

RAPIDASE® FILTRATION

L'utilisation de Rapidase® Filtration au cours de l'élevage des vins sur lies.

La levure de vinification, *Saccharomyces cerevisiae* appartient aux ascomycètes, un groupe de champignons dont les parois cellulaires sont constituées de β -(1→3)-D-glucanes, de chitine (Figure 1) et de mannoprotéines en quantité abondante. Les mannoprotéines sont des protéoglycannes constitués de 5 à 20% de peptides et de 80 à 95% de chaînes de D-mannose. Contrairement à la chitine et au β -(1→3)-D-glucane, les mannoprotéines sont des constituants des parois, partiellement solubles qui sont libérés dans le moût ou le vin au cours des phases de croissance de la levure et de la fermentation alcoolique.

Dès la fin de la fermentation alcoolique, la viabilité des levures chute de façon importante et le phénomène d'autolyse débute.

L'autolyse des levures est un processus lent et complexe qui met en œuvre plusieurs hydrolases : protéases, nucléases, lipases et glycanases.

Sous l'action de ces hydrolases endogènes, les constituants du cytoplasme (peptides, acides aminés, nucléotides, acides gras...) et de la paroi levurienne (mannoprotéines) sont libérés dans le vin (Figure 2). Ce changement de composition est associé à une amélioration organoleptique du vin qui se caractérise par une augmentation du volume en bouche, ainsi qu'une amélioration de la complexité aromatique.

Les vins élevés sur lies présentent aussi certains avantages technologiques, il a été montré qu'une fraction spécifique des mannoprotéines avait un effet stabilisant vis à vis des précipitations tartriques et de la casse protéique.

L'amélioration du vin due à l'autolyse spontanée se déroule de façon très lente au cours de l'élevage sur lies, élevage traditionnellement effectué en barrique avec un bâtonnage régulier des lies.

La libération de mannoprotéines sert de marqueur de l'autolyse spontanée au cours de l'élevage. Sur une période de 10 mois, un élevage sur lies traditionnel libère moins de 200 mg/l de mannoprotéines (Figure 3). L'observation par microscopie électronique à balayage, de cellules de levures mortes intactes dans des lies de 10 mois, confirme la nature lente et limitée de l'autolyse.

Les parois levuriennes intactes forment une barrière à la diffusion des composants cellulaires, empêchant leur dissolution dans le vin limitant ainsi les effets de l'élevage.

Des études récentes ont montré que la cinétique de la libération des mannoprotéines était indépendante de la souche de levure. La recherche fondamentale a démontré que les mannoprotéines étaient solubilisées lorsque d'autres composés des parois cellulaires sont hydrolysés sous l'action des β -(1→3)- et β -(1→6)-D-glucanases et chitinases endogènes de la levure (Figure 4).

Avec Rapidase® Filtration, DSM propose une solution moderne qui permet d'optimiser l'élevage sur lies en permettant une lyse complète des parois des levures en un temps réduit.

Rapidase® Filtration, est une formulation enzymatique constituée d'un mélange de pectinases issues d'*Aspergillus niger* et de β -(1→3)-D-glucanases issues de *Trichoderma harzianum*. L'ajout de Rapidase® Filtration en début d'élevage sur lies, permet d'accélérer la libération des mannoprotéines ; on atteint, en seulement deux à trois mois, des résultats comparables à un élevage de huit ou dix mois.

Quantitativement, Rapidase® Filtration permet d'obtenir cinq à huit fois plus de mannoprotéines que dans un témoin non traité (Figure 5).

Comme mentionné précédemment, la solubilisation des mannoprotéines est le marqueur d'un phénomène bien plus complexe.

Les vins traités avec Rapidase® Filtration au cours de l'élevage sur lies sont préférés pour leur rondeur et le fond des composés aromatiques du bois de chêne.



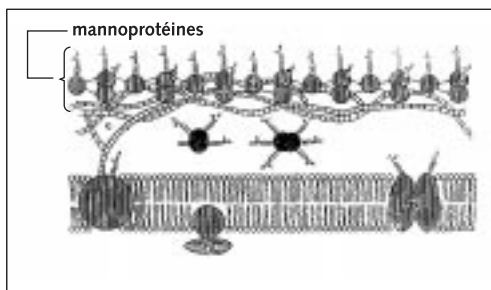
Rapidase® Filtration en pratique

L'élevage sur lies en barriques est très couramment pratiqué en vinification en blanc. La tendance actuelle est d'étendre cette pratique aux vins rouges ainsi qu'à l'élevage en cuve. Toutefois, la méthode pose un certain nombre de contraintes comme l'immobilisation de la cuverie, l'utilisation de petits volumes (barriques) ou encore les risques d'arômes de réduction. L'utilisation de Rapidase® Filtration (2 à 3 g/hl pour les vins blancs et 3 à 5 g/hl pour les vins rouges) en fin de fermentation alcoolique et en présence de lies fines permet d'optimiser l'élevage sur lies en limitant ses contraintes. Un traitement de 4 semaines minimum, en association avec un bâtonnage régulier pour remettre les lies en suspension, permettra d'amplifier les phénomènes d'autolyse en libérant les éléments azotés et les glycoprotéines pariétales. Une dégustation hebdomadaire permettra d'évaluer l'évolution organoleptique du vin.

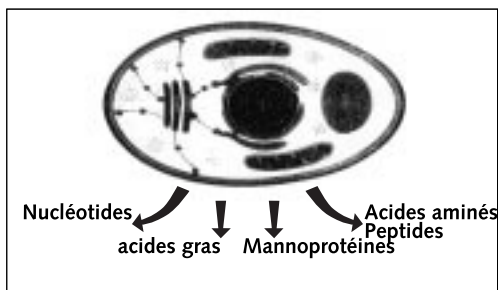
Patrice Pellerin
Research Application Manager
DSM Food Specialties oenology.

Notes relatives aux figures :

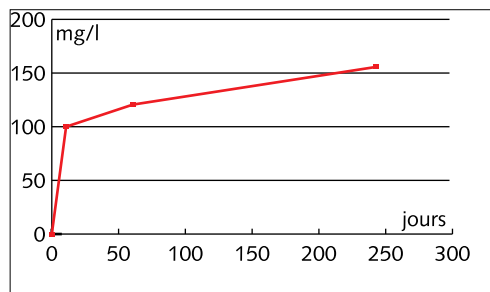
■ **Figure 1** : Représentation schématique de la paroi d'une levure de vinification : les β -D-glucanes sont synthétisés dans la membrane cytoplasmique et forment un réseau croisé avec la chitine ; les mannoprotéines sont situées sur la surface externe de la cellule.



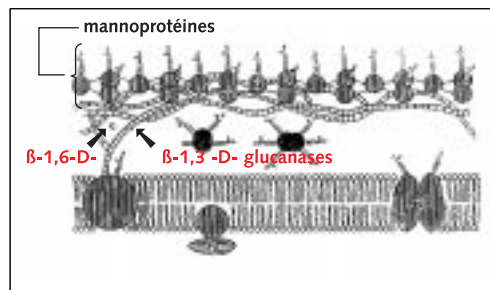
■ **Figure 2** : Libération par autolyse de la paroi et des composants cytoplasmiques de la levure dans le vin.



■ **Figure 3** : Cinétique de la libération des mannoprotéines des levures dans le vin pendant la fermentation alcoolique et l'élevage sur lies.



■ **Figure 4** : Action des β -(1→3)- et β -(1→6)-D-glucanases sur une paroi de levure : l'hydrolyse des β -D-glucanes permet la libération des mannoprotéines dans le vin.



■ **Figure 5** : Libération des mannoprotéines dans le vin pendant l'élevage sur lies dans un témoin non traité et un échantillon après ajout de 3 g/hl de Rapidase® Filtration.

