

# Vin

## Consigne individuel puis discussion en grand groupe et rédaction individuelle (50 min)

Extraire les éléments pertinents pour rédiger une synthèse traitant de la composition colloïdale du vin.

<https://www.universalis.fr/encyclopedie/colloides/3-quelques-exemples-de-solutions-colloïdales-metastables/>

Le vin est un milieu complexe qui contient près de deux cents constituants dont tous ne sont pas identifiés. C'est principalement une solution hydro-alcoolique qui solubilise la plupart de ses composants. Cependant, une partie d'entre eux reste en suspension, en particulier dans les vins rouges, sous forme de particules colloïdales qui ont une importance primordiale pour la qualité organoleptique du produit. De plus, compte tenu du temps de conservation des grands vins (plusieurs dizaines d'années), la stabilité de ces particules colloïdales doit être excellente. Les principaux objets colloïdaux du vin sont les tanins, mélanges de molécules de colorants (les dérivés des anthocyanes) et de polyphénols issus de la peau du raisin, du passage en fûts (pour les vins de qualité) ainsi que des réactions chimiques lentes (oxydations) ayant lieu au cours du vieillissement. Avant la mise en bouteille, l'excès de particules colloïdales est supprimé soit par filtration, soit par une opération dite de collage qui consiste à ajouter de l'albumine (blanc d'œuf par exemple) permettant de déstabiliser par floculation\* les particules les plus grosses. [...]

\* Floculation : agglomération de particules en suspension.

### Synthèse bibliographique sur la filtration du vin. Institut français de la vigne et du vin. 2003. Extraits

On peut classer les particules du vin selon leur taille et leur comportement en 3 classes :

- les particules de dimension  $< 0,002 \mu\text{m}$ , correspondant à une solution ordinaire ;
- les particules comprises entre  $0,002$  et  $0,1 \mu\text{m}$ , correspondant à une solution colloïdale ;
- les particules de taille  $> 0,1 \mu\text{m}$ , correspondant à une suspension.

**Particules colloïdales.** Les colloïdes sont de petites particules solides (taille de  $10^{-9}$  à  $10^{-6}$  m) maintenues dispersées dans un liquide par un ensemble de forces. Il vaut mieux parler d'état colloïdal que de colloïdes pour le vin. Deux groupes de colloïdes peuvent être distingués : les colloïdes macromoléculaires ou hydrophiles et les colloïdes micellaires ou hydrophobes. [...]

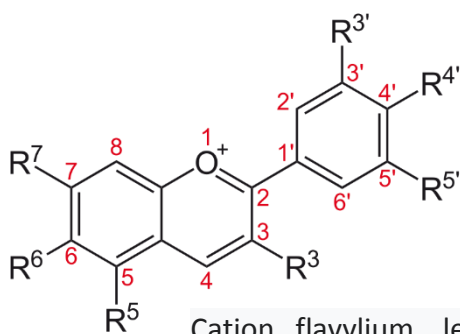
**Colloïdes macromoléculaires.** Ce sont des macromolécules telles les **polysaccharides** (appelés aussi colloïdes glucidiques) ou les **protéines** [...]. Les macromolécules possèdent généralement des charges électriques pouvant être dues à la dissociation de fonctions acides ou basiques. Ces charges provoquent une répulsion entre particules identiques donc une stabilité. La stabilité est renforcée par leur caractère hydrophile c'est à dire l'aptitude à se dissoudre facilement dans l'eau. [...]

**Colloïdes micellaires.** Ce sont des micelles, c'est à dire des agrégats d'un grand nombre de molécules simples reliées entre elles par des liaisons physiques de faible énergie : Van der Waals, liaisons hydrogène. [...]

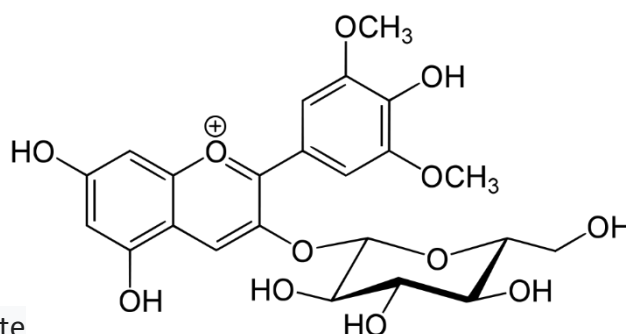
- **Les colloïdes phénoliques.** Des condensations ou associations peuvent se faire entre **tanins, anthocyanes et autres composés phénoliques**. [...]
- **Tanins/polysaccharides.** Il peut se produire des copolymérisations entre les tanins et les polysaccharides.
- **Tanins/protéines.** Les tanins s'associent aux protéines par des liaisons hydrogène et des interactions hydrophobes entre tanins et zones non polaires des protéines. [...]

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Anthocyane>

Les anthocyanes (du grec *anthos* « fleur » et *kuanos* « bleu sombre ») ou anthocyanosides (ou sur le modèle anglais *anthocyanines*) sont des pigments naturels des feuilles, des pétales et des fruits, situés dans les vacuoles des cellules, solubles dans l'eau, allant du rouge orangé au bleu pourpre dans le spectre visible. Ces composés existent sous forme d'hétérosides formés par la condensation d'une molécule non glucidique (appelé aglycone) et d'oses et souvent, de groupes acyles. L'aglycone qui les caractérise est un anthocyanidol de la classe des flavonoïdes. En 2006, 539 anthocyanosides ont été recensés. Leur fort pouvoir colorant, leur solubilité en milieu aqueux et leur absence de toxicité font des anthocyanosides des colorants naturels susceptibles de remplacer les colorants synthétiques utilisés dans l'industrie agroalimentaire. Enfin, leur activité anti-oxydante laisse supposer que leur apport par l'alimentation pourrait jouer un rôle bénéfique dans la santé humaine, notamment dans le domaine des risques cardiovasculaires.



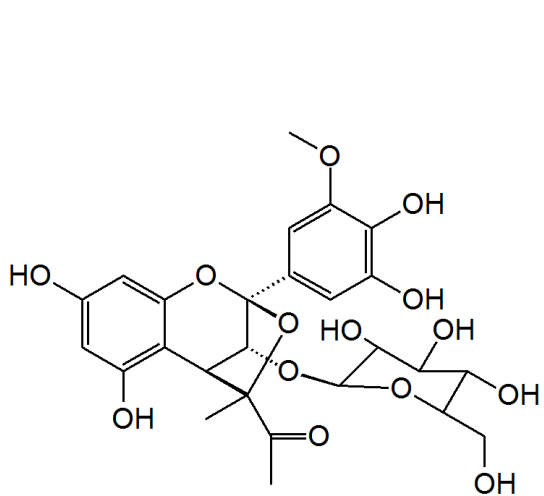
Cation flavylium, le squelette permettant de définir tous les anthocyanidols, suivant le choix des  $R^i$  = hydroxyle -OH ou méthoxyle -OCH<sub>3</sub>



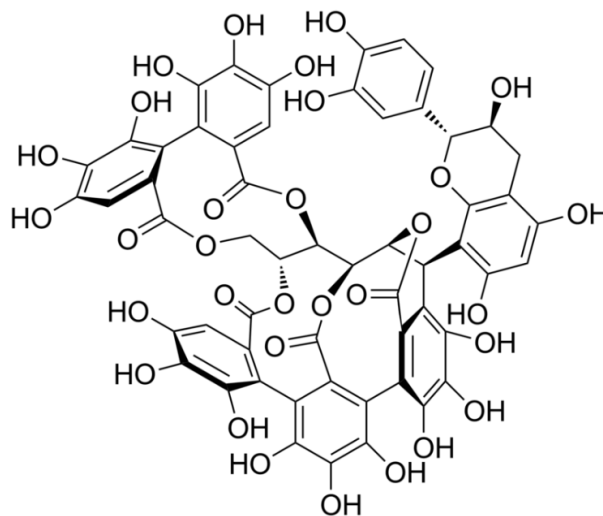
Un antocyanoside :  
3-glucoside de malvidine

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Tanin>

Les tanins sont des substances de la famille des **polyphénols**, le plus souvent hydrosolubles, d'origine végétale et qui possèdent la capacité de précipiter les protéines, alcaloïdes et polysaccharides, à partir de leur solution aqueuse.



Castavinol C3



Acutissimin A

Composés polyphénoliques présents dans le vin