

# DU NOUVEAU POUR LE CHITOSANE



## RÉGLEMENTATION:

Les vins traités au chitosane d'origine fongique [NO BRETT INSIDE] peuvent désormais être exportés dans la grande majorité des pays consommateurs : les

membres de l'Union Européenne, l'Australie, le Japon, le Canada, les Etats-Unis, le Chili et l'Argentine.

## LE COMBAT CONTINUE...MAIS COMMENT?

**NO BRETT INSIDE**, véritable innovation dans le monde œnologique, poursuit son combat sans merci contre *Brettanomyces*. Si son efficacité est indéniable, son mode d'action, lui, restait des plus mystérieux. De récentes recherches sur le sujet apportent un nouvel éclairage.

### UN EFFET PHYSIQUE DIRECT SUR BRETTANOMYCES

Le chitosane est un polymère naturel, en cela semblable à la cellulose qui compose une grande partie du monde végétal. Il possède cependant des propriétés qui lui sont propres. L'une d'entre elles, particulièrement intéressante en œnologie, a été mise en évidence récemment par l'équipe du laboratoire de génie chimique de l'ENSIACET: le chitosane se comporte comme un excellent adsorbant pour les cellules de *Brettanomyces*. Les microorganismes néfastes se « collent » pour ainsi dire sur les particules de chitosane. Cet effet physique est spectaculaire (fig 1) et contribue probablement pour beaucoup à l'efficacité biologique du chitosane, laquelle représente l'essentiel de l'action de la molécule.

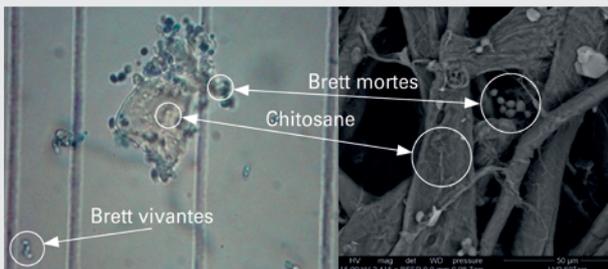


Fig 1 : Visualisation des *Brettanomyces* traités au chitosane, par microscopie classique (à gauche) et par microscopie électronique à balayage (à droite).

### BRETTANOMYCES Y PERD TOUTE SON ÉNERGIE!

Dans ces mêmes travaux, des mesures ont permis de mettre en évidence des fuites d'ATP (composé représentant l'énergie d'une cellule vivante) à partir des *Brettanomyces* lorsque ces dernières sont en présence de No Brett Inside (fig 2). Signification ? Le chitosane a une action biologique létale sur *Brettanomyces*, via la perte progressive de son intégrité membranaire et ce, dès la mise en contact.

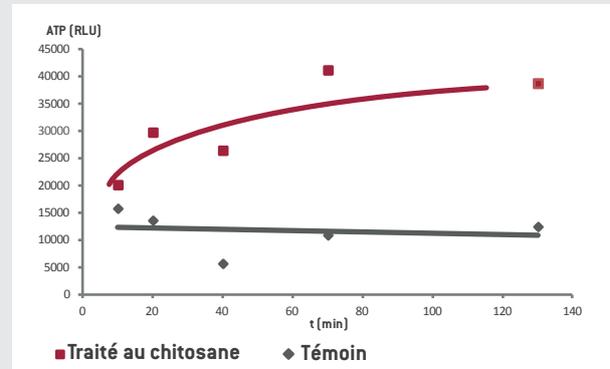


Fig 2 : Evolution de l'ATP relarguée par *Brettanomyces* suite à un traitement au chitosane.

## LE CONTRÔLE ANALYTIQUE ET LA POPULATION « SUBLÉTALE »

De récentes études soulignent aussi l'existence de cellules mourantes de *Brettanomyces* après un traitement au chitosane, dites « sublétales ». Cela signifie que durant un laps de temps plus ou moins long, l'ADN de ces levures est encore détecté en dénombrement par PCR quantitative, alors

qu'elles sont en réalité destinées à mourir invariablement. 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 avec NO BRETT INSIDE.

## NO BRETT INSIDE : BEAUCOUP EN PARLENT!

Le chitosane pur d'origine fongique a fait l'objet de multiples publications scientifiques et connaît de par le monde de nombreux utilisateurs qui ont pu attester de son efficacité.

« Il a été noté que l'emploi de 4 à 6 g/L d'un polysaccharide dérivé de la chitine, appelé chitosane, diminue fortement la croissance de *Brettanomyces bruxellensis* [...] dans une fermentation mixte de biotéthanol avec *S. cerevisiae*. [...] "No Brett Inside", connu comme un polysaccharide naturel extrait d'une source fongique de chitine (*Aspergillus niger*), est un outil préventif efficace contre *Brettanomyces*. [...] Le

dosage recommandé est 4 g/hL, tandis que la concentration maximale autorisée est 10 g/hL. »

J. Kheir, D. Salameh, P. Strehaiano, C. Brandam et R. Lteif, 2013: "Impact of volatile phenols and their precursors on wine quality and control measures of *Brettanomyces/Dekkera* yeasts". Extrait et traduit de l'anglais à partir de *Eur Food Res Technol* (2013) 237:655–671.

« Le chitosane a un impact très efficace sur *Brettanomyces*. Les laboratoires Excell Ibérica ont démontré à travers de nombreux essais réalisés dans leurs installations ou en caves l'action efficace et rapide de NO BRETT INSIDE (chitosane pur d'origine fongique) au niveau microbiologique.

Pendant l'élevage, NO BRETT INSIDE à une dose de 4 à 6 g/hL peut détruire des populations élevées de *Brettanomyces* en peu de jours ; les cellules détruites ne peuvent alors plus produire d'éthylphénols. C'est une bonne nouvelle, puisque avec d'autres traitements, on a parfois observé une accumulation d'éthylphénols pendant la phase de mortalité des cellules.

Toutefois, l'efficacité de NO BRETT INSIDE est habituellement plus élevée, avec une meilleure protection dans le temps, en grands volumes. En effet, en barriques,

la sédimentation est plus rapide. Une remise en suspension plus fréquente est alors parfois nécessaire afin de maintenir son activité dans le volume total. »



A. Palacios – Laboratoires Excell Ibérica, Logroño, Espagne

« L'effet antimicrobien du chitosane est lié à une interaction entre ce polymère cationique et la membrane cellulaire [...]. La mort cellulaire est due à une perte de l'intégrité des membranes et parois cellulaires, causant une fuite de composés cellulaires en même temps qu'une interférence avec les voies métaboliques génératrices d'énergie liées à la membrane cellulaire [...].

Bien que l'application du chitosane en tant que

technologie antimicrobienne dans l'industrie du vin soit relativement récente, son utilisation pour limiter la croissance de [...] *Brettanomyces bruxellensis* s'est révélée efficace. »

J.M. Zuehlke, B. Petrova, et C.G. Edwards, 2013: "Advances in the Control of Wine Spoilage by *Zygosaccharomyces* and *Dekkera/Brettanomyces*". Extrait et traduit de l'anglais à partir de *Annu. Rev. Food Sci. Technol.* 2013. 4:4.1–4.22