

## L'essentiel sur l'élevage en barriques et le boisé dans les vins

Le but de l'élevage est d'apporter complexité et maturité au vin. Un vin élevé en fût va subir une oxydation ménagée liée à la porosité du bois et au travail du vin (ouillage, évaporation, soutirage), ce qui va modifier la complexité du vin, qu'il soit blanc ou rouge, et stabiliser sa couleur.

On peut obtenir du boisé par méthode traditionnelle (élevage en barriques ou fûts de chêne) ou plus économiquement en ajoutant des copeaux, douelles ou staves.

### 1. L'élevage en barriques

La barrique prend des formats différents d'une région à l'autre mais contient en moyenne 230 litres.

Selon la taille et l'âge du contenant, l'influence du bois sur le vin sera différente : plus le bois est jeune, plus le vin sera impacté ; mais plus le fût est grand, moins le vin sera marqué par le « goût du bois ».



#### 1.1 Les différentes essences de bois

Il existe différents types de bois pour fabriquer une barrique mais le chêne est le plus utilisé.

Le chêne est représenté par 250 espèces dans le monde mais seules 3 essences de chênes sont utilisées en tonnellerie :

- **Le chêne pédonculé** (*Quercus robur*) : riche en composés phénoliques et en ellagitanins mais pauvre en cis et trans-whiskylactones (noix de coco).
- **Le chêne rouvre ou sessile** (*Quercus petraea*) : pauvre en ellagitanins mais riche en lactones et en eugénol (clou de girofle).
- **Le chêne blanc** d'Amérique du Nord (*Quercus alba*) : La présence de nombreux thylles et sa faible teneur en ellagitanins ralentissent les transferts d'oxygène et les phénomènes d'oxygénation ménagée. Cette essence est très riche en scopolétine, en acide férulique responsables de notes balsamiques dans le vin, en lactones et en eugénol.

## 1.2 La notion de grain

Il semble admis de façon empirique que le grain soit lié à la porosité du bois, ce qui influe sur les échanges entre le vin, le bois et l'air.

On distingue :

- Le **grain fin** cernes de l'ordre du millimètre
- Le **grain mi-fin** : cernes de 2 à 3 mm
- Le **grain grossier** : cernes supérieures à 3 mm



## 1.3 La notion de chauffe

Le bois de chêne est naturellement aromatique, il l'est cependant davantage lorsqu'il est séché naturellement. Les opérations de chauffe peuvent modifier sa composition en substances volatiles et odorantes. Cette étape est nécessaire pour le cintrage des douelles.

Une deuxième chauffe (toastage) est également pratiquée pour générer de nouveaux composés aromatiques. Par réaction de Maillard, de nouveaux composés odorants de type grillé / caramel se forment. La teneur en d'autres composés présents dans le bois non chauffé (vanilline et eugénol), augmente sensiblement suite à cette opération. La teneur en whisky-lactone (noix de coco) est peu impactée par des chauffes moyennes alors que les fortes chauffes peuvent réduire sa concentration. Cette opération permet également de réduire la quantité d'ellagitanins. Selon le tonnelier et son savoir-faire, le brûlage n'aura pas le même rendu organoleptique.

## 1.4 Evolution du vin élevé en fûts

Au cours de l'élevage en fûts, l'air pénètre principalement par le trou de la bonde (80% de l'oxygène total entrant dans la barrique), mais aussi par les joints entre les douelles et à travers le bois. Ces échanges permettent une oxydation ménagée et induisent une meilleure stabilisation de la couleur. Lors d'un élevage en barrique neuve, on peut considérer que 0.4 mg/L d'O<sub>2</sub> sont dissous par an. Dans le cas de barriques âgées, cette valeur dépasse rarement 0.2 mg/L car le tartre limite les échanges. Une barrique de 225 litres permet de maintenir un taux d'oxygène dissous de 0.3 à 0.5 mg/L.

Pendant l'élevage, des constituants du bois comme les polyphénols, les tannins et des composés aromatiques volatiles vont se dissoudre. Enfin, des bactéries acétiques peuvent également se développer et interagir chimiquement avec le bois neuf, ce qui conduit à une augmentation de l'acidité volatile (environ 0.2 g/L eq H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).

### 1.5 Bon usage des barriques

Avant leur mise en service, les fûts neufs doivent être rincés à l'eau. Pour ces fûts, le vin rouge doit être entonné le plus tôt possible. Pour les vins blancs, le remplissage des barriques peut se faire avant le départ en fermentation, pendant la fermentation, ou en fin de fermentation si les moyens de contrôle thermique des vins en barrique sont limités. Le boisé obtenu est ainsi plus discret, plus fin. Les colloïdes levuriens libérés combinent les composés phénoliques et le vin paraît ainsi moins coloré, moins astringent. Cet effet est renforcé lors d'un élevage sur lies.

Le bois s'épuisant en fonction de l'intensité de son utilisation, il convient de réutiliser un même fût seulement 5 ans, en complément de fûts plus récents ou neufs.



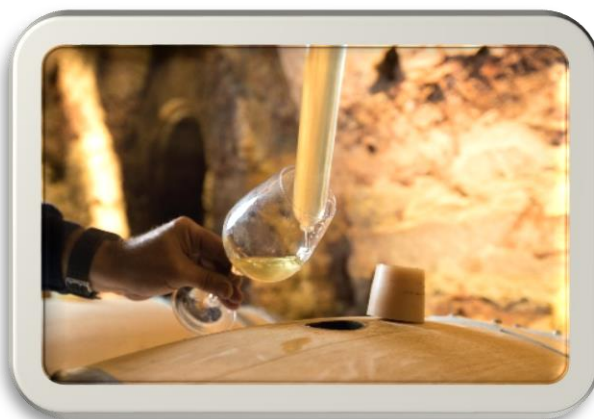
### 1.6 Bonnes pratiques d'hygiène et de conservation des fûts

Malgré les progrès des vignerons sur l'hygiène du chai, l'usage des barriques est toujours le principal facteur de risque de contamination par *Brettanomyces* car le recyclage des barriques d'une année sur l'autre permet sa propagation.

*Brettanomyces* a une forte adhésion avec le bois et pourrait utiliser certaines molécules du bois comme substrat de croissance. De plus, les longues périodes de stagnation entre deux soutirages sont favorables à sa prolifération, surtout si la température du chai est supérieure à 12°C.

Certaines précautions très courantes suffisent généralement à contenir les populations de *Brettanomyces* :

- **Isoler les futs contaminés de ceux qui sont sains.** Même après nettoyage poussé, ne pas les mélanger l'année suivante. Réserver ceux qui ont eu une contamination pour des lots à moindre valeur ajoutée. Le plus simple est de tenir un "cahier de vie" de chaque barrique.
- **Mettre en place un plan de suivi œnologique et microbiologique des fûts.** Ce suivi doit être rationalisé par lots ou groupes de barriques. L'idéal est d'archiver ce suivi dans le "cahier de vie" de la barrique. La détermination de l'acidité volatile et du SO<sub>2</sub> libre et total est à prévoir toutes les 4 à 6 semaines. Il est souhaitable de maintenir le SO<sub>2</sub> libre entre 20 et 25 mg/L.
- **Echantillonner proprement les fûts** pour l'analyse microbiologique (et œnologique classique) : utiliser une seringue de prélèvement à usage unique, changée entre chaque pièce, afin d'éviter toute potentielle contamination.
- **Contrôler le vin servant à l'ouillage**, car source de contamination à grande échelle. Ce doit être le vin sur lequel le suivi microbiologique est le plus serré. De la même manière, le niveau de SO<sub>2</sub> de ce vin doit être surveillé très régulièrement. L'ouillage doit être réalisé tous les 8 à 12 jours.
- **Vérifier la température du chai** : elle doit être la plus stable possible. Les populations augmentent systématiquement lors des remontées de chaleur au printemps. La période des vendanges est également un stade critique, car la surveillance analytique des barriques diminue au profit des fermentations nouvelles.
- **Nettoyer spécifiquement les fûts contaminés.** Différents procédés de nettoyage existent. Ils ne sont pas tous aussi efficaces. Proscrire la désinfection chimique ou la canne UV. Préférer la vapeur ou les ultrasons. De manière générale, tout ce qui pénètre en profondeur dans le bois. Attention tout de même aux trop longues durées de traitement à la vapeur sur les foudres et cuves, car la dilatation des inox peut engendrer des fuites.



Les barriques vides devant être réutilisées doivent être nettoyées spécifiquement : les remplir d'eau sulfitée à 2% pendant 2 à 3 jours puis, après les avoir vidées et égouttées, mécher à 5 g/hL avant d'entonner immédiatement le vin.

Les barriques vides qui ne sont pas réutilisées de suite doivent être rincées à l'eau pour éliminer les dépôts de tartre puis égouttées. Un méchage à 5 g/hL peut ensuite être effectué quand elles sont sèches. Les futs peuvent ensuite être conservés dans un local frais (12-17°C) avec une hygrométrie proche de 70%. Un méchage à 2.5 g/hL sera à renouveler tous les 2 mois.



### 1.6 Coût d'achat d'un fût ou d'une barrique

Le prix d'achat d'une barrique neuve de chêne français varie de 560 € à 860 € HT en fonction des tonneliers et du type de barriques (« transport » ou « château »). Le chêne américain est meilleur marché puisqu'une barrique revient à 360-475 € HT. Très proche du chêne français en termes de caractéristique et de tarif, les chênes russes et hongrois connaissent un engouement certain et sont moins chers que le chêne français (470-525 € HT). (Source : Coût des Fournitures en Viticulture et Oenologie 2015.)

## 2. Les dérivés boisés

L'utilisation de morceaux de bois de plus de 2 mm est autorisée en élevage depuis le règlement CEE du 20 décembre 2005 (sauf pour les Organismes de Défense et de Gestion – ODG les ayant explicitement interdits). Depuis le 10 juillet 2009 et le règlement CEE n°606/2009, il est également possible d'utiliser ces morceaux de bois en vinification (douelles et staves).

### 2.1 Les copeaux

#### 2.1.1 Caractéristiques :

Les copeaux sont l'alternative la moins coûteuse par rapport aux barriques. Les copeaux peuvent être présentés sous forme de « poussières » (diffusion rapide) ou de gros éclats (diffusion lente). Il existe plusieurs types de copeaux pour donner des effets différents.

Les éclats de petite taille (> à 2 mm) permettent d'obtenir une diffusion rapide avec une chauffe homogène et très forte mais apportent moins de complexité que les douelles. Les mélanges de copeaux de chauffes différentes permettent de se rapprocher de la complexité aromatique de la barrique, avec beaucoup de souplesse.



Les copeaux n'ont pas les mêmes caractéristiques en fonction de leur origine géographique, de l'essence de chêne utilisée, des conditions de séchage du bois et des techniques de fabrication.

Les copeaux « american blend » issus de chêne américain séché à l'air libre apportent des nuances vanillées et fumées. Les copeaux « fresh » issus de chêne français séché à l'air libre renforcent la structure des vins et développent un caractère fruité. Les copeaux « sweet » issus de chêne français séché à l'air libre augmentent la sensation de sucrosité et apportent des arômes de grillé et de boisé.



### 2.1.2 Utilisation :

Les copeaux peuvent être utilisés avant ou au cours de la fermentation alcoolique, ce qui va apporter des notes boisées discrètes, bien intégrées et fondues.

On peut également les ajouter après fermentation alcoolique, mais l'impact aromatique sera plus fort.

Les doses d'utilisation recommandées sont de 2 à 10 g/L, à adapter en fonction du vin, du moment d'utilisation et du profil aromatique souhaité. Le temps de contact préconisé est de 1 à 3 mois selon le type de copeaux.

### 2.2 les douelles ou staves

Les douelles ou planches sont des planches de bois chauffées. Elles possèdent une large gamme d'arômes et se rapprochent de la barrique.

Elles expriment leur plein potentiel au bout de 12 semaines de contact avec le vin.



### 2.3 Coût de ces dérivés boisés

Le prix des copeaux varie selon le type et l'usage de 0,15 à 13,30 € HT/hL.

Celui des douelles est compris entre 5,5 et 26.5 € HT/hL.

Ces produits boisés sont une alternative économique à l'usage des barriques.

(Source : Coûts des fournitures en viticulture et en œnologie 2015).