

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.



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

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-

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

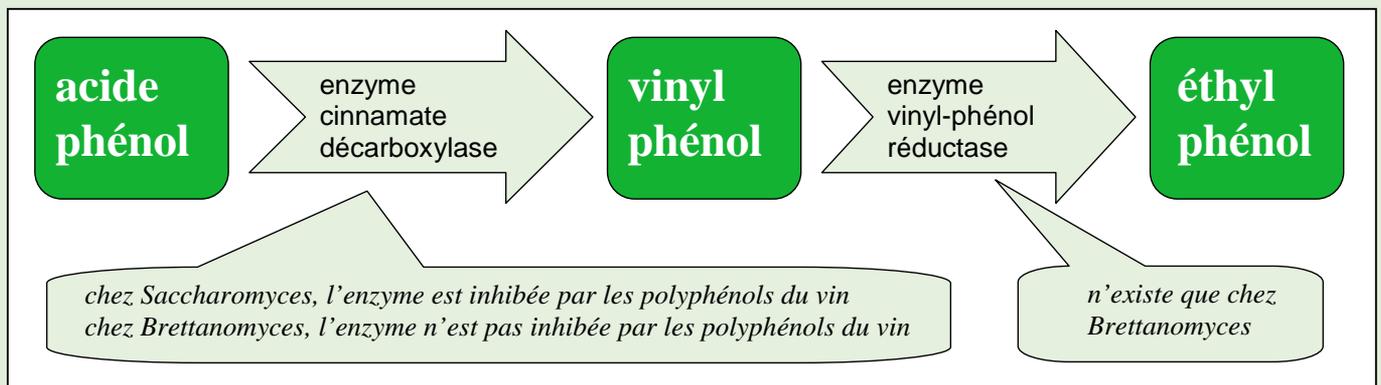


Fig. 2. Transformations biochimiques du défaut phénolé dans les vins.

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



EuroPress

made by Scharfenberger



pressoirs pneumatiques
12 - 320 hl
cage ouverte, fermée, mixte



mech-top GmbH
Aarauerstrasse 4 – 4600 Olten
Tél. 062 296 32 32

Contact pour la Suisse romande:
Philippe Fournier
1921 Martigny-Croix
Mobile 079 607 81 76
Téléfax 027 723 14 41



Scharfenberger
Maschinenbau

D - 67098 Bad Dürkheim Telefon 0049 (0) 6322 60 02-0 Fax 0049 (0) 6322 6002-10 www.scharfenberger.de info@scharfenberger.de

WEINGUT WYNEGG
JENINS

À VENDRE À JENINS (près de Maienfeld)
Inventaire après liquidation

Machines de cave et matériel pour la vinification

Installation complète de six tanks de fermentation de 4000 l, remuage mécanique, chauffage et refroidissement contrôlé par ordinateur (système HARTMANN), plusieurs tanks «SUTTER-Prodorglas» de 1000 l, tanks en inox (toujours pleins) plusieurs grandeurs, filtre «FILTROX» crossflow 10 m², appareil de saturation CO₂ 500-2500l/h (système Dr. MÜLLER), plusieurs pompes à vin, moût ou marc, télécommande pour pompes, groupe mono-bloc tireuse/bouchonneuse 1000 bt./h, étiqueteuse autocollante 1200 bt./h., appareils d'analyse de vin «METROHM», égrappeuse 6000-8000kg/h, plusieurs bennes de déchargement direct en inox 2,5 m³-3 m³ (diamètre de la spirale 240mm) trempeuse de bouteilles électrique galvanisée, deux chariots-égouttoirs à bouteilles, corbeilles-palette galvanisées, tuyaux à vin et à moût (30 et 40mm), grand choix de robinetterie, appareil de distillation 190 l HOLSTEIN etc.!

ÉGALEMENT À VENDRE:

vignoble de 2871 m², excellent emplacement
Gamaret, 5^e année de plantation (à partir de 100 fr./m²)
vente possible aussi aux particuliers

Contact: Christian Wiher 081 302 39 30 ou 078 822 95 10

Cuve flottante Inox 316



CP 173 – 3965 Chippis

☎ 027 455 72 28 – 📱 078 602 72 28

🏠 027 456 21 34

E-mail: zuffereyalain@bluewin.ch

*Les petits détails ont toute
leur importance*



Rue Antoine-Jolivet 7
Case postale 1212
1211 GENEVE 26
www.gaud-bouchons.com

Tél. 022 343 79 42
Fax 022 343 63 23

gaudbouchon@bluewin.ch

JEAN-PAUL GAUD
BOUCHONS • CAPSULES • ARTICLES DE CAVE

CAISSETTES À BOUTEILLES

ADAPTÉES À VOS BESOINS

Demandez notre programme de fabrication:
verres décorés, tabliers de cave, bois tourné, etc.

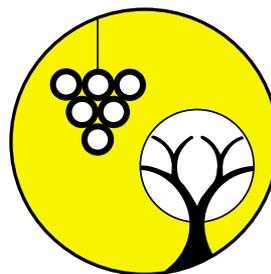
ATELIERS SAINT-HUBERT
Rue de Bellevue 3 • 1920 Martigny
Tél. 027 722 46 20 • Fax 027 722 93 65
martigny@asth.ch • www.asth.ch

LES PROFESSIONNELS

des secteurs viticoles,
arboricoles et horticoles romands
verront

VOTRE PUBLICITÉ

dans la



Revue suisse de viticulture
arboriculture et horticulture

Régie des annonces: PRAGMATIC SA Tél. 022 736 68 06
Avenue Saint-Paul 9 CH-1223 Coligny Fax 022 786 04 23

AEBI

Deux talents d'exception sur les pentes raides

La saison de ski 2005/2006 était particulièrement prospère pour Benjamin Raich. A côté de ses nombreuses victoires en coupe du monde, il était également en tête au classement général en Coupe du monde, remportait la petite boule de cristal au slalom géant et était double champion olympique à Turin 06.



Le groupe Aebi félicite sincèrement Benjamin Raich pour tous ces remarquables succès sportifs. Nous sommes extrêmement fiers de pouvoir compter un sportif d'élite d'une telle renommée parmi nos fidèles clients. Lorsqu'on lui demande quels sont ses buts sportifs, vu qu'il a déjà atteint le sommet du succès, il nous répond: «*En tant que sportif, on a toujours des buts. Stagner est synonyme de régression. Il faut donc toujours évoluer*» et enchaîne: «*En somme, le nouveau Terratrac Aebi TT270, je l'ai acheté d'un commun accord avec mon père pour la même raison. Nous voulons rester au niveau technique le plus récent. Avec le TT270, que nous utilisons essentiellement durant le semestre d'été pour la récolte du fourrage et en hiver pour le déneigement, nous avons acquis une machine haut de gamme, absolument remarquable au niveau de la technique et des performances. Les travaux s'effectuent dès lors encore plus efficacement et plus rapidement et, pour parler franchement, le plaisir joue là également un grand rôle. Le Terratrac Aebi TT70S, que nous utilisons toujours, nous a rendu d'excellents services durant des années. Du reste, ces bonnes expériences étaient un argument décisif pour rester fidèle à la marque Aebi. En été, nous participons tous aux travaux de la ferme. En ce qui me concerne, bien sûr seulement lorsque le sport de compétition m'en laisse le temps.*» Et il ajoute en souriant: «*De toute façon, je n'arrive à conduire le Terratrac que lorsque aucun de mes frères ne travaille avec, car c'est l'activité préférée à la ferme.*»

Renseignements:

Aebi & Co. AG, case postale, 3401 Burgdorf,
tél. 034 421 61 21, fax 034 421 61 51,
E-mail: aebi@aebi.com

Chronique

Produire des Fruits en Agriculture biologique

Ouvrage collectif, ISBN 2-9515855-6-X, édition Institut technique de l'agriculture biologique (ITAB) et Groupe de recherche en agriculture biologique (GRAB), 2^e édition, 300 p., 50 €

Le but de la seconde édition de cet ouvrage est de rassembler toutes les données techniques de la production biologique en arboriculture et toutes les connaissances accumulées d'une part par les producteurs et la pratique et d'autre part par les différents centres français de recherche en agriculture biologique (ITAB et GRAB).

Dans la première partie de cet ouvrage, les auteurs mettent en évidence l'importance de considérer le verger dans son environnement, donc en tant qu'écosystème et non comme entité de production isolée. Ainsi, lors de la création d'un verger, la plantation de haies et de bandes florales susceptibles d'héberger une faune auxiliaire abondante est primordiale. Une liste des essences et des espèces herbacées les plus intéressantes est d'ailleurs fournie. La connaissance du sol, son analyse et son entretien sont également examinés et mis en relation avec la gestion de la fertilisation.

Le deuxième chapitre aborde le thème essentiel de la protection des végétaux. Les produits disponibles sont retracés de façon complète, notamment au niveau des modes

d'action, des propriétés, des formulations et des conditions d'utilisation. A côté de la description de la biologie, des dégâts et des stratégies de lutte contre les différents ravageurs et maladies des vergers, de nombreuses photos offrent une aide utile à la détermination.

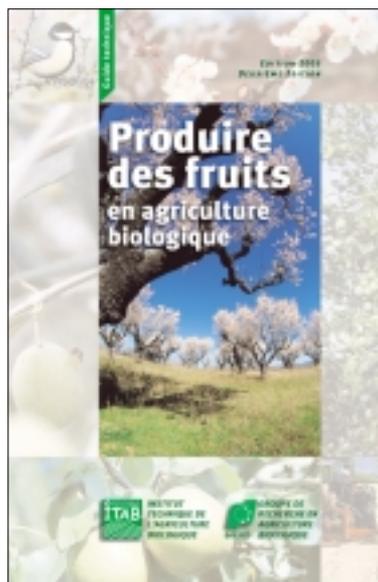
Le dernier volet approfondit le sujet par le biais des espèces cultivées. Toutes les espèces fruitières cultivées en Suisse y sont abordées. Outre les fruits à pépins et à noyau, l'accent est également mis sur les fruits oléagineux, sur le figuier, le kiwi et le raisin de table. Pour chaque espèce décrite, des informations précises sont apportées sur le matériel végétal, la conduite du verger, la protection sanitaire, ainsi que sur la récolte.

Très bien structuré, cet ouvrage est complété par des schémas instructifs et des tableaux très utiles, ainsi que par des références bibliographiques listées après chaque chapitre. La mise en page est particulièrement soignée avec l'utilisation des marges pour d'éventuelles photos ou des informations spécifiques sur le sujet traité. Les nombreux renvois, le glossaire et les trois index permettent de parvenir très rapidement et de façon intuitive à l'information souhaitée.

Loin de se limiter à des considérations théoriques sur l'importance d'un agro-écosystème ouvert, cet ouvrage est un véritable guide technique complet donnant des conseils très pratiques, ce qui en fait un ouvrage de référence indispensable pour tout producteur en arboriculture biologique. A signaler que dans la même série, un guide sur les baies en agriculture biologique a également été publié.

Danilo Christen

E-mail: danilo.christen@acw.admin.ch



Bordeaux 28-30 novembre 2006

Un monde d'échanges
dans un monde qui change



YSA Cassard Lutagés - Photo : Tim H. LeFebvre



Promosalons Suisse
Tél. 044 291 09 22
Fax 044 244 28 69
switzerland@promosalons.com

VINITECH

www.vinitech-bordeaux.com

SOLUTIONS POUR LA VIGNE, LES VINS ET LES SPIRITUEUX



***Entendez-
vous pousser
l'herbe?***

Primo Maxx®

Pas avec Primo Maxx! Il réduit la croissance des graminées. Le gazon devient plus dense et plus vert; il résiste mieux à la sécheresse. En prime: nettement moins de travail de tonte. Pour gazons de sport et ornementaux.

Maag Agro, 8157 Dielsdorf
® = registered trademark