



## Nicolas Secondé

Oenologue Consultant

SECONDE OENOLOGIQUES SARL

4, rue de Cigognes -68970 ILLHAEUSERN

Tel : 06 87 51 82 51

Email : nicolas@seconde-oenologique.fr

### Résumé :

#### Fermentation malolactique et Vins Effervescents

Si, historiquement, la fermentation malolactique a été considérée comme une « maladie du vin », elle a été ensuite recherchée pour différentes raisons :

- Arrondir des acidités excessives
- Améliorer le volume en bouche
- Signer certaines cuvées ou affirmer le style d'une maison.

Les vins effervescents ne sont cependant pas naturellement des milieux favorables à l'implantation bactérienne. Sans un protocole adapté, l'implantation bactérienne sera difficile, la démalication sera lente et coûteuse en énergie et le résultat organoleptique aléatoire.

Aussi, la fermentation malolactique doit être maîtrisée :

- Réalisée : elle doit être rapide et efficace
- Pendant la fermentation, en fin de fermentation ou en cours d'élevage : bien choisir le moment de la démalication
- Totale, Partielle ou Bloquée : le choix doit être stabilisé

En cas de non-maitrise, les conséquences sur la qualité du vin effervescent sont multiples et la prise de mousse amplifie les problématiques :

- Perte de personnalité de la cuvée
- Hétérogénéité du lot
- Remuage difficile

Réaliser ou non une fermentation malolactique est donc un choix de vinification fort :

- Pour diminuer l'impact des différents millésimes sur la personnalité d'une cuvée
- Pour diminuer les différences d'assemblage liées aux hétérogénéités de production
- Pour maturer plus rapidement des cuvées à rotation courte...

Elle aura également pour conséquence de modifier la signature régionale comme celle du Val de Loire reconnue sur la fraîcheur, ou celle des cépages.



## Nicolas Secondé

Oenologue Consultant

SECONDE OENOLOGIQUES SARL

4, rue de Cigognes -68970 ILLHAEUSERN

Tel : 06 87 51 82 51

Email : nicolas@seconde-oenologique.fr

Historiquement, parce que mal maîtrisée, mal connue, la fermentation malolactique était considérée comme une maladie.

Avec le temps et une meilleure maîtrise, la fermentation malolactique a été domptée pour diverses raisons. Dans les cas de vendanges à maturité limitée, elle a pu permettre de diminuer ou d'arrondir des structures acides mordantes ou de remplacer des techniques de désacidifications chimiques.

Aujourd'hui, la fermentation malolactique est utilisée pour des raisons plus complexes et variées:

- **Pour signer des cuvées** : c'est un outil puissant pour différencier une cuvée au même titre qu'une vinification en barriques...
- **Pour diminuer l'impact des millésimes** afin de garantir une meilleure stabilité de la signature d'une cuvée en créant des cuvées en malo partielle.
- **Pour affiner la structure** globale des vins, gommer des finales de bouche un peu trop marquées.

La fermentation malolactique fait partie intégrante des vinifications pauvres en soufre voire sans soufre.

Quelle que soit la raison de faire ou non une fermentation malolactique, le protocole doit être maîtrisé car il a un impact important sur la signature organoleptique, mais aussi sur la présentation de la cuvée.

### Un impact sur la fraîcheur...

La fermentation malolactique transforme :

- L'acide malique en acide lactique
- Un diacide en monoacide

Cela a un impact direct sur la perception de la structure globale du vin, également sur la perception de la structure tannique.

Chaque acide a sa place :

- L'acide citrique en entrée de bouche
- L'acide tartrique, l'épine dorsale du vin, en milieu de bouche
- L'acide malique en finale de bouche

Ainsi, la dégradation malique va diminuer la perception des amertumes.



## Nicolas Secondé

Oenologue Consultant

SECONDE OENOLOGIQUES SARL

4, rue de Cigognes -68970 ILLHAEUSERN

Tel : 06 87 51 82 51

Email : nicolas@seconde-oenologique.fr

### Un impact organoleptique...

La fermentation malolactique modifie également la structure aromatique en la rendant plus mature. Cela peut être intéressant pour des cuvées à rotation courte, pour leur donner plus rapidement des notes secondaires voire tertiaire.

Cette modification peut ne pas être souhaitable ;

- Notamment si elle conduit à des vins lactés, plus lourds, sans élégance
- Ou à des vins déviés avec une montée d'acidité volatile trop importante
- pour certains cépages, la fermentation malolactique peut limer leur personnalité, voire détruire leur typicité

Du nord au sud de l'Europe, chose est claire : Le protocole d'ensemencement doit être strict et adapté au vin à démaliquer pour maîtriser la fermentation malolactique. En effet, le vin de base n'est pas naturellement favorable à l'implantation bactérienne :

- le pH est normalement bas : entre 2.9 et 3.10
- L'alcool, auparavant autour de 10.5%Vol, fleurit aujourd'hui fréquemment avec les 12%Vol
- Le SO<sub>2</sub> ajouté sur moût est un frein au développement bactérien
- Et autre paramètre important, l'acide malique, est également en baisse. Il devient alors difficile de développer des populations bactériennes via les pieds de cuve par manque d'acide malique.

### Fermentation malolactique totale ou partielle ?

La démalication partielle via une fermentation malolactique est nécessairement le fruit d'un assemblage :

- d'un vin démaliqué totalement et stabilisé
- d'un vin non démaliqué

Arrêter une fermentation malolactique est risquée... Cela conduit le plus souvent à un redémarrage en cours d'élevage.

Le gros intérêt de cette technique est de respecter :

- une typicité de vinification
- et partiellement une signature millésime.



## Nicolas Secondé

Oenologue Consultant

SECONDE OENOLOGIQUES SARL

4, rue de Cigognes -68970 ILLHAEUSERN

Tel : 06 87 51 82 51

Email : nicolas@seconde-oenologique.fr

En revanche, cela nécessite une bonne maîtrise de l'hygiène de cave, de la filtration... Les conditions de stabilisation (SO<sub>2</sub> Total, pH...) sont similaires à celles nécessaires pour un tirage vin « sans malo » que vin démaliqué.

### Méthodologie d'ensemencement : Erreurs rencontrées en clientèle...

1/ Le pied de cuve est destiné à la mise en activité des bactéries, mais également à leur multiplication. Il y a donc nécessité d'**avoir suffisamment d'acide** malique dans le pied de cuve afin de créer une biomasse suffisante pour ensemercer le milieu.

Une concentration minimale de 1.3 à 1,5 g/l d'acide malique est nécessaire.

2/ Les bactéries, comme les levures, sont sensibles à **la température**. Aussi, au moment de l'ensemencement, bien veiller à avoir une température « similaire » entre pied de cuve et vin à inoculer. Cela est notamment nécessaire pour les fermentations malolactiques séquencées

3/ Pour avoir une activité démaliquante efficace, une population de 10<sup>6</sup> millions de cellules/ml est nécessaire. Aussi, au moment de l'ensemencement je conseille de « **déposer** » le **pied de cuve sur le haut de la cuve** et de ne surtout pas homogénéiser afin de garantir cette population minimale et un départ en malo immédiat. Un remontage va homogénéiser la population sur l'ensemble de la cuve et souvent amener à des vins plus lactés.

4/ En conditions de pH difficiles, **il est souvent tentant de désacidifier le milieu** afin de le rendre plus « accueillant » pour les bactéries, l'implantation sera plus rapide, la multiplication plus efficace, et par suite la dégradation malique plus rapide. C'est une erreur technique et œnologique. En cas de pH bas, seule l'option pied de cuve est valide. Le pied de cuve pourra être désacidifié pour faciliter la production de biomasse ; mais le vin doit impérativement conserver sa structure tartrique, colonne vertébrale du vin. Cette pratique a souvent été conseillée pour pouvoir utiliser des préparations à ensemencement direct ; notamment sur des vins à pH inférieurs à 3.1. C'est une erreur qui conduit ensuite à des vins lourds qui manquent de reliefs.

5/ **Les suivis de fermentation malolactique** se font par analyse de haut et bas de cuve, notamment en cas de logement haut et étroit. Cela évite de retrouver de l'acide malique résiduel après soutirage et ... stabilisation au SO<sub>2</sub>.

### Alternatives à la fermentation malolactique

Pour diminuer la concentration en acide malique et/ou des perceptions amères en finales de bouche, la fermentation malolactique est efficace mais son impact organoleptique peut limer les signatures millésime et/ou cépage.



## Nicolas Secondé

Œnologue Consultant

SECONDE ŒNOLOGIQUES SARL

4, rue de Cigognes -68970 ILLHAEUSERN

Tel : 06 87 51 82 51

Email : nicolas@seconde-oenologique.fr

D'autres techniques peuvent également être utilisés, notamment:

- **La désacidification Double Sel** qui consiste à précipiter du Tartromalate de calcium par apport de Carbonate de calcium en conditions spécifiques. C'est une opération un peu longue et fastidieuse (9h de traitement) mais qui permet de désacidifier un vin tout en conservant son rapport tartrique/malique.
- **La démalication via schizzosaccharmyces**, transformation d'acide malique en alcool. Avec une préparation encapsulée, l'intérêt de cette technique est de pouvoir démaliquer un vin sans toucher à la structure tartrique et d'arrêter la démalication simplement en enlevant les microbilles. Utilisable sur moût comme sur vin, je préfère l'utiliser sur moût où la cinétique est 10 fois plus rapide.

Nous avons commencé notre propos sur la nécessité de maîtriser la politique fermentaire et plus précisément la fermentation malolactique. Depuis que le syndicat des créchants de Loire m'a demandé d'intervenir pour améliorer la formation initiale des élaborateurs, j'ai été surpris du nombre **d'accidents de fermentation malolactique en bouteilles** avec des impacts tant :

- **Sur le plan organoleptique** car le rendu final ne sera pas celui escompté au moment des assemblages et de la mise en bouteilles
- **Sur le plan visuel** avec des turbidités qui peuvent être entre 1 et 3 (la turbidité visée après dégorgement pour avoir un vin brillant est de 0.5)
- **Sur le plan qualitatif** car le niveau de démalication est souvent hétérogène

C'est une problématique générale mais très marquée en Val de Loire...

Suite à mes contacts auprès de quelques élaborateurs, il me semble important de **rappeler quelques points de vigilance** à avoir au moment du tirage :

- Gérer le **pH**
- Gérer l'**hygiène de cave**
- Gérer le **protocole** de mise en bouteilles et plus particulièrement le pied de cuve.

**Le pH** est un facteur clé de stabilité microbiologique des vins.



**Nicolas Secondé**  
Œnologue Consultant  
SECONDE ŒNOLOGIQUES SARL  
4, rue de Cigognes -68970 ILLHAEUSERN  
Tel : 06 87 51 82 51  
Email : nicolas@seconde-oenologique.fr

Il est vrai qu'avec les modifications climatiques, on constate une augmentation sensible des pH moyens. Si on associe, à juste titre, à cela une diminution constante de l'utilisation du SO<sub>2</sub>, la stabilité microbiologique naturelle est de plus en plus difficile à assurer.

Pour maîtriser les pH, la stabilisation tartrique au froid ou par électrodialyse peut rendre bien des services avec des baisses de pH de 0.1 à 0.25 en fonctions des techniques et niveaux d'instabilité. Depuis l'autorisation des inhibiteurs de cristallisation, on constate de nombreuses instabilités microbiologiques... Il y a clairement une relation de cause à effet. L'utilisation d'un inhibiteur de cristallisation doit donc être anticipée dès la vendange par une acidification ciblée.

**L'hygiène de cave** est aussi un paramètre à maîtriser.

Avec l'augmentation de la température ambiante, la maîtrise de l'hygiène est un facteur plus difficile à maîtriser de la vendange à la mise en bouteilles. Avec les diminutions des doses de SO<sub>2</sub>, les « sécurités » sont plus limitées.

Les points de contamination principaux sont :

- Les sauterelles et/ou tapis de chargement des pressoirs
- Les pressoirs avec une confiance excessive dans l'efficacité des furets de nettoyage des drains
- L'utilisation de plus en plus fréquente de lignes fixes pour les pompages
- Des tireuses plus difficiles à ouvrir...

La stabilité microbiologique n'est pas seulement à gérer au moment de la préparation des vins à la mise en bouteilles mais bien dès la vendange.

La mise en bouteilles reste une étape clé et notamment la maîtrise de la « **stérilité bactérienne** » du  **pied de cuve**.

En cas de vin non démaliqué ou d'assemblage en malo partielle, la filtration du vin sur cartouche 0.45 µm est Très largement conseillée.

La filtration stérile 0.45 µm du vin entrant dans l'élaboration du pied de cuve est impérative. Sans elle, le pied de cuve conduira inévitablement à une biomasse levurienne contaminée par des bactéries. Ces bactéries auront en cours de prise de mousse ou en cours d'élevage tout le loisir de se multiplier pour mener à des malo en bouteilles.

D'autre part, dans les grandes unités, et afin de limiter les risques, je conseille vivement à limiter l'utilisation du pied de cuve à une semaine.



## Nicolas Secondé

Oenologue Consultant

SECONDE OENOLOGIQUES SARL

4, rue de Cigognes -68970 ILLHAEUSERN

Tel : 06 87 51 82 51

Email : nicolas@seconde-oenologique.fr

En finalité, **la fermentation malolactique doit elle être recherchée dans le Val de Loire.**

Clairement, elle permet de **diminuer l'impact « millésime »**. Aussi, dans un souci de recherche d'une signature constante qui permet de limiter les différences entre un millésime 2020 et 2021 par exemple, la fermentation malolactique est un plus.

Cependant, **la personnalité des Vins de Loire est sur la fraîcheur**, généralement sur l'ossature du Chenin. La fermentation malolactique va avoir tendance à diminuer cette signature et donc l'effet terroir, l'originalité de la région.

Avec l'augmentation de la maturité des raisins, les fenêtres de récolte sont plus courtes, les pellicules plus fragiles. Avec l'augmentation de la demande, les encépagements ont tendance à évoluer et peuvent mener ensuite à des vins plus structurés, avec naturellement **des perceptions amères plus présentes**. La dégradation malique peut être intéressante, au-delà d'une nécessaire réflexion du travail au pressoir, pour gommer ces petites amertumes.

Enfin, comme déjà dit en introduction, la fermentation malolactique peut permettre de **signer les cuvées** et, notamment pour les entrées de gamme vendues à 12 mois, **augmenter leur onctuosité et leur maturité**.