CARBURES**

LA MAÎTRISE DE L'USURE

☎ 05 49 48 75 51

contact@adi-carbures.fr adi-carbures.fr

NEUF - RÉPARATION - PIÈCES SUR MESURE
Fabricant de pièces d'usure au carbure de tungstène
VIGNE - MARAÎCHAGE - GRANDE CULTURE



pilotage par OAD et utilisation de biocontrôle seront conjugués pour baisser encore le cuivre. À partir des six années d'analyse du groupe Dephy, Simon Bourdet présente un constat encourageant : sur cette durée, la moyenne est de 3,6 kg/ha, donc déjà sous les 4 kg avant le changement de réglementation. « Ça varie de 5,23 kg/ha en année très difficile comme 2018 à 2,79 kg/ha pour une année à faible pression comme 2019, avec une stratégie d'un traitement moyen par semaine entre mai et juillet. »

Dans ce groupe, nombreux sont les vigneronnés équipés en aéroconvecteurs à jet porté qui brassent bien le feuillage. Ils font aussi jouer le volume de bouillie en fonction de la surface foliaire à protéger : entre 50 et 200 L/ha. La notion de fenêtre de tir a été mise en évidence avec l'exemple de deux vigneronnés voisins. L'un récolte 42 hL/ha, l'autre 17 hL/ha avec un différentiel de 400 g de cuivre seulement : dans un cas un épisode orageux a été couvert et dans l'autre non. Les vigneronnés jouent ensuite avec les associations

de différentes formes de cuivre et l'ajout de produits asséchants à base de terpènes : Héliosol, Prev Am ou encore de PNPP (préparations naturelles peu préoccupantes, par exemple les tisanes). « Et les mesures prophylactiques sont de rigueur : épamprage précoce des pieds, gestion de la vigueur, de l'herbe », poursuit Simon Bourdet. ■

Arnaud Furet

(1) Liste à retrouver sur : <http://substances.itab.asso.fr/>

En Savoie, des plantes et des bactéries au sol pour limiter le cuivre

« Depuis six ans, notre utilisation moyenne de cuivre est à peine au-dessus de 2 kg/ha, expose David Giachino, vigneron en biodynamie à Chapareillan, associé à son frère Frédéric. Hormis cette année, on ne voyait quasiment plus de taches dans les vignes en saison sur notre partie de vignoble historique sous le Granier. En revanche, sur des parcelles reprises plus récemment en Combe de Savoie, avec un historique plus fort en mildiou, nous avons pu encore subir de fortes attaques en fin de saison. Il faut trouver le juste équilibre pour réguler les attaques. »

Petites doses

Le vigneron commence à traiter à petites doses dès que les conditions de maturité des œufs, de température et de pluviométrie sont réunies pour une première contamination. Il démarre avec 100 g/ha en bouillie bordelaise (sulfate de cuivre), « bien que parfois, je me dis que 50 g/ha pourraient suffire, car des petites touches répétées me semblent plus efficaces que de tenter de stopper avec de grosses doses aux moments critiques ». Puis il passe à l'Héliocuvire (hydroxyde de cuivre + terpène de pin) au moment de la floraison avec deux traitements à 400 g/ha en encadrement de fleur puis il finit avec du Nordox (oxyde cuivreux) à 100 g/ha pour la couverture de fin de saison. « Nous testons aussi un nouveau cuivre composé d'un mélange d'hydroxyde et d'oxychlo-

ture pour le milieu de saison », précise-t-il. À ce pilotage du cuivre se superpose une stratégie de phytothérapie issue des formations avec Éric Petiot, spécialiste des PNPP. Elle repose sur des extraits fermentés d'ortie et de consoude au démarrage puis, dès que la pression maladie est notable, suivie de décoction de prêle et de consoude (150 g/ha de plante sèche pour chacune). À l'apparition des premières taches, le viticulteur ajoute une infusion de reines-des-prés (100 g/ha). Sur des parcelles à fort historique mildiou, il rajoute la décoction de prêle de printemps (prêle de Pâques des biodynamistes).

Compost liquide fermenté

« Cette année 2021 a été très compliquée, mais nous avons réussi à sauver la récolte, toujours avec des microdoses, mais au moins neuf passages, contre six ou sept les autres années », informe Frédéric Giachino. Au dispositif habituel, les vigneronnés ont ajouté des passages de silice pour contrer la forte humidité de juillet, et diversifier davantage les moyens de lutte. « On ne sait pas ce qui a fait la différence, mais on ne s'en sort pas si mal, en nous rapprochant des 3 kilos de cuivre métal. » La prévention fait aussi partie de la stratégie. Sur une vigne très impactée de façon récurrente, un dispositif suggéré par un chercheur israélien passé à la cave a été testé. Il s'agit d'une sorte de compost liquide dans lequel du compost et un peu de terre sont mis à « fermenter » avec un peu de sucre dans de l'eau micro-oxygénée grâce à un bulleur d'aquarium pendant 24 heures. Dans ce bouillon de culture, sont rajoutées des rafles momifiées de black-rot et des résidus de feuilles mildiouées. La solution est ensuite appliquée au sol au printemps. « L'idée était de voir les bactéries se développant se nourrir des champignons pathogènes de la vigne et qu'ainsi entraînées, elles poursuivent ce travail dans le sol, explique David Giachino. Il faut reconnaître que pendant deux, trois ans, les problèmes ont nettement diminué. »

A. F et C. R-F



David Giachino.



David Giachino, vigneron de Savoie en biodynamie, joue sur le dynamisme de ses sols et les tisanes de plantes pour obtenir une vendange saine avec peu de cuivre appliqué en saison.



Christophe et Valérie Lecuyer dans l'Orne et l'Eure-et-Loir

Un mot d'ordre : simplifier

Bien connus de la bio dans l'Orne, Christophe et Valérie Lecuyer conduisent 210 hectares au sein de l'Earl de la Rue, aux côtés de Bruno Fortin, salarié. Après plusieurs années de diversification des activités, ils recentrent leur métier sur la production de céréales et légumineuses.

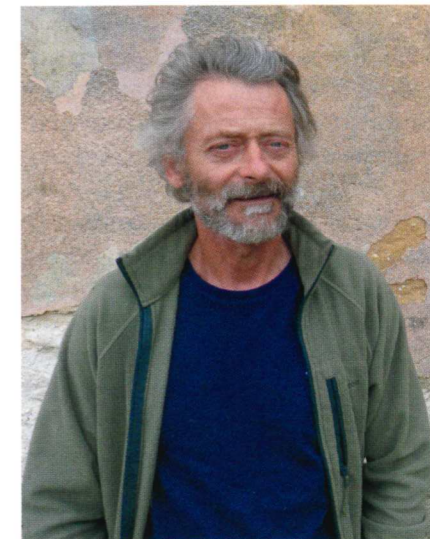
« M oins j'en fais, mieux je me porte », énonce Christophe

drainés à pH neutre et bon potentiel à Digny ; sols hétérogènes (sables, argile, etc.) à caractère séchant et plus acides à Bretoncelles.

La luzerne, incontournable

Lecuyer, 57 ans après plus de trente ans d'une carrière agricole menée tambour battant (1). Installé en 1989 dans le cadre d'une succession familiale après une formation d'ingénieur agricole (Isa de Lille), l'agriculteur souhaite réduire le temps de travail en recentrant son activité sur les céréales et légumineuses. Avec son épouse Valérie, associée exploitante, ils ont converti leur ferme en bio entre 1995 et 2000, en deux temps. Celle-ci se situe sur deux sites, distants de 26 km, l'un dans l'Orne, Bretoncelles – 60 ha –, l'autre dans l'Eure-et-Loir à Digny – 150 ha. Dans cette région naturelle du Perche, la topographie des deux lieux diffère radicalement : openfield de plaine peu boisé à Digny et forêts nombreuses et environnement vallonné à Bretoncelles. La qualité agronomique des sols varie fortement : limons faiblement argileux

Jugée incontournable dans la rotation, la légumineuse est implantée pour trois ans sur les deux sites. Le fourrage est vendu soit sur pied auprès d'éleveurs locaux, soit en foin ou enrubannage auprès d'une clientèle d'éleveurs bio plus ou moins éloignés (l'exploitation possède toute la chaîne d'outils de fenaison, à l'exception de la presse). Le délai de retour théorique de la luzerne sur les parcelles, 12 à 15 ans, est peu suivi. La règle de conduite de l'agriculteur est d'implanter la légumineuse seulement lorsque la présence de chardons, et d'adventices en général, devient importante. « La luzerne n'est pas revenue plus de deux fois sur les parcelles depuis 1995 et l'une d'entre elles n'en a pas vu avant 2017 », précise l'agrobiologiste. Deux à trois coupes sont réalisées, exceptionnel-



Christophe Lecuyer cultive, avec son épouse Valérie, 210 ha éclatés sur deux sites distants de 26 km.

lement quatre. Et ce, toutes les cinq à six semaines. Les rendements en équivalent foin atteignent 10 t/ha en moyenne soit 8 t de matière sèche. À noter qu'aucun entretien des luzernières, comme des apports de kiésérite ou patenkali, n'est effectué, ni de passage de herse étrille.

Einböck

LE GUIDE D'ENTRETIEN DES PRAIRIES

LE GUIDE D'ENTRETIEN DES PRAIRIES

QUAND ENTRETIEN DES PRAIRIES

ALLER VERS LE GUIDE

CONSULTEZ LE NOUVEAU GUIDE D'ENTRETIEN DES PRAIRIES

WWW.EINBOECK.FR

Plus de 25 ans d'expérience dans l'entretien des prairies !

RÉGÉNÉRATEUR DE PRAIRIE PNEUMATICSTAR-PRO-ST1

POUR DES FOURRAGES DE QUALITÉ

EINBOECK.FRANCE@EINBOECK.FR