



# Stabilisation microbiologique des vins rouges à la mise en bouteilles

*Ce qu'il faut savoir*

Vincent Gerbaux et Jérôme Thomas  
(IFV, Unité de Beaune)



**BOURGOGNES**

*Bureau Interprofessionnel  
des Vins de Bourgogne*

# STABILISATION MICROBIOLOGIQUE DES VINS ROUGES A LA MISE EN BOUTEILLES



La Bourgogne produit des vins rouges de garde qui vieillissent donc en bouteilles. Certains itinéraires de vinification tels que ceux basés sur une réduction de l'emploi du SO<sub>2</sub> peuvent exposer les vins à des déviations microbiologiques comme le développement de la levure

*Brettanomyces* à l'origine de la formation des phénols volatils. Or, différents travaux montrent que cette levure est commune dans les vins rouges de Bourgogne. Il est cependant possible de concilier réduction des sulfites et stabilité microbiologique.

**Suivi Aval de la qualité, un constat : peu de SO<sub>2</sub> libre dans les vins rouges de Bourgogne**  
→ 85 % des vins rouges analysés sont peu protégés : teneur en SO<sub>2</sub> libre inférieure à 10 mg/l (plus de 3 000 vins âgés de 6 mois à 11 ans)



## AVANT MISE EN BOUTEILLES : UN CONTRÔLE MICROBIOLOGIQUE S'IMPOSE

1 à 2 mois avant mise en bouteilles, au moment de l'assemblage des cuvées, il est recommandé de pratiquer un contrôle microbiologique pour déterminer la population de *Brettanomyces*.

Plusieurs méthodes sont proposées par les laboratoires. Elles nécessitent toutes un prélèvement spécifique (voir avec le laboratoire d'analyses).

Méthode	Précision	Coût	Rapidité	Fiabilité	Type de cellules dénombrées
Dénombrement sur boîte de Pétri	+++ ( < 1 cellule/ml )	€		+++	
Cytométrie de flux	++ ( 100 cellules/ml )	€€		++	 ( Non spécifique à <i>Brettanomyces</i> )
qPCR	Variable	€€€		+++	

Cellule vivante non cultivable : cellule dont l'activité est ralentie et qui n'a plus la capacité de se multiplier. Cet état peut évoluer selon les conditions du milieu vers la mort ou la reprise d'activité.

cellule vivante cellule morte cellule vivante non cultivable

## IMPACT QUALITATIF DE LA FILTRATION STÉRILISANTE\*

5 cuvées de domaines ont été séparées en 2 lots chacune :

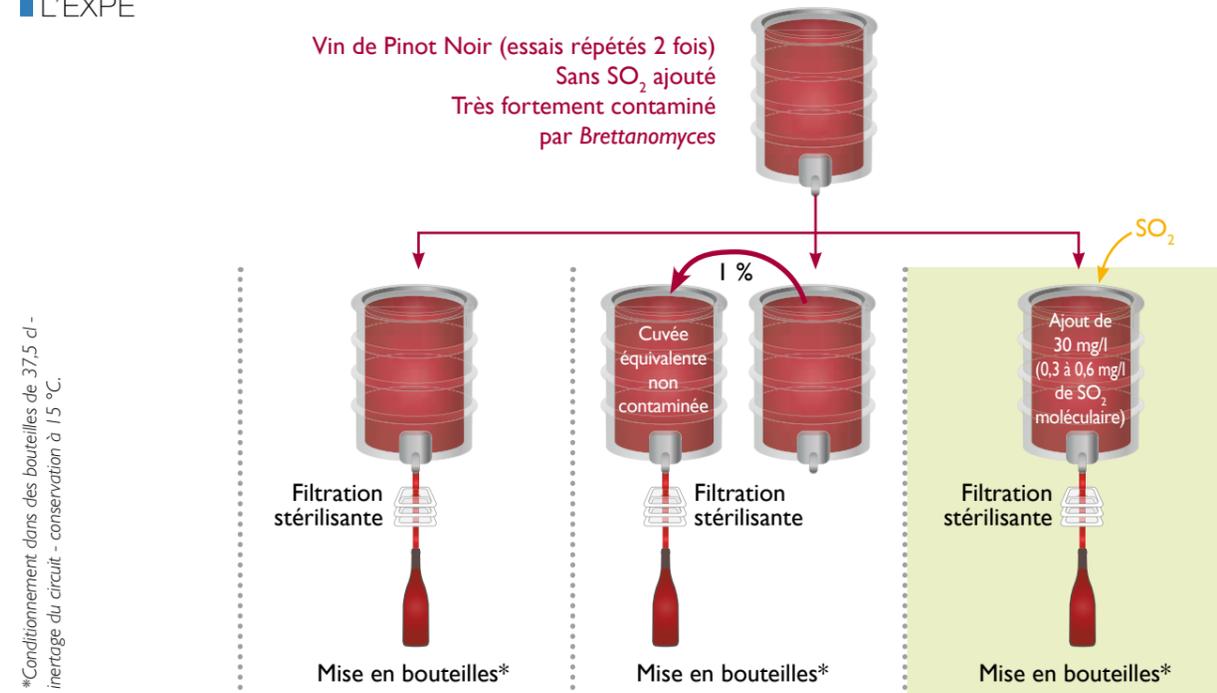
- 1 lot filtré,
- 1 lot témoin (vin prêt à la mise en bouteilles).

Les 2 lots ont été dégustés après 1, 4 et 12 mois de conservation (test de préférence).

**Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les lots filtrés sur membranes et les lots témoins.**

\*Dans ce document, filtration stérilisante = filtration sur membrane 1,2 µm.

## L'EXPE



\*Conditionnement dans des bouteilles de 37,5 cl - inertage du circuit - conservation à 15 °C.

	millier(s) de cellules de <i>Brettanomyces</i>		perception des phénols volatils	
Avant filtration				
A la mise en bouteilles après filtration et ajout de SO <sub>2</sub> (cas 3)				
Evolution à 12 mois				
Suivi sur 4 ans				

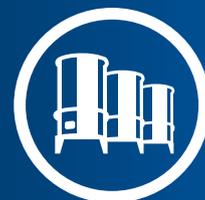
Après 2 mois de conservation, la teneur en SO<sub>2</sub> libre est insignifiante quelle que soit la modalité.

En l'absence de SO<sub>2</sub> ajouté à la mise en bouteilles, les quelques cellules de *Brettanomyces*, passées à travers la membrane filtrante, se re-multiplient en bouteilles, pour atteindre une population supérieure à 100 000 cellules/ml en moins de 3 mois. Le phénomène est identique pour le lot brut et celui assemblé à 1 % dans un vin non contaminé. Un an après la mise en bouteilles, la population de *Brettanomyces* se stabilise au-dessus de 1 000 cellules/ml, pendant une durée d'au moins 4 années (temps du suivi).

Les résultats concordent pour toutes les bouteilles prélevées. Parallèlement, la population de *Brettanomyces* reste insignifiante dans les lots sulfités avant la filtration et la teneur en phénols volatils reste logiquement stable.

La teneur en phénols volatils évolue pour les lots simplement filtrés, et se stabilise avec l'épuisement des acides phénols. Pour les lots dilués dans du vin sain, la teneur en phénols volatils évolue de zéro à environ 1 200 µg/l (soit 6 fois le seuil de perception).

# STABILISATION MICROBIOLOGIQUE DES VINS ROUGES A LA MISE EN BOUTEILLES



## ■ EN RESUME

En Bourgogne, différentes pratiques de vinification et d'élevage (réalisation plus ou moins tardive de la fermentation malolactique, élevage en fûts de chêne, utilisation réduite des sulfites...) induisent un **risque d'instabilité microbiologique en fin d'élevage**. Il est donc important de **réaliser un contrôle microbiologique avant d'effectuer les opérations liées à la mise en bouteilles**. Les *Brettanomyces* constituent le problème majeur en raison de leur capacité à survivre et se développer dans un vin sec malgré la pauvreté en nutriments.

Un **sulfitage insuffisant peut maintenir ces levures sous forme viable non cultivable**. Au cours du temps, avec le passage d'oxygène, la teneur en  $SO_2$  libre baisse jusqu'à un seuil permettant la **reprise d'activité de *Brettanomyces***. Ce phénomène peut se dérouler quelques mois ou quelques années après la mise en bouteilles.

Une filtration sur membrane dite stérilisante annule pratiquement la population de *Brettanomyces*. Cependant, quelques cellules peuvent facilement subsister après cette opération et se re-multiplier en l'absence d'inhibiteur.

Une filtration stérilisante couplée à une utilisation mesurée des sulfites (minimum d'apport nécessaire pour obtenir une concentration de 0,3 mg/l de  $SO_2$  moléculaire) apparaît comme la meilleure solution contre le développement de *Brettanomyces* en bouteilles. Une telle pratique est sans effet sur la qualité des vins contrairement à une élévation de la concentration en  $SO_2$ , ou au développement de *Brettanomyces* entraînant l'apparition de phénols volatils !

### PÔLE TECHNIQUE ET QUALITÉ DU BIVB CITVB

6 rue du 16<sup>e</sup> chasseurs - 21200 Beaune  
Tél. 03 80 26 23 74 - Fax. 03 80 26 23 71  
technique@bivb.com  
Site extranet (réservé aux adhérents du BIVB) :  
<https://extranet.bivb.com>