



## **LES FERMENTATIONS LANGUISSANTES: SOYEZ VIGILANTS QUANT À LEURS RÉPERCUSSIONS!**

### **PRÉAMBULE**

Il y a quelques semaines nous vous envoyons un e-mailing intitulé  
**« Quelles stratégies analytiques en cas de ralentissement de l'activité  
fermentaire? ».**

Comme vous avez pu le constater, les fins de fermentations ont été, cette année  
particulièrement, délicates. Les forts degrés alcooliques ne peuvent être tenus comme  
seuls responsables !

#### **Mais que s'est-il alors passé durant les fermentations 2018 ?**

Nous avons mené de nombreuses analyses, des plus simples (observation et  
caractérisation des flores fermentaires) aux plus compliquées (analyses des  
composés complexes toxiques pour les levures).



#### **Deux principaux phénomènes ont pu être identifiés.**

Nous revenons aujourd'hui vers vous avec cette nouvelle note d'information car  
nous pensons que ces phénomènes, bien que résolus dans la plupart des cas en  
termes de fin de fermentations alcooliques, ne seront certainement pas sans  
conséquence pour la suite de vos itinéraires de production.

## LE PREMIER PHÉNOMÈNE A ÉTÉ LE RELARGAGE DE SUCRES SUR LES FINS DE FERMENTATIONS.

Lorsque les densités autour de 1000 peinaient à descendre, nous avons observé que **le bilan de matière entre les sucres consommés par la fermentation et les sucres relargués par les parties solides s'équilibrait.**



Les populations de levures étaient alors parfaitement viables et actives mais leur vitesse de consommation des sucres correspondait à celle de la dissolution des sucres restés dans les marcs.

Ces relargages tardifs peuvent découler à la fois:

- **des conditions du millésime** (baies relativement petites...)



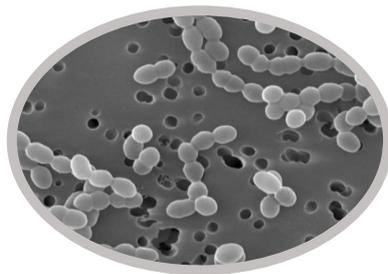
- **de choix techniques** (foulage faible ou absent...)

Ils sont à prendre en considération car il est évident que **la stabilité microbiologique à venir des vins dépend très fortement des teneurs en sucres résiduels.**

Dans certains cas, les fermentations malolactiques se sont même enclenchées et ont fini alors qu'il restait encore des sucres.

**En pareilles circonstances, il est important de suivre avec attention l'acidité volatile et de doser également l'acide-D-lactique**

(Lorsque les bactéries lactiques consomment l'acide-L-malique durant la FML, elles ne produisent que de l'acide-L-lactique, alors que lorsqu'elles s'attaquent aux sucres avec des risques d'augmentation rapide d'acidité volatile, elles produisent aussi de l'acide-D-lactique).



**Dès lors que la teneur en acide-D-lactique dépasse 0,3-0,4 g/L, il convient de rapidement agir sur la flore bactérienne** (léger sulfitage ou traitement au lysozyme) afin de prévenir d'une consommation des sucres par ces bactéries au détriment des levures

## Dans tous les cas, en sortie de fermentation, il convient donc d'établir un bilan des substrats résiduels et des populations microbiennes.

En termes de substrats, nous considérons évidemment le dosage du glucose + fructose mais également de l'azote (car face à ces fins de fermentations languissantes, différents apports ont pu être réalisés afin de débloquent la situation).

**Or les restes d'azote en fin de phase fermentaire sont quasiment aussi préjudiciables à la stabilité microbienne des vins que les restes de sucres.**



En termes d'analyses des populations microbiennes, nous recommandons à ce stade (compte-tenu de la diversité des autres populations résiduelles) de procéder à des analyses par **PCR quantitative** *Brettanomyces*, seule technique véritablement spécifique de l'espèce *Brettanomyces bruxellensis*.

## Les substrats résiduels et la microbiologie ont également leur conséquence sur les stratégies de sulfitage à venir.

En effet en présence de substrats résiduels et sans la domination de *Saccharomyces cerevisiae*, différentes populations microbiennes peuvent concourir à la production de nombreux composés susceptibles de combiner le  $\text{SO}_2$  à partir de ces substrats restants : production **d'acide pyruvique, d'éthanal**... Ces composés peuvent aussi être dosés.

Nous proposons aussi **la mesure du TL35** qui consiste à déterminer la quantité de  $\text{SO}_2$  total nécessaire pour avoir 35 mg/L de  $\text{SO}_2$  libre. Cette analyse est un bon indicateur de l'aptitude d'un vin à combiner.

Concernant *Brettanomyces* plus spécifiquement, au travers du **test TYPEBRETT** nous pouvons par voie génétique déterminer la résistance au  $\text{SO}_2$  des souches présentes. Cette connaissance précise encore plus finement la stratégie de sulfitage en fin de fermentation en lien, donc avec la présence de substrats résiduels à teneurs relativement problématiques.

## LE SECOND PHÉNOMÈNE CONCERNE DES TAUX DE CUIVRE RELATIVEMENT ÉLEVÉS.

De nombreux dosages de résidus phytosanitaires ont été réalisés au laboratoire pour tenter de comprendre ces fins de fermentations. Si, il est important de le noter, les anti-Mildious et les anti-Botryris se sont révélés dans l'immense majorité des cas absents, **les teneurs en cuivre sur les fins de fermentations languissantes ont été relativement hautes.**

D'ordinaire les teneurs moyennes varient entre 0,1 et 0,3 mg/L maximum. Dans la majorité des cas les teneurs en cuivre étaient cette année en fin de fermentation supérieures à 0,5 mg/L.

Des teneurs records à 5 voire 8 mg/L ont même pu être constatées! Or le cuivre est un composé anti-levurien relativement puissant.



Ajouté aux degrés élevés, **la toxicité du cuivre vis-à-vis des levures a certainement participé à ralentir les fins de fermentations.**

D'un point de vue microbien, le cuivre n'agit pas uniquement sur les levures. Il peut aussi altérer les bactéries et donc intervenir sur la fermentescibilité malolactique. **En cas de fermentation malolactique difficile à s'enclencher, il pourra donc s'avérer pertinent de doser le cuivre résiduel** et le cas échéant procéder à un collage aux écorces et à une phase de mise au propre (passage au froid après le collage aux écorces puis soutirage par exemple).

Mais le cuivre n'agit pas uniquement sur la microbiologie du vin. C'est aussi un protagoniste des phénomènes oxydatifs. Plus la concentration en cuivre est importante, plus le vin est sensible à l'oxydation.

**La mesure de l'indice globale d'oxydabilité en voltamétrie fournit de précieuses indications sur les conséquences du cuivre sur l'aptitudes des vins à résister à l'oxydation.**

Cette information oriente vers les stratégies d'élevage pouvant viser à **aider le vin à acquérir de la résistance**, dans le cas par exemple où les teneurs en cuivre auraient d'ores et déjà catalysés certains phénomènes oxydatifs.

Au laboratoire, de nombreux échantillons nous ont semblé relativement sensibles en termes de tenue à l'air confirmant les risques de sensibilité à l'oxydation que laissaient craindre les doses de cuivre mesurées. Ces mesures électrochimiques sont donc parfaitement adaptées à faire un état des lieux exhaustifs de ces phénomènes avant d'entamer les élevages.

Enfin, indiquons aussi que pour les vins blancs et rosés, la persistance de cuivre rend plus délicate les opérations de stabilisation protéique. Ces données seront donc aussi à considérer au moment des collages, et ce d'autant plus que cette année, compte-tenu des stress subis au vignoble (Mildiou, sécheresse...), les vins sont particulièrement riches en protéines. A ces fins, nous recommandons ainsi le dosage du cuivre mais également du fer, autre élément pouvant intervenir dans ces phénomènes

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

**Sans aucun doute, les nombreux cas de fins de fermentations alcooliques difficiles sont liés à une belle richesse des moûts et des vins 2018, très prometteuse en termes de qualité des vins.**

Néanmoins, les causes et les conséquences de ces phénomènes précisément identifiées (relargage des sucres, développement rapide des bactéries et de la FML, doses résiduelles de cuivre...) doivent être considérées avec attention.

**Les outils analytiques disponibles évoqués dans ce document sont à votre disposition** pour qu'avec votre œnologue vous puissiez agir de la façon la plus précise possible afin d'optimiser les phénomènes de stabilisation microbienne et de stabilité oxydative.



vrenouf@sarco.fr



07 89 63 65 54



www.sarco.fr