

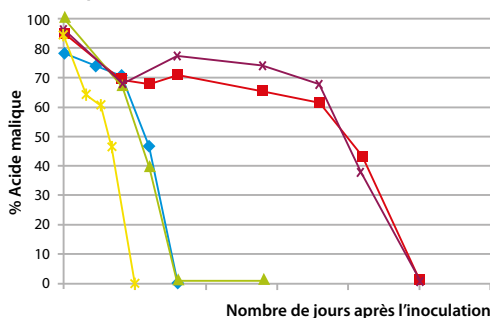
N°1 CO-INOCULATION

La co-inoculation consiste à inoculer des bactéries œnologiques sélectionnées au début du processus de vinification, rapidement après le levurage, généralement entre 24 et 48 heures après celui-ci. Cette technique présente de nombreux avantages reconnus par les vinificateurs. Par exemple, la fermentation malolactique (FML) est réalisée beaucoup plus rapidement, les bactéries sélectionnées peuvent s'acclimater progressivement à l'alcool et la gestion des contaminants est très efficace. La technique de co-inoculation requiert la maîtrise de certains paramètres-clés, comme le choix d'une levure œnologique adaptée et réhydratée dans les règles de l'art, [une stratégie de protection et de nutrition de la levure adéquate](#) et une bonne gestion de la température. Grâce à 20 ans d'expérience et aux résultats des nombreuses recherches menées en collaboration avec des instituts de recherche en France, en Espagne, en Italie, en Afrique du Sud, en Argentine ou encore en Allemagne, la société Lallemand a pu démontrer les avantages de la co-inoculation avec *Oenococcus oeni* ou *Lactobacillus plantarum*.

Une fermentation malolactique (FML) rapide et fiable

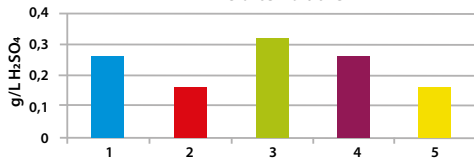
La FML peut être achevée entre 3 jours et 2 semaines, selon le type de moûts et la bactérie utilisée.

Cinétique de dégradation de l'acide malique après co-inoculation sur un Merlot de 2014



- 1 Co-inoculation avec Bactérie A; pH de 3,5
- 2 Inoculation séquentiel avec Bactérie A; pH de 3,5
- 3 Co-inoculation avec Bactérie A; pH de 3,9
- 4 Inoculation séquentiel avec Bactérie A; pH de 3,9
- 5 Co-inoculation avec ML Prime®; pH de 3,9

Acidité volatile



Malolactic Fermentation Induced by *Lactobacillus plantarum* in Malbec Wines from Argentina

Larena et al. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 37, No. 2, 2016

Exploitation of Simultaneous Alcoholic and Malolactic Fermentation of Incrocio Manzoni, a Traditional Italian White Wine

Guzzon et al. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 37, No. 2, 2016

Produire des vins frais avec une faible concentration en diacétyle grâce à la co-inoculation

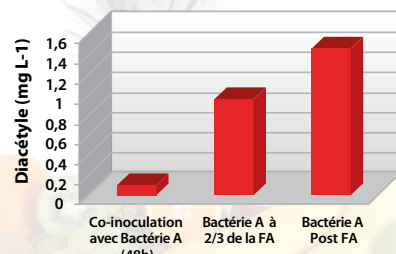
La co-inoculation a une plus grande influence sur la production de diacétyle (molécule responsable des notes beurrées et lactées) dans les vins. Les études que nous avons menées avec des instituts de recherche, tels que Neustadt ou l'IFV, et de nombreux essais en cave montrent que, quelles que soient les bactéries œnologiques utilisées (dont celles qui produisent les concentrations les plus élevées en diacétyle), la co-inoculation permet toujours d'obtenir de très faibles concentrations en diacétyle et de produire des vins plus fruités.

Les premiers résultats montrent également que dans le cas de la co-inoculation, un contenu élevé en sucres pourrait réprimer le métabolisme du diacétyle : l'inverse de ce qui survient dans le cas d'un ensemencement bactérien post fermentation alcoolique (FA). Aussi, dans les conditions de réduction générées par la levure active, le diacétyle produit sera immédiatement réduit en acétoïne puis en 2,3 - butanediol, composés inodores.

Impact of different malolactic fermentation inoculation scenarios on Riesling wine aroma

Knoll et al. World J Microbiol Biotechnol (2012) 28:1143-1153

Impact du moment de l'inoculation en diacétyle dans un vin issu de Chardonnay

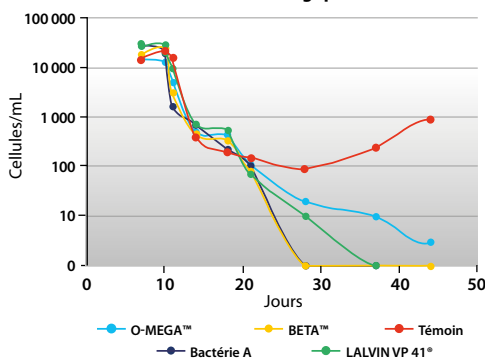


Using malolactic fermentation to modulate wine style
AWRI November 2015

Limiter le développement de *Brettanomyces* et les goûts et odeurs indésirables avec la co-inoculation

Un taux de sucre élevé, le pH du vin ou parfois de faibles apports de SO₂ peuvent favoriser le développement de contaminants, et notamment de *Brettanomyces* qui peut entraîner la libération d'odeurs phénolées indésirables dans le vin. La période située entre la fin de la FA et le début de la FML est particulièrement propice au développement de *Brettanomyces*.

Une inoculation précoce en bactéries œnologiques, immédiatement après la FA ou en co-inoculation (24 à 48 heures après le levurage), a démontré être une méthode simple et efficace pour prévenir le développement de *Brettanomyces* et de phénols volatils. Les recherches récentes que nous avons menées en collaboration avec Vincent Gerbaux de l'IFV de Bourgogne, montrent que procéder à une co-inoculation avec nos bactéries sélectionnées inhibe la croissance de *Brettanomyces* (concentration inférieure à 10 cellules/mL), comparé à un vin témoin où la FML est spontanée et dont le niveau de contamination s'élève à 500 cellules/mL de *Brettanomyces* alors que la FML n'est pas terminée et que le vin n'est pas stabilisé.

Population de *Brettanomyces* en fin de FML dans un Pinot noir en co-inoculation avec différentes bactéries œnologiques sélectionnées

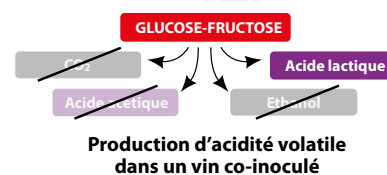
Influence of Inoculation with Malolactic Bacteria on Volatile Phenols in Wines
Gerbaux et al. 2009 Am. J. Enol. Vitic. 60:2

Co-inoculation : *Oenococcus oeni* ou *Lactobacillus plantarum* (ML Prime®)

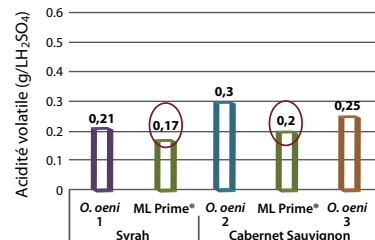
La pratique de la co-inoculation avec les bactéries œnologiques sélectionnées *Oenococcus oeni* de la société Lallemand est reconnue comme étant fiable et sécurisée, et ce, dans les conditions diverses et variées du vin.

Agent de bio-contrôle pour les vins présentant une faible acidité et un pH élevé, ML Prime® *Lactobacillus plantarum* est une bactérie œnologique idéale car elle achève la FML en 3 à 5 jours lors de la FA, sans entraîner d'augmentation de l'acidité volatile (AV) grâce à son métabolisme spécifique hétérofermentaire facultatif. ML Prime® permet une stabilisation précoce des vins, dès la fin de la FA.

Métabolisme hétérofermentaire facultatif (métabolisme ML Prime®)



Production d'acidité volatile dans un vin co-inoculé



« La co-inoculation est aujourd'hui reconnue comme une pratique simple et fiable pour gérer la fermentation malolactique et optimiser la qualité du vin »