Impact des traitements au cuivre sur le potentiel aromatique des jus blancs et rosés

Par **Pic Lucile**[1], **Rousseau Jacques** [2]
(1) Responsable expérimentations œnologiques
(2) Responsable Services Viticoles- Groupe ICV

MOTS CLÉS : cuivre, précurseurs glutathionylés et cystéinylés, glutathion réduit, fermentation alcoolique

INTRODUCTION

L'utilisation des produits cupriques dans la protection des maladies cryptogamiques de la vigne en France, est stable, voire en légère augmentation *(tableau 1)*, que ce soit sous forme de fongicides cupriques purs, notamment utilisés en viticulture biologique dont les surfaces augmentent régulièrement, ou d'organo cupriques couramment utilisés par l'ensemble des viticulteurs, surtout après véraison.
De ce fait, la problématique de l'impact d'éventuels résidus de cuivre dans les jus concerne de plus en plus de vinificateurs.

ANNÉES	2015	2016	2017
Evolution des ha déployés tous produits		+18%	-16%
Part des cupriques	27,6%	27%	28,2%
Evolution des ha déployés cupriques		+15,5%	-12%

Tableau 1 : *Evolution des ventes de fongicides cupriques et de leur part dans les ventes totales de fongicides en France (source : firmes)*

La contribution des molécules 3MH et 4MMP (en association à l'acétate de 3-mercaptohexan-1-ol (A3MH)), aux arômes variétaux de type pamplemousse, agrumes, fruits exotiques, buis, cassis a été démontrée pour plusieurs cépages dont le Sauvignon blanc (Tominaga, et al. 2000) et le Grenache (Ferreira, et al. 2002). La biogenèse de ces molécules à partir de leurs précurseurs (glutathionylés et cystéinylés) dans les vins a été décrite (T. Tominaga 2000) : l'activité β-lyase de *Saccharomyces* permet dès les premiers jours de la fermentation alcoolique la libération des thiols variétaux à partir de leurs précurseurs.

Le glutathion, polypeptide naturellement présent dans les raisins et composé de trois acides aminés est un anti-oxydant naturel. On peut le trouver sous sa forme réduite (GSH) ou oxydée (deux molécules de glutathion liées par un pont disulfure). Dans les mouts et dans les vins le rôle de sa forme réduite dans la prévention du brunissement est bien connu : en réagissant rapidement avec les o-quinone de l'acide caftarique, elle les empêche ainsi de se condenser entre elles en composé brun (Cheynier, et al. 1986). Outre son rôle préventif du brunissement, le glutathion sous forme réduite joue aussi un rôle essentiel dans la préservation du potentiel aromatique des vins, puisque il peut également entrer en concurrence pour les o-quinones avec 3MH, A3MH et 4MMP, protégeant ainsi les arômes (Dubourdieu 2003), (Roland et al, 2013).

Plusieurs études ont déjà montré l'effet des traitements à base de cuivre, notamment sur la teneur des vins en 3-mercaptohexan-1-ol (3MH) et en 4-méthyl-4mercaptopentan-2-one (4MMP). Ainsi (Hatzidimitriou, et al. 1996) puis (Darriet, et al. 2001), ont établi le lien entre la fréquence de traitements cupriques, la teneur en cuivre des jus et la baisse du 4MMP dans les vins de sauvignon et du 3MH dans des vins de Cabernet sauvignon.
Hatzidimitriou, et al. 1996 ont aussi étudié l'impact des opérations préfermentaires sur la teneur en cuivre des jus blancs : la macération préfermentaire des raisins permet une réduction de 60 à 80% alors que le débourbage induit une faible évolution de cette concentration. Le niveau de turbidité (4 NTU vs 200NTU) obtenu à l'issue de ces clarifications n'impacte pas la concentration en cuivre des jus clarifiés.

Dufourq 2004 a mis en évidence une forte chute de la teneur en ces composés aromatiques dans des vins de Colombard, Sauvignon et Manseng à partir de la présence de 4mg/l de cuivre dans les mouts. Ces travaux le conduisent à recommander la recherche de teneurs en cuivre inférieures à 2mg/l sur les moûts pour des cépages dont la typicité est liée aux arômes «thiolés». Pour ce faire, il préconise de cesser toute application de cuivre après la fermeture de la grappe.
L'observation de terrain nous a souvent confrontés à des difficultés d'obtention de vins «thiolés» sur des matrices dont les teneurs en cuivre étaient cependant inférieures au seuil critique de 2mg/l avancé par Dufourq 2002. De fait nous avons souhaité compléter les travaux existants pour évaluer l'impact de résidus de cuivre compris entre 1 et 2mg/l mais aussi pour étudier les éventuels mécanismes mis en jeux au niveau des étapes préfermentaires.