

La viticulture du cuivre

Fiche **QUESTIONS SUR...** n° 04.03.Q13

septembre 2025

André FOUGEROUX, membre de l'Académie d'Agriculture de France

Mots clés : cuivre, sulfate de cuivre, bouillie bordelaise, mildiou

La question du cuivre est revenue sur le devant de la scène.

Indispensable à la viticulture et à l'arboriculture en agriculture biologique, le cuivre est aussi très utilisé comme fongicide en agriculture conventionnelle, ainsi que chez les jardiniers amateurs.

Les sels de cuivre – dont l'utilisation en tant que substances phytosanitaires a progressé rapidement ces dernières années – sont cependant devenus l'objet de controverses, en raison des potentiels impacts sanitaires et environnementaux.

Cette fiche est la reprise d'un article paru dans la revue *Phytoma* en mars 2022.

L'apparition de l'utilisation du sulfate de cuivre

L'abbé Pluche en 1746, puis H. Schultess en 1761 et H.-A. Tessier en 1783 (bien que n'ayant pas des résultats très probants) avaient émis l'idée d'employer les sels de cuivre comme remède préventif à la carie, en traitement des semences de céréales.

Il faudra cependant attendre les expériences de I. B. Prévost en 1807, confirmées par J. Kühne en 1866, pour établir, à grande échelle, le sulfate de cuivre dans le traitement des semences.

C. Morren¹ tenta lui aussi d'employer le sulfate de cuivre quand survint l'arrivée du mildiou de la pomme de terre, en 1845, mais il utilisa cette solution sur les tubercules et non sur le feuillage, et n'obtint malheureusement pas le résultat escompté. Pourtant des observations appuyaient l'intérêt du cuivre pour lutter contre le mildiou de la pomme de terre, comme le rapporte une contribution anonyme dans la *Gardeners chronicle* du 29 août 1846 : "La fumée de cuivre est un préventif de la maladie de la pomme de terre. Dans le quartier de Neath et de Swansea, où règne les effluents de l'industrie du cuivre, comme l'exprimait un habitant intelligent avec qui j'entrai en conversation. Les pommes de terre sont saines."

Le sulfate de cuivre dans le traitement du mildiou de la vigne

L'apparition du mildiou de la vigne (*Peronospora viticola*) en 1878 allait consacrer le cuivre en tant que substance phytosanitaire, et plusieurs observations indiquaient alors son intérêt vis-à-vis de ce nouveau pathogène.

Alexis Millardet, observateur éclairé, rapporte dans le *Journal d'agriculture et d'horticulture de la Gironde* : "À la fin d'octobre 1882, j'eus l'occasion de traverser le vignoble de Saint Julien, en Médoc. Je ne fus pas médiocrement étonné de voir que tout le long de la route que je suivais, la vigne portait encore des feuilles, tandis que partout ailleurs celles-ci étaient tombées depuis longtemps. [...] Arrivé au château Beaucaillou, je questionnai le régisseur, M. Ernest David, qui me dit que la coutume, dans la commune de Saint Julien, était de couvrir les feuilles de vert de gris à la véraison du raisin pour éloigner les maraudeurs." Exemple de sérendipité dirait-on aujourd'hui !

Dès 1884, plusieurs auteurs abondèrent ces observations, en signalant qu'en Bourgogne, les échalas de vigne, imprégnés de sulfate de cuivre, protégeaient les ceps de vigne avoisinants. Millardet constata rapidement que ce traitement était préventif et "qu'il ne s'agit en aucune façon de détruire le Peronospora,

¹ Voir fiche 04.03.Q11 *Les parmentières et le mildiou*

mais simplement d'empêcher ses germes de pénétrer". En décembre 1884, le baron Chatry de la Fosse communiqua à la Société d'agriculture de la Gironde les effets obtenus par les aspersions de sulfate de cuivre.

À partir de 1885, la "bouillie bordelaise", nom attribué de facto au sulfate de cuivre, commença à être utilisée comme anti-mildiou. Très adaptée aux conditions particulières imposées par le mode d'action nécessaire sur les conidies², ainsi qu'aux exigences de la pratique viticole qui ne se prêtaient pas à une grande précision dans la préparation des ingrédients, cette préparation connut un succès immédiat.

En 1885, E. David, interrogé par Millardet, écrivait : "*Quelques personnes se servent parait-il de vert de gris, mais la plupart ont recours au sulfate de cuivre du commerce. J'ai fait une enquête, de laquelle il résulte que pour 100 litres d'eau, les uns emploient 2 kilos 200 grammes de sulfate, les autres 4 kilos 400 grammes ; et d'autres enfin 6 kilos 500 grammes. J'ai pu m'assurer que c'est cette dernière dose qui est suivie des meilleurs résultats.*" Il ajoute, pour le mélange préservateur : "*Dans 100 litres d'eau quelconque, on fait dissoudre 8 kilos de sulfate de cuivre du commerce. D'un autre côté on fait, avec 30 litres d'eau et 15 kilos de chaux grasse en pierre, un lait de chaux que l'on mélange à la solution de sulfate de cuivre. [...] L'ouvrier verse une partie du mélange dans un seau ou un arrosoir, qu'il prend à main gauche tandis que de la droite à l'aide d'un petit balai il asperge les feuilles avec la bouillie préservatrice.*"

Des alternatives au sulfate de cuivre ?

Depuis la fin du XIX^e siècle, de nombreuses tentatives ont été faites pour trouver une alternative à la bouillie bordelaise. Pour le professeur J. Branas, "*toutes ont échoué [...]. La bouillie bordelaise et les autres mixtures cupriques se sont montrées si peu perfectibles que le seul procédé par lequel leur efficacité peut être accrue, consiste à augmenter leur teneur en cuivre.*"

Mi-XX^e siècle, les restrictions d'approvisionnement en cuivre qu'avait entraînées l'économie de guerre ont favorisé, dans les années 1950, l'usage des premiers fongicides de synthèse (zinèbe, manèbe, captane, dithane).

Puis, rapidement, ces fongicides organiques ont été complétés par du cuivre pour aboutir aux organo-cupriques encore couramment utilisés aujourd'hui.

Ce qu'il faut retenir :

Le cuivre a rendu d'immenses services aux viticulteurs et à de nombreuses autres productions. En 2018, la Commission européenne a renouvelé l'approbation du cuivre comme substance phytopharmaceutique pour 7 ans, assortie d'une limitation à 4 kg/hectare et par an des quantités utilisables.

L'approbation européenne du cuivre permet de conserver cette solution de protection des plantes. Cependant, elle rend nécessaire une réduction de l'utilisation du cuivre, compte tenu des risques et des impacts sur l'environnement et la santé publique, mis en évidence dans les conclusions de l'évaluation des risques de l'Efsa³. Est-ce le "début de la fin" de la viticulture du cuivre ?

Pour en savoir plus :

- J. BRANAS : *Histoire et fonction du Cuivre dans la viticulture de qualité*, Le progrès agricole et viticole n°22 p 521-523, 1984.

² Spores assurant la multiplication asexuée des champignons, et non capables de mobilité autonome

³ Efsa : Autorité européenne de sécurité des aliments