

## DE CARACTÈRE PHÉNOLÉ

Le caractère phénolé des vins est lié à la présence de substances volatiles odorantes, appelées phénols volatils. Ces composés volatils sont principalement issus du métabolisme fermentaire d'une levure appartenant au genre *Brettanomyces*. La production de phénols volatils peut apparaître dès la fermentation alcoolique -à l'occasion d'un ralentissement ou d'un arrêt de fermentation- ou en bouteille, mais elle est plus fréquente lors de l'élevage du vin.

### ■ Que sont les phénols volatils ?

Ils rappellent les odeurs de gouache, de produits pharmaceutiques, d'oeillet, de sueur de cheval, de fumée et d'épices.

Le seuil de perception olfactive pour l'éthylphénol est de 600 microgrammes/L, celui de l'éthylgâicol est de 110 microgrammes/L. Ces substances sont présentes généralement dans les vins dans un rapport de 8 pour 1. Dans les vins blancs, on trouve presque toujours les formes vinylphénol et vinylgâicol associées, alors que dans les vins rouges les quatre molécules sont trouvées.

### ■ Que sont les levures du genre *Brettanomyces* ?

Les levures du genre *Brettanomyces* sont rencontrées dans les boissons fermentées comme la bière, le vin ou le cidre. Elles sont omniprésentes : raisins, sol, eau, moût de raisin, cuves de fermentation, sols en béton, barriques,....

Ce micro-organisme est donc considéré comme une levure d'altération pouvant contaminer les moûts et les vins au cours des opérations pré et post-fermentaires.



Brettanomyces vues au microscope

(ITV France - B. Vincent, 2002)

### ■ Quels sont les facteurs favorables à la production de phénols volatils ?

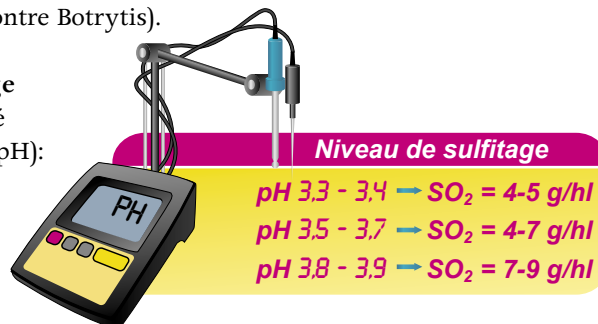
- Plus les teneurs en sucres résiduels (glucose et fructose) après fermentation alcoolique sont élevées, plus les vins sont instables.  
*exemple* : 0,5 g/L de sucres fermentescibles suffisent à favoriser l'action des *Brettanomyces*
- L'oxygène stimule l'action des *Brettanomyces*.
- La fermentation malo-lactique tardant à s'effectuer peut favoriser un développement de *Brettanomyces*.
- Plus les teneurs en éthanol sont faibles, plus les vins sont instables.
- Une teneur en SO<sub>2</sub> libre inférieure à 25mg/L ne permet pas de protéger les vins contre le développement des *Brettanomyces*.
- Le nombre élevé de *Brettanomyces* favorise la production d'odeur phénolée.
- Plus la température d'élevage est élevée plus les *Brettanomyces* sont favorisées.
- Le niveau d'hygiène des contenants a une influence.  
*exemple* : le bois des vieux fûts peut être contaminé par des *Brettanomyces*

## Quels sont les moyens de maîtrise du caractère phénolé ?

### Quelques pratiques préventives sont à systématiser

- Récolter à bonne maturité aromatique (définie selon les objectifs oenologiques), sans rechercher obligatoirement une sur-maturité.
- Exclure d'une vinification en rouge toute vendange altérée (revoir dans ce cas les programmes limitant les foyers de pourriture : protection contre les vers de la grappe, la taille, l'éclaircissage, l'effeuillage et la protection contre Botrytis).

- Adapter le **niveau de sulfitage** du moût au niveau de maturité (en particulier en fonction du pH):



- Assurer la **transformation totale des sucres fermentescibles** en alcool (glucose + fructose < 0,3 g/L). Afin d'y parvenir, les recommandations suivantes sont données :

- Vérifier la **teneur en azote assimilable** des moûts, ajuster à 120-140 mg/L si besoin.
- Si un levurage est pratiqué, préférer des **LSA (Levures Sèches Actives) standards** (sans objectifs oenologiques secondaires). Pour les vendanges issues de parcelles identifiées à risque, systématiser le levurage.
- Soigner les **protocoles de réactivation** des levures si utilisation des LSA.

En particulier, adopter un protocole qui utilise du **sucré** (100 g/L de levain) ou du moût non sulfité dans le milieu de réactivation. **Eviter les chocs thermiques** lors de l'inoculation : pas plus de 5°C d'écart entre le levain et le moût à ensemercer - si besoin, procéder à des augmentations de volumes intermédiaires du levain avec du moût à 15-16°C, pour abaisser la température initiale de 35°C à 20°C.

- **Systématiser une aération de 100 à 150% du volume** de vin en fin de phase de multiplication des levures, soit après **une chute de la densité initiale de 20 à 30 points** (2<sup>ème</sup> à 3<sup>ème</sup> jour de fermentation). Ceci dans le but d'augmenter la teneur en facteur de survie dans les cellules de levures.

**Concernant l'élevage des vins, soit après fermentations, il conviendra d'adapter les pratiques au niveau de risque de développement des levures du genre Brettanomyces**

- Pour les vins ne renfermant **pas de sucres fermentescibles** (glucose + fructose < 0,3 g/L), peu de précautions à systématiser : un élevage selon les pratiques habituelles est possible. En cas de doute, effectuer une analyse chimique des teneurs en éthyl-4-phénol.

- Pour les vins renfermant **plus de 0,3 g/L de sucres fermentescibles**, le risque de développement de Brettanomyces est élevé. Il convient alors de limiter les populations par une **filtration serrée type tangentielle** et de maintenir une teneur en **SO<sub>2</sub> libre suffisante** afin d'obtenir une présence de **SO<sub>2</sub> moléculaire de 0,6 mg/L**.

#### Vos contacts :

- Philippe Gabillot - Pascal Mallier (**GDVV37**) 02 47 48 37 85
- Laurence Guérin (**IFV-37**) 02 47 88 24 20
- Anne Buchet (**CA41**) 02 54 78 03 84
- Jean-Louis Brosseau (**CA44**) 02 53 46 64 05
- Anthony Sequeira (**GDDV49**) 02 41 59 44 33

Fiche réalisée par l'IFV37 et les Chambres d'Agriculture du Val de Loire

Ces attentions, une fois systématisées sur toutes les cuves, permettent d'éviter 95% des problèmes fermentaires, même dans les cas extrêmes que la nature peut proposer.

Ces précautions limitent les possibilités de développement de Brettanomyces au cours de l'élevage, cependant des précautions doivent être prises également à la mise en bouteilles (mise de type stérile).