

Les fermentations sont des étapes clés pour garantir un vin de qualité. Pour leur bon déroulement, il est toutefois nécessaire de prendre quelques précautions.

Maîtriser les fermentations d'un point de vue microbiologique

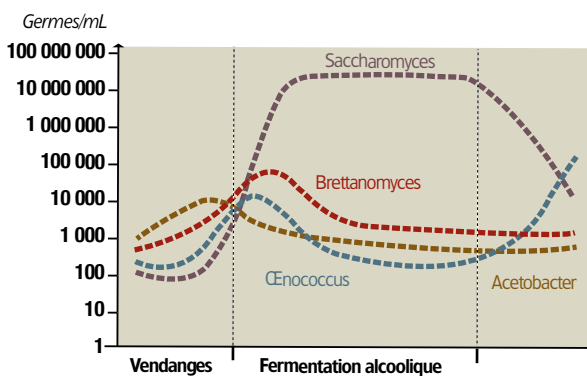
LES conditions de chaque millésime peuvent être fluctuantes mais certains paramètres suivent une tendance à la hausse. Ainsi, il est indéniable que le pH ou le titre alcoométrique des vins ont nettement augmenté depuis quelques années. Le fait de récolter en surmaturité ou le recours à certaines pratiques œnologiques contribue également à modifier l'équilibre des vins. Les micro-organismes du vin - levures, bactéries lactiques et acétiques ainsi que les levures du genre *Brettanomyces* - ont suivi ces évolutions et se sont adaptés à ces modifications. La vigilance reste donc de mise et la prévention reste le meilleur outil pour s'affranchir des déviations microbiologiques et organoleptiques.

DURANT LES ÉTAPES PRÉFERMENTAIRES

Le sulfitage initial est très important car il permet de réguler des micro-organismes qui disposent, aux premiers stades de la vie du vin, de toutes les conditions pour se développer : humidité, sucres, température. Ce sulfitage doit être ajusté à la bonne dose et raisonné selon l'état sanitaire. Trop de SO₂ pourrait toutefois contribuer à ralentir voire bloquer le déclenchement de la fermentation malolactique. La dose classique pour une vendange saine se situe aux alentours de 6 à 8 g/hL de jus potentiel.

La macération préfermentaire à froid devient une pratique fréquente. Malgré son intérêt du point de vue organoleptique ou de l'extraction des composés phénoliques, elle présente aussi de gros risques. Son bon déroulement est fortement lié à la température. En travaillant à 10 °C, les micro-organismes - dont toutes les espèces sont représentées - ne peuvent se développer que de façon limitée et le risque de déviation organoleptique est faible. Si la température atteint ou dépasse les 15 °C, le risque de production d'acétate d'éthyle (souvent décrit par les dégustateurs comme solvant,

Évolution des populations microbiennes durant la fermentation alcoolique



verniss ou "colle scotch") devient très grand du fait du développement de bactéries acétiques et de levures à métabolisme oxydatif. Le froid est donc un prérequis indispensable et réserve cette pratique aux seules caves correctement équipées.

DURANT LA FERMENTATION ALCOOLIQUE

La composition du moût est le premier paramètre influençant la fermentation alcoolique (FA). Les carences en azote - moins de 100 mg/L - ou en thiamine - moins de 250 mg/L - peuvent mener à des arrêts de fermentation.

Les pratiques œnologiques peuvent également être source de blocage, notamment le débourage - le cas échéant - pour des valeurs de turbidité inférieures à 100 NTU ou l'aération, qui doit intervenir au deuxième jour de la FA.

Enfin, la température ne doit jamais dépasser les 30 °C, sous peine de tuer les populations de levures et de laisser le milieu disponible à des micro-organismes néfastes. Le levurage est un moyen de gestion de la fermentation alcoolique. Assurant un départ rapide en fermentation, il évite le développement de flores indésirables et d'altérations de type "faux goûts" et permet d'aboutir

à une FA complète et à un produit stable. Le levain doit être préparé dans des conditions favorisant sa survie puis son développement, sans choc thermique. Cette étape de réhydratation est cruciale et permet d'assurer le bon déroulement de la FA. Le développement des levures peut être contrôlé par un contrôle d'implantation. Cette technique vise à vérifier que la levure qui assure la FA est bien celle apportée par levurage. Les conditions classiques de fermentation sont schématisées sur la figure. *Saccharomyces cerevisiae*, levure responsable de la FA, prend naturellement le pas sur ses concurrents, grâce à son aptitude à produire de l'éthanol et à y résister. Mais cet équilibre peut être déstabilisé si les conditions de température sont défavorables à *Saccharomyces cerevisiae* ou si la macération préfermentaire à froid a été réalisée dans de mauvaises conditions. Dans ce cas, une levure telle que *Brettanomyces* peut prendre le contrôle du milieu. Le levurage avant la macération préfermentaire est ainsi une bonne option : *Saccharomyces cerevisiae* prédomine alors immédiatement et exerce une forte pression de sélection sur les autres souches présentes.

Le suivi régulier de ses cuves - au niveau des paramètres œnologiques et température - reste une clé de réussite.

Les fins de FA sont particulièrement sensibles et doivent être contrôlées précisément. C'est à cette étape que les bactéries lactiques sont susceptibles de prendre le pas sur des levures fatiguées mais qui n'ont pas encore épuisé tous les sucres. Les bactéries disposent alors d'une fenêtre de développement pouvant entraîner une piqûre lactique.

DURANT LA FERMENTATION MALOLACTIQUE

Pour s'assurer d'un déclenchement rapide de la fermentation malolactique (FML), le vin doit être "mis au propre" rapidement,

l'aération doit être limitée (les bactéries lactiques se développent préférentiellement à faible pression partielle d'oxygène), le SO₂ libre doit être quasiment nul et la température proche de 20 °C. L'ensemencement bactérien est une alternative pertinente à une FML spontanée, car il permet un démarrage rapide. Le vin, qui n'était plus protégé par le SO₂ depuis le début des fermentations, peut ainsi être sulfité, la FML se terminant en général plus rapidement. L'autre avantage de l'ensemencement bactérien est de limiter la production de composés indésirables - tels que l'histamine, produits par certaines bactéries lactiques indigènes. L'analyse de ce paramètre peut être exigé à l'exportation.

LE POINT SUR BRETTANOMYCES

Brettanomyces, comme l'ensemble des micro-organismes du vin, est présent à la vigne. Il représente un vrai risque dès les étapes de fermentation, particulièrement en condition de surmaturité, de macération préfermentaire, de température élevée, de SO₂ faible. Le cumul de ces paramètres doit inciter à être vigilant car si ce micro-organisme produit des phénols volatils, il ne sera plus possible de les éliminer. Le stade entre les fermentations alcoolique et malolactique est très sensible car le vin, non protégé par le SO₂, est exposé à *Brettanomyces*. Envisager des contrôles de population réguliers, particulièrement si la FML tarde à démarrer, peut s'avérer judicieux. La PCR quantitative est une technique de choix par sa rapidité (24 à 48 heures), autorisant une réponse rapide. Le meilleur atout vis-à-vis de *Brettanomyces* reste donc la prévention.

QUE FAIRE EN CAS D'ARRÊT DE FERMENTATION ?

En cas de ralentissement voire d'arrêt de fermentation, il convient d'être réactif. Une analyse microbiologique peut se révéler judicieuse à ce stade. Par la technique d'épi-fluorescence, il est possible de connaître, en quelques heures, les populations viables de levures et de bactéries. Si la population bactérienne est importante, une mise au propre sera nécessaire avant tout ensemencement avec une levure de reprise de fermentation.

Cette étape doit être réalisée avec précaution, en respectant le protocole fourni par votre œnologue. Dans ce cas, comme pour les étapes précédentes, le respect des conditions de température est primordial pour garantir la revivification et l'implantation du levain.

Laurent Massini
(Responsable technique
des analyses microbiologiques
à Inter Rhône)

Inter Rhône, seul laboratoire accrédité Cofrac pour les analyses microbiologiques

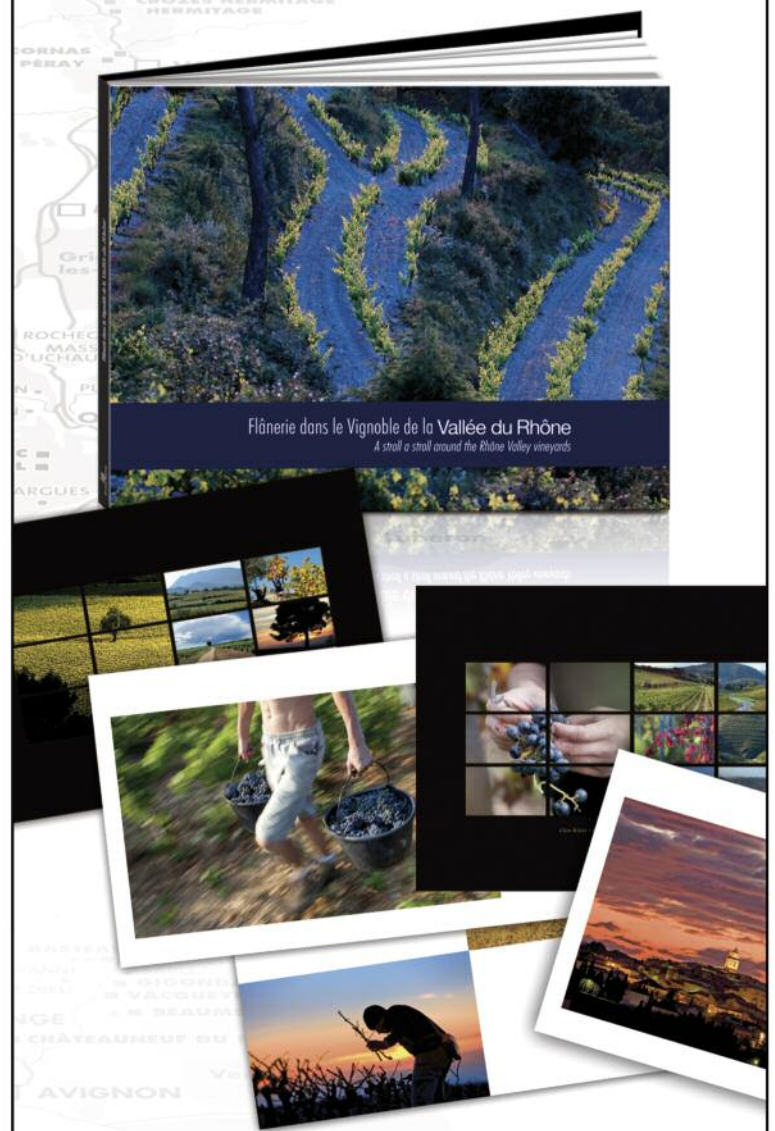
**Mieux connaître
l'écologie microbienne
au stade fermentaire
est un gage
supplémentaire
de réussite de vins
conformes aux
exigences du marché.**
**Dans ce cadre,
Inter Rhône propose
des prestations
d'analyses, au sein
du seul laboratoire
d'œnologie accrédité
Cofrac pour
ses analyses
microbiologiques.**

INTER RHÔNE

Flânerie dans le Vignoble de la Vallée du Rhône

« Le plus Beau Livre jamais réalisé sur le Vignoble de la Vallée du Rhône »

Photographies | *Christophe Grillhé*
Textes | *Christophe Tassan*



Souscription à conditions exceptionnelles avant parution, réservée aux adhérents d'Inter Rhône.

Possibilité de personnalisation

- **Souscription jusqu'au 12 septembre**
- **Livraison en novembre 2011**

Contact souscription :
vrobect@inter-rhone.com
**Maquette consultable depuis votre
espace adhérents sur www.vins-rhone.com**