

Le choix des bouchons et des bouteilles peut avoir de lourdes conséquences sur la qualité des vins conditionnés. Certaines analyses sur les lots de matières sèches permettent de réduire les risques d'évolution ou de contamination.

# [Matières sèches] Les analyses à effectuer

**L**E choix des bouchons lièges, technologiques ou synthétiques doit se faire en fonction, de la demande du client bien évidemment, mais aussi en fonction de la durée de vie du produit souhaitée. Mais il doit aussi être bien réfléchi en fonction de leurs propriétés chimiques (risque de goûts de bouchon lié à la présence de TCA...) et physiques (longueur, extractibilité...).

## ANALYSES CHIMIQUES À RÉALISER

Le principal risque connu sur les bouchons en liège, agglomérés et techniques est la présence de TCA (2,4,6 Trichloroanisole). La présence de ce produit, responsable du goût de bouchon défectueux, communique aux vins une odeur désagréable qui se caractérise par une odeur de cave humide, de carton mouillé, de moisi, de liège. Il peut être synthétisé sous l'action de moisissures à partir du TCP (Trichlorophénol), précurseurs du TCA. Les bouchons peuvent également contenir du TBA (Tribromoanisole) et d'autres chloroanisoles (TeCA, PCA) issus d'une aérocontamination et synthétisés à partir des chlorophénols. Ces derniers, formés à partir de molécules issues du chlore, peuvent provenir des écorces d'arbres pollués par des insecticides, de l'air, de produits chlorés d'hygiène, de produits de traitement du bois présent dans les locaux (charpente, palettes). Ces molécules se concentrent dans les matériaux poreux (liège du bouchon, carton d'emballage des bouteilles de vin, etc.).

Pour tester leurs caractéristiques chimiques, différentes évaluations peuvent être mises en place. Tout d'abord, il est possible d'effectuer une **recherche sensorielle du goût de bouchon** par macération d'une partie du lot dans de l'eau. Aucun goût ni odeur de liège anormal ne doivent être décelés. Cette évaluation peut être effectuée en cave ou confiée à un laboratoire d'analyses. Pour une **quantification du TCA**, une



© Inner Rhône

[Photo 1]  
La macération des bouchons permet la quantification du TCA.

[Photo 2]  
La mesure de la force d'extraction permet de vérifier la qualité des traitements de surface et prévenir des difficultés d'extraction ou d'enfoncement des bouchons dans les bouteilles.



© C. Gillet

analyse chimique est réalisée. Pour cela, une partie du lot est mise à macérer dans une solution hydro-alcoolique pour doser le TCA extractible du bouchon (voir photo 1). Cette quantification peut avoir un intérêt pour s'assurer de l'absence de cette molécule et ainsi réduire le risque de déviations organoleptiques. Cela peut aussi être un outil en cas de problèmes avec son bouchonnier.

## ANALYSES PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

La seconde grande catégorie d'analyses à effectuer sur les bouchons avant la mise en bouteilles, est l'analyse physique et mécanique des bouchons.

En premier lieu, il faut procéder à un **examen visuel** d'un échantillonnage de son lot de bouchons afin de vérifier la qualité des bouchons et de déceler les éventuels défauts provenant d'anomalies du liège. Ces défauts peuvent être mineurs (taille des lenticelles), majeurs (fente courte, liège vert), voire critiques (grandes fentes, galeries) et donc avoir des répercussions sur la durée de vie du vin en bouteille. Des planches visuelles existent et présentent les différents types de bouchons acceptés par catégorie.

Des contrôles doivent aussi être faits sur les **dimensions du bouchon** (diamètre, ovalité et longueur). Des dimensions en adéquation entre le bouchon et le goulot de la bouteille sont les garantes d'une bonne étanchéité, et permettent ainsi d'éviter les bouteilles couleuses.

Le **taux d'humidité** des bouchons sera également mesuré afin de s'assurer de la bonne conservation des qualités mécaniques du liège.

D'autre part, la mesure de la **force d'extraction** permet de vérifier la qualité des traitements de surface et prévenir des difficultés d'extraction ou d'enfoncement des

bouchons dans les bouteilles (cf. photo 2). Un bouchon ayant une force d'extraction trop faible risque de s'enfoncer très facilement à la mise en bouteille comme au débouchage et conduire à des bouteilles couleuses. À l'inverse, le débouchage s'avèrera difficile pour un bouchon présentant une force d'extraction trop élevée. La **capillarité** permet en complément de juger de la qualité du traitement de surface.

Afin de s'assurer que les bouteilles peuvent être couchées rapidement après la mise en bouteille, la mesure de la **reprise dimensionnelle ou retour élastique** doit être effectuée. Il s'agit de s'assurer que le diamètre du bouchon après compression reprend au moins 90 % de sa taille au bout de 3 minutes.

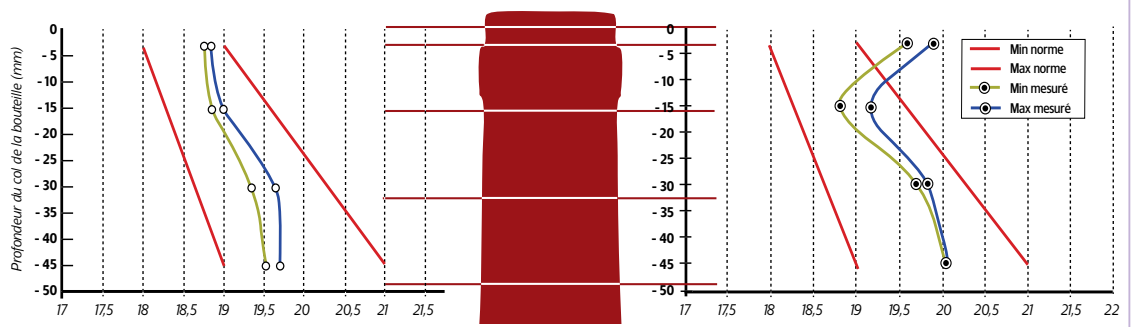
La mesure de la **force de compression** permet, quant à elle, de juger du comportement mécanique des bouchons lors de la mise en bouteille (enfouissement, retoussement).

Enfin, il faut savoir que les bouchons ne sont pas complètement imperméables au gaz. Différentes techniques peuvent être mises en place pour évaluer leur étanchéité aux gaz, ou leur perméabilité à l'oxygène.

Dans le premier cas, il s'agit d'évaluer l'**étanchéité aux gaz du bouchon**. Les bouchons sont placés dans des tubes calibrés. De l'air est envoyé, sous pression, d'un côté du bouchon et si des bulles n'apparaissent pas de l'autre côté du bouchon, dans l'eau, alors le bouchon est étanche au gaz. C'est une photographie instantanée, en laboratoire, de l'étanchéité aux gaz du bouchon, dans de conditions de pression données, pour un profil de col calibré. Ce n'est donc pas fait sur la bouteille choisie mais permet une bonne comparaison des lots entre eux.

Dans l'autre cas, c'est une **évaluation de la perméabilité à l'oxygène, du couple réel bouteille-bouchon** qui est évaluée sur plusieurs mois ou plusieurs années.

Enfin, une évaluation de l'**étanchéité aux**



[Figure 1] Exemples de résultats de profils de cols. A gauche, bon profil de col. A droite, diamètre supérieur à la norme à 3 mm.

**liquides** peut être pratiquée. Elle témoigne de la bonne adéquation entre le bouchon et la bouteille. Il s'agit de pousser un liquide coloré au-dessus du bouchon et de voir si ce liquide passe à travers le bouchon et/ou le long des parois (cf. photo 3).

### LES CONTRÔLES À RÉALISER SUR LES BOUTEILLES

Attention au choix et à la qualité des bouteilles. Parfois, les **profils de cols des bouteilles** ne respectent pas la réglementation. Le principal problème est que le verre n'épouse pas suffisamment le bouchon. Pour simplifier, il y a un problème de "jointure" entre la bouteille et le bouchon qui augmente la pénétration de l'oxygène dans la bouteille et fera évoluer le vin plus vite. Des contrôles de lots de bouteilles peu-

[Photo 3] Évaluation de l'étanchéité aux liquides. Jusqu'à une pression donnée, si du liquide coloré n'apparaît pas de l'autre côté du bouchon, alors le bouchon est dit étanche.

vent être effectués par un laboratoire au même titre que les bouchons.

Le diamètre du col des bouteilles est mesuré à l'aide d'un "pied à coulisse" qui pénètre à différentes profondeurs dans le col (de 3 à 45 mm). Il existe des normes qui définissent les côtes des profils de col de bouteilles. Les mesures déterminées par le laboratoire, permettent de vérifier si les lots de bouteilles achetés répondent bien à ces normes.

Pour exemple, la *figure 1* présente deux profils de cols. L'un est compris entre les bornes de la norme. Le bouchon épouse donc bien le col de la bouteille. Dans l'autre cas, la mesure à 3 mm, du haut de la bouteille, sort avec une mesure à l'extérieur de ces bornes. Le col est donc plus large que le bouchon.

D'autres paramètres peuvent être pris en compte pour définir la qualité des lots de bouchons et de bouteilles. Mais les analyses citées précédemment sont le minimum requis pour réduire les risques de déviations organoleptiques. Dans tous les cas, l'anticipation dans le choix des matières sèches et leurs contrôles, ainsi que la sélection de ses fournisseurs sont les maîtres mots pour maîtriser la qualité de ses produits post-conditionnement et ne pas anéantir tous les efforts réalisés en amont.

**Sophie Vialis et Carole Puech**  
Service technique d'Inter Rhône



© C. Grillet

# Pépinnières Gillibert

PRÉSENT AU SITEVI  
Hall A5 / Allée B / Stand 053

- Matériel certifié
- Cépages améliorateurs
- Analyses calcimétriques
- Equipe de plantation

Chemin du Marquis - 84100 Orange [Vaucluse] 04 90 34 34 10 - Fax 04 90 34 84 54 - e-mail : pepinieres-gillibert@wanadoo.fr