2-1- De la plante sauvage à la plante domestiquée

Tanins du vin, astringence et salivation

Fiche sujet – candidat

Mise en situation et recherche à mener

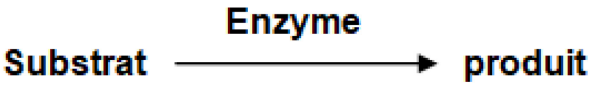
Les tanins sont des molécules de défense des plantes qui ne subissent pas de dommage quand elles sont digérées par les mammifères. Ces molécules sont contenues notamment dans les vins et provoquent, lors d'une dégustation, une sensation d'astringence : boire du vin donne l'impression de ne plus avoir de salive. L'amylase est une enzyme qui a une double fonction : digestive et qui permet la salivation.

On cherche à comprendre, par expérimentation et par modélisation moléculaire, le phénomène d'astringence à travers l'interaction amylase – tanins.

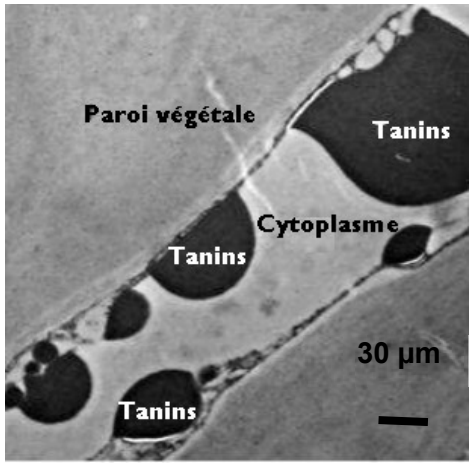
Ressources

Fonctionnalité de l'amylase :

Le caractère fonctionnel de l'amylase salivaire se mesure à travers son action digestive. Elle hydrolyse l'amidon (**substrat**) en maltose (**produit**). La liaison entre l'enzyme et son substrat s'établit au niveau du **site actif.** L'inactivation de celui-ci rend donc l'enzyme non fonctionnelle.



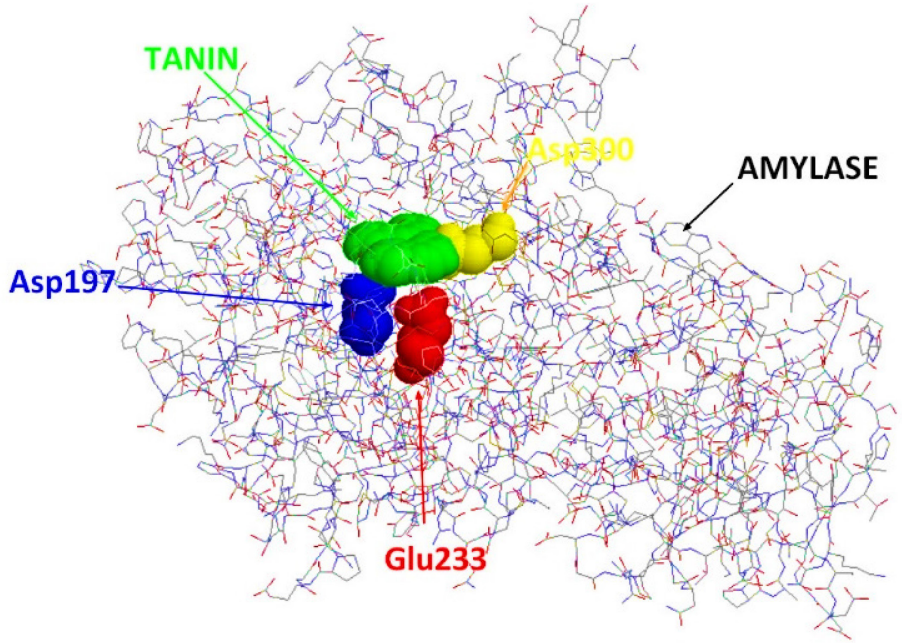
Localisation de tanins dans les cellules de la peau d'un grain de raisin :



Observation au microscope électronique à transmission, d'après « Localisation et caractérisation des tanins dans la pellicule du raisin », (2010) Lacampagne S.

Amylase et tanins :

Il a été mis en évidence que les tanins se lient à l'amylase par des acides aminés spécifiques : **Asp197, Glu233, Asp300.**



2-1- De la plante sauvage à la plante domestiquée

Tanins du vin, astringence et salivation

Fiche sujet – candidat

<table>
<tr><th colspan="3">Matériel et protocole d'utilisation du matériel</th></tr>
<tr><td>Matériel :
- Vin rouge riche en tanins ;
- Tubes à essais ;
- Portoir tubes à essais ;
- Bain-marie 37°C ;
- Solutions et enzymes ;
- Eau distillée ;
- Pipettes ;
- Plaques de titration ;
- Eau iodée ;
- Essuie-tout ;
- Modèle moléculaire d’enzyme et de molécule ;
- Logiciel de modélisation moléculaire et sa fiche technique.</td><td colspan="2">Afin de comprendre le phénomène d’astringence à travers l’interaction amylase – tanin :

- Expérimenter l’action du tanin sur l’amylase dans ses fonctions digestives ;

- Exploiter des données à l’échelle moléculaire.</td></tr>
<tr><td>Sécurité :
 </td><td>Précautions de la manipulation :

Les expériences se feront en utilisant de 10 mL de chaque solution.
Les résultats expérimentaux sont observables au bout de quelques minutes mais la lecture des résultats est meilleure environ 30 minutes après le début des manipulations.</td><td>Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)
 </td></tr>
</table>