Point sur la réglementation et les alternatives de **biocontrôle au cuivre**

Comme chaque année, la matinée technique du Centre œnologique de Provence de l'ICV a été l'occasion de rassembler techniciens et vignerons, autour de problématiques communes. Cette année, en écho au millésime 2018 particulièrement marqué par la pression du mildiou, le cuivre était au centre de la rencontre.

La commission européenne a réhomologué, en décembre dernier, l'utilisation du cuivre pour sept ans, à la nouvelle modalité de 28 kg/ha lissés sur 7 ans, soit en moyenne 4 kg/ha/an. Face à cette modification, Marc Chovelon - expérimentateur du Groupe de recherche en agriculture biologique (Grab) et animateur de la commission viticulture de l'Institut technique de l'agriculture biologique (Itab) -, fait le point sur les points d'interrogation qui restent en suspens à ce jour, notamment sur la modulation de dose.

Nouvelle réglementation

"Aujourd'hui, l'homologation des produits cupriques comprend une quantité maximum, mais aussi un nombre d'applications. Mais, dans la mesure où l'on a besoin de pouvoir lisser la quantité autorisée sur plusieurs années, il reste encore à voir comment intégrer la modulation des doses, qui fait toute l'efficacité du cuivre, tout en en utilisant le moins possible", souligne Marc Chovelon.

Avant d'expliquer : *"Si l'homologation donne droit à 10 applications à 400 g, vous ne pouvez pas faire 20 traitements à 200 g. On a donc droit au lissage sur 7 ans. Mais si l'on n'intègre pas cette modulation de doses, l'effet en sera très limité. Il y a donc des interférences entre ces dispositions, et des discussions sont actuellement menées pour faire valoir la modulation de dose"*.

Une autre inconnue porte sur la gestion du lissage sur la période de transition entre l'ancienne et la nouvelle réglementation. *"Sur proposition de l'INAO, 2019 serait la dernière année des 30 kg par hectare sur 5 ans, et la première des 28 kg par hectare sur sept ans. Mais ce schéma n'est pas encore validé par le ministère de l'Agriculture. Ce n'est pas définitif, car si on sait que la nouvelle règlementation s'applique au 1er janvier 2019, il n'y a pas, actuellement, de décret européen indiquant la fin de la précédente"*, indique Marc Chovelon. Pire, le spécialiste prévient : *"Attention, toutes les formes de cuivre sont prises en compte ; les engrais avec du cuivre seront donc comptabilisés"*.

Biocontrôle : quelles alternatives ?

Face aux enjeux règlementaires et socio-environnementaux liés à l'utilisation du cuivre, le biocontrôle, basé sur l'utilisation de mécanismes naturels, peut apporter des alternatives, ou des solutions complémentaires, permettant de réduire les quantités de cuivre. *"Les produits de biocontrôle peuvent être des micro-organismes, des substances naturelles, des médiateurs chimiques, des macro-organismes soumis à réglementation, mais aussi des méthodes physiques de prophylaxie qui font partie de l'agronomie et de l'itinéraire cultural"*, rappelle Marc Chovelon.

Parmi les produits de biocontrôle disponibles, les phosphonates ont une action de stimulateur de défense et de fongicides ; mais ils ne sont utilisables qu'en agriculture conventionnelle, contrairement à d'autres dont le COS-OGA, stimulateur de défense de la plante, qui s'utilise sur une période déterminée, en précoce ou pour encadrer la floraison. Autre stimulateur de défense, le Cerivisiane, présente des résultats variables selon Marc Chovelon. *"On sait que sur la face atlantique, l'année dernière, il y a eu de bons résultats sur de fortes pressions de mildiou ; mais on a d'autres échos ou il a complètement décroché"*, précise-t-il. *"Dans tous les cas, on est sur des substances de défense de la plante, pas des biocides. L'environnement de la plante et l'état physiologique de la vigne, au moment de l'application de ces stimulateurs, vont jouer sur l'action du produit. La caractérisation de l'état physiologique de réception de la plante est donc un enjeu compliqué, sur lequel on travaille"*, précise le spécialiste. A noter que l'huile d'orange douce, asséchante, peut aussi être utilisée en complément au cuivre.

Comme chaque année, la matinée technique de l'ICV Provence a rassemblé de nombreux participants, au Golf de Barbaroux, à Brignoles.

Existent également les substances de base, approuvées à des fins phytosanitaires et utilisables en biocontrôle. Mais attention, ces dernières sont soumises à une réglementation différente des produits de biocontrôle.

Concernant la vigne, Marc Chovelon invite à être attentif sur le chitosan. *"Dans la famille chitosan, on a différents produits qui se différencient selon leur poids moléculaire. Certains ont une bonne activité, notamment sur le mildiou, d'autres pas du tout. Et certains encore sont plutôt appliqués pour faire faire des économies d'eau à la plante. Nous commençons tout juste à travailler sur ces aspects, donc attention au choix du produit"*, indique-t-il.

Le sucre, autorisé sur pommier, est en attente d'autorisation sur vigne. *"Le sucre est un bon candidat pour compléter l'action du cuivre à faible dose. Il y a des choses intéressantes, mais pas encore validées"*, précise Marc Chovelon. Enfin, la prêle et le saule ont des effets variables qui, là encore, dépendent de l'environnement et de l'état de la plante. La recherche, l'adaptation aux conditions de terrain, et le savoir-faire de viticulteurs restent dans ce contexte essentiel pour des pratiques efficaces. ■

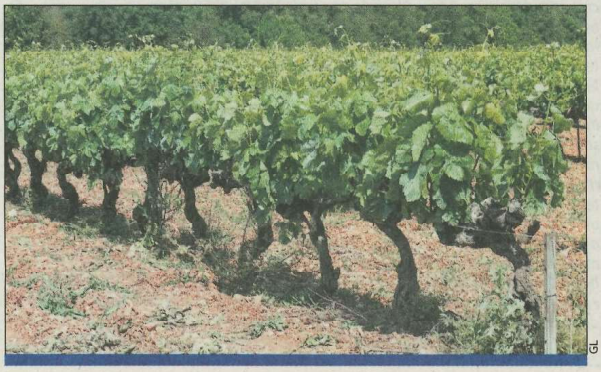
Gabrielle Lantes

Etude sur **l'impact œnologique du cuivre** appliqué au vignoble

Face aux interrogations sur l'impact d'éventuels résidus de cuivre sur les vins, l'ICV a mis en place, voilà deux ans, un essai visant à étudier l'effet du cuivre sur l'expression aromatique des jus, ainsi que sur le déroulement de la fermentation alcoolique.

Dans ce but, plusieurs modalités de plan d'expérience ont été conduites au vignoble, sur deux parcelles de grenache et sauvignon, de sorte à obtenir une gamme de résidus en cuivre faible, modérée et élevée, via l'apport variable du cuivre. L'étude s'appuie ainsi sur la comparaison d'une modalité témoin sans traitement, d'une modalité avec un seul traitement à 3 kg/ha de cuivre métal à véraison, et d'une modalité à cinq traitements, à quinze jours d'intervalles, à 3 kg/ha par application, entre véraison et 15 jours avant récolte. Les raisins sont d'autre part vendangés à la main, en caissette et font l'objet de process de vinification comparables.

"On a obtenu trois types de jus dont on a mesuré les teneurs en cuivre, avant la phase de clarification et après clarification d'une nuit en statique à froid. On peut voir un gradient de cuivre en fonction du nombre de traitements réalisé sur les jus sous pressoir. On note également une évolution pendant le débourbage, mais qui est reste relativement faible", explique Lucile Pic, responsable de la cave expérimentale du groupe ICV. En statique à froid, le débourbage ne suffit donc pas pour éliminer le cuivre. Les travaux montrent aussi que l'évolution des teneurs en cuivre, pendant le débourbage, est relativement imprévisible, les pertes de cuivre en pourcentage de la quantité de départ variant entre 15 et 60 %.



Observation du déroulement des fermentations alcooliques

Sur le déroulement des fermentations alcooliques (FA), malgré des teneurs en cuivre relativement élevées, L'ICV observe des durées de fermentation alcoolique globalement comparables pour chaque matrice. Une augmentation de la phase de latence est pourtant observée sur les jus à teneur en cuivre élevée. *"Le départ en fermentation alcoolique est plus long, mais, par contre, pendant la FA, un rattrapage se fait, ce qui conduit finalement à des durées comparables. Cet effet du cuivre sur la latence a par ailleurs été observé par d'autres essais et travaux, confirmant ainsi l'allongement de la latence pour des teneurs en cuivre élevées à très élevées. Cela peut donc mener à l'allongement global de la fermentation, même si l'ajout de cuivre n'a jamais conduit à un arrêt de fermentation alcoolique"*, indique Lucile Pic. Le cuivre n'est donc à priori pas à l'origine de l'arrêt de fermentation alcoolique.

"Il faut avoir à l'esprit que le cuivre peut être un indicateur de la pression phytosanitaire et donc, de la présence de résidus d'autres traitements qui vont impacter les cinétiques fermentaires. Une autre explication peut être qu'en chai, il se passe plus de choses qu'en cave expérimentale ; à ce moment, l'allongement de la phase de latence peut induire des difficultés fermentaires supplémentaires", précise l'intervenante de l'ICV. Viabilité et volatilité des levures sont un autre élément important à prendre en compte.

Effet sur le gluthation

Concernant l'aspect aromatique des vins, si l'impact du cuivre sur les arômes de type thiols est connu, l'ICV a voulu aller plus loin en mesurant, d'une part, les teneurs en précurseurs de thiols et, d'autre part, les teneurs en gluthation, antioxydant naturel. *"On voit que l'augmentation de la teneur en cuivre n'impacte absolument pas de façon significative la teneur en précurseurs, qu'on soit sur une matrice à potentiel plutôt faible ou très élevé. Par contre, on observe que la teneur en gluthation, antioxydant naturel, est inversement corrélée à la teneur en cuivre des jus"*, souligne Lucile Pic.

Avant de poursuivre : *"Sur vin fini, on a un effet très net, en particulier sur le grenache : en augmentant la teneur en cuivre des jus, on a une forte baisse en composés aromatiques"*.

À la dégustation sur les deux matrices, l'ICV note une forte perte de notes aromatiques d'agrumes, fruits exotiques, cassis, y compris sur des teneurs en cuivre qui restent modérées. *"On a aussi perçu une augmentation de l'astringence et de la sècheresse dans les profils gustatifs"*, ajoute Lucile Pic.

Pour diminuer les teneurs en cuivre des jus, des travaux plus anciens de l'ICV ont montré qu'une macération pelliculaire peut avoir un effet positif. Sur les fortes valeurs, le débourbage statique à froid seul ne suffit pas. En revanche, des collages, réalisés pendant le débourbage, peuvent être envisagés, dans des conditions spécifiques et maîtrisées.

"Il est donc très important de connaître la teneur en cuivre des jus avant de les travailler pour pouvoir orienter les matrices de façon adaptée", conclut Lucile Pic. ■

Gabrielle Lantes