

## Les thiols variétaux

Carole PUECH, Nicolas RICHARD

### Une famille de molécules aux propriétés particulières



Qu'ont en commun les arômes de pamplemousse, fruits tropicaux, cassis ou pipi de chat, que l'on retrouve dans certains vins ? Ils sont générés dans notre cerveau par une seule et même famille de molécules : **les thiols**.

C'est étonnant, mais ces arômes appartenant à des univers gastronomiques si différents, peuvent être générés par le même cocktail de quelques molécules. Elles sont donc perçues très différemment selon leur teneur dans le vin.

Les plus célèbres sont le 4-méthyl-4-mercaptopentan-2-one (4MSP), le 3-mercaptohexan-1-ol (3SH) et son acétate (3SHA). Mais il en existe bien d'autres, dans cette famille chimique un peu spéciale, dont on découvre progressivement les pouvoirs sensoriels. La famille des pyrazines est une proche cousine, chimiquement et sensoriellement. La liste des arômes imputés aux thiols comporte aussi la feuille de tomate, le bourgeon de cassis, le buis, la goyave, etc.

Le premier point commun de ces molécules est qu'elles **s'accumulent dans les pellicules des raisins au cours de la maturation, après la véraison**.

Le second point est qu'on ne perçoit aucun de ces arômes quand on déguste la baie. Car ces molécules sont sous forme de précurseurs, lestées par une molécule azotée (glutathion ou cystéine) qui les empêche de se volatiliser. Il faut nécessairement casser cette liaison entre les deux pour que les thiols deviennent volatiles et soient perçus. Cette libération est effectuée par les levures durant la fermentation alcoolique.

La troisième similitude est chimique : elles contiennent toutes la fonction thiol (SH), qui est un analogue de la fonction alcool (OH), où le soufre remplace l'oxygène. C'est une fonction qui a beaucoup d'affinité réactionnelle pour l'O<sub>2</sub> de l'air.

### Comment favoriser la présence de thiols dans les vins ?

Choisir les cépages connus pour être fortement producteurs de précurseurs de thiols : **Sauvignon, Rolle, Syrah...** Les connaissances évoluent très vite sur le potentiel thiols de nos cépages et l'on constate que la plupart sont capables d'en accumuler dans les pellicules.

Pour maximiser les chances d'avoir des thiols dans les vins, il faut favoriser la présence de précurseurs dans les baies et leur extraction dans le moût. Toutefois, la mesure d'une teneur en précurseurs d'arôme élevée ne garantit pas la présence de thiols dans le vin fini.

Les autres étapes importantes sont la révélation des précurseurs au cours de la fermentation puis la conservation des thiols dans les vins finis.

### Comment favoriser l'accumulation de précurseurs dans les baies de raisins et leur extraction ?

La première condition requise pour obtenir des précurseurs dans les baies est d'avoir un **bon état sanitaire de la vendange**. Notamment éviter la présence de *Botrytis*, dont les enzymes catalysent l'oxydation des thiols, les rendant inodores.

Le terroir a également son rôle à jouer avec des **températures fraîches** durant la période de croissance et de maturation des baies. En ce sens, il convient de sélectionner au mieux les parcelles sur lesquelles des arômes de thiols sont attendus.

Il faut maintenir un état hydrique confortable jusqu'à la véraison. Par la suite, la vigne accumulera d'autant plus de précurseurs que la contrainte sera modérée durant la maturation.

La **pulvérisation d'azote foliaire au cours de la véraison** va favoriser des teneurs importantes en azote dans le moût. Cet azote supplémentaire va conduire à l'accumulation des précurseurs et favoriser leur bonne libération par les levures.

Le potentiel thiol atteint son optimum au cours de la maturation puis décroît par la suite. Donc la récolte doit se faire dans une fenêtre de temps assez courte : viser une maturité optimale, ni trop précoce, ni trop avancée.

L'extraction des précurseurs dans le moût est améliorée par la **stabulation à froid et le travail des bourbes**. La **macération pelliculaire** maximise également l'extraction depuis la pellicule. Mais il faut être vigilant à l'extraction des composés phénoliques qui ont un effet inhibiteur des thiols dans les vins. Typiquement, les fins de presse sont celles qui présentent des teneurs en thiols les plus importantes, mais également le plus de composés phénoliques.

## Comment favoriser la libération des précurseurs de thiols ?

**Un débouillage moyen**, conservant un peu de matière (turbidité d'environ 200 NTU), est favorable à la libération des thiols, de même que la stabilisation à froid sur bourbes.

**Les levures révélatrices de thiols** sont à privilégier.

La fermentation alcoolique doit se dérouler à une température adaptée à la souche de *Saccharomyces*. Suivre la préconisation indiquée, qui va de **14°C à 19°C**.

**La fermentation alcoolique doit être franche et rapide**. D'où l'importance d'éviter la carence azotée du moût.

**Attention au Cuivre** dans le moût qui a un rôle négatif sur les thiols. Éviter les traitements tardifs à base de cuivre sur la vigne (notamment en Bio).

## Comment préserver les thiols libérés dans les vins ?

À tout moment de l'itinéraire, il faudra protéger vis-à-vis de l'oxygène, depuis la récolte jusqu'à la mise en bouteille.

- Inertier avec un gaz (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Ar)
- Éliminer les catalyseurs d'oxydation (Fer et Cuivre)
- Limiter les composés qui subissent des oxydations (quinones), notamment par collage préventif (durant le débouillage ou la fermentation alcoolique)
- Éliminer aussi ces composés une fois qu'ils ont été oxydés (bruns, orangés)

Comme souvent, la **température de conservation des vins pendant l'élevage** est primordiale pour garder le potentiel thiol. Il faut qu'elle **reste basse** et en dessous de 10°C pour ralentir les réactions d'oxydation. Mais attention, le froid dissout davantage l'oxygène.

Certains composés, comme le dioxyde de soufre et les anthocyanes (sur rouges et rosés uniquement), ont un effet protecteur contre la perte aromatique.

Le vieillissement sur lies libère des composés anti-oxydants, ce qui confère une protection supplémentaire. Un ajout de LSI riches en glutathion aurait un effet similaire.

**Les thiols étant volatils et sensibles à l'oxygène**, il faudra éviter les transferts inutiles de vins, inertier les circuits, rester attentif à la gestion de l'oxygène lors du conditionnement et penser à l'utilisation d'obturateurs peu perméables à l'oxygène pour les préserver.

## Quid des vins rouges ?

Pour des raisons évidentes liées à la date de vendange et à l'itinéraire œnologique, les thiols sont les grands oubliés de nos vins rouges. Fatalement, une maturité trop avancée et une vinification moins à l'abri de l'air, minimisent la présence de ces arômes.

Mais la tendance actuelle à produire des vins rouges légers en alcool et aux arômes de fruits frais, semble enfin sonner l'heure de révéler le potentiel des thiols en vinification en rouge.

## Références bibliographiques

- Les thiols variétaux, IFV Occitanie
- Les thiols variétaux dans les vins, impact des pratiques viticoles et œnologiques, IFV Occitanie