

Contrôle qualité des lots de BOUCHONS

Les problèmes liés aux bouchons ont souvent des conséquences graves sur le vin, dont l'altération est alors irréversible. Ces problèmes sont d'autant plus perniciose qu'ils ne sont pas forcément perceptibles rapidement après la mise en bouteille, et se déclarent lorsque le vin est présenté aux consommateurs. Il s'en suit souvent des conséquences commerciales désastreuses.

Les problèmes liés aux bouchons sont principalement de 3 natures : les goûts de bouchons qui rendent un vin « bouchonné », une mauvaise humidité du bouchon qui peut poser de sérieux problèmes au bouchage, enfin, des défauts de structure qui altèrent l'étanchéité.

Le laboratoire offre un service de contrôle qualité des lots de bouchons, avant leur utilisation, permettant ainsi de pouvoir utiliser un lot de bouchon en toute confiance et de rejeter les lots impropres. Ce service est modulable : contrôle complet sur les 3 problèmes décrits, ou contrôle restreint aux problèmes des risques de goûts de bouchons.

CONTRÔLE 1 : LES RISQUES DE GOÛTS DE BOUCHON

Les goûts de bouchons

Les goûts de bouchons sont liés à des composés volatils, contaminant du liège, et qui sont transmis au vin. Un rôle privilégié est attribué aux **chloroanisoles**, et notamment au trichloroanisole. Cette famille de composés est également responsable de certains goûts de moisi ou de carton humide trouvés dans le vin.

Tous ces problèmes sont généralement confondus dans le terme « vin bouchonné ».



L'origine des chloroanisoles dans les bouchons

Les précurseurs principaux des chloroanisoles sont les chlorophénols. Lorsque ces derniers sont présents dans le liège, la simple action de certaines moisissures de type penicillium, peut produire des chloroanisoles malodorants qui resteront dans le bouchon.

Il a été démontré par ailleurs (Maujean et al., 1985), que ces moisissures étaient capables de former directement des chloroanisoles dans le milieu simplement à partir du chlore, par exemple celui de l'eau de javel utilisée pour le traitement du liège.



Ce type de traitement à l'eau de javel a donc été généralement abandonné, éliminant ainsi une source de contamination des bouchons. Cependant les problèmes de goûts de bouchons n'ont pas disparu pour autant, ce qui implique que des contaminations sont toujours présentes au long de la filière de production.

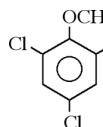
Leurs raisons précises ne sont pas toujours bien connues. Sont souvent incriminés des traitements des chênes lièges mal raisonnés, avec l'utilisation d'insecticides contenant des chlorophénols. Ces derniers seraient ensuite transformés en chloroanisoles à la faveur d'un mauvais séchage de la plaque de liège.

Tout ceci nous permet de comprendre un point essentiel : les problèmes de goûts de bouchons n'est pas en relation avec la qualité visuelle du bouchon utilisé.

Interprétation du résultat

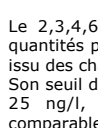
Le résultat donné est une concentration en chloroanisoles de l'extrait obtenu (voir méthodologie). Tous les bouchons du prélèvement ne sont pas forcément contaminés, mais le résultat reflète le comportement global du lot considéré. Il s'interprète comme étant un niveau de risque d'avoir des bouteilles bouchonnées en plus ou moins grand nombre, en utilisant le lot de bouchons. Un commentaire du responsable de l'analyse est porté sur le rapport d'analyse.

Les Chloroanisoles



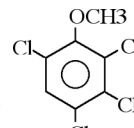
Le 2,4,6 Trichloroanisole (TCA) est le chloroanisole le plus fréquemment rencontré dans les vins. Il est souvent très majoritaire dans les problèmes liés aux bouchons.

Son seuil de détection olfactif dans les vins est très bas : 6 ng/l, il possède une odeur désagréable intense de « moisi » ou de « carton humide ».



Le 2,3,4,6 Tetrachloroanisole (TeCA) se rencontre en quantités plus importantes dans les cas de goûts de moisi issu des chais.

Son seuil de détection olfactif dans les vins est assez bas : 25 ng/l, il possède une odeur désagréable intense comparable au TCA.



Le Pentachloroanisole (PCA) se rencontre également majoritairement dans le cas de contamination du vin par les bois du chais.

Son seuil de détection olfactif dans les vins est assez haut : 4000 ng/l ; de ce fait il n'a que rarement des conséquences organoleptiques néfastes, puisque ses teneurs restent souvent largement inférieures à ce seuil. Il n'en reste pas moins un très bon indicateur des problèmes de contamination.



Stockage des plaques de liège

Méthodologie



Un lot de bouchons se présente généralement sous forme d'une balle de 1000 bouchons. Pour le tester, un prélèvement représentatif de 50 bouchons est nécessaire. En dessous de ce nombre, les résultats ne sont plus représentatifs, et ne sont pas reproductibles. Pour des lots de taille différente, nous consulter.

Au laboratoire, ces bouchons sont traités dans un bain qui simule l'extraction qui aurait lieu en bouteilles.

L'analyse des chloroanisoles dans l'extrait obtenu se fait par **chromatographie en phase gazeuse** et **spectrométrie de masse**.

Cette méthode a été développée par le laboratoire californien ETS pour les bouchonniers américains. Sa grande fiabilité en a fait un outil de référence.

Cette échelle d'interprétation est donnée à titre indicatif. Elle s'applique pour des vins à rotation lente pour des rotations rapides, une prise de risque un peu plus importante est généralement acceptée.

ÉCHELLE

TCA < 2 ng.l⁻¹, TeCA < 30 ng.l⁻¹, PCA < 40 ng.l⁻¹ : Pas de risque
 2 ng.l⁻¹ < TCA < 4 ng.l⁻¹ : faible risque
 4 ng.l⁻¹ < TCA < 8 ng.l⁻¹ : léger risque
 8 ng.l⁻¹ < TCA < 12 ng.l⁻¹ : risque significatif
 TCA > 12 ng.l⁻¹ : risque important, croissant avec le résultat

CONTRÔLE 2 : LE TAUX D'HUMIDITÉ DU BOUCHON

L'humidité du bouchon (extrait de la charte des bouchonniers liégeurs, ed. Fédération nationale des syndicats du liège)

L'humidité adéquate des bouchons au moment de l'emploi procure au liège une élasticité permettant :

- d'être comprimé de façon homogène et en souplesse par le compresseur de la boucheuse à condition que celle-ci remplisse les conditions requises dans sa conception et dans son état.

- d'avoir un retour élastique rapide.

- de ne pas se tasser lors de son enfoncement dans le goulot.

Le taux moyen doit être de **5 à 8%**. Toutefois, certains bouchons naturellement plus fermes peuvent supporter, et demandent même, jusqu'à 9 et 10%, alors que d'autres naturellement plus mous ne demandent que 4%.

Les dégâts causés par un bouchon trop sec

Un bouchon trop sec présentera une mauvaise résistance à la compression. Il s'en suit une déformation, comme le montre cette photo. L'étanchéité est mal assurée, et au bout de quelque temps, le vin en bouteille perd son SO₂ et son CO₂, compromettant lourdement sa qualité. Un nombre important de bouteilles deviennent « couleuses ».



Méthodologie

Un échantillon de 50 bouchons est pesé, puis passé à l'étuve dans des conditions de temps et de température très précises. À la suite de quoi une nouvelle pesée est réalisée. La perte de poids correspond au % d'humidité du bouchon.

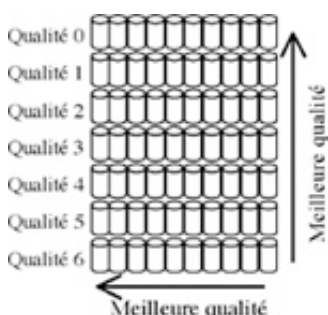
Cette mesure n'a de valeur que pendant un certain temps, l'humidité du bouchon peut évoluer pendant le stockage, en fonction des conditions. Il est conseillé de faire ce contrôle sur les lots destinés à être utilisés dans un proche avenir.

CONTRÔLE 3 : CONTRÔLE VISUEL DE L'ASPECT DES BOUCHONS

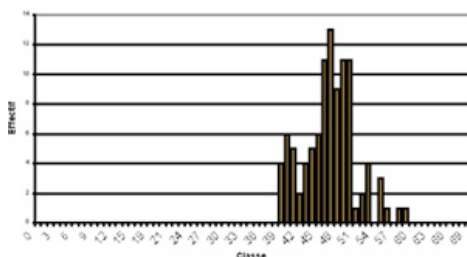
La classification des bouchons

Un lot de bouchon est généralement associé à une qualité moyenne, dans une échelle allant de 0 à 6. La fédération nationale des syndicats du liège a établi une planche photographique de classification des bouchons selon leur qualité visuelle.

Il a été défini 7 qualités de 0 à 6. Dans chaque qualité, les bouchons sont hiérarchisés selon 10 niveaux. Il existe donc 70 classes de bouchon.



Exemple : somme de 4690 → Lot de qualité 4
Répartition des qualités de bouchons sur un lot



Méthodologie

100 bouchons représentatifs du lot sont visuellement inspectés, et notés selon la classification de la fédération nationale du liège. La somme des notes est réalisée :

- de 0 à 900 : qualité 0
- de 901 à 1900 : qualité 1
- de 1901 à 2900 : qualité 2
- de 2901 à 3900 : qualité 3
- de 3901 à 4900 : qualité 4
- de 4901 à 5900 : qualité 5
- de 5901 à 6900 : qualité 6

Les résultats sont représentés sous forme graphique permettant d'apprécier la répartition des qualités de bouchons.



Différentes qualités de bouchons



Liège soufflé

Les défauts des bouchons

Au cours de l'inspection visuelle sont relevés les défauts des bouchons. Ceux-ci sont de plusieurs natures. Selon leur importance, ils sont classés comme défauts mineurs ou défauts majeurs.

| Défauts liés à la matière première | Défauts liés à des anomalies de production |
|------------------------------------|--|
| -Tâche jaune | -Formes anormales de bouchons |
| -Liège vert frais | -Coups d'outils |
| -Liège doublé | -Fentes |
| -Crevasses | -Présence de croûte |
| -Liège soufflé | |
| -Trous de fourmis | |
| Trous de vers | |



Trou de fourmis

Échantillon nécessaire :

Contrôle 1 : 50 bouchons

Contrôle 2 : 50 bouchons

Contrôle 3 : 100 bouchons

Contrôles 1+2+3 : 200 bouchons