

Protection du vignoble contre la pression maladie

Cuivre vs mildiou, comment ça marche ?

Solution de référence pour la protection contre le mildiou de la vigne en France, le cuivre permet une lutte préventive contre le champignon, tout en limitant les risques d'apparition de résistance au mildiou. Une matière active d'une grande efficacité, en itinéraire bio et conventionnel.

Le cuivre est le premier des anti-mildiou. D'un point de vue historique, car son utilisation remonte à plus de 150 ans, quand le parasite a fait son apparition en Europe. Mais aussi d'un point de vue quantitatif : en France, un traitement anti-mildiou sur trois comprend une spécialité à base de cuivre, si l'on en croit les chiffres du marché. Ainsi, plus de 80 % des vignes hexagonales sont concernées, avec, en moyenne, quatre traitements par an.

Comprendre l'effet du cuivre

Qu'elles se présentent sous forme d'hydroxyde de cuivre (gamme [Kocide®](#)), d'oxyde cuivreux ([Kobber®](#), [Nordox® 75WG](#)), ou autre, les spécialités à base de cuivre proposées aux viticulteurs sont efficaces contre *Plasmopara viticola*, l'agent infectieux du mildiou. Une action fongicide en trois étapes :

- 1. La solubilisation.** Dès les premiers millimètres de pluie, l'eau active le cuivre présent sur la vigne en libérant des ions Cu^{2+} , ou ions cuivreux.
- 2. Le contact.** Les spores de mildiou absorbent une certaine quantité d'ions cuivreux. Logique, car l'élément est, d'ordinaire, un nutriment nécessaire à leur survie. Mais dans le cas d'un traitement, le cuivre est présent à concentration élevée et les spores en absorbent plus que nécessaire.
- 3. La destruction des spores.** Une fois absorbés par les spores de mildiou, les ions Cu^{2+} « dérèglent » ces cellules dans leur ensemble : de nombreuses fonctions (respiration, croissance...) sont altérées. Ce qui explique qu'on qualifie le cuivre de multisite. Une caractéristique capitale : c'est cet effet multisite qui fait du cuivre un outil de la gestion des résistances. Épuisées par ces perturbations, les spores meurent avant d'avoir germé. Ce qui fait du cuivre un traitement préventif : il ne soigne pas les attaques de mildiou, mais bloque son développement.

Optimiser l'effet du cuivre

En pratique, il faudra être particulièrement attentif aux conditions d'application pour que ces effets jouent à plein. Et particulièrement :

- **Insister sur la prophylaxie.** L'attention accordée au palissage et aux travaux en vert évite les entassements de végétation et l'accumulation d'eau, tout en facilitant la bonne pénétration des traitements cupriques.
- **Être réactif.** Le cuivre ne craint ni la chaleur, ni la lumière, mais il est lessivable. Dès lors, il faut veiller, en fonction des caractéristiques du produit utilisé, à renouveler l'application avant la prochaine pluie contaminatrice et les fenêtres de tir sont parfois étroites. Une exploitation qui utilise le cuivre comme pilier de sa lutte anti-mildiou doit pouvoir traiter en une journée l'ensemble de ses parcelles exposées au même risque maladie, en un jour et demi tout au plus, quand la météo l'exige.

- **Surveiller le développement végétatif de la vigne.** En tant que produit de contact, le cuivre n'atteint pas les organes néoformés. Il faut donc penser à renouveler son traitement : au-delà de 15cm de pousse, même sans pluie, est l'ordre de grandeur conseillé par les organismes techniques.

- **Analyser la sensibilité des parcelles au mildiou.** Les vignes à historique, ou à cépage sensible, devront bénéficier de cadences de traitement resserrées et/ou de quantités de produit supérieures.

- **Améliorer la qualité de la pulvérisation de la bouillie.** Comme pour tout traitement, elle joue ici un rôle primordial. Les études menées par l'IFV Blanquefort en 2013 montrent qu'il est essentiel d'atteindre la face intérieure des feuilles pour limiter la prolifération du mildiou. D'où l'importance d'un matériel adapté (de préférence face par face) et bien entretenu. La formulation des produits cupriques a également son importance. Les tensio-actifs améliorent l'étalement de la bouillie sur la feuille et garantissent une bonne couverture, facteur essentiel pour un produit de contact comme le cuivre. Sans oublier le fait que les co-formulants jouent le rôle de cire protégeant le cuivre des lessivages dus aux pluies. Enfin la taille et la forme des particules de cuivre joue également un rôle capital.

Le cuivre, pas seulement un anti-mildiou...

Les produits cupriques ont aussi prouvé une certaine efficacité contre d'autres maladies du vignoble. En premier lieu le **black-rot**, qui, comme le mildiou, voit ses spores détruites par les ions cuivreux. Face à l'**oïdium**, il a été prouvé qu'un traitement au cuivre en fin de saison pouvait permettre de réduire le potentiel infectieux la saison qui suit. Ceci s'explique par l'action des ions cuivreux contre la formation des cléistothèces, les organes qui conservent les spores d'oïdium en hiver. Attention : les spécialités à base de cuivre ne sont, la plupart du temps, pas homologuées contre ces maladies.

... mais aussi un élément essentiel à la médecine, à l'industrie et aux confitures

Le cuivre est **essentiel bien au-delà des filières agricoles**. À la fois ductile (il ploie sans se rompre) et conducteur, il est particulièrement recherché dans l'industrie, où il permet la conception de **câblages, caténaires**, ou encore de **composants de smartphones**. Plus étonnant, la médecine utilise ses propriétés biocides pour concevoir des **stérilets**. Citons enfin la cuisine. Si c'est dans les bassines de cuivre qu'on fait les **meilleures confitures**, ce n'est pas un hasard : le cuivre répartit harmonieusement la chaleur et permet aux pectines de mieux se lier au reste de la préparation.

Nordox® 75 WG, AMM 2010130, 750 g/kg (75 % p/p) cuivre de l'oxyde de cuivre. ® Marque déposée et homologation Nordox AS, Østensjøveien 13, N-0661 Oslo, Norvège. Kocide® Flow, AMM 9800304, 300 g/L (21,74 % p/p) cuivre de l'hydroxyde de cuivre. ® Marque déposée Cosaco LLC. Homologation Cosaco GmbH, Singapurstrasse 1, 20457 Hamburg, Allemagne. Kobber®, AMM 2170702, 450 g/kg (45 % p/p) cuivre de l'oxyde de cuivre. ® Marque déposée Certis Belchim BV. Homologation Nordox AS, Østensjøveien 13, N-0661 Oslo, Norvège. Pour les usages autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi : se référer à l'étiquette du produit et/ou www.phytodata.com. Produits Utilisables en Agriculture Biologique en application du Règlement UE 2018/848.



Nordox® 75 WG : ATTENTION

H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

EUH401 Respectez les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.



Kocide Flow : DANGER

H302 Nocif en cas d'ingestion.

H318 Provoque de graves lésions des yeux.

H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

EUH401 Respectez les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.



Kobber : ATTENTION

H332 Nocif par inhalation.

H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.

H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

EUH401 Respectez les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

