

Gestion des Brettanomyces

Le double effet du chitosane

L'autorisation de l'emploi du chitosane en œnologie au niveau de l'Union européenne remonte seulement à 2010. Les connaissances sur le mode d'action et les utilisations de ces dérivés de chitine pour lutter contre les « Brettanomyces » progressent.

L'autorisation de l'emploi du chitosane en œnologie est récente : « Le chitosane a été autorisé en 2009 en œnologie par l'OIV, et en 2010 au niveau de l'Union européenne », rappelle Olivier Pillet, de l'IOC, l'Institut œnologique de Champagne. Le chitosane ou plutôt les chitosanes sont des dérivés de chitine, un polymère naturel présent chez les insectes et les crustacés. « Celui utilisé en œnologie est d'origine fongique et obtenu à partir du champignon *Aspergillus niger* », précise-t-il. À la base, la chitine est un polymère linéaire non chargé, donc peu actif en tant que tel. En revanche, une fois dé-acétylé, donc chargé positivement, il peut être employé pour « inerte » les Brett. Selon le degré de dé-acétylation et le poids moléculaire, on obtient des chitosanes différents, avec des propriétés différentes.

Les premiers essais du chitosane contre les Brett remontent à 2004. « Ils ont montré que dix jours après le traitement, il permet d'annihiler la quasi-totalité de la population de Brettanomyces d'un vin contaminé. En 2008, il a été montré un effet dose, et qu'une dose de chitosane allant de 2 g/hl à 6 est généralement suffisante pour éliminer la population de Brettanomyces (la dose maximale autorisée est de dix). Une dose à adapter au type de vins. Par exemple, sur des essais ultérieurs menés en Bourgogne, il s'avère que le



« Un traitement au chitosane combine deux effets : d'une part, un phénomène physique d'adsorption des « Brettanomyces » sur les particules de chitosane et donc de collage des « Brettanomyces ». Un second effet « biologique » a été mis en évidence, avec la formation d'un complexe entre le polymère de chitosane et des composés intra ou extracellulaire de la levure », indique Olivier Pillet de l'IOC.

chitosane permet d'éliminer les Brettanomyces à partir de 4 g/hl », indique-t-il.

« Les travaux menés par Jentzer en 2011 ont montré que les doses très élevées ne sont pas intéressantes : le chitosane est efficace en très peu de temps. L'effet dose – par exemple 10 g/hl au lieu de 4 –, n'influence pas le résultat : on arrive toujours à une population égale à zéro, mais elle influence le temps pour arriver à ce résultat, un peu plus rapide », signale Olivier Pillet. La dose de 4 g/hl est généralement suffisante pour décontaminer un vin.

À noter que dans certains cas, la population de Brett reste partielle-

ment détectable après traitement : il existe en effet parfois des populations sub-létales, dans un état physiologique altéré. La question se pose alors de savoir si ces cellules sont destinées à mourir ou si elles sont encore capables de se multiplier et si oui, si elles sont encore aptes à produire des phénols volatils. Les suivis post-traitement au chitosane ont permis de montrer que ces populations ne présentent pas de risques pour la qualité du vin et finissent toujours par mourir. L'ADN de ces levures est encore détecté en dénombrement par PCR quantitative pendant un certain laps de temps, alors qu'elles sont en réalité invariablement destinées à mourir. Des suivis à long terme (> 120 jours) montrent que la PCR finit par ne plus détecter ces « faux-positifs », qui ne sont d'ailleurs plus capables de produire des phénols volatils après traitement.

PAS UN, MAIS DEUX MODES D'ACTION

Le mode d'action du chitosane a été étudié. « Un traitement au chitosane combine deux effets : d'une part, un phénomène physique d'adsorption des Brettanomyces sur les particules de chitosane, donc de collage des Brettanomyces. Un second effet « biologique » a été mis en évidence, avec la formation d'un complexe entre le polymère de chitosane et des composés intra ou extracellulaire de la levure », explique-t-il. Par ATPmétrie, il a été mesuré un relar-

guage d'ATP, une fuite cellulaire rapide, – entraînant la mort cellulaire – une vingtaine de minutes après le traitement au chitosane.

« Ce qui est important dans un traitement chitosane, c'est le contact chitosane - *Brettanomyces*. Le chitosane est un produit insoluble, on doit le mettre en suspension dans de l'eau ou du vin pour qu'il soit incorporé de manière homogène », explique-t-il. Le temps de sédimentation nécessaire est de dix jours au minimum, suivi d'un soutirage, avec séparation des lies traitées. « Le moment idéal d'utilisation du chitosane, c'est juste après la FML. C'est le protocole conseillé actuellement », précise-t-il. On nous pose souvent la question de savoir si on peut l'utiliser sur une période plus longue. »

VERS UNE DURÉE D'UTILISATION PLUS LONGUE

L'avantage serait double : plutôt que de réaliser un soutirage non désiré, il serait alors possible de profiter d'un soutirage classiquement réalisé pour éliminer le produit. On peut également imaginer protéger le vin d'une éventuelle re-contamination par *Brettanomyces*. « Beaucoup d'utilisateurs, notamment en Bourgogne, l'emploient sur des durées plus longues et n'ont pas observé de déviations. Quand il y a une différence (rarement), la contribution du chitosane est toujours positive : peut-être par collage des polyphénols astringents. Mais il n'y a pas d'avantage en tant que tel. » Des essais menés en Italie en 2012 ont comparé trois modalités sur un vin de merlot et un vin de sangiovese inoculés en Brett : un témoin non traité, bâtonné une fois par semaine, une modalité traitée chitosane 4 g/hl sans soutirage du vin et sans bâtonnage et une modalité traitée chitosane 4 g/hl sans soutirage du vin et avec bâtonnage une fois par semaine. L'expérimentation a été suivie pendant six mois, et les vins tous réajustés en SO₂ au bout de 200 jours. « Les résultats montrent l'intérêt d'une mise en contact prolongée du chitosane pendant l'élevage. Cependant, c'est la modalité non bâtonnée qui paraît la plus efficace alors qu'elle ne favorise pas un contact répété du produit avec les levures. Deux explications sont possibles : soit le bâtonnage a favorisé la reprise de croissance des Brett, soit le bâtonnage a entraîné un biais dans l'estimation de la concentration en Brett. D'autres essais sont en cours pour valider ces conclusions », résume-t-il.

Source : présentation d'Olivier Pillet lors du 13^e forum œnologique de Davayé (Saône-et-Loire) organisé par l'Union des œnologues de Bourgogne, qui avait pour thématique cette année la gestion des levures *Brettanomyces*.

Ne pariez plus sur le mauvais cheval!



NO BRETT INSIDE:
un seul arôme,
celui de votre vin.

Brettanomyces fait partie des contaminations difficiles à gérer.

Avec **NO BRETT INSIDE** (produit naturel d'origine non animale, non-OGM, non allergénique et biodégradable), vous vous assurez une production saine pour ne conserver qu'un seul arôme, celui de votre vin.

www.ioc.eu.com

