

# GESTION DU RISQUE DES *BRETTANOMYCES*

*Brettanomyces bruxellensis* est une levure non-saccharomyces que l'on rencontre sur les baies de raisins, mais aussi au sein du chai, avec une diversité de souches importante. On en trouve aussi bien dans les contenants (cuves de différents types de matériau, barriques, tuyaux) que sur le matériel de chai. Ces levures, dites d'altération, produisent des phénols volatils ayant un impact néfaste et irréversible sur la qualité du vin. Une faible population peut engendrer une diminution de la qualité du vin et des dégâts considérables : baisse du fruit, odeurs perçues de «gouache», de cuir ou d'«écurie».

Ce livret pratique a pour objectif d'apporter des informations et des outils simples et efficaces pour la gestion préventive et curative des *Brettanomyces*.

## *Brettanomyces*, une levure particulièrement bien adaptée au vin :

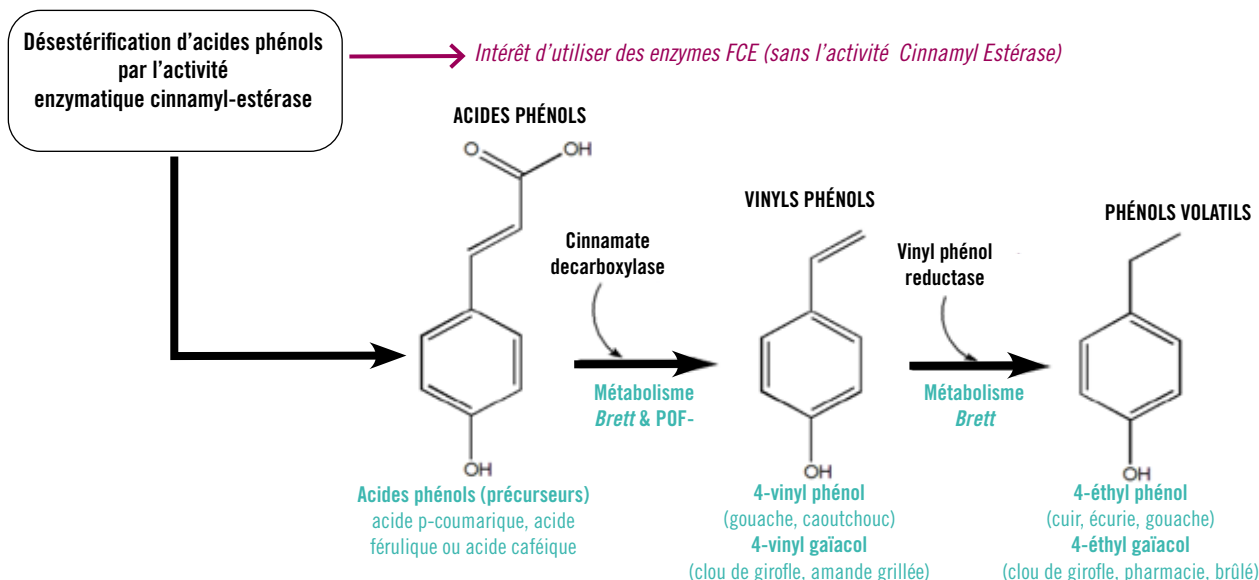
Malgré une connaissance de plus en plus approfondie des levures *Brettanomyces*, elles restent encore **une des causes principales de déviation organoleptique du vin**. Ceci est dû en partie à la volonté des techniciens de diminuer les intrants œnologiques et notamment l'emploi des sulfites. Il est donc indispensable de mieux connaître les *Brettanomyces* pour contrôler leur présence et leur développement.

- Elles sont résistantes aux pH et températures utilisés en œnologie
- Elles tolèrent les hauts degrés d'alcool
- Certaines souches sont très résistantes au SO<sub>2</sub> (souches triploïdes)
- Elles sont peu exigeantes en source nutritive (demandes faibles en azote assimilable, en vitamines, etc. moins importantes que *S. Cerevisiae*)
- Elles s'accommodent de la présence ou non d'oxygène
- Elles sont résistantes aux composés phénoliques



## LES MECANISMES DE SYNTHÈSE D'ETHYL PHÉNOLS PAR *BRETTANOMYCES* ET LEUR IMPACT SENSORIEL

Le vin sera plus impacté par *Brettanomyces* s'il contient une **quantité importante d'acides phénols, précurseurs des phénols volatils**. Leur présence et la synthèse des acides phénols en phénols volatils dépend de la concentration en acides phénols du raisin, des conditions de vinification, du type de souche de levure utilisée (ex POF-) ainsi que de l'emploi de certaines enzymes ayant une activité cinnamoyl estérase. Voici les différentes voies de formation des phénols volatils :





## BRETTANOMYCES : STRATEGIES ET LUTTES

Jusqu'à présent, la lutte est essentiellement préventive contre les microorganismes d'altération type *Brettanomyces* durant la vinification :

- ◆ **Biocontrôle** : utilisation de souches non-*saccharomyces* lors des opérations pré fermentaires ;
- ◆ Limitation des contaminations par une **hygiène rigoureuse** ;
- ◆ Maîtrise de la niche écologique du vin par une **bonne gestion des fermentations** (utilisation de levures adaptées et de la co-inoculation, utilisation de bactéries lactiques sélectionnées) ;
- ◆ Eviter la production de substrats des *Brettanomyces* en **utilisant des enzymes sans activité cinnamoyl-estérase et des LSA sélectionnées (POF-)**.

Mais peu d'outils sont totalement efficaces contre les *Brettanomyces* et sans impact pour les vins lors des phases d'élevage. C'est pour cela que Lamothe-Abiet a développé deux solutions œnologiques innovantes et efficaces : **Killbrett®** et **Killbact®**, à utiliser en **préventif** ou **curatif**.

### 1. ELIMINER EFFICACEMENT LES BRETTANOMYCES GRÂCE AU CHITOSAN



**Killbrett® se compose de chitosane, outil biotechnologique innovant et reconnu pour la stabilisation microbiologique des vins.** Killbrett® est une solution simple et efficace du vinificateur pour lutter contre les microorganismes d'altération.

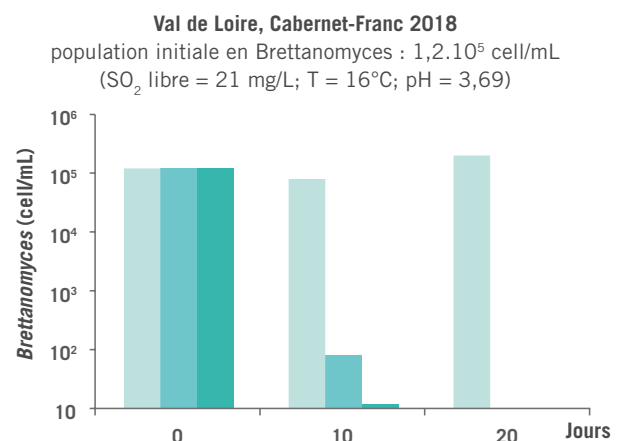
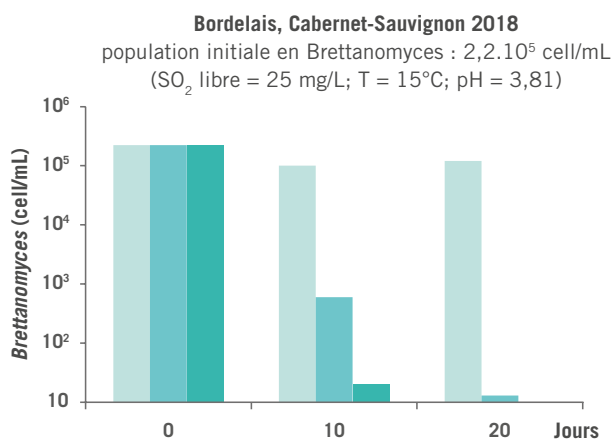
Dès 4 g/hL l'emploi de chitosane permet de diminuer significativement les populations de microorganismes indésirables.



### RÉSULTATS D'ESSAI : EFFET DE KILLBRETT® SUR LES POPULATIONS DE BRETTANOMYCES

Plusieurs essais d'utilisation de Killbrett® sur des vins naturellement contaminés par de fortes populations de *Brettanomyces* ont montré :

- Une diminution significative de ces populations en moins de 10 jours et dès 4 g/hL
- Une cinétique d'action encore plus rapide à 10 g/hL (dose maximale autorisée)



## 2. UN SPECTRE PLUS LARGE D'ACTION POUR LA GESTION MICROBIENNE DURANT L'ÉLEVAGE



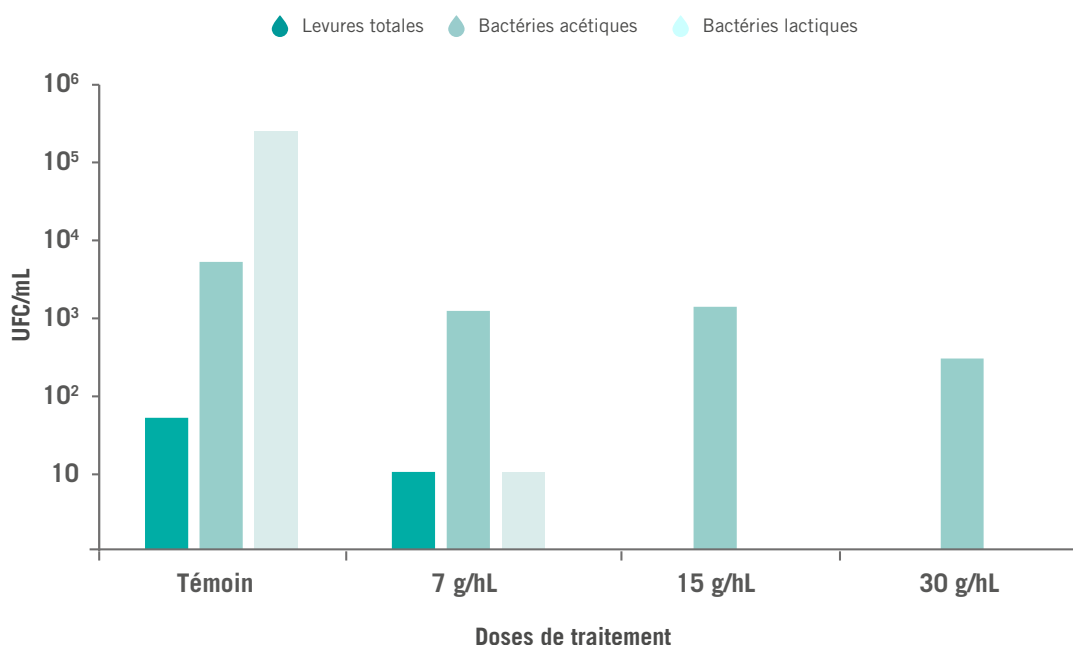
Killbact® est un outil spécifiquement formulé à base de chitosane et de lysozyme permettant **de réduire et de contrôler les populations de microorganismes** telles que les levures indésirables, les bactéries lactiques et les bactéries acétiques.

La synergie du chitosane et du lysozyme se révèle être un bon outil permettant d'éviter les impacts négatifs liés aux microorganismes d'altération présents dans le vin (réduction des risques de production d'acidité volatile et/ou d'éthyls phénols).



### RÉSULTATS D'ESSAI : IMPACT DE DIFFÉRENTES DOSES DE KILLBACT® SUR LES POPULATIONS DE LEVURES TOTALES, DE BACTÉRIES LACTIQUES ET DE BACTÉRIES ACÉTIQUES

Haut-Médoc, Cabernet Sauvignon 2018  
(Sans SO<sub>2</sub> ; T = 16°C; pH = 3,87)



### MISE EN OEUVRE EN CAS DE CONTAMINATION PAR *BRETTANOMYCES*

- ◆ Ajouter une dose de Killbrett® comprise entre 4 et 10 g/hL (DMA= 10 g/hL) ou de Killbact® entre 7 et 20 g/hL selon la charge microbienne et les conditions de vinification.
- ◆ Réhydrater dans 10 fois son volume d'eau et incorporer au vin en assurant une répartition homogène.
- ◆ Soutirer après une dizaine de jour à l'abri de l'oxygène.
- ◆ Contrôle analytique : dénombrements Brett ou PCR quantitative et dosage des éthyls phénols, après soutirage.
- ◆ Possibilité d'association avec une  $\beta$ -glucanase (Vinotaste® Pro) pour gagner du temps et/ou faciliter la clarification (soutirage après une dizaine de jours nécessaire).



# LE RECAP' LAMOTHE-ABIET : LES POINTS DE VIGILANCES AFIN DE SE PRÉMUNIR DE LA PRÉSENCE DE *BRETTANOMYCES* TOUT AU LONG DU PROCESS

## RISQUE MICROBIOLOGIQUE

Présence importante de flore microbienne (moisissures, levures non-*sacharomyces* type Brett, bactéries...) sur vendange et surcontamination possible par le matériel. Risque de multiplication pendant la macération.

- ◆ Arrêt ou ralentissement de FA à cause de la multiplication de *Brettanomyces*
- ◆ Possible persistance en fin de FA

Avant FML : Vide microbiologique, risque de développement des *Brettanomyces* avant multiplication bactérienne

- ◆ Contamination exogène par assemblage ou par équipement mal nettoyé



### Vendange



### Encuvage



### FA



### FML



### Élevage



### Mise en bouteille

## GESTION DU RISQUE

- ◆ Tri de la vendange
- ◆ Bioprotection (Utilisation de l'Excellence® B-Nature)
- ◆ Emploi de SO<sub>2</sub> selon qualité de la vendange
- ◆ Hygiène stricte du matériel
- ◆ Utilisation de Killbrett® ou Killbact® en doses préventives

NB: La thermovinification peut réduire les populations de levures dont *Brettanomyces*.

- ◆ Ensemencement rapide en LSA et nutrition adaptée (Gamme Excellence®)
- ◆ Maîtrise des fins de FA et éviter les sucres résiduels
- ◆ Soutirage fin FA
- ◆ Killbrett® ou Killbact® après FA (si FML non souhaitée)

NB : Si présence de *Brettanomyces* et/ou problème de fermentation languissante/arrêtée : ajout de Killbrett® puis réensemencement avec une levure de reprise de FA sélectionnée.

- ◆ FML avec souches sélectionnées (plus rapide)
- ◆ Sulfitage adapté et suffisant dès la fin de la FML
- ◆ Utilisation de Killbrett® ou Killbact® (traitement puis soutirage à j+15)
- ◆ Soutirage
- ◆ Maintenir température de cave <14°C

- ◆ Ajustement du SO<sub>2</sub> actif
- ◆ Killbact® : de 7 à 15 g/hL pour la gestion microbienne globale et de 5 à 15g/hL de Killbrett® si population de *Brettanomyces*
- ◆ Mise au propre du vin : collage, soutirage, clarification
- ◆ Analyse des vins avant assemblage, dénombrements réguliers

- ◆ S'assurer de l'absence de *Brettanomyces* et de populations faibles de microorganismes de déviations.
- ◆ Eviter les contaminations croisées
- ◆ Maintenir températures basses <12°C