

Réduire ses doses de cuivre, c'est possible !



Après un traitement au cuivre...
une vigne bleue !

© Wikipédia

À partir de 2019, et pour 7 ans, la dose de cuivre maximale applicable au vignoble passe à 28 kg/ha soit 4 kg/ha/an lissé. Sortant juste d'un millésime 2018 difficile, ces nouvelles règles questionnent...

Les viticulteurs traitant en "conventionnel" n'utilisent souvent le cuivre qu'en fin de saison (en moyenne 2 à 4 applications), avec des doses employées assez fortes, de 500 à 800 g par traitement. Ce sont les doses conseillées pour des traitements qui ne bénéficient pas d'un effet accumulation (part de cuivre non lessivée).

En revanche en agriculture biologique, le cuivre reste pour l'instant un des seuls produits phytosanitaires permettant de gérer efficacement la pression du mildiou. Des efforts ont déjà été réalisés ces dernières années pour réduire les doses de cuivre utilisées. Les principales clefs sont :

- Traiter avant un épisode contaminant : il est prouvé que le moment du passage est plus important que la dose utilisée.
- Suivre un modèle d'estimation des risques pour traiter en fonction des phases propices au développement du champignon. Le modèle EPI Mildiou (État Potentiel d'Infection) est disponible gratuitement via le *Bulletin de Santé du Végétal* de votre secteur.
- Commencer à traiter tôt dans la saison, à petites doses, sans nécessairement attendre les sorties de foyers primaires. Le premier traitement a un effet "signal" primordial pour la plante, permettant ensuite

de réduire les doses des traitements suivants.

- Traiter en passant tous les deux rangs afin d'avoir la meilleure couverture possible.
- Associer les formulations de cuivre (bouillie bordelaise ou sulfate de cuivre, sulfate de cuivre tribasique, hydroxyde de cuivre, oxyde cuivreux, oxychlorure de cuivre...). Ces différentes présentations chimiques du cuivre n'ont pas la même action sur le mildiou et ne protègent pas la vigne de la même façon en fonction des conditions extérieures et du cycle de la vigne. La libération des ions Cu^{2+} étant plus ou moins rapide. L'oxyde de cuivre aurait une libération plutôt lente, l'hydroxyde de cuivre plutôt rapide et la bouillie bordelaise (sulfate de cuivre) intermédiaire.
- Bien sûr, adapter les traitements aux cépages et à la zone du feuillage visée.

En cas de pression mildiou, cela se traduit concrètement chez

les "bio" par plus de passages avec des doses plus faibles.

Mesures prophylactiques et traitements de substitution

L'objectif est de créer un environnement défavorable au développement du mildiou (moins d'humidité), et de limiter la dispersion du produit, notamment par l'effet splash. Voici quelques idées :

- Épamprer de façon assez précoce, car les pampres sont des foyers primaires idéaux.
- Limiter le tassement du sol pour éviter la stagnation d'eau dans des flaques : en aménageant des parcelles, en décompactant son sol, en implantant des couverts végétaux favorisant la pénétration de l'eau dans le sol...
- Favoriser l'aération du feuillage pour diminuer l'humidité et baisser le taux de germination des spores de mildiou

(ébourgeonnage, palissage, gestion de la vigueur) et permettre une meilleure pénétration des produits de traitement au cœur de la souche.

Par ailleurs, à l'heure actuelle il n'existe pas de traitement de substitution totale au cuivre efficace. Quelques pistes permettent de réduire les doses de cuivre utilisées, en association avec d'autres produits.

- Sont testés par exemple les polyphénols, les huiles essentielles d'écorce d'orange ou de pépin de pamplemousse... De nombreuses préparations à base de plantes peuvent être combinées au cuivre (*plus d'informations : GRAB, ITAB, Chambres d'agriculture*) ainsi que les éliciteurs de défenses naturelles.

- D'autres pistes de traitements sont à l'essai : par exemple, l'ozone, les UV, le séchage du feuillage par soufflage à l'air chaud...

Faute de traitements de substitution au cuivre efficaces, il n'y a aujourd'hui pas de solution robuste d'alternative au cuivre sans reconception des systèmes de culture. 💧

POUR
EN
SAVOIR PLUS



Résumé de l'expertise scientifique collective menée par l'Inra, publication janvier 2018

"Peut-on se passer du cuivre en protection des cultures biologiques?"



"J'ai diminué les quantités appliquées par traitement"

Gérard Jacumin (Domaine L'Or de Line) exploite 9 ha, intégralement en AOC Châteauneuf du Pape. Il est en viticulture biologique depuis 2009 et fait partie d'un groupe Dephy depuis 2010.

Quelles sont vos techniques pour limiter les doses de cuivre ? En 2018, comment avez-vous géré la pression mildiou ?

En préalable, je précise que si j'ai la volonté de diminuer les doses de cuivre, ce qui compte avant tout pour moi c'est d'avoir une récolte, je ne suis pas un "ayatollah" de la diminution ! Pour preuve de cette volonté, mes doses ont suivi une pente descendante jusqu'en 2018 ! À année très spéciale, doses inhabituelles !

Comment j'ai réussi à diminuer les doses ? J'ai surtout diminué les quantités appliquées par traitement, conservant à peu près le même nombre d'applications par an, en m'adaptant aux conditions de l'année. Avant 2010, j'intervenais en moyenne 8 fois avec 575 gr de cuivre ce qui fait 4,6 kg/an. En 2017, j'ai réalisé 9 traitements de 290 gr soit 2,6 kg/ha. Ce qui est proche de la dose de chaque année depuis 2014.

En 2018, je suis intervenu en tout 13 fois avec 405 gr en moyenne, ce qui fait plus de 5,2 kg/ha. J'ai commencé à 200 gr/ha le 25 avril soit au stade 5-6 feuilles pour terminer à 500 gr. Si je n'avais pas tenu compte de la pression, j'aurais probablement perdu toute ma récolte !

Gérard, quand et comment décidez-vous de traiter ?

J'interviens avant les pluies, c'est la clef pour limiter les contaminations. Je module les quantités en fonction de la végétation et du risque. Et, quand il n'y a pas de risque, je ne traite pas...

Quelle formulation de cuivre utilisez-vous et comment la combinez-vous avec d'autres produits ?

Les références que j'ai (je suis notamment accompagné par la Chambre d'agriculture) ne montrent pas l'intérêt de varier ou combiner différentes formes de cuivre. J'utilise du sulfate de cuivre sous forme de bouillie bordelaise, moins chère que d'autres spécialités. J'y ajoute des infusions de plantes : je commence par de la prêle, ensuite seules ou en mélange achillée, ortie, saule, reine-des-prés, bourdaine. D'après



les essais de plusieurs Chambres d'agriculture, ces préparations, ajoutées à la bouillie bordelaise, permettent de diminuer de façon significative les doses de cuivre, ceci avec une même efficacité. Je n'ai pas fait personnellement d'essai comparatif mais je fais confiance aux résultats obtenus. En plus, le coût est très modeste et est payé par l'économie de bouillie. Enfin, ces préparations ont l'avantage de me rassurer dans mes baisses de doses.

En 2018, année à très forte pression, elles ont été insuffisantes pour maîtriser le mildiou de l'année.

Et concernant la pulvérisation, quel type de matériel utilisez-vous, avec combien de rangs par passage ?

Je passe tous les 5 rangs avec un canon, les gobelets bas se prêtent mal à d'autres types de pulvérisation. 💧



"Je vise les zones sensibles en fonction des stades de développement"

Romain Dol crée sa cave en 2014 sur les vignes familiales pour donner naissance au Domaine Le Novi, à La Tour d'Aigues, dans le Luberon. Il travaille exclusivement en viticulture biologique.

En 2018, comment avez-vous géré la pression mildiou ? Quelles sont vos astuces pour limiter les doses de cuivre ?

J'ai associé sulfate de cuivre et hydroxyde de cuivre et commencé mes traitements tôt dans la saison. Sur la saison, j'ai utilisé en moyenne 3200 g/ha. Sur mon secteur, nous avons eu plutôt de la chance, la pression initiale était relativement basse (même très basse selon le modèle ÉPI par rapport au nord Vaucluse... mais nous avons comptabilisé tout de même 32 repiquages sur le village, avec les données météo de notre station sur le domaine). Le mildiou a été moins virulent chez nous en Luberon qu'ailleurs sans le Sud-Est...

En 2018 j'ai commencé les traitements tôt avec une dose initiale de cuivre de 250 g/ha mais j'ai aussi rapidement augmenté les doses par rapport à une année normale. J'ai commencé les associations sulfate et hydroxyde plus tôt que d'habitude également. En fin de saison, j'ai associé hydroxyde de cuivre et oxyde cuivreux. J'ai fait au total 8 à 10 passages selon les parcelles. Je passais tous les 10 jours environ, peut-être réduit à 8 jours pour un passage... Le modèle ÉPI était assez bas en début

de saison, c'est sans doute cela qui nous a sauvés.

Quel type de pulvérisateur utilisez-vous ?

Je passe avec un pulvérisateur pneumatique face par face avec une main de retour tous les trois rangs. J'ai beaucoup joué sur les zones de traitement afin de cibler les zones sensibles en fonction des stades de développement de la vigne, sans pour autant augmenter de trop les doses de cuivre à l'hectare. 💧



© Michelas

Sébastien Michelas (Domaine Michelas St Jemms à Mercurol) exploite en famille 52 ha sur les AOC Hermitage, Crozes Hermitage, Saint Joseph et Cornas. Membre d'un groupe Dephy depuis 2016, l'exploitation est certifiée HVE, et la plupart des parcelles conduites en bio.



"Du cuivre combiné à des terpènes d'orange et/ou du talc"

En 2018, quelle dose totale avez-vous utilisée sur la saison ? J'ai utilisé en moyenne 3 kg/ha en 2018.

Quand avez-vous commencé les traitements ? Quelles sont les formulations de cuivre utilisées ? En association ?

J'ai attaqué les traitements le 26 avril et terminé le 2 août. En fonction de la météo, j'ai utilisé au cours de la saison majoritairement du sulfate de cuivre (bouillie bordelaise) environ pour 2 kg/ha complété par de l'hydroxyde (1 kg/ha). Ces produits ont été combinés à des terpènes d'orange et/ou du talc lors de périodes de fortes pressions, ce qui m'a permis de limiter les doses de cuivre appliquées.

Combien de passages avez-vous faits dans la saison et à quelle fréquence ?

J'ai effectué 10 passages au cours de la saison. Sur notre secteur, la période de forte pression avec pluies fréquentes et rares fenêtres de traitement était entre mi-mai et début juin : là je suis passé tous les 6-8 jours.

Comment appréciez-vous la pression mildiou pour décider de vos traitements ?

J'apprécie la pression avec le suivi de la pousse et de la pluviométrie, complété par des observations, et les informations du bulletin Zoom Viti Nord.

Quel type de pulvérisateur utilisez-vous, comment passez-vous dans les parcelles ?

J'utilise un pulvérisateur équipé de panneaux récupérateurs, notamment sur la partie plaine. La dose de bouillie avec les panneaux récupérateurs est de 250-300 L/ha avant récupération, avec un retour de bouillie d'environ 30 % dans le circuit. Les coteaux sont traités à dos d'homme. Compte tenu du matériel c'est un passage tous les deux rangs. 💧