

LE POLYASPARTATE DE POTASSIUM

Nouvel outil pour la stabilisation tartrique sans le froid

Gianni Triulzi¹, Cristiano Montagner¹, Barbara Scotti¹, Eglantine Chauffour²

¹ Esseco Srl – Enartis Division – Treocate – Italie. ² Enartis USA – Windsor – California (USA).

Introduction

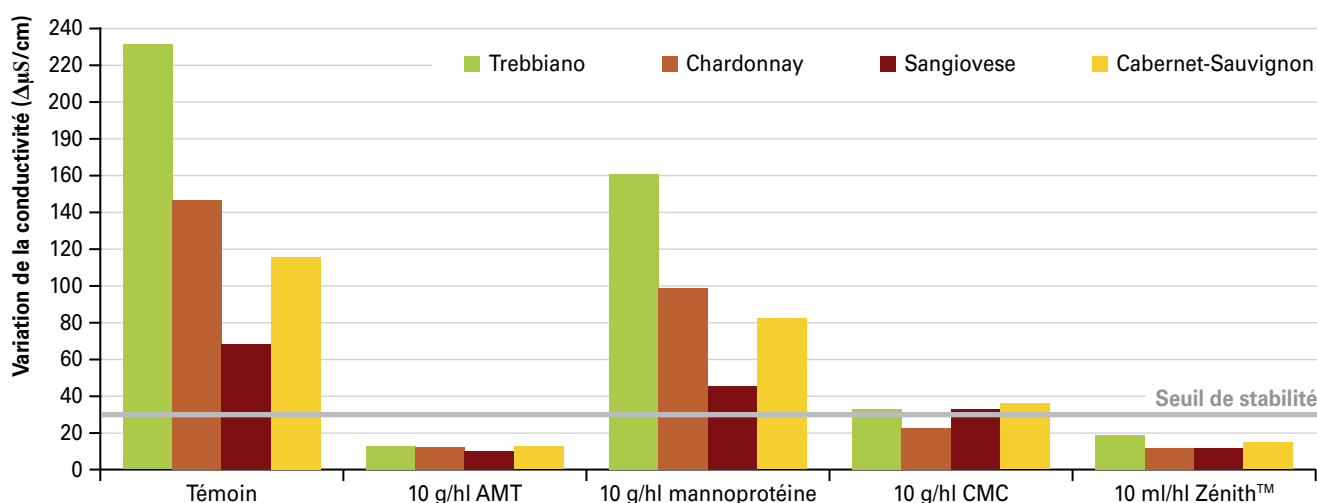
La présence de cristaux de bitartrate de potassium (KHT) en bouteille est une des premières causes de rejet par le consommateur. Afin de réduire le risque de précipitation tartrique en bouteille, différents procédés œnologiques peuvent être utilisés pendant la vinification. Certaines techniques dites « soustractives » consistent à réduire la concentration de l'acide tartrique et/ou du potassium dans le vin. D'autres techniques « additives » sont basées sur l'utilisation des colloïdes protecteurs, inhibiteurs du

processus de cristallisation. À l'heure actuelle, l'acide métatartrique (AMT), la carboxyméthylcellulose (CMC) et les mannoprotéines sont les seuls additifs œnologiques utilisés et autorisés par l'OIV pour la stabilisation tartrique. L'AMT, considéré comme le stabilisant le plus efficace sur le marché œnologique, perd son activité après quelques mois. La CMC a un effet plus durable dans le temps, cependant elle peut entraîner une instabilité de la matière colorante dans les vins rouges. Les mannoprotéines, connues pour leurs atouts organoleptiques, ont un effet stabilisant inférieur à l'AMT et la CMC. En général, les techniques

additives sont plus respectueuses de la qualité organoleptique des vins, de la durabilité environnementale et du coût de production que les méthodes soustractives.

Dans le cadre du projet de recherche européen *Stabiwine: Use of biopolymers for sustainable stabilization of quality wines*, une molécule, aux propriétés stabilisantes intéressantes et jamais utilisée en œnologie ou dans le secteur alimentaire, a été découverte : le polyaspartate de potassium (KPA). Le KPA a fait l'objet de trois ans d'études approfondies visant à comprendre ses performances œnologiques ainsi

➤ Figure 1 : Effet sur la stabilisation tartrique de Zenith™, la CMC, les mannoprotéines et l'AMT. Test de minicontact. Le vin est considéré stable quand $\Delta\mu\text{S}/\text{cm} < 30$.



LE POLYASPARTATE DE POTASSIUM

Nouvel outil pour la stabilisation tartrique sans le froid



que ses caractéristiques chimiques et toxicologiques. Après des résultats plus que satisfaisants mettant en évidence l'intérêt de l'utilisation du KPA pour la stabilisation tartrique des vins et son innocuité pour la santé humaine, l'OIV a autorisé l'utilisation du KPA sous la Résolution CEno 543/201 et Enartis a développé Zenith™, une préparation liquide à base de KPA. Cet article synthétise les principaux résultats d'essais effectués sur vins, avec Zenith™, l'AMT, la CMC et les mannoprotéines.

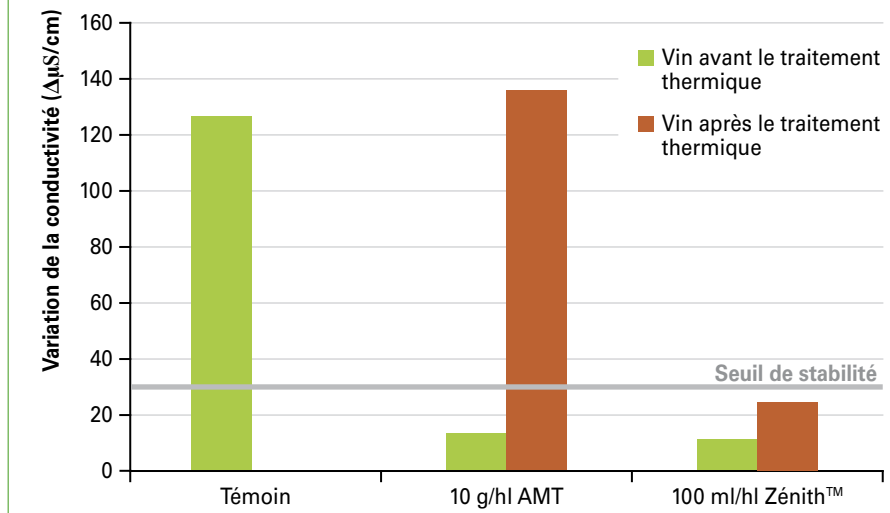
Caractéristiques et propriétés chimiques du polyaspartate de potassium

Le KPA est un polyaminoacide produit à partir d'acide L-aspartique, transformé en polysuccinimide à l'aide de traitements thermiques, puis traité au KOH. Le KPA utilisé dans la formulation de Zenith™ est un polymère de masse moléculaire moyenne d'environ 5 kDa et de charge négative au pH du vin. Sa charge négative lui permet de séquestrer les cations K⁺ du vin et ainsi d'inhiber la formation et la croissance des cristaux de bitartrate de potassium.

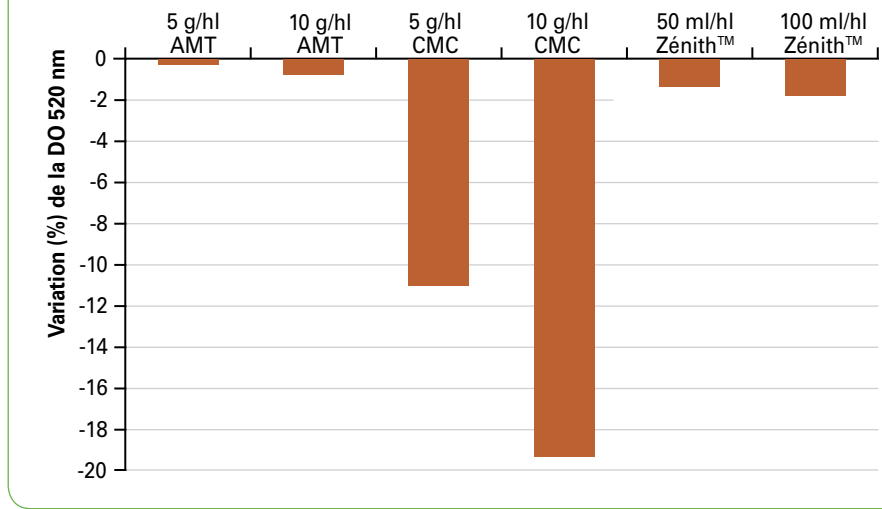
Propriétés œnologiques du polyaspartate de potassium

Le pouvoir stabilisant du KPA contre la précipitation tartrique
La stabilité tartrique du vin est évaluée par un test de tenue au froid et un test de minicontact. Lors du test de tenue au froid, l'échantillon est préalablement microfiltré sur une membrane de 0,45 µm puis maintenu à une température

► **Figure 2 : Durée de l'effet stabilisant. Test de minicontact après traitement thermique du vin à 40 °C pendant 14 jours. Le vin est considéré stable quand $\Delta\mu\text{S}/\text{cm} < 30$.**



► **Figure 3 : Interaction des stabilisants avec la matière colorante. Variation (%) par rapport au témoin de la DO 520 nm après un test au froid (3 semaines à -4 °C).**



de -4 °C pendant 6 jours. Les vins sont considérés stables si aucun cristal ne se forme après l'exposition au froid. Le test de minicontact mesure la baisse de conductivité électrique du vin ($\Delta\mu\text{S}/\text{cm}$) après un ajout de 16 g/l de KHT et un refroidissement à 0 °C pendant 30 minutes avec agitation permanente. Les

vins sont considérés stables si la variation de la conductivité est inférieure à 30 $\Delta\mu\text{S}/\text{cm}$. La **figure 1** représente les résultats des tests de minicontact effectués sur vins blancs et rouges traités avec 10 g/hl d'AMT, 10 g/hl de mannoprotéines, 10 g/hl de CMC et Zenith™ à une dose équivalente à 10 g/hl de KPA. Dans le cas

NDLR: Les références bibliographiques concernant cet article sont disponibles sur simple demande auprès de la Revue des Œnologues.
– **Par courrier:** joindre une enveloppe affranchie, avec les références de l'article – **Sur internet:** www.oeno.tm.fr

LE POLYASPARTATE DE POTASSIUM

Nouvel outil pour la stabilisation tartrique sans le froid



des vins rouges, la CMC est utilisée en combinaison avec une gomme arabique Verek afin d'éviter la précipitation de la matière colorante. Ces données mettent en évidence le fort pouvoir stabilisant de Zenith™, comparable à l'AMT.

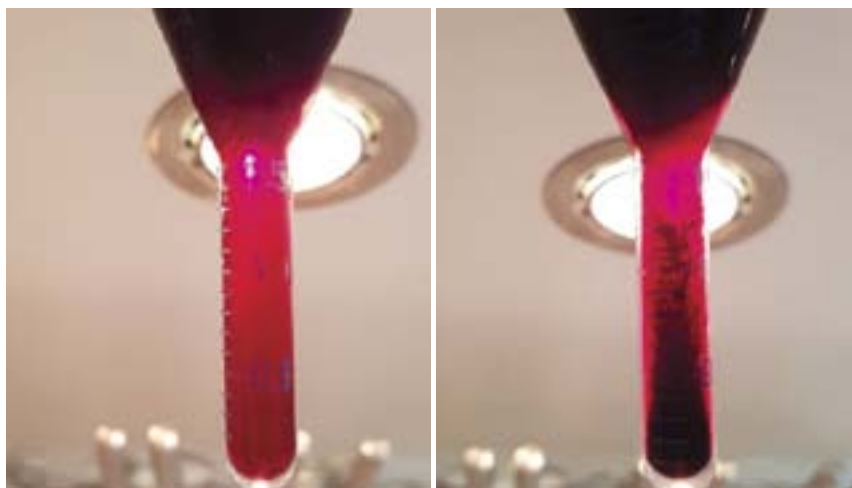
Durée de la stabilisation

La longévité de l'effet stabilisant est évaluée par un test de minicontact après un traitement thermique du vin à 40 °C pendant 14 jours. Les vins traités avec Zenith™ restent stables même après un traitement extrême, contrairement au vin traité avec l'AMT qui n'est pas stable sur long terme (*figure 2*). Les premiers tests effectués au cours du projet *Stabiwine* montrent l'efficacité du KPA pour la stabilisation tartrique des vins sur une durée d'au moins deux ans. Afin de comprendre le comportement des stabilisants dans le temps, les vins traités sont encore en cours d'évaluation.

Interaction avec la matière colorante

L'interaction du stabilisant avec la matière colorante est testée en conservant les vins rouges traités avec l'AMT, la CMC et Zenith™ à -4 °C pendant trois semaines. Ces conditions extrêmes permettent de maximiser les différences de comportement entre les additifs utilisés. L'effet sur la matière colorante est évalué par la variation (%) de la densité optique de la couleur rouge (DO 520 nm) par rapport au vin témoin. L'AMT et Zenith™ ont un effet proche

› **Figure 4** : Interaction avec la matière colorante : de Zenith™ (à gauche) et de la CMC (à droite).



et minimal sur la matière colorante (*figures 3, 4*). En revanche, l'addition de CMC sans ajout de gomme arabique Verek de fort poids moléculaire entraîne la précipitation de la matière colorante.

Impact sur la filtrabilité du vin

L'indice de filtrabilité d'un vin estime la facilité à passer ce vin à travers une membrane de filtration et son pouvoir colmatant. Contrairement à la CMC et les mannoprotéines qui peuvent avoir un effet colmatant, Zenith™, comme l'AMT, n'impact pas la filtrabilité d'un vin.

Impact sensoriel

Les nombreuses dégustations effectuées au cours du projet de recherche indiquent que l'addition de Zenith™ ne modifie pas les caractéristiques organoleptiques du vin.

Conclusions

Le projet européen *Stabiwine* a permis de découvrir un efficace stabilisant des vins contre la précipitation tartrique : le polyaspartate de potassium.

L'utilisation œnologique du KPA, polyaminoacide produit à partir d'acide L-aspartique, est maintenant autorisée par l'OIV. Enartis a développé Zenith™, une préparation liquide à base de KPA, présentant de nombreux avantages par rapport aux autres additifs utilisés en œnologie pour la stabilisation tartrique : un fort pouvoir stabilisant, un effet durable dans le temps, pas d'impact sur la filtrabilité des vins, aucune interaction négative avec la matière colorante et pas de changement des propriétés organoleptiques.



ESSECO SRL

Via San Cassiano 99 – 28069 San Martino di Trecate (No) Italia
Téléphone: +39 0321 790 300 – Fax: +39 0321 790 347
www.enartis.com – vino@enartis.it