

TECH POINT

# LA STABILITÉ TARTRIQUE DES VINS

## VIS-À-VIS DU BITARTRATE DE POTASSIUM

### ENJEUX ACTUELS DE LA STABILISATION TARTRIQUE

La stabilité tartrique demeure un prérequis incontournable avant la mise en bouteille, au même titre que les derniers ajustements organoleptiques et colloïdaux. Les attentes du marché et la montée en gamme des vins rendent inacceptables les précipitations de sels tartriques après conditionnement.

Dans le même temps, les élaborateurs de vin doivent composer avec des contraintes nouvelles :

- **Réduction de l'empreinte énergétique** et des coûts associés aux procédés thermiques (stabilisation à froid).
- **Recherche de solutions plus durables**, limitant les pratiques soustractives et la consommation d'eau.
- **Préservation de l'intégrité sensorielle** (équilibres acides, volume en bouche).
- **Augmentation de la teneur en potassium mais surtout en calcium des vins**, liée au changement climatique (teneurs élevées en potassium et calcium, pH plus hauts).

Dans ce contexte, les **colloïdes protecteurs**, et en particulier le **polyaspartate de potassium (PAK)**, s'imposent comme des solutions œnologiques modernes et performantes pour sécuriser les vins instables à très instables vis-à-vis des précipitations de bitartrate de potassium (KHT).

### RAPPELS SUR LA PRÉCIPITATION DU BITARTRATE DE POTASSIUM

#### Formation du bitartrate de potassium (KHT)

La précipitation du KHT résulte de la nucléation puis de la croissance cristalline dans un vin sursaturé.

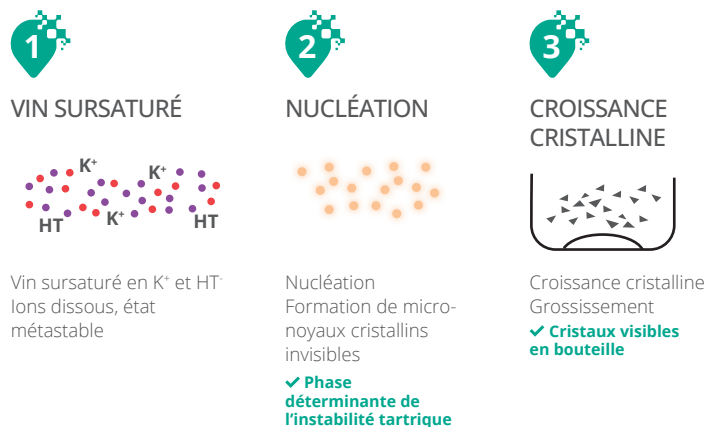


Figure 1. De la sursaturation à la cristallisation du bitartrate de potassium

La prévention de ces phénomènes peut être obtenue soit par **élimination des ions impliqués** (méthodes soustractives), soit par **inhibition physico-chimique de la cristallisation** (colloïdes protecteurs).

**Attention cependant, le PAK n'a aucun effet sur l'instabilité calcique et cette instabilité doit être traitée en amont d'un traitement au PAK.**

# LA STABILITE TARTRIQUE DES VINS

VIS-À-VIS DU BITARTRATE DE POTASSIUM

## LE POLYASPARTATE DE POTASSIUM (PAK)

### NATURE ET ORIGINE

Le polyaspartate de potassium est :

- un **polyaminoacide**,
- issu de la **polymérisation thermique de l'acide L-aspartique**,
- l'acide L-aspartique étant obtenu par **voie biologique**.

### MÉCANISME D'ACTION

Le PAK agit comme un inhibiteur de cristallisation du bitartrate de potassium, selon un double mécanisme :

#### ● Inhibition de la nucléation

Le PAK interagit avec les premières associations ioniques  $K^+ / HT^-$ , empêchant la formation de noyaux cristallins stables.

#### ● Blocage de la croissance cristalline

En cas de microcristaux déjà présents, le PAK s'adsorbe à leur surface, limitant leur grossissement et empêchant l'apparition de cristaux visibles.



**Le PAK n'élimine pas les ions tartriques, mais empêche leur organisation cristalline.**

### CHAMP D'ACTION ET LIMITES



**Efficace sur le bitartrate de potassium (KHT)**



**Inefficace sur le tartrate neutre de calcium (CaT)**

La maîtrise des excès de calcium reste donc indispensable dans les contextes à risque (apports viticoles, eaux riches en  $Ca^{2+}$ , pH élevés).

## COMPARAISON AVEC LES PRINCIPALES MÉTHODES DE STABILISATION TARTRIQUE

MÉTHODE	TYPE D'ACTION	IMPACT ORGANOLEPTIQUE	CONSOMMATION D'ÉNERGIE	EFFICACITÉ SUR FORTES INSTABILITÉS	POINTS CLÉS
<b>PAK</b>	Additive	Aucun	Aucune	Élevée (KHT)	Action rapide, durable, sans modification du vin
<b>CMC</b>	Additive	Risque sur couleur (vins rouges)	Aucune	Élevée (aussi efficace que PAK à dose de 20 g/hL)	Mise en oeuvre délicate
<b>Acide métatartrique</b>	Additive	Durcissement des vins	Aucune	Faible à moyenne	Instable dans le temps et à la chaleur
<b>Stabilisation à froid</b>	Soustractive	Durcissement des vins par abaissement du pH	Élevée	Élevée	Coûteuse, énergivore
<b>Électrodialyse</b>	Soustractive	Durcissement des vins par abaissement du pH	Modérée	Élevée	Équipement lourds et couteux, manque de flexibilité
<b>Mannoprotéines</b>	Additive	Plus de volume	Aucune	Très limitée	Aucune efficacité sur vins moyennement ou fortement instables

# LA STABILITE TARTRIQUE DES VINS

VIS-À-VIS DU BITARTRATE DE POTASSIUM

## ANALYSES ET TESTS DE STABILITÉ : LA TECHNOLOGIE CHECK STAB

### PRINCIPE & OBJECTIFS

L'appareil **Check Stab** détermine rapidement et facilement la stabilité tartrique et la stabilité calcique en mesurant la conductivité électrochimique dans différentes conditions.

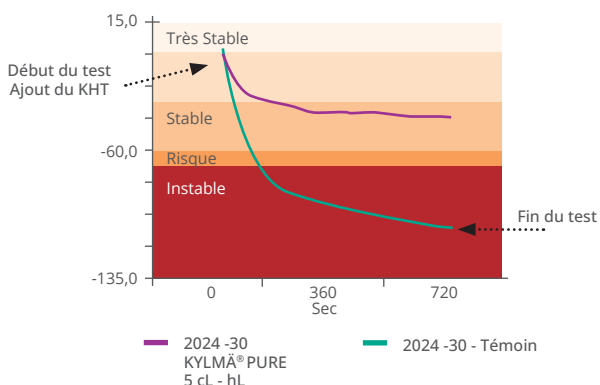


- Interface moderne avec écran tactile 10,4" permettant de définir et consulter facilement tous les paramètres d'analyse.
- Synchronisation automatique avec le logiciel de gestion ChekStab.NET pour une cohérence totale des données.
- Réalise toutes les analyses de stabilité tartrique connues : mini-contact, mini-contact avec prédiction, température de saturation et saturation du calcium.
- Grande polyvalence dans la gestion des temps et paramètres d'analyse.
- Entièrement automatisé grâce à son distributeur automatique de réactif.
- Intègre la technologie ISS pour une fiabilité accrue.

### EXEMPLE DE TEST : LE MINICONTACT TEST

Le Mini Contact est le test le plus commun pour mesurer la stabilité tartrique du vin.

Le MiniContact est un test à température fixe (normalement 0,0 °C ou -4,0 °C). Il consiste à ajouter du KHT au début du test et à observer la variation de conductivité à la fin du temps imparti (durée optimale : 30 min).



**Figure 2.** Vérification par Checkstab de la stabilité d'un vin rouge avant et après ajout de PAK (KYLMA® PURE).

### INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Le résultat correspond à une chute de conductivité entre le début et la fin du test. Dans le cas d'un vin, on considère les plages suivantes :

- Très stable 0 à 30 µS
- Stable 30 à 60 µS
- Risque 60 à 70 µS
- Instable Plus de 70 µS

Ici le vin traité avec KYLMA® PURE est stable.


## EFFETS DU PAK SUR LE VIN TRAITÉ

### STABILITÉ DANS LE TEMPS

Recul terrain et essais : **aucun cas de précipitation** de tartrate de potassium depuis la commercialisation de la gamme KYLMA® en 2017, dès lors que le PAK a été correctement utilisé.

### BIODÉGRADABILITÉ

Le PAK est **biodégradable**, c'est-à-dire dégradable par des micro-organismes.

 En conditions normales de préparation à la mise (vin filtré, charge microbienne maîtrisée), **aucun risque de dégradation** n'est observé.

## RÉGLEMENTATION, ÉTIQUETAGE ET CONFORMITÉ

CRITÈRE	STATUT
Numéro E	E456
Dose maximale légale	10 g/hL
Allergène	Non
Issu d'OGM	Non
Vegan	Oui (sans dérivés animaux)
Mention sur contre-étiquette	Oui (additif)
Inscription au registre de cave	Non
Autorisé en vinification bio	Non (en cours d'évaluation comme alternative à l'AMT)

# LA STABILITE TARTRIQUE DES VINS

VIS-À-VIS DU BITARTRATE DE POTASSIUM

## POINTS CLÉS À RETENIR POUR LE TERRAIN

- Le PAK est une **solution moderne, durable et performante** pour la stabilisation du bitartrate de potassium.
- Il permet de **sécuriser les vins instables à très instables** sans altérer leur profil sensoriel.
- Il constitue une **alternative crédible aux procédés énergivores et soustractifs**.
- Il s'intègre parfaitement dans les stratégies actuelles de **réduction de l'empreinte environnementale et de préservation de la qualité des vins**.

## KYLMÄ®

La gamme OENOFRANCE® de solutions liquides qui associe stabilisation tartrique totale et durable et équilibre organoleptique de vos vins.

**KYLMÄ®**  
I N T E N S E

La solution pour les vins rouges qui permet stabilisation de la couleur et stabilisation vis-à-vis du tartrate de potassium

**KYLMÄ®**  
P U R E

La solution PAK 100%

**KYLMÄ®**  
SR

La solution vins blancs et rosés pour apporter fraîcheur et stabilisation vis-à-vis du tartrate de potassium

## L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION OENOFRANCE®

Choisissez le produit adapté à votre objectif

PRODUITS	COMPOSITION	OBJECTIFS				POINT FORT	ASPECT RÉGLEMENTAIRE
<b>KYLMÄ® INTENSE</b>	PAK et polysaccharides végétaux	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Stabilisation de la couleur et du tartrate de potassium	Vegan
<b>KYLMÄ® PURE</b>	PAK pur	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Stabilisation du tartrate de potassium	Vegan
<b>KYLMÄ® SR</b>	PAK et polysaccharides végétaux	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Stabilité tartrique et fraîcheur et rondeur des vins blancs et rosés	Vegan
<b>KYOCELL</b>	CMC	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Stabilisation du tartrate de potassium	Vegan
<b>KYOCELL 2.0</b>	CMC basse viscosité	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	CMC basse viscosité (20%)	Vegan
<b>KORDOFAN</b>	Gomme arabique Verek et SO <sub>2</sub>	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Stabilisation colloïdale tous types de vins	Vegan, UE Utilisable en Bio, NOP Utilisable en Bio
<b>ARABINA</b>	Gomme arabique Seyal et SO <sub>2</sub>	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Stabilisation colloïdale et rondeur des vins	Vegan, UE Utilisable en Bio, NOP Utilisable en Bio
<b>GOMME FRAÎCHEUR</b>	Gomme arabique Verek et Seyal et SO <sub>2</sub>	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Apport de rondeur et fraîcheur	Vegan, UE Utilisable en Bio
<b>GOMME VEREK BIO</b>	Gomme arabique Verek en poudre	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Stabilisation colloïdale des vins bio	Vegan, UE Utilisable en Bio, NOP Utilisable en Bio, Allergen Free
<b>GOMME SR</b>	Gomme arabique Seyal et SO <sub>2</sub>	Stabilité tartrique	Stabilité de la couleur	Impact fraîcheur	Impact rondeur	Apport de sucrosité, gommage de la dureté	Vegan, UE Utilisable en Bio, NOP Utilisable en Bio