

DANS NOS CHAIS

OFFICIELLEMENT RECONNUES COMME DES OUTILS DE BIOPROTECTION

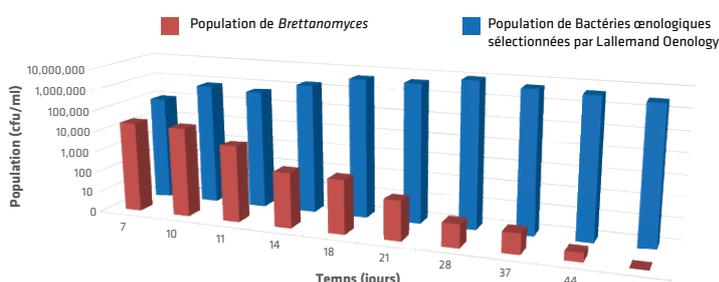
L'occupation du terrain microbiologique par des microorganismes sélectionnés est une pratique connue et de plus en plus référencée dans la lutte contre les contaminants. Appelée « **bioprotection** », c'est, en effet, un moyen de lutte efficace et naturel.

En 2014, l'OIV a reconnu que la co-inoculation de levures et de bactéries œnologiques sélectionnées pouvait aider à réduire la phase de latence entre la fin de la FA et le début de la FML et limiter ainsi le développement des *Brettanomyces*. De plus, des travaux de l'Institut Français du Vin sur plusieurs années ont montré un effet inhi-

biteur direct de bactéries œnologiques sélectionnées *Oenococcus oeni* par Lallemand Oenology sur les populations de *Brettanomyces*, confirmant l'intérêt de ces microorganismes pour un biocontrôle efficace. Des travaux de thèse sont en cours pour mieux comprendre les mécanismes d'interaction.

Plus récemment, en mars 2024, l'OIV a reprecisé ce concept de « bioprotection » en redéfinissant les contours et les microorganismes impliqués dans ces mécanismes dont : **les bactéries œnologiques sélectionnées *Oenococcus oeni* et *Lactiplantibacillus plantarum*** (OIV, 2024).

Suivi des populations de *Brettanomyces* et de Bactéries œnologiques sélectionnées par Lallemand dans un vin de Pinot Noir (Bourgogne, France), cas de co-inoculation



IL ÉTAIT



UNE FOIS

LES FERMENTATIONS

en 3 coups de crayons

LEVURE BRETTANOMYCES EN APPROCHE!



DERNIÈRE MINUTE

LES BACTÉRIES ŒNOLOGIQUES SÉLECTIONNÉES PRÉSENTÉES À ŒNOFUTUR 19 À MONTPELLIER

La société Lallemand Oenology a participé à ŒNOFUTUR 19 le 25 avril dernier. Magali Délérès-Bou -Responsable R&D Bactérie - et Marion Bastien - Chargée de Projets et Valorisation R&D - sont intervenues et ont présenté la diversité des bactéries œnologiques *Oenococcus oeni* et leur rôle prépondérant en vinification.

Critères de sélection et caractérisation de nouvelles souches de bactéries œnologiques, diversité des processus de production mis en œuvre par Lallemand Oenology, sécurisation de la fermentation malolactique, lutte contre les contaminants et contribution au profil sensoriel des vins étaient au programme de leur intervention « Diversité d'*Oenococcus Oeni* : un atout pour le vinificateur ».

Plus de 150 professionnels du vin, incluant œnologues, producteurs et chercheurs, ont assisté à cet événement enrichissant. Merci à Œnofutur pour l'invitation et à l'Université de Montpellier pour leur accueil !



AU GRÉ DU VIN N°35

JUIN 2024

LES BACTÉRIES ŒNOLOGIQUES SÉLECTIONNÉES PAR LALLEMAND : OUTILS AUX MULTIPLES FACETTES

- ▶ Diversité d'*Oenococcus oeni* : un atout pour le vinificateur
- ▶ Au-delà de la « malo »
- ▶ Les bactéries œnologiques sélectionnées reconnues outils de bioprotection

LALLEMAND

LALLEMAND OENOLOGY

Original by culture

www.lallemandwine.com



LEVURES
ŒNOLOGIQUES



BACTÉRIES
ŒNOLOGIQUES



NUTRIMENTS
ET PROTECTEURS



DÉRIVÉS DE
LEVURE SPÉCIFIQUE



ENZYMES



CHITOSANE



APPLICATIONS
À LA VIGNE

ML Prime™



BACTÉRIES
ŒNOLOGIQUES

La bactérie œnologique sélectionnée **révolutionnaire**

La plus rapide pour achever la fermentation malolactique
La plus sûre pour éviter la production d'acidité volatile
La plus efficace dans des conditions œnologiques difficiles



ML PRIME™ est un *Lactiplantibacillus plantarum*
(ex *Lactobacillus plantarum*)

ÉDITO

Les bactéries œnologiques sélectionnées... petites mais puissantes

La fermentation malolactique (FML ou « malo ») est la 2^{de} fermentation des vins. Elle est une étape importante pour la production principalement des vins rouges mais aussi de certains vins blancs. Au-delà de l'effet de désacidification biologique, la FML, suivant le déroulé et la bactérie sélectionnée choisie, va permettre au vin d'acquérir un niveau de qualité et de contribuer positivement au profil organoleptique souhaité.

Les bactéries œnologiques sélectionnées par Lallemand Oenology sont des outils aux multiples facettes. Grâce au travail mené en amont sur la sélection, la production et la caractérisation des souches, elles occupent une place bien spécifique dans l'itinéraire technique des vins.

Cette édition de la lettre d'info vous propose d'explorer la diversité des bactéries œnologiques et de découvrir plus en détail les spécificités des bactéries œnologiques sélectionnées par Lallemand Oenology. Cette édition « spéciale bactérie » est destinée à observer en quoi elles sont des atouts pour le vinificateur et comment la connaissance de leurs métabolismes permet de choisir la bactérie la plus adaptée aux moûts/vins.

De la réalisation de la « malo » à la bioprotection en passant par la contribution sensorielle, les bactéries œnologiques sélectionnées par Lallemand Oenology - telles leurs homologues « levures » - ont de multiples facettes...

Bonne lecture !



L'équipe Lallemand Oenology France

De gauche à droite :

Tanya Wang, Sophie Graudé,
Sandra Escot et Florence Sablayrolles

Pour un complément d'information
ou pour toutes autres demandes,
n'hésitez pas à nous contacter
au 05 62 74 55 55 - fb.france@lallemand.com

Les bactéries œnologiques sélectionnées par Lallemand : outils aux multiples facettes

Qui sommes-nous ?



Nous sommes des souches uniques issues de fermentations malolactiques spontanées...

Les bactéries œnologiques sélectionnées sont isolées dans la nature à partir de fermentations malolactiques spontanées, et analysées génétiquement pour vérifier leur profil unique.



Nous sommes complexes et uniques



Sélectionnées pour nos capacités exceptionnelles...

Les bactéries sont toutes différentes et n'ont pas toutes le même matériel génétique. En effet, une étude menée sur les génomes de plus de 200 souches d'*Oenococcus oeni* a mis en évidence une grande diversité génétique au sein de cette espèce. Les nombreux gènes variables peuvent coder pour : la résistance au stress, des fonctions métaboliques et la production de métabolites spécifiques... (Lorentzen et al., 2018).

Le travail de caractérisation mené par la R&D de Lallemand Oenology est primordial afin de préciser les performances et les spécificités des différentes bactéries.



Il existe une grande diversité des souches.

La R&D œuvre aux contrôles des performances fermentaires en fonction de paramètres multiples (pH, alcool, température, SO₂...) et des besoins nutritionnels des bactéries isolées pour sélectionner les souches les plus robustes et fiables.

La sélection consiste à rechercher parmi une collection, une bactérie performante, à même de répondre à des critères œnologiques précis comme la résistance à l'alcool, à l'acidité des vins, à des fortes teneurs en SO₂, ainsi qu'à la température de FML.

Des contributions sensorielles distinctes

Les souches de bactéries sont uniques du fait de leurs métabolismes spécifiques. Leurs contributions sensorielles aux profils des vins diffèrent d'une bactérie à l'autre.

La caractérisation organoleptique est un sujet qui passionne l'équipe R&D de Lallemand Oenology depuis plusieurs années. Le travail de caractérisation étant au centre du développement de chaque produit. Suite à de nombreux travaux de thèse en cours, des nouveaux résultats à ce sujet seront d'ailleurs publiés très prochainement.

Fig. 1
Contribution des bactéries œnologiques sélectionnées aux principaux arômes des vins

ESTERS	Notes fruitées des vins – activités estérases
TERPÈNES	Notes florales, épicées, (linalol, géraniol, nérol) – activités enzymatiques type glycosidases
BOISÉ	Notes vanillées, boisées – activités glycosidases
ALDÉHYDE	Notes herbacées, végétales – +/- dégradation des aldéhydes
DIACÉTYLE	Notes beurrées, lactées – caractérisation fine du métabolisme de l'acide citrique

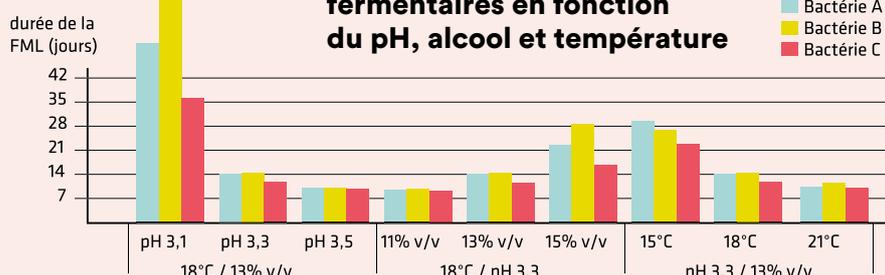
Les bactéries sélectionnées par Lallemand Oenology sont des souches :

- **Non productrices d'amines biogènes** (sélection de souches ne possédant pas les gènes impliqués dans la formation d'amines biogènes (gènes des acides aminés décarboxylases))
- **Phénols-négatives** : elles ne produisent pas de précurseurs de phénols volatils (qui seraient utilisables par *Brettanomyces*) donc ne contribuent pas à l'augmentation de la concentration en phénols volatils dans les vins (activité cynamyl estérase négative)
- **Utilisables en agriculture biologique** (y compris les 1-Step™)



pour réaliser la FML et contribuer à la qualité des vins...

Contrôle des performances fermentaires en fonction du pH, alcool et température



Nous sommes exigeantes en matière de production

Enfin, nous sommes des outils d'intérêt pour le déroulé des FML et pour lutter contre les contaminants



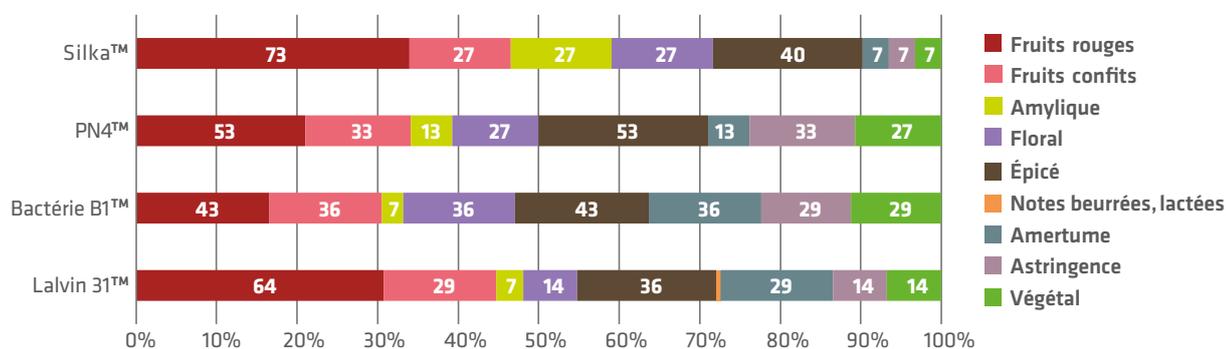
La production de bactéries œnologiques est exigeante et requiert une expertise forte. L'objectif est de fournir des bactéries faciles d'utilisation capables de survivre et de croître dès leur inoculation dans le moût/vin.

Pour accompagner la grande diversité des conditions œnologiques, Lallemand Oenology a développé plusieurs grands procédés de production de bactéries : procédé MBR™, procédé 1-STEP™ et le procédé STANDARD.

L'utilisation des bactéries œnologiques sélectionnées par Lallemand Oenology est un outil de choix pour assurer le bon déroulé des FML et pour lutter contre les contaminants, que ce soit des bactéries indésirables qui peuvent conduire à des déviations (amines biogènes, vins filants, maladie de la tourne, ...) ou des levures contaminantes comme *Brettanomyces*.



Fig. 2
Descripteurs sensoriels attribués par des dégustateurs experts à des vins de Pinot Noir (fermentés avec 4 bactéries œnologiques distinctes (inoc. séquentielle), IFV Beaune)



Les bactéries peuvent avoir des activités métaboliques spécifiques et distinctes (Figure 1).

À titre d'illustration, la figure 2 présente les variations organoleptiques retrouvées lors des dégustations de vins inoculés avec 4 souches, suivant ces 9 descripteurs : fruits rouges, fruits confits, amylique, floral, épicé, notes beurrées, amertume, astringence, végétal.