IVES Technical Reviews vigne & vin
https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2020.3305

La taille du fût influence-t-elle la qualité de vieillissement du vin blanc ?

>>> Le vin blanc est de plus en plus souvent vieilli en fûts de chêne afin d'améliorer sa stabilité, sa complexité aromatique et ses propriétés organoleptiques. Par conséquent, cette étude avait pour objectif de mettre en évidence les différences chimiques et sensorielles des vins de Sauvignon blanc liées à la taille des fûts. Les paramètres œnologiques, la couleur, les composés phénoliques totaux et l'arôme fruité n'ont, dans l'ensemble, pas été influencés par la taille du fût. En revanche, plus le fût est petit, plus le taux de substances volatiles boisées est élevé. D'un point de vue organoleptique, les arômes et la typicité du Sauvignon blanc semblent mieux conservés dans des fûts de 500 L. <<<

Pour obtenir un vin vieilli de haute qualité, le choix du fût est crucial. Le transfert de composés boisés dans le vin et la micro-oxygénation qui ont lieu pendant le vieillissement en fût ont un effet significatif sur la composition phénolique et la perception organoleptique du produit final. Ces deux processus conduisent à une plus grande complexité des arômes et des saveurs, et dépendent de plusieurs facteurs tels que la variété et l'origine du bois, le temps de vieillissement, et la taille, la chauffe et la fabrication du fût[1]. Comme disait Émile Peynaud, « le vin jeune se développe plus rapidement dans un petit volume ». Plus le fût est petit, plus le rapport entre la surface et le volume du vin est important et plus le flux d'oxygénation par unité de volume du vin est élevé. Ainsi, même si le temps de vieillissement, la chauffe du fût, la variété et l'origine du bois sont identiques, le processus de vieillissement et le caractère boisé du vin diffèrent selon la taille du fût.
Aucune étude n'a porté sur les vins blancs, même si le vieillissement en fûts de chêne devient une pratique courante dans certaines régions viticoles.

■ Matériels et méthodes

Le vin blanc (90 % de Sauvignon blanc, 5 % de Sémillon et 5 % de Muscadelle) examiné dans le cadre de la présente étude a été vinifié en 2018 au château La Freynelle (appellation Entre-deux-Mers). La fermentation alcoolique a débuté dans des cuves en acier inoxydable et, lorsqu'une densité de 1 040 g/L a été atteinte, le vin a été transféré dans des fûts. Tous les fûts en bois utilisés étaient composés de chêne français de deux espèces (95 % de *Quercus petraea* et 5 % de *Quercus robur*) et fabriqués par la Tonnellerie Nadalié (Ludon-Médoc, France). Des fûts de deux tailles (225 L et 500 L) et deux chauffes différentes (Épicé et Fruité) ont été utilisés (trois unités différentes par paire taille/chauffe).
Afin de mettre en évidence les différences chimiques et organoleptiques potentielles liées à la taille des fûts, la composition phénolique, les profils aromatiques fruités et boisés et les propriétés sensorielles ont été déterminés. Dans ce but, des échantillons de vin ont été prélevés à la fin de la fermentation alcoolique et de la fermentation malolactique, et après un vieillissement de 2,5 et 5 mois.

■ Impact sur la composition chimique

Indépendamment de la taille et de la chauffe du fût, les paramètres œnologiques classiques des vins tels que le pH (3,5 ± 0,0), le titre alcoométrique volumique (12,9 ± 0,1 % vol.), l'acidité titrable et l'acidité volatile (2,9 ± 0,1 et 0,3 ± 0,0 g/L, respectivement) sont restés constants au-delà de la fermentation malolactique. Comme le montre la figure 1, la taille des fûts n'a pas non plus influencé la couleur du vin. De plus, aucun signe d'oxydation ou de brunissement n'a été observé pendant le vieillissement des vins analysés.

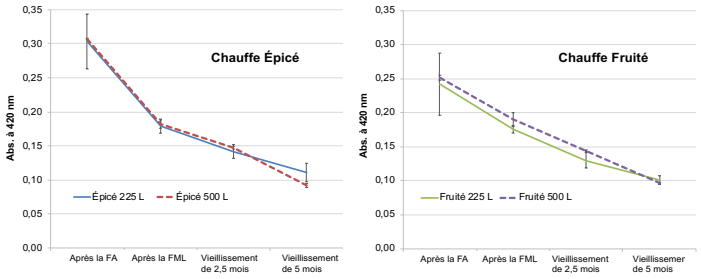


Figure 1. Évolution de la couleur du vin en fonction de la taille du fût pour les chauffes Épicé et Fruité.

Dans le cas de la chauffe Fruité, aucune différence significative de contenu phénolique total des vins n'a été constatée entre les deux tailles de fût tout au long de l'expérimentation. Par ailleurs, le tonneau Épicé de 225 L (231 ± 3 mg GA/L de vin) peut donner un vin avec un contenu phénolique total légèrement supérieur à celui du vin en fût de plus grande taille (214 ± 1 mg GA/L de vin) de la même chauffe. Le rapport entre la surface et le volume du vin est plus important dans le plus petit fût (0,9 m^2/hL de vin pour le fût de 225 L et 0,7 m^2/hL de vin pour le fût de 500 L). L'influence de la chauffe du fût sur l'extractibilité des phénols du chêne peut expliquer cette différence de comportement observée entre les fûts Epicé et Fruité.
Les esters, synthétisés au cours de la fermentation alcoolique et modulés pendant la fermentation malolactique, jouent un rôle important dans la nature fruitée des vins[2]. Tout au long de l'expérimentation, des teneurs similaires de ces composés volatils ont été trouvées dans les vins provenant des deux tailles de fûts. Par conséquent, la taille des fûts n'a pas influencé le caractère fruité des vins.
En revanche, un profil aromatique boisé très différent a été obtenu en fonction du volume du fût (figure 2). Plus précisément, une extraction plus importante de whiskeylactones, considérés comme les principaux responsables des notes olfactives de noix de coco et boisées, a été observée pour les vins vieillis en fûts de 225 L. Dans le cas de la chauffe Épicé, la concentration en *trans*-whiskeylactones était environ 19 fois plus importante dans le vin provenant du fût de 225 L que dans le vin provenant du fût de 500 L. Le même comportement a été observé, dans une moindre mesure (teneur 3 à 4 fois plus élevée dans le plus petit fût), pour la chauffe Fruité.
Pour ce qui est des *cis*-whiskeylactones, seuls les vins provenant des fûts de 225 L présentaient des concentrations supérieures au seuil de perception (54 µg/L de vin). Les vins provenant des fûts de 500 L présentaient des valeurs 3 à 7 fois plus faibles. Par conséquent, un impact direct sur la perception boisée du vin final a pu être observé.
Même s'il est moins visible, le même comportement que celui des whiskeylactones a été observé pour la vanilline, le principal responsable de l'odeur de vanille dans les vins.

Le LabEx COTE soutient la création et le lancement de la revue IVES Technical Reviews dans le cadre de son appel à projets Transfert et valorisation.

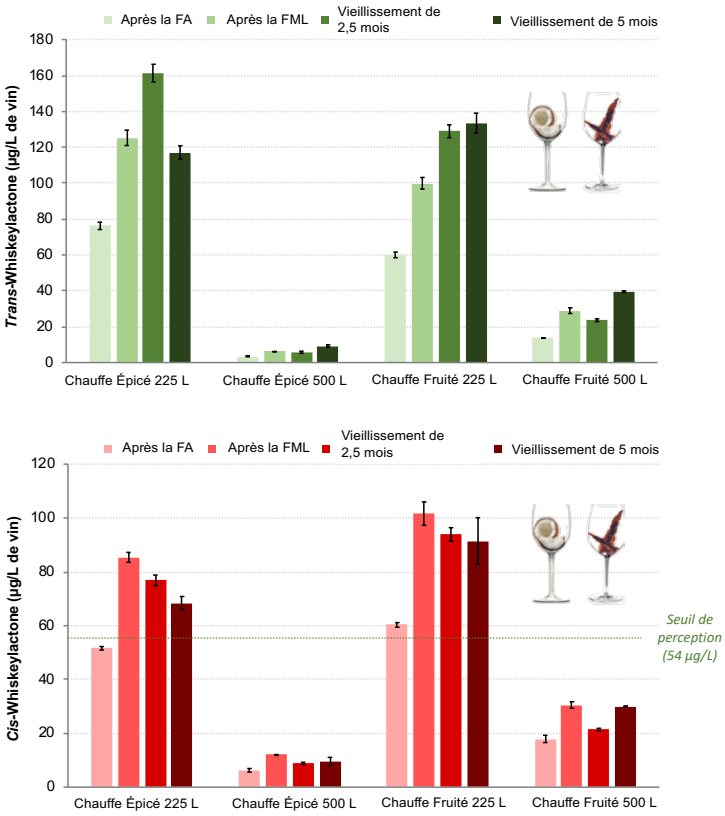


Figure 2. Évolution des principaux composés aromatiques boisés des vins blancs en fonction de la taille du fût pour les chauffes Épicé et Fruité.

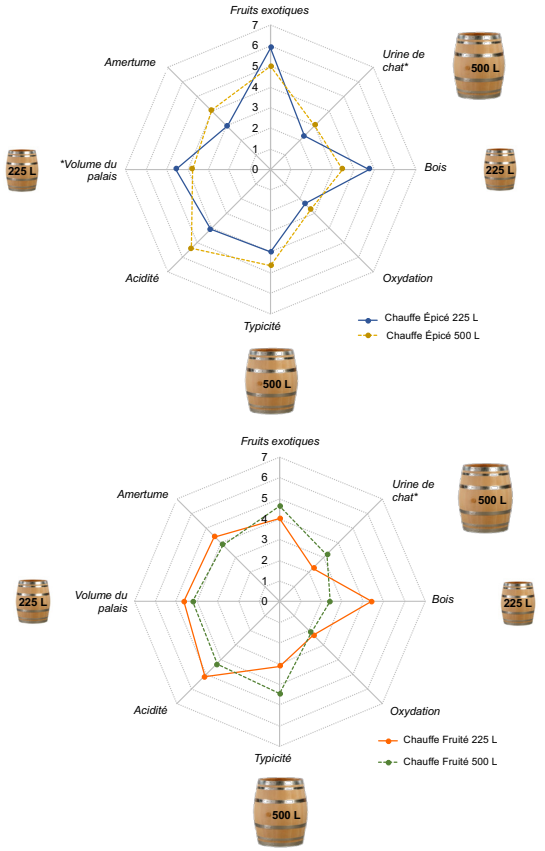


Figure 3. Évaluation sensorielle des vins blancs en fonction de la taille du fût pour les chauffes Épicé et Fruité. * indique des différences statistiquement significatives entre les deux tailles de fût à un niveau de 5 %.

■ Impact sur la qualité organoleptique

Des analyses sensorielles ont été réalisées par un jury de 24 experts de l'Institut des Sciences de la Vigne et du Vin de l'Université de Bordeaux. Une formation olfactive et gustative du jury a d'abord été organisée dans le but de familiariser les participants aux caractéristiques typiques, à la reconnaissance des arômes et au goût du Sauvignon blanc. Le caractère du Sauvignon blanc a été défini pour cette étude en fonction des principaux attributs olfactifs des thiols présents dans ce cépage : urine de chat, fruits exotiques (pamplemousse, fruit de la passion ou litchi) et notes d'oxydation (pomme de terre cuite, curry ou noix).
Les juges ont pu distinguer les vins en fonction de la taille des fûts. Les différences détectées entre les vins provenant des fûts de 225 L et de 500 L étaient fortement liées aux notes d'urine de chat (intensité plus élevée pour les vins provenant des fûts de 500 L) et, dans le cas de la chauffe Épicé, également au volume du palais (plus important pour le vin provenant des fûts de 225 L) (figure 3). En outre, même si les différences n'étaient pas statistiquement significatives, les juges ont de manière générale qualifié les vins provenant des fûts de 225 L de vins plus boisés et ont attribué aux vins provenant des fûts de 500 L une typicité propre au sauvignon blanc plus marquée. Selon l'évaluation des juges, le caractère boisé était agréablement présent dans tous les vins, mais mieux intégré dans le bouquet aromatique des vins vieillis en fûts de 500 L.
Selon les juges, plus le fût est grand, plus la capacité à conserver la typicité et les arômes variétaux du sauvignon blanc est importante. Deux processus participent au phénomène de vieillissement du vin en fût : l'interaction avec le bois et l'oxygène qui entre dans le vin par le biais du fût. Comme ces deux facteurs se produisent dans une moindre mesure par unité de volume de vin dans les fûts de 500 L par rapport aux fûts de 225 L, les vins blancs semblent conserver plus longtemps leur essence variétale à mesure que la taille du fût augmente.

■ Conclusions

Dans l'ensemble, la taille du fût ne semble pas avoir d'impact significatif sur la composition aromatique phénolique et fruitée des vins blancs étudiés. Par ailleurs, il a été observé que l'extraction des arômes boisés dépend certainement du rapport entre la surface et le volume du vin. Plus le fût est petit, plus la surface d'interaction entre le vin et le bois par unité de volume de vin est élevée, et plus le transfert de whiskeylactones et de vanilline du bois au vin est important. En ce qui concerne les analyses sensorielles, les fûts de 500 L semblent mieux conserver les arômes variétaux du sauvignon blanc (urine de chat, marqueur aromatique de la typicité du sauvignon blanc).
Les composés boisés, volatils ou non, sont transférés au vin pendant son élevage. Une trop grande quantité de ces composés peut nuire à l'harmonie du vin, mais une quantité de bois appropriée peut améliorer sensiblement sa qualité. Le but est de trouver le bon temps de contact ainsi que le ratio volume/surface idéal ente le bois et le vin pour renforcer le profil aromatique, la structure du vin et permettre d'avoir le caractère boisé souhaité du vin final. ■

María Reyes González-Centeno[1,2,3], Cécile Thibon[1,2], Pierre-Louis Teissedre[1,2], Kleopatra Chira[1, 2, 3]
1 Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, 33140 Villenave d'Ornon, France
2 INRAE, ISVV, USC 1366 Œnologie, 33140 Villenave d'Ornon, France
3 Tonnellerie Nadalié, 99 Rue Lafont, 33290 Ludon-Médoc, France

1 Pilet, A., de Sousa, R.B., Ricardo-da-Silva, J.M., Catarino, S. (2019). Barrel-to-barrel variation of phenolic and mineral composition of red wine. 41st World Congress of Vine and Wine, *BIO Web of Conferences* 12, 02011.
2 González-Centeno, M.R., Chira, K., Teissedre, P.-L. (2017). Comparison between malolactic fermentation container and barrel toasting effects on phenolic, volatile, and sensory profiles of red wines. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 65, 3320–3329.