

# POINT TECHNIQUE ŒNO

## Le goût de souris dans les vins : état des lieux

### Pourquoi on vous en parle ?

Il s'agit d'un défaut du vin dont les premières descriptions remontent aux années 1960. Tombé aux oubliettes, il fait son retour sur le devant de la scène depuis quelques années et devient de plus en plus problématique. Il fait ainsi l'objet de nombreuses publications et des travaux de recherche sont en cours. Nous allons tenter de décrypter ce phénomène...

**Qu'est-ce que le goût de souris ?** Et pourquoi fait-on référence à ce terme ? Il est peu probable que la consommation de rongeurs nous donne la réponse !

Les premiers écrits parlent de notes « animales » ou de « fumé gras ». Il y a donc plusieurs descripteurs associés à ce défaut qui vont des notes de pop-corn à l'eau de cuisson du riz en passant par la peau de saucisson jusqu'aux notes évoquant le côté grillé de la panification. Les plus désagréables étant l'évocation de l'urine ou l'odeur d'une cage de souris.

**Ces odeurs ne sont presque pas perceptibles au nez mais plutôt en fin de bouche,** lorsque le vin se mélange à la salive : on parle de rétro-olfaction. Cette particularité

met en évidence le rôle du pH : les composés responsables du phénomène ne sont pas suffisamment volatils et donc odorants au pH du vin. Celui-ci va augmenter au contact de la salive et permettre la révélation de ces composés.

Enfin une dernière particularité qui caractérise le goût de souris est son côté « réversible ». On peut le percevoir par exemple en fin de fermentation alcoolique puis celui-ci peut s'estomper ou, à l'inverse, on peut déboucher une bouteille dite sans problème...et voir apparaître le goût de souris quelques heures après ! Ce qui laisse à penser que le potentiel d'oxydoréduction du vin joue également un rôle dans sa perception.

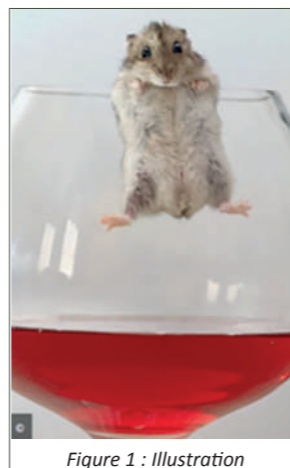


Figure 1 : Illustration du goût de souris (la RVF, 2020)

### Alors quelle est son origine ?

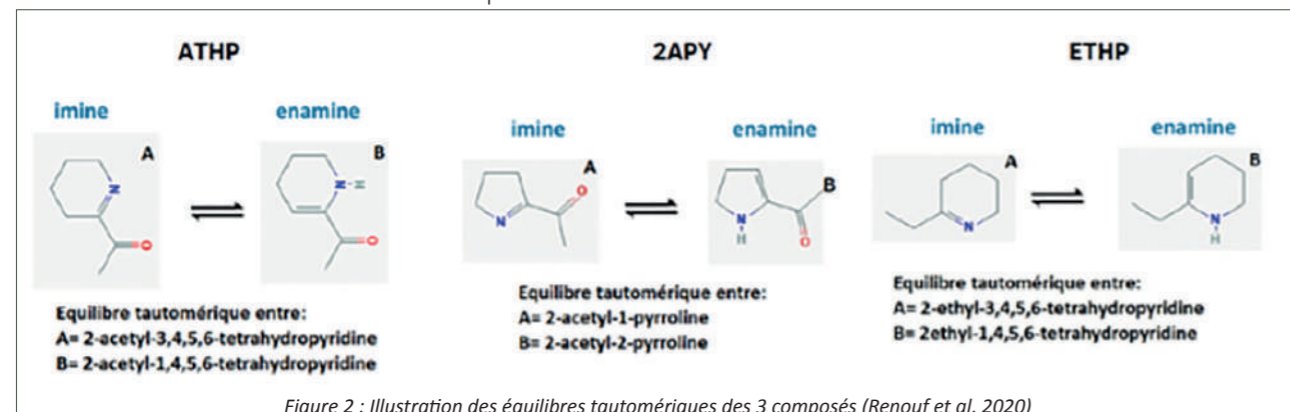
A l'heure actuelle trois molécules ont été identifiées comme étant responsables du goût de souris. Il s'agit de bases aromatiques de la famille des pyridines :

- l'ATPH : 2-acétyl-tetrahydropyridine
- l'APY : 2-acétyl-1-pyrroline,
- l'ETHP : 2-éthyl-tetrahydropyridine.

En réalité il ne s'agit pas de trois molécules mais bien de six car chacune existe sous deux formes. L'équilibre entre

ces deux formes, appelé tautomérique, évolue en fonction du pH. Et à pH basique, la forme qui prédomine est la plus volatile et la plus odorante.

A noter que l'APY est un marqueur de contrôle de la qualité du riz basmati dans certains processus de production. On retrouve ainsi un des descripteurs évoqué précédemment.



Il existe plusieurs hypothèses sur la formation de ces composés, la plus étudiée étant la voie biochimique mettant en évidence le rôle des bactéries lactiques (et notamment *Oenococcus oeni*) et des *Brettanomyces bruxelensis*.

Ces micro-organismes sont capables de former ces pyridines à partir de certains composés azotés : les acides aminés, et en particulier la lysine et l'ornithine, et grâce à l'oxydation de l'éthanol en acétaldéhyde également appelé acétaldéhyde.

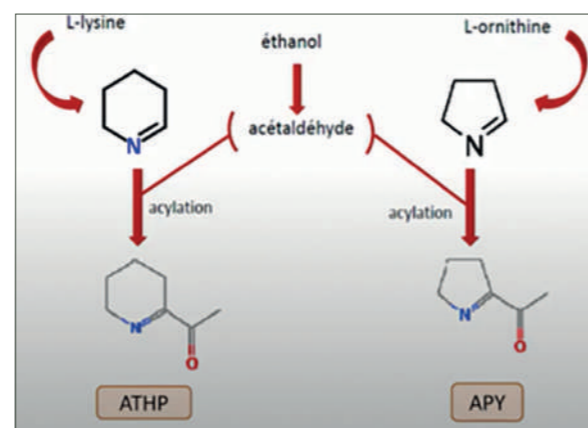


Figure 3 : Illustration de la voie biochimique (Costello P.J., 2002)

### Quels facteurs favorisent sa présence ?

Comme évoqué précédemment, le pH joue un rôle majeur sur sa perception mais aussi sur la gestion de la flore microbienne. En effet, les changements climatiques engendrent une modification des conditions de maturation des raisins favorisant ainsi l'augmentation du pH des moûts et donc des vins. Cette modification ainsi que certains changements dans les pratiques vitivinicoles comme la diminution des doses de sulfites et la volonté de privilégier la flore indigène pour la gestion des fermentations peuvent être à l'origine du problème.

### Quelles-sont les méthodes de détection du goût de souris et existe-t-il une méthode de dosage de ces composés ?

Il n'existe pas de réelle méthode de détection du goût de souris. Ceci s'explique par le fait que la perception du défaut se fait principalement en bouche et que le pH salivaire est propre à chaque personne. Le seuil de sensibilité sera alors très variable selon les individus, rendant le consensus bien difficile !

Le principe de ces méthodes se base sur le fait de pouvoir sentir le défaut et donc d'utiliser son nez pour faciliter la détection. Quelques exemples consistent à augmenter le pH du vin pour pouvoir le détecter. On peut citer le fait de tremper son doigt dans le verre et le sentir (le pH de la peau étant légèrement plus élevé) ou d'ajou-

ter du bicarbonate de potassium dans le vin. Des travaux de l'ISVV (Institut des Sciences de la Vigne et du Vin) de 2019 illustrent bien la difficulté pour un panel de dégustateurs de s'accorder sur un seuil de perception...

A ce même titre, la vinification en grappes entières peut être considérée comme une pratique à risque. En effet, la présence de rafles favorise l'augmentation du pH et le recours à la flore indigène y est privilégié.

Une méthode de détection fiable étant difficile à mettre en place, un dosage des composés pourrait apporter quelques éléments de réponse. Plusieurs laboratoires tentent de développer une méthode d'analyse. Depuis 2019, un seul propose un dosage de ces 3 molécules par chromatographie liquide couplée à des spectromètres de masse en tandem.

### Quelles-sont les solutions disponibles pour l'éliminer ?

Malheureusement, il n'existe pas de réelle solution curative pour éliminer ce problème. Quelques pratiques ont un effet aléatoire sur sa gestion. On retrouve l'ajout de SO<sub>2</sub>, de certains ellagitannins ou encore l'utilisation de chitosan. Ces composés agissant soit sur la gestion de la flore microbienne soit sur l'état d'oxydoréduction du vin avec plus ou moins d'efficacité.

Il semble donc qu'essayer d'agir en amont avec notamment une bonne maîtrise des fermentations afin de limiter le développement de certains micro-organismes ou encore une gestion du pH permettrait aussi de limiter le phénomène.

### Que faut-il retenir ?

« Le goût de souris est en train de devenir un problème majeur et les connaissances sur ce sujet restent encore à l'état d'hypothèses pour certaines d'entre elles. De nouvelles recherches évoquent la possibilité que d'autres molécules soient impliquées. Il est donc important de se familiariser avec le problème et d'être en capacité de le percevoir. Voici quelques pistes pour agir préventivement :  
• Déguster régulièrement,  
• Eviter la formation d'éthanal,  
• Surveiller le niveau en SO<sub>2</sub> actif et les populations microbiennes »

### Bibliographie :

- COSTELLO P.J., HENSCHKE P.A., 2002. Mousy off-flavor of wine : precursors and biosynthesis of the causative N-heterocycles 2-ethyltetrahydropyridine, 2-acetyltetrahydropyridine, and 2-acetyl-1-pyrroline by *Lactobacillus hilgardii* DSM 20176. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 50(24), 7079–7087.
- LEPELTIER P., Le goût de souris dans le vin, certains en redemandent ! *La Revue du vin de France*, février 2020.
- RENOUF V., BOUTOU S., BERGIA C., Le goût de souris dans

- les vins. *Revue des œnologues* N°177, octobre 2020, p 50-53.
- RICHARD N., CHATELET B., Quand le SO<sub>2</sub> n'est pas là, les souris dansent. *Lallemant tour* 2020.
- TEMPERE S., CHATELET B., DE REVEL G., DUFOIR M., DENAT M., RAMONET P.-Y., MARCHAND S., SADOUDI M., RICHARD N., LUCAS P., MIOT-SERTIER C., CLAISSE O., RIQUIER L., PERELLO M.-C., BALLESTRA P., 2019, Comparison between standardized sensory methods used to evaluate the mousy off-flavor in red wine. *OENO One* 53(2).