

**Contexte**

À l'automne, la consommation massive de glands de chêne pendant plusieurs jours peut conduire à des intoxications de chevaux ou de ruminants d'élevage. L'issue de cette intoxication peut même s'avérer fatale. Les glands sont des fruits très riches en tanins. Ces molécules seraient responsables des troubles rénaux, hépatiques et digestifs constatés. En effet, les tannins sont capables d'interagir fortement avec certaines protéines de l'organisme.

**On cherche, par la réalisation de réactions enzymatiques, à montrer que des tannins peuvent bloquer la digestion d'un herbivore.**

**Consignes**

**Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)**

**Élaborer une stratégie de résolution** afin de montrer que des tannins peuvent bloquer la digestion d'un herbivore.

*Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.*

**Mettre en œuvre le protocole.**

**Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)**

**Présenter et traiter les résultats obtenus**, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

*Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production*

**Conclure**, à partir de l'ensemble des données, si des tannins peuvent bloquer la digestion d'un herbivore.

**Protocole**

**Matériel :**

- solution de substrat ;
- solution de tannins ;
- solution enzymatique (amylase) ;
- eau distillée ;
- eau iodée ;
- portoir avec tubes à essais et bouchons ;
- pipettes graduées et propipettes adaptées ;
- bain-marie ;
- plaque de titration ;
- feutre ;
- chronomètre ;
- fiche technique « Mise en évidence des glucides ».

**Afin de déterminer si des tannins peuvent bloquer la digestion d'un herbivore :**

**-réaliser** des réactions enzymatiques.

Volume total de solution dans le tube	Volume de solution de substrat	Volume de solution d'enzyme	Volume complémentaire
8 mL	5 mL	1 mL	2 mL

Durée indicative de la réaction : 12 minutes.

**Sécurité (logo et signification) :**



**Précautions de la manipulation :**



## Une cause d'intoxication de chevaux

Fiche sujet – candidat (3/3)

### Ressources

#### Les enzymes :

Les enzymes sont des catalyseurs biologiques. Ces protéines accélèrent considérablement les réactions biochimiques, les rendant compatibles avec les échelles temporelles du vivant.

La fonction de ces molécules découle de leur forme. En effet, la configuration tridimensionnelle de leur site actif (portion bien particulière des enzymes) est capable, par complémentarité de forme et affinité chimique, de reconnaître et de transformer une molécule spécifique appelée substrat.

Certaines molécules, de forme similaire au substrat, peuvent interagir avec le site actif de l'enzyme et avoir ainsi un effet inhibiteur ; c'est-à-dire qu'elles ralentissent ou bloquent l'action de l'enzyme.

#### L'amylase :

L'amylase est une hydrolase, à savoir une enzyme catalysant l'hydrolyse des liaisons osidiques reliant les molécules de glucose au sein de l'amidon. Elle est présente au niveau salivaire et intestinal. Son efficacité maximale est mesurée à 37°C.



⬡ : molécule de glucose

#### L'eau iodée :

- L'**eau iodée** est un réactif de couleur orangée qui colore l'**amidon** en violet/noir.