

TRICHLOROANISOLE (TCA)

Une Histoire De Bouchon

Au fil de notre existence, nous avons tous rencontré, lors de diverses occasions ou sur différentes tables, des bouteilles de vin susceptibles de nous étonner, de nous décevoir, voire de nous dégoûter.



Voici une petite explication :

Un vin bouchonné est un vin qui a été contaminé par un composé chimique appelé TCA. Ce composé se forme à partir de substances naturelles présentes dans le liège utilisé pour boucher les bouteilles de vin. On parle donc de « cork taint ou goût de bouchon ». Le vin peut développer des arômes et des goûts désagréables, tels que le moisi, le carton mouillé ou le vieux journal. Ces arômes peuvent dissimuler les caractéristiques naturelles du vin, rendant ainsi la dégustation décevante voire impossible.

Il est important de noter que le fait d'avoir un vin bouchonné n'est pas de la responsabilité du vigneron, mais plutôt une conséquence de la qualité du liège utilisé pour boucher ses bouteilles. En général, seulement quelques bouteilles sur cent sont bouchonnées, il est donc préférable de les retourner au magasin, à la cave, chez le vigneron, ou au restaurant et de demander un remplacement ou un remboursement.

La chimie joue un rôle crucial dans le processus de vinification, y compris dans le goût final. Lorsque le vin est stocké dans une bouteille, le bouchon de liège traditionnel est souvent utilisé pour permettre au vin de respirer et vieillir lentement. Cependant, le liège peut également être source de problèmes et générer ce goût et cette odeur avec une réaction qui peut se produire pendant le stockage, lorsque le liège est en contact avec l'oxygène et l'humidité, ou lors de la préparation et de la fabrication des bouchons avec désinfection au chlore ou à des dérivés chlorés.

La présence de TCA est généralement détectée à des concentrations très faibles, souvent inférieures à une partie par million. Cependant, même à de telles concentrations si faibles, le goût et l'odeur de bouchon peuvent être perceptibles et donc altérer le plaisir de dégustation du vin.

Pour résoudre ce problème, les producteurs de vin ont cherché des alternatives au bouchon de liège traditionnel, telles que des bouchons synthétiques ou des capsules à vis. Ces solutions permettent de réduire le risque de contamination par le TCA, offrant

ainsi une meilleure garantie de qualité. Une autre méthode consiste à traiter le liège naturel avec des agents antibactériens pour prévenir la formation de ce composé.

Voici quelques options pour remédier à un vin bouchonné :

1. Goûter le vin :

Avant de prendre une décision, il est important de vérifier si le vin est réellement bouchonné en le faisant goûter à plusieurs personnes. Dégustez-le pour confirmer la présence de défauts aromatiques. Si le goût est désagréable ou anormal, il est probable que le vin soit bouchonné et donc imbuvable.

2. Remplacer le bouchon :

Si le bouchon est la source du problème, vous pouvez essayer de le remplacer par un nouveau pour voir si cela améliore le goût du vin. Parfois, un bouchon défectueux peut contaminer le vin d'une bouteille, mais si c'est le cas, cette solution ne peut pas fonctionner. C'est théorique, car si le vin d'une bouteille sent le « bouchonné », la bouteille est perdue, mais cela peut potentiellement protéger les autres d'un même lot.

3. Utiliser le vin pour cuisiner :

Si le vin est réellement bouchonné et demeure imbuvable, vous pouvez l'utiliser pour cuisiner. Un genre d'entraînement à la vapeur d'eau dans la casserole. Le goût bouchonné peut se concentrer, s'estomper ou disparaître lors de la cuisson, et il peut ajouter une saveur intéressante à certaines recettes. Cependant, en réalité, cela reste un goût désagréable malgré la bonne idée de ne pas jeter une bonne bouteille ou un grand cru.

Qu'est-ce que le Trichloroanisole (TCA) ?

Le TCA est un composé chimique formé lors de la dégradation du trichlorophénol par des micro-organismes. Ah, la biosynthèse ? Sans catalyseur ? Il est principalement connu pour sa capacité à provoquer une odeur de moisi et à altérer le goût de produits alimentaires tels que les fruits, les légumes, le café, le thé et la bière. Cependant, la concentration de TCA nécessaire pour altérer ces produits est généralement plus élevée que celle nécessaire pour altérer le vin. Néanmoins, le TCA peut également être présent dans d'autres produits et environnements. Par exemple, il peut être trouvé dans certaines installations de traitement de l'eau, où il peut contaminer l'eau potable. Il peut également être présent dans le bois traité chimiquement, les matériaux de construction et les isolants.

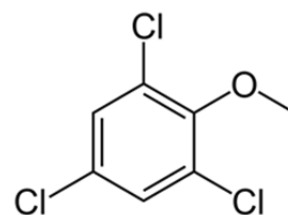
L'anisole se transforme en TCA lorsqu'il est soumis à une réaction de substitution nucléophile aromatique avec du chlore. Dans cette réaction, trois atomes de chlore remplacent trois des atomes d'hydrogène présents sur la structure de l'anisole. La réaction peut être effectuée en utilisant du chlore gazeux en présence d'un catalyseur approprié, tel que l'aluminium trichlorure.

Cependant, en raison de la toxicité du TCA et de sa capacité à altérer les propriétés organoleptiques des substances qu'il contamine, cette réaction n'est généralement pas réalisée à grande échelle dans l'industrie. Pour éviter la présence de TCA, il est essentiel de mettre en place des procédures de contrôle de la qualité appropriées tout au long de la chaîne d'approvisionnement alimentaire ou vinicole.

Une description chimique pour mieux comprendre cette molécule très perturbante :

Le TCA est un composé organochloré dont la formule chimique est $C_6H_5Cl_3O$, avec les principaux paramètres physicochimiques suivants :

- ❖ Masse molaire : 195.46 g/mol, avec un point de fusion d'environ 57-60°C.
- ❖ Point d'ébullition d'environ 246-250°C à pression normale.
- ❖ Solubilité : Le TCA est peu soluble dans l'eau, mais il est soluble dans de nombreux solvants organiques tels que l'éthanol, l'acétone et le toluène. La proportion d'alcool dans le vin pourrait favoriser une plus grande extraction du TCA du bouchon.
- ❖ Densité : elle est d'environ 1,58 g/cm³.
- ❖ Pression de vapeur relativement faible, ce qui signifie qu'il a tendance à s'évaporer lentement à température ambiante.
- ❖ Stabilité : relativement stable, mais il peut se dégrader sous l'effet de la chaleur ou lorsqu'il est exposé à des agents oxydants forts.



Il est important de noter que le TCA est également un composé volatil, ce qui signifie qu'il peut se libérer sous forme de vapeurs et provoquer des odeurs désagréables dans les environnements contaminés.

Autres problèmes également liés aux bouchons en chêne-liège.

Un autre souci est le stockage sur la durée, voire sur une période trop longue :

La qualité du bouchon, et donc initialement la qualité du chêne-liège utilisé, est primordiale. L'idée initiale est de permettre une certaine maturation du vin et également un potentiel échange gazeux. Cependant, si le bouchon vieillit mal et que la bouteille est stockée couchée mais pas inclinée, il peut y avoir une perte de liquide et/ou une oxydation excessive.

Voici deux expériences personnelles vécues avec ma prétendue armoire de stockage à la cave.

- ❖ Une bouteille d'un très bon vin que j'apprécie beaucoup a mal vécu mon oubli. Après avoir bien apprécié les autres du même millésime, je me suis retrouvé, il y a trois semaines, avec une bouteille de la récolte 1988 qui a perdu une partie de son contenu.
- ❖ Et j'ai aussi eu une surprise en 2012 avec une bouteille gardée depuis 1972 pour mes 60 ans. Des arômes très riches de dattes, de coings et de fruits secs. Madérisation ! Mais aussi un arrière-goût très désagréable. Pas appréciée et finalement pas bue ni utilisée.



Et pour finir un souvenir professionnel :

Apprentissage chez Firmenich la première année, de septembre 1968 à juin 1969, au laboratoire de M. Roger Chappaz, maître d'apprentissage à la Recherche, bâtiment 105 à la Jonction.

À l'époque, on utilisait également des bouchons en liège pour distiller. Il fallait les percer avec un perce-bouchon pour réaliser une distillation sous vide partiel à l'aide d'un tube en verre, tel qu'un capillaire, ou pour fermer des flacons ou des ballons en verre.

La verrerie avec bouchon en verre rôdé faisait son apparition dans le laboratoire. Cela nous facilitait le travail, mais il y avait un risque accru de casse malgré les tables en plateau de plomb qui amortissaient un peu les chocs. Cependant, ces tables devaient être nettoyées à la térébenthine tous les vendredis.

Patrice DELADOEY