

LA BIODIVERSITÉ DES BACTÉRIES INFLUENCE
LE PROFIL SENSORIEL DES VINS ROUGES ET BLANCS

Les bactéries oenologiques influent sur le profil sensoriel du vin de manière bien plus importante que ce que l'on a imaginé jusqu'alors. De nouvelles études ont montré l'immense diversité génétique des bactéries oenologiques, dont les *Oenococcus oeni*, ayant pour conséquences des performances différentes, plus particulièrement concernant la révélation des composés aromatiques. Cet « Under Investigation » présente quelques dernières découvertes concernant la diversité des bactéries et leur impact sensoriel sur les profils des vins.

DIVERSITÉ DES *OENOCOCCUS OENI* SELON
LE TYPE DE VIN ET LA RÉGION

Le séquençage du génome et son analyse phylogénétique ont clairement démontré que les bactéries ne sont pas associées à une région viticole ou à un vignoble en particulier : ces études réfutent donc la notion de liens uniques entre microorganismes et terroir. Ainsi, dispersées d'une région à une autre, les mêmes souches de bactéries peuvent se retrouver dans différentes régions du monde. Par exemple, les analyses réalisées sur raisins, moûts et vins au sein de domaines de différentes régions viticoles de France depuis 1950 ont montré les points suivants :

- Dans la même région viticole, 100 à 1000 souches différentes d'*O. oeni* peuvent être présentes,
- Aucune souche dominante n'est associée à un vignoble particulier,
- Durant une FML spontanée, jusqu'à 10 souches d'*O. oeni* peuvent être identifiées,
- Un grand nombre de bactéries distinctes peuvent peupler une même cave,
- La diversité bactérienne varie d'un millésime à l'autre et quel qu'il soit, il n'y a pas nécessairement de bactérie prédominante en cave.

L'étude révèle également que des sous-groupes de bactéries semblent mieux adaptées à un certain type de vin, comme les vins blancs acidulés ou les vins rouges issus de climats frais. Il apparaît que les groupes phylogénétiques (A-C) dépendent plus de l'adaptation aux conditions du vin que de l'origine géographique. Comme le montre la Figure 1, les souches de bactéries du vin sont extrêmement diversifiées. Lallemand Oenology a sélectionné, avec ses partenaires, différentes souches du groupe A (identifiées par les points rouges) clairement représentatives de cette diversité.

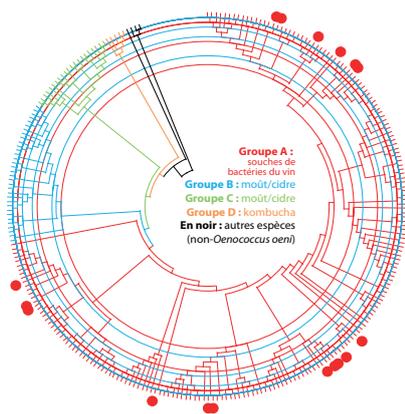


Figure 1. Nos différentes bactéries sélectionnées (points rouges) au sein de l'arbre phylogénétique *Oenococcus oeni*.

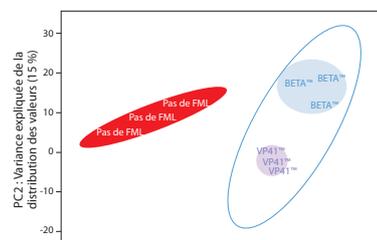
GRANDE DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DES *OENOCOCCUS OENI*

On sait désormais que les souches d'*Oenococcus oeni* possèdent plus de 1700 gènes. Une étude effectuée sur 226 souches différentes a montré une grande diversité génétique avec moins de 900 gènes communs, mais on trouve aussi de nombreux gènes variables et certains de ces gènes sont propres à une souche donnée. Ces gènes variables peuvent coder la résistance au stress, des fonctions métaboliques précises ou la production de métabolites spécifiques, ce qui peut expliquer les différences de propriétés physicochimiques et sensorielles de chaque souche. Ces nouveaux résultats (Lorentzen et al, 2018) mettent en lumière l'importante diversité génomique des *Oenococcus oeni*.

LA DIVERSITÉ GÉNOMIQUE DES *OENOCOCCUS OENI* ET LEUR
CONTRIBUTION SENSORIELLE DISTINCTE

Depuis plus de 15 ans, Lallemand Oenology a démontré les différences organoleptiques des profils des vins blancs et rouges, tant au niveau de leurs structure, fraîcheur, fruité, présence d'arôme végétal, rondeur, lorsqu'ils sont fermentés avec nos différentes bactéries oenologiques sélectionnées *O. oeni*. De nouvelles analyses génétiques et métabolomiques confirment et illustrent nos découvertes.

Le recours aux analyses métabolomiques a confirmé l'impact conséquent de la FML et des bactéries utilisées, sur la composition finale des vins. La Figure 2 montre clairement 3 groupes distincts liés à différentes productions de métabolites (plus de 1100) dans les vins co-inoculés avec deux bactéries (LALVIN VP41™ et ENOFERM BETA™) par rapport à un vin sans FML.



PC1 : Variance expliquée de la distribution des valeurs (28%)

Des résultats similaires ont été obtenus par inoculation séquentielle (post FA) de ces mêmes bactéries oenologiques (résultats non illustrés ici). La production de différents métabolites durant la FML influe sur le profil sensoriel du vin final. Ces variations se retrouvent lors des dégustations des vins vinifiés avec les différentes souches, suivant les descripteurs organoleptiques énoncés par les dégustateurs (Figure 3).

Figure 2. Analyse statistique de 1100 métabolites par HR-MS présents dans les vins ; observation de l'impact des 2 bactéries co-inoculées LALVIN VP41™ et ENOFERM BETA™ par rapport à une absence de FML.

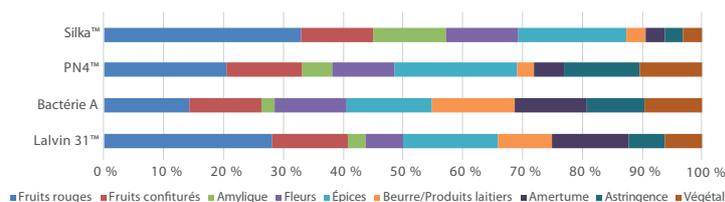


Figure 3. Descripteurs sensoriels attribués par des dégustateurs experts à des vins de Pinot Noir (IFV Beaune) fermentés avec 4 bactéries oenologiques distinctes en inoculation séquentielle

LES CONSOMMATEURS DE VIN PEUVENT-ILS PERCEVOIR
L'IMPACT DE NOS BACTÉRIES SÉLECTIONNÉES ?

Christine Marsiglio (dans son étude de recherche Master of Wine) a analysé les perceptions des consommateurs britanniques lors de dégustations des vins de Pinot Noir (Carneros, Californie) et de Chardonnay (Tumbarumba, Australie), inoculés et fermentés avec nos différentes bactéries oenologiques sélectionnées. Ces consommateurs ont perçu des différences significatives sur Chardonnay, attribuant des descripteurs de type « crémeux », fruité, frais et vif sur les vins. Et sur Pinot Noir, ils ont attribué des descripteurs significatifs tels qu'arôme de cerises, note herbacée ou texture. La grande diversité génétique de nos *Oenococcus oeni* est à l'origine des différences retrouvées dans l'expression des profils sensoriels de ces vins rouges et blancs.

