

Objectif : les enzymes, issus de l'expression génétique sont essentiels à la cellule spécialisée - démarche expérimentale.

Matériel : blouse, livre p. 124, solution de substrat (amidon 5 g/l à cuire), solution d'enzyme (amylase 1 comprimé/400mL), eau iodée, liqueur de Felhing, bandelette tests de glucose, tubes à essai et portoirs, pipette 1 mL, pipette de 1 mL en plastique, plaques de titrage, bain-marie à température variable, chronomètre, pince en bois, thermomètre, marqueur pour tubes à essai, lunettes de protection, eau.

Observation : à faire [1spe-remo-T1-chap06](#).

La plupart des aliments (glucides, lipides, protides) que nous consommons doivent subir avant leur absorption par l'organisme, des réactions de transformation au cours de la digestion. Certaines sont dues à l'action d'enzymes. Les enzymes sont des molécules qui réalisent certaines réactions chimiques essentielles au fonctionnement des êtres vivants.

Par exemple, nous consommons des glucides (pain, pommes de terre) qui seront transformés en glucose, à la température de l'organisme, par une enzyme de la salive : l'amylase. Ensuite, il sera absorbé par l'organisme, et utilisé par les cellules.

### Ressources

Mise en évidence	Techniques et réactifs, propriétés
de l'amidon	<p><b>Eau iodée (ou lugol) de couleur jaune</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence d'une forte concentration d'<b>amidon</b> et mise en évidence par une couleur violet foncé ou bleu-nuit, moins il y a d'amidon plus la solution s'éclaircit, en absence d'amidon on retrouve la couleur jaune de l'eau iodée.</li> <li>- La présence de <b>glycogène</b> est mise en évidence par une couleur brun-acajou.</li> </ul>
de sucres réducteurs	<p><b>Liqueur de Felhing (bleue)</b></p> <p>après l'ajout de liqueur de feeling (bleue) il faut chauffer (entre 80 et 90 °C et à pH neutre). La présence de sucres réducteurs est mise en évidence par un précipité rouge brique.</p>
du glucose et dosage	<p><b>Bandelette test de glucose</b></p> <p>Elles permettent de détecter et de donner une quantité approximative du glucose.</p>



Propriété Glucides	Réducteur
Amidon	Non
Saccharose	Non
Glycogène	Non
Glucose	Oui
Maltose	Oui

Document 2 :  
Propriétés réductrices de différents glucides

Document 1 : Techniques d'identification et réactifs spécifiques de différents glucides

Documents 3 : le Maxilase est un médicament utilisé comme anti-inflammatoire, il contient de l'alpha amylase proche de l'amylase salivaire.

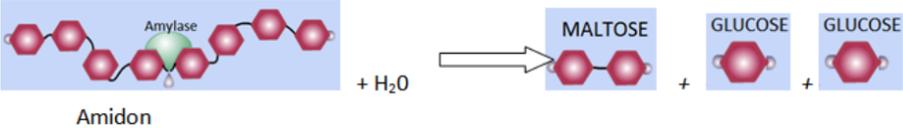
**Oups ! J'ai oublié de rédiger la totalité du TP,**

Vous devez donc à partir de l'observation, concevoir et réaliser le reste de la démarche expérimentale.



Problème : comment à faire ?

Hypothèse : à faire

Compétences	Activités expérimentales	Capacités
<p>Analyser un problème, concevoir une stratégie de résolution et en prévoir les résultats</p> <p>Mettre en œuvre un protocole dans le respect des consignes de sécurité et dans le respect de l'environnement</p> <p>Raisonner, argumenter, conclure en exerçant des démarches scientifiques et un sens critique</p>	<p>1 - Les enzymes et la température Protocole expérimentale à faire.</p> <p>2 - Interactions enzyme substrat - La structure de l'amylase, l'amylase est une enzyme catalysant l'hydrolyse (coupure d'une liaison covalente par action d'une molécule d'eau) de l'amidon.</p> <p style="text-align: center;"><i>Schéma de l'action de l'amylase sur l'amidon.</i></p>  <p>Ouvrir le fichier "amylase mol" avec le logiciel Rastop Colorer par chaîne : l'amylase apparaît en bleu, les fragments d'amidon apparaissent en rouge</p> <p>En utilisant l'<b>éditeur de commandes</b>, sélectionner les acides aminés n°197 (violet), 300 (jaune), 233 (vert) et les afficher en sphère. Le domaine catalytique présente un sillon caractéristique dans lequel s'engage l'amidon, au sein duquel se trouvent les acides aminés impliqués dans l'hydrolyse : <b>Asp197, Asp300, Glu233</b>.</p> <p>- L'amylase mutée fonctionne 20 fois moins vite (comparer les séquences).</p> <p>Bilan Expliquer ce qu'est une enzyme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étudier les relations enzyme-substrat au niveau du site actif par un logiciel de modélisation moléculaire.</li> <li>- Concevoir et réaliser des expériences utilisant des enzymes et permettant d'identifier leurs spécificités.</li> <li>- Étudier des profils d'expression de cellules différenciées montrant leur équipement enzymatique.</li> <li>- Étudier l'interaction enzyme-substrat en comparant les vitesses initiales des réactions et faisant varier soit la concentration en substrat ; soit en enzyme. Utiliser des tangentes à t0 pour calculer la vitesse initiale.</li> </ul>

Rédaction d'un compte-rendu sur feuille double faisant apparaître la démarche expérimentale.