

# point de repère

Information du Service technique d'Inter Rhône



## MAÎTRISER L'HYGIÈNE & les micro-organismes pour des vins de qualité

**Le vin héberge une multitude de micro-organismes. Le vinificateur doit mener à bien les fermentations alcoolique et malolactique et éviter tout germe d'altération. Les bonnes pratiques d'hygiène, le sulfitage, les filtrations et collages participent à l'élaboration d'un vin stable et de qualité.**

Le moût contient de nombreuses populations microbiennes. Elles se font concurrence puis, selon les conditions du milieu, certaines se développent jusqu'à devenir majoritaires.

Il faut l'action successive des levures puis des bactéries lactiques pour transformer le moût en vin stable. Le vinificateur doit donc savoir sélectionner les populations, favoriser la croissance de telle ou telle espèce, à un moment donné. Une fois les transformations biologiques faites, il doit éliminer ces micro-organismes. Pour cela, l'hygiène est un outil indispensable.

Grâce à une hygiène raisonnée, le maître de chai saura favoriser, tour à tour, les micro-organismes les plus intéressants dans l'élaboration du vin.

L'hygiène permet de maîtriser l'équilibre entre les différentes populations, mais permet aussi d'empêcher le développement de germes d'altération. Ces germes néfastes, même s'ils ne sont pas pathogènes pour l'homme, risquent d'entraîner des déviations organoleptiques, toujours préjudiciables à la qualité des vins. En conséquence, le vinificateur devra orienter ses pratiques œnologiques aux différentes étapes de la vinification. Dans certains cas - levures ou bactéries lactiques - il aura le choix entre micro-organismes indigènes ou sélectionnés, mais toujours dans le respect scrupuleux des règles fondamentales de l'hygiène.



# Choix des bois et fabrication de la barrique



> Ses qualités mécaniques, sa porosité, sa perméabilité et sa composition chimique font du chêne aujourd'hui la seule espèce utilisée par les tonneliers pour la fabrication de barriques. Quand on parle de bois de chêne, il faut préciser qu'en France, deux espèces botaniques sont utilisées pour la fabrication des barriques : le *Quercus robur* (chêne pédonculé) et le *Quercus petraea* (chêne rouvre ou sessile). Or, il n'est jamais fait part de cet état et le classement des merrains de chêne est très souvent limité à la simple mention de leur origine géographique (Allier, Limousin, Vosges...) et de leur « grain » qui est qualifié de fin, mi-fin ou grossier.

## La notion de « grain »

Il est admis de façon empirique que le « grain » est lié à la porosité du bois. Laquelle porosité influe sur les « échanges » entre le bois, le vin et l'air.

Traditionnellement, les merrains à « grains fins » (type Allier, Vosges...) sont utilisés préférentiellement pour les vins. Il est par ailleurs reconnu que les chênes à « gros grains » sont plus riches en tanins. Le grain a également des répercussions sur les propriétés mécaniques des merrains (fissibilité, comportement au cintrage...).

Le chêne possède un bois à grain grossier par rapport aux autres essences de bois, cependant, dans cette catégorie, les professionnels discernent encore un grain fin, mi-fin ou grossier qui correspond à des classes de largeur de cerne.

- Grain fin : cernes de l'ordre du millimètre (chêne type Allier).
- Grain mi-fin : cernes de 2 à 3 mm.
- Grain grossier : cernes supérieures (chêne type Limousin).

Dans les comparaisons faites entre les chênes de l'Allier et ceux du Limousin (au sens de la provenance), l'espèce

botanique dominante n'est pas la même (chêne rouvre ou sessile dans l'Allier, chêne pédonculé dans le Limousin). Il semble donc que la notion d'espèce de chêne soit une caractéristique importante à prendre en compte, en lien direct avec la notion de « grain ».

## Rôle et importance du séchage

Le séchage artificiel consiste à déshydrater le bois au moyen d'une étuve pour que son taux d'humidité s'équilibre avec l'hygrométrie ambiante. Il ne doit pas être trop rapide pour limiter les pertes liées à l'apparition de fentes. Le séchage naturel (24 à 36 mois) doit se faire à l'air libre dans une région suffisamment pluvieuse, même si l'arrosage peut pallier un manque d'eau. Le ruissellement de l'eau entraîne une partie des substances hydrosolubles du bois responsable de l'amertume. Différents travaux de recherche montrent que les bois séchés naturellement sont plus aromatiques que ceux séchés artificiellement.

## Influence de la chauffe

Le bois de chêne est naturellement aromatique. Les opérations de chauffe, qui interviennent au cours de la fabrication d'un fût, peuvent modifier fortement sa composition en substances volatiles et odorantes susceptibles d'être cédées aux vins et de là, influencer sur leurs caractéristiques organoleptiques.

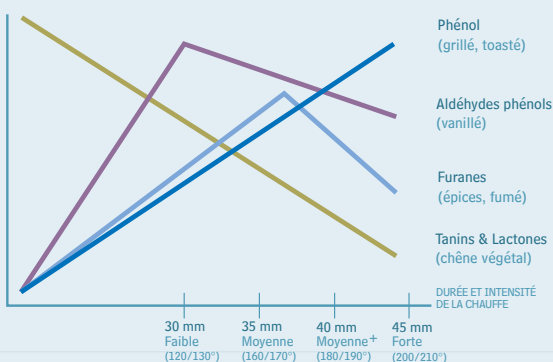
La chauffe des fûts n'est techniquement nécessaire que pour faciliter le cintrage des douelles. La lignine, principal composant responsable des propriétés plastiques du bois, est très facilement modelable à la chaleur. L'action unique de la chaleur est cependant insuffisante, on doit combiner chaleur et humidité ; la technique traditionnelle en tonnellerie est le cintrage au feu de bois avec humidification superficielle.

Une deuxième chauffe (chauffe de brûlage ou bousinage) est ensuite effectuée. Elle est destinée cette fois à favoriser une dégradation thermique superficielle, génératrice de nouveaux composés aromatiques.

De nos jours, ce brûlage est encore réalisé de manière plus ou moins empirique. La reproductibilité des chauffes pratiquées par un même tonnelier n'est pas toujours satisfaisante. De même, entre les différentes tonnellerie, la diversité des brûlages peut être très importante car elle correspond à un savoir-faire du tonnelier.

## SCHÉMA DES EFFETS DU "BRÛLAGE"

CONCENTRATION EN COMPOSÉS AROMATIQUES



## IMPACT DU VOLUME DES FUTAILLES

(La barrique, choix, utilisation et entretien - Vigne et Vin Publications Internationales)

	Vers les petits volumes	Vers les grands volumes
<b>Apport en oxygène</b>	➔ Une barrique de 225 litres permet de maintenir un taux d'oxygène dissous de 0,3 à 0,5 mg/l.	➔ Le taux d'oxygène dissous diminue progressivement en s'éloignant de la surface et de la paroi.
<b>Echanges bois-vin</b> (apport en ellagitanins et arômes)	➔ Une contenance faible permet un maximum d'échanges avec le bois.	➔ La concentration en substances échangeables va diminuer proportionnellement.
<b>Taille du parc de barriques et temps de manipulation</b>	➔ Le stockage en petit volume est plus coûteux.	➔ Les temps de manipulation diminuent proportionnellement au nombre de barriques.
<b>Sédimentation/clarification du vin</b>	➔ Une diminution des phénomènes de convection permet au vin de se clarifier avec le temps jusqu'à pouvoir être embouteillé après une simple filtration lâche.	➔ Les grands volumes favorisent la remise en suspension des lies par mouvement de convection.

# Le bon usage des barriques

➤ L'élevage en barriques est une pratique onéreuse et exigeante en main d'œuvre. Le contrôle et l'entretien des contenants et le suivi des vins sont essentiels.

## Les barriques neuves

Lors de la réception d'un lot de barriques neuves, un contrôle doit être effectué afin de vérifier qu'il n'y a pas eu de pièces endommagées au cours du transport.

Les fûts sont généralement expédiés sous un film plastique, avec une protection en carton sur les deux fonds, qu'il est conseillé de conserver jusqu'à leur utilisation afin de limiter la dessiccation du bois. Ils doivent être conservés dans un local ventilé et frais, avec une hygrométrie de l'ordre de 70 %.

La mise en service des barriques s'effectue sans préparation préalable, toutefois, un rinçage à l'eau est souhaitable. Néanmoins, si les barriques sont stockées trop longtemps et qu'il apparaît des écarts entre les douelles ou que l'atmosphère trop sèche laisse craindre des difficultés d'étanchéité, le recours à une mise en eau est souhaitable. Cette opération consiste à remplir la barrique avec de l'eau additionnée de 2 % de SO<sub>2</sub> pendant 48 heures.

## Les barriques usagées

L'utilisation de barriques usagées demande une hygiène rigoureuse si l'on veut être à l'abri d'accidents microbiologiques.

- **Les barriques vidées devant être conservées en l'état.** Il faut procéder au rinçage de la barrique à l'eau et éliminer les éventuels dépôts de tartre, puis laisser égoutter le temps nécessaire pour que la barrique soit sèche avant de mécher à 5 g/hl. Ainsi, sur une surface sèche, les vapeurs de SO<sub>2</sub> sont plus efficaces et assurent une bonne destruction des microorganismes dans les premiers millimètres du bois. Ensuite, les fûts sont conservés dans un local frais (12 à 17 °C) avec une hygrométrie proche de 70 %. Un méchage à 2,5 g/hl est à renouveler tous les deux mois.

- **Les barriques vides devant être réutilisées.** Il est impératif de pratiquer un dégorgeage préalable pour éliminer les sulfates (ils renforcent la dureté des tanins) issus de l'oxydation progressive du SO<sub>2</sub>, et de l'acidité volatile produite par les bactéries acétiques à partir de l'alcool

resté dans la masse du bois. Dans la pratique, on remplit les barriques d'eau sulfitée à 2 % pendant 2 à 3 jours, puis, après les avoir vidées et laissées égoutter, on mèche à 5 g/hl et on entonne immédiatement le vin. Cependant, l'expérience montre qu'il faut veiller autant que faire se peut à conserver des barriques ou autres contenants en bois pleins de vins.

## Le suivi analytique des vins

Au cours de l'élevage en barriques, les vins doivent être suivis analytiquement afin de prévenir les risques d'altérations microbiologiques. La détermination de l'acidité volatile et du SO<sub>2</sub> libre et total est suffisante. Elle doit être renouvelée toutes les 4 à 6 semaines en fonction du vin, du chai et de la saison. Une élévation de la teneur en acidité volatile de 0,10 à 0,20 g/l est tout à fait normale pour une durée d'élevage de 12 mois. Il est souhaitable de maintenir les doses de SO<sub>2</sub> libre entre 20 et 25 mg/l. Ponctuellement, un maintien à une dose inférieure peut être envisagé en accord avec l'œnologue conseil, notamment dans le cas d'un élevage sur lies d'un vin à haut potentiel, dont le pH est inférieur à 3,7.

## La dégustation des vins

La dégustation régulière des différents vins au cours de l'élevage permet d'en apprécier l'évolution qualitative et d'en affiner le pilotage et la durée. Ces observations sont riches d'enseignements et permettent d'acquérir une solide expérience.

## L'ouillage des barriques

L'ouillage des barriques est une opération indispensable qui doit être effectuée régulièrement (tous les 8 à 12 jours) afin de ne pas laisser un vide trop important dans les fûts. Au cours d'une année d'élevage, une consommation de 3 à 6 % (soit 7 à 13 litres) est considérée comme normale, elle dépend de l'hygrométrie et de la ventilation du chai mais aussi de l'âge des barriques. L'usage de bondes en silicone limite assez fortement ces pertes.

## Réglementation sur l'élevage en fûts

Pour pouvoir utiliser la mention « Élevé en fût » dans l'étiquetage des vins à appellation d'origine, les vins doivent avoir été élevés durant une période minimum de six mois dans des récipients fabriqués dans le bois dont le nom de l'essence peut être indiqué en complément de la mention.

*(Article 1 de l'Arrêté du 23 septembre 1999 relatif à la définition de la mention « Élevé en fût ». Publié au J.O.R.F. du 28 septembre 1999).*

## Le foudre : un autre contenant

Les foudres ou tonneaux sont de grosses pièces de tonnellerie (supérieures à 10 hl) fabriquées avec des bois plus épais, qui nécessitent un savoir-faire bien particulier de la part des foudriers. Leur surface de contact bois/vin et l'épaisseur des parois limitent considérablement les échanges gazeux. Cependant, le bois reste un matériau qui n'est pas inerte et qui demande les mêmes précautions que les barriques :

- Ne pas conserver les foudres vides.
- Effectuer un entretien régulier avec nettoyage (eau sulfitée, permanganate de potassium ou autre solution alcaline), rinçage à l'eau claire et séchage.

Dans la Vallée du Rhône, l'utilisation des foudres est une pratique traditionnelle qui s'est fortement réduite à cause du vieillissement des contenants et des risques d'altérations microbiologiques.

Aujourd'hui, le regain d'intérêt pour l'élevage « en bois » et une meilleure connaissance des interactions vin/oxygène/bois laissent apparaître un possible renouveau de ce contenant, notamment pour le grenache.

## À chacun sa barrique

Chaque vignoble a façonné, au cours des siècles, sa propre barrique en fonction de ses usages et de ses besoins. Aujourd'hui, la pratique et l'expérience semblent avoir, au cours des millésimes, défini un volume idéal qui se situerait entre 200 et 250 litres. La littérature recense plus de 460 appellations de contenants allant de l'anée au tonneau dont voici quelques références :

DÉNOMINATION	CONTENANCE [L]
Anée du Rhône	93
Comporte du Midi	43
Barral de Carpentras	26
Demi-muid du Gard	560
Barral du Gard	45
Demi-queue de Condrieu	251
Barrique de la Drôme	210
Demi-queue de Saint-Gilles	289
Barrique du Rhône	220
Demi-queue de Vaucluse	275
Botte de Provence	520
Muid du Rhône	88

## Bibliographie

- Manuel de Tonnellerie  
Nicolas Vivas [Éditions Féret]
- Guide Pratique : la barrique, choix, utilisation, entretien [Vigne & Vin Publications Internationales].

# Vos contacts

AU SERVICE TECHNIQUE D'INTER RHÔNE

### LABORATOIRE D'ANALYSES

Responsable > Stéphane Vidal 04 90 11 46 04

### ŒNOLOGUES CONSEIL

Responsable > Françoise Dijon 04 90 11 46 03

> Nicolas Constantin 04 90 11 46 47 > Bernard Ganichot 04 90 11 46 48

> Olivier Roustang 04 90 11 46 50 > Roch Lauriol 04 90 11 46 42

Document édité par Inter Rhône

Institut Rhodanien | 2260, route du Grès | 84100 Orange

tél. 04 90 11 46 00 | fax 04 90 11 46 10

Site Internet : [www.institut-rhodanien.com](http://www.institut-rhodanien.com)

Email : [contact@institut-rhodanien.com](mailto:contact@institut-rhodanien.com)

Réalisation : Le Vigneron des Côtes du Rhône [Avignon]

Crédits photographiques : Tonnellerie Billon, Institut Rhodanien

Impression : Rimbaud (Cavaillon).