

Les levures *Brettanomyces*, un problème international, même en Suisse

Dans les années 1990, des odeurs de sueur de cheval ou d'écurie ont été mises en évidence dans les vins de Bordeaux; il s'agissait d'un défaut dû aux levures *Brettanomyces*. Depuis, ce problème et l'évolution des connaissances sur ce sujet font régulièrement l'objet d'articles de technique vinicole. Cette maladie ne s'est pas arrêtée aux frontières politiques de la Suisse. Depuis plusieurs années, différentes personnalités et des professionnels s'inquiètent de déguster des vins suisses entachés par ce défaut. Le meilleur moyen pour lutter contre cette levure reste la formation du professionnel, la prévention et le conseil en cave.

Un défaut typique des vins rouges

Jusque dans les années 1990, la présence de levures du genre *Brettanomyces* (fig. 1) dans les vins est associée à différents défauts comme la production d'acidité volatile et le «goût de souris». Des travaux conduits à cette époque à l'Université de Bordeaux sur l'élevage des vins en barrique ont montré que ces levures sont plutôt responsables d'odeurs indésirables de type phénolé. Les descriptions organoleptiques de cette altération sont soit des notes d'encre de Chine ou de gouache, soit des odeurs animales, de sueur de cheval ou encore de camphre, médicales. Il faut rappeler qu'à faible con-



Fig. 1. *Brettanomyces*: une levure qui peut prendre une forme spectaculaire et artistique en milieu synthétique (grossissement 1000 ×, S. Hautier, EIC).

centration, les composés responsables de ces défauts donnent des impressions plutôt positives dans les vins, qualifiées de cuir, de girofle ou d'épicé. Certains œnologues s'essaient même à maîtriser le phénomène.

Les transformations biochimiques qui engendrent ces altérations sont maintenant bien comprises et résumées dans la figure 2. Les odeurs résultent de la transformation d'acides phénols présents dans les vins en vinyl-phénols, puis en éthyl-phénols par les *Brettanomyces*. La plupart des souches de *Saccharomyces cerevisiae* utilisées pour la fermentation alcoolique sont capables de la première transformation, mais leur dangerosité est très faible, car leur enzyme cinnamate décarboxylase est bloquée par les polyphénols; or, les précurseurs des mauvaises odeurs se rencontrent en concentration importante uniquement dans les vins rouges. Ce dernier élément explique aussi que seuls les vins rouges sont en principe entachés par ce défaut.

Une maîtrise difficile

La maîtrise de cette altération reste difficile, même avec des pratiques œnologiques réfléchies. De plus, certaines techniques ou certains protocoles de vinification peuvent favoriser le développement des *Brettanomyces* dans le vin, comme

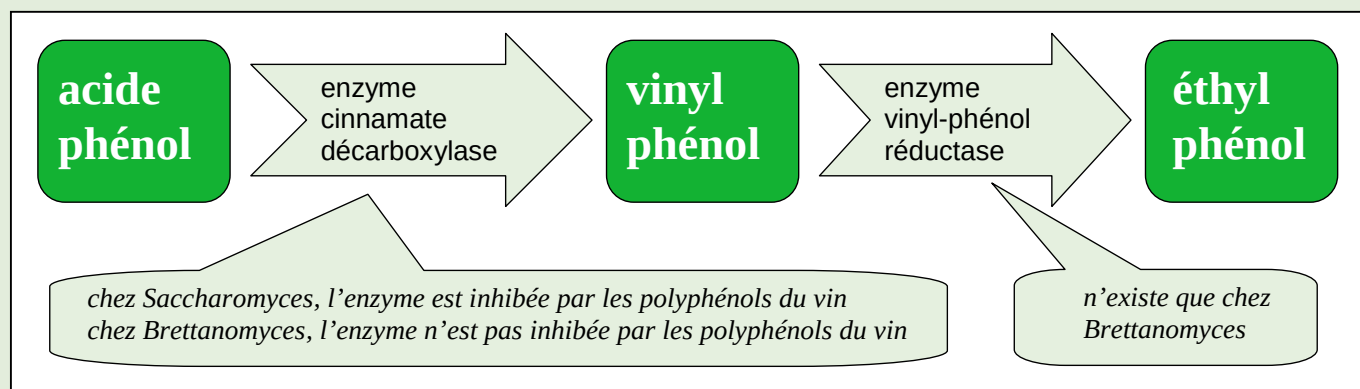


Fig. 2. Transformations biochimiques du défaut phénolé dans les vins.

Tableau 1. Méthodes de détection précoce de la présence de levures *Brettanomyces* dans le vin.

MÉTHODE	AVANTAGE	DÉSAVANTAGES
Microbiologie classique Cultures sur des milieux sélectifs contenant des précurseurs. La présence de <i>Brettanomyces</i> est confirmée à l'odeur. Des milieux décrits dans la littérature spécialisée ont été développés par différents distributeurs de produits œnologiques ou de laboratoire (OenoDev, PrahBiolab, Millipore).	– fiable – permet de compter	– délai de 8 à 10 jours
Biologie moléculaire (PCR) Différentes techniques de biologie moléculaire consistent à mettre en évidence la présence dans le vin de séquences d'ADN spécifiques aux <i>Brettanomyces</i> .	– rapide (2-3 jours)	– levures mortes et vivantes confondues – ne permet pas de compter
Biologie moléculaire quantitative Techniques de biologie moléculaire récentes, qui se basent aussi sur la mise en évidence de séquences d'ADN spécifiques et qui en plus estiment la quantité d'ADN de l'échantillon.	– rapide (1 jour) – permet d'estimer la population	– fiabilité doit encore être prouvée
Test simplifié Consiste à mettre un échantillon de vin dans un pot qui contient un milieu avec des précurseurs. Après quelques jours, l'odeur dénonce la présence de <i>Brettanomyces</i> (kit Snif'Brett).	– peut se faire par le praticien	– approximatif

l'élevage sur lies. Pour que les *Brettanomyces* puissent se développer, moins de 500 mg de sucre leur suffisent. Dans ce cas, quelque 1000 levures/ml de vin en fin de fermentation déjà peuvent provoquer la maladie. Pour rappel, une concentration au moins dix fois supérieure est nécessaire pour qu'elles soient directement observables au microscope.

Les sources d'infection de *Brettanomyces* à la cave ne sont pas encore bien élucidées. Il serait faux de penser que la présence de ces levures se conjugue nécessairement avec une mauvaise hygiène, même si une bonne hygiène est nécessaire pour maîtriser le problème.

Des doses de SO₂ libre supérieures à 25 mg/l permettent d'éviter leur développement, mais dès que cette concentration diminue, les *Brettanomyces* se multiplient à nouveau, ce qui explique certains cas de contamination en bouteille, même plusieurs années après la mise. Actuellement, le seul moyen d'éliminer ces levures est la filtration stérilisante ou l'ajout de DMDC (diméthyle dicarbonate), dont l'utilisation en Europe et en Suisse n'est pas encore complètement réglementée.

La correction du défaut organoleptique reste difficile. Les essais de collage ont montré que le charbon désodorisant donne des résultats intéressants. Des produits gras actuellement non autorisés, comme de la crème ou des huiles, permettraient une bonne sélectivité du défaut. Une autre approche consiste à masquer le défaut, par exemple avec des notes boisées.

Néanmoins, des moyens de dépistage et de traitement existent; ainsi, la meilleure stratégie face à ce problème consiste à:

- détecter préventivement la présence de *Brettanomyces* au chai;
- en cas de problème, mettre en quarantaine les cuves contaminées;
- traiter les cuves contaminées pour éliminer les levures ou éviter leur développement.

La détection précoce des *Brettanomyces* dans les vins peut se faire par différentes techniques résumées dans le tableau 1.

Que peut apporter l'Ecole de Changins?

En tant que Haute école spécialisée (HES), l'Ecole d'ingénieurs de Changins peut mettre à disposition dans ce contexte:

- les prestations de service par le conseil œnologique et les analyses microbiologiques qui peuvent être réalisées dans nos laboratoires;
- la formation dispensée par l'école dans le cadre de ses cours réguliers ou dans le cadre de cours spécifiques;
- la recherche par un travail de semestre ou de diplôme qu'un étudiant entame actuellement sur ce sujet.

En conclusion, le meilleur moyen de faire peur à cette levure est de rester informé et vigilant à son égard!

Serge Hautier, EIC