Acidification

Stéphanie BEGRAND

Le vinificateur dispose de plusieurs outils pour maîtriser les déséquilibres d'acidité de sa vendange : choix de la date de récolte, assemblage de cépages d'acidités différentes, vendange avancée sur une partie de la récolte, pratiques culturales…

Mais le réchauffement climatique et les choix culturaux de ces dernières années impliquent aussi souvent la mise en place de pratiques d'acidification au chai.

1. Les différents acides du vin

Le vin contient différents acides dont six sont vraiment importants.

Trois proviennent des raisins (acides tartrique, malique et citrique), trois autres sont produits lors des fermentations alcoolique ou malolactique (acides acétique, lactique, succinique).

Sur moût, l'équilibre acido-basique est principalement constitué par les acides tartrique et malique et par le potassium. De leurs quantités respectives dépendent la valeur et l'évolution de l'acidité.

Pour comprendre l'acidité d'un vin, il faut tenir compte de l'acidité totale et du pH. Ces paramètres permettent également de déterminer la maturité technologique, et ainsi de déterminer la date des vendanges.

Définitions :

Acidité Totale : Somme des acides sous forme libre. Ne donne aucune indication sur la nature ou la force des acides présents.

pH : Permet de définir la force des acides. Plus le pH est faible (proche de 3), plus la proportion d'acides forts du moût ou du vin est grande. Plus le pH a une valeur forte (proche de 4), moins le moût ou vin est acide et les acides faibles sont majoritaires.

2. Les techniques d'acidification au chai

Au chai, l'acidification doit être corrective et raisonnée en fonction des valeurs d'acidité totale et de pH. Le moment d'acidifier et les doses à utiliser dépendront de la couleur et du type de vin.

Attention, il est interdit d'acidifier et d'enrichir un même produit.

2.1 Ajout d'acides organiques :

- Efficace sur vin, mais parfois nécessaire sur vendange
- Adapté si l'acidité totale est vraiment faible et si le pH est élevé (>3.7)
- Conseillé sur vin de garde de macération longue pour empêcher le démarrage de la fermentation malolactique pendant la cuvaison
- Préconisé au cours de la fermentation en cas de piqûre lactique. L'acide doit alors être dissous dans du moût et incorporé au cours d'un remontage
- L'acidification sur vin est conseillée dans le cas où le déficit d'acidité naturelle est faible, sur moût blanc ou rosé et sur les vins issus d'une cuvaison courte (< 5 jours)
- Coût : Acide tartrique : 5 à 6 €/kg soit entre 0,5 et 0,6 €/hL (dose 100 g/hL)

Règlementation : En conventionnel, les acides malique, lactique et tartrique peuvent être utilisés. L'acidification est possible sur tous les produits, du raisin au vin, dans la limite de 400 g/hL, exprimé en acide tartrique, soit 53.3 méq/L. La tenue d'un registre de cave est obligatoire ainsi qu'une déclaration d'intention d'acidification au service des fraudes.

Vins bios : Seuls l'acide tartrique et l'acide lactique sont autorisés dans le règlement bio européen. Demeter, label de la biodynamie n'autorise que l'acide tartrique, sur dérogation, et dans une limite maximale de 150 g/hL.

2.2 Techniques membranaires :

- L'électrodialyse par membranes bipolaires ou les résines échangeuses acidifient le vin sans impact organoleptique, avec un contrôle final du pH
- Techniques coûteuses : 3 à 6 €/hL (coût estimé en prestation selon les volumes), et environ 0,7 €/hL en coût de fonctionnement direct si achat du matériel (hors coût d'investissement : 120 000 € pour un débit de 10 à 15 hL/h)
- Nécessitent des vins et moûts suffisamment clarifiés pour bien fonctionner
- Baisse de pH limitée à 0.3 unité

2.3 Levures acidifiantes / Levures de bioprotection :

- Efficaces
- Permettent de développer un profil aromatique sur les notes amyliques ou fruitées en favorisant la production d'esters
- Attention au contrôle de certaines souches qui peuvent fortement impacter l'acidité totale

À noter

Un pH supérieur à 4 dans le vin favorise les contaminations d'ordre microbiologique et les phénomènes d'oxydation. Au contraire, un pH inférieur à 3,5 améliore la stabilité microbiologique, la stabilisation de la matière colorante comme les anthocyanes, et améliore ainsi la conservation du vin.

Acidité et sulfitage :

Les doses de SO_2 à utiliser dépendent directement de la valeur du pH. **Le SO_2 se combine (et perd ses propriétés) d'autant plus que le pH est élevé**. Pour une efficacité identique, il faut 3 g/hL de SO_2 à pH 3.3 et 10 g/hL de SO_2 à pH 3.8.

Acidité et Fermentation malolactique :

Les bactéries lactiques, agents de la fermentation malolactiques, sont très sensibles à l'acidité et à la valeur de pH. Une baisse de pH de 0,1 accroît l'efficacité du SO_2 de 20 %, et rend difficile le développement des bactéries lactiques. Leur croissance est ainsi fortement inhibée en dessous de pH 3,3.

Acidité et stabilité microbiologique :

Beaucoup de micro-organismes peuvent se développer dans des vins insuffisamment acides et provoquer des altérations plus ou moins graves. Cette croissance est facilitée par la diminution de la couverture en SO_2 actif.

Acidité et couleur :

La couleur d'un vin est étroitement liée au pH. Plus le pH est faible, plus la robe d'un vin rouge sera violacée et intense. À pH 4, la teinte est plus terne et peu soutenue du fait qu'une part plus importante des anthocyanes se trouve sous forme incolore.

Acidité et perception sensorielle :

La perception de la saveur acide est influencée par l'acidité totale plus que par le pH. Une acidité totale basse modifie l'équilibre gustatif en le faisant paraître plus lourd, plat et mou.

L'équilibre acide / alcool est très important. L'acidité augmente l'astringence des tanins, et crée ainsi un équilibre entre les saveurs en compensant la rondeur et le brûlant des vins à fort degré alcoolique.

Étiquetage :

La nouvelle règlementation UE 2021/2117 du 02/12/2021 sur l'étiquetage des vins stipule que tous les ajouts effectués dans les moûts et les vins doivent être portés à la connaissance des consommateurs sur l'étiquette de la bouteille.

L'acide tartrique, l'acide malique, l'acide lactique et l'acide citrique sont des additifs régulateurs d'acidité, de même que les résines cationiques, l'électrodialyse et les traitements membranaires qui sont des procédés œnologiques régulateurs d'acidité.

3. Quels acides pour quels vins ?

SUR VIN BLANC :

L'acide tartrique est le plus couramment employé. Utilisé précocement, il précipite le potassium et permet de diminuer le pH. À l'encuvage, il n'apporte pas de dureté au vin. La dose maximale autorisée est de 150 g/hL sur moût en une fois et de 250 g/hL sur vin en plusieurs fois.

L'acide lactique peut aussi être ajouté en phase fermentaire pour apporter de la rondeur. Son apport est limité à 180 g/hL sur moût et 300 g/hL sur vin. Environ 1 g d'acide lactique permet de rehausser l'acidité de 0.8 g/L (exprimée en acide tartrique).

Acides tartrique et malique peuvent être associés sur vins blancs ayant un profil de fraîcheur.

Il est recommandé d'acidifier lorsque les teneurs en acide malique sont inférieures à 1,5g/L, ou quand celles en acide tartrique sont inférieures à 4 g/L. De manière générale, si l'acidité totale est inférieure à 4 g/L de H_2SO_4 ou si le pH est supérieur à 3,6 il est fortement recommandé d'acidifier.

SUR VIN ROSÉ :

L'acide malique apporte de la fraîcheur sur les vins rosés. Il peut être utilisé à la dose maximale de 130 g/hL sur moût et de 230 g/hL sur vin. Environ 1 g/L d'acide malique permet de rehausser l'acidité d'environ 1,1 g/L (exprimée en acide tartrique).

L'association tartrique et malique permet de renforcer la fraîcheur des vins ayant déjà un profil frais.

L'association tartrique et lactique est plus appropriée pour les vins à profil rond et terpénique.

SUR VIN ROUGE :

L'acide tartrique est le plus souvent utilisé. Son ajout est possible à tous les stades, du raisin au vin, dans la limite de 400 g/hL.

Références bibliographiques

- Comment maîtriser l'acidité du vin ? Journée technique régionale Toulouse – 29/11/2001
- Expérimentation Acidification, Revue VITI Décembre 2012
- Grille d'évaluation des pratiques oenologiques - Vignevin.com