

## TP2 : Les conditions d'action des enzymes

### Mise en situation et recherche à mener

On trouve des glucides (amidon, glycogène, saccharose) dans de nombreux aliments.

Les amylases sont des enzymes digestives qui catalysent l'hydrolyse des glucides en molécules simples (glucose, maltose, fructose, galactose, ...), dans le tube digestif. Celles-ci seront ensuite absorbées dans l'intestin. On s'intéresse ici à l'amylase qui catalyse l'hydrolyse de l'amidon en maltose, qui est un glucide réducteur (disaccharide : glucose + glucose).

**On cherche à mettre en évidence que la température du corps humain est la température optimale d'action de l'amylase.**

### Ressources

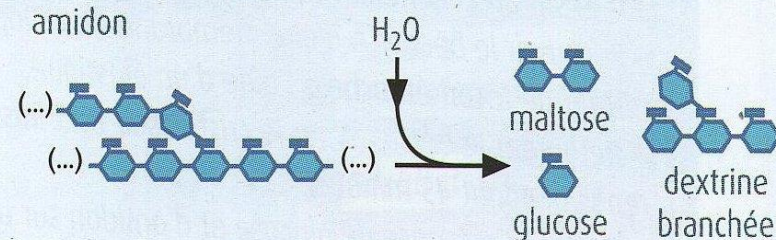
#### Document 1 : Techniques d'identification et réactifs spécifiques de différentes molécules

Techniques et réactifs	Propriétés
<b>Eau iodée (= lugol)</b>	Mise en évidence : - de l' <b>amidon</b> par une couleur violet foncé ou bleu-nuit - du <b>glycogène</b> par une couleur brun-acajou.
<b>Réaction du biuret</b>	Soude + Sulfate de cuivre Mise en évidence des chaînes polypeptidiques ( <b>protéines</b> ) Couleur violette si chaîne longue Bleue si chaîne courte
<b>Liquor de Fehling (bleue)</b>	Mise en évidence des <b>glucides réducteurs</b> (glucose, maltose...) : précipité <b>rouge brique</b> , à chaud (80-90°C) et à pH neutre.
<b>Chromatographie</b>	Séparation des glucides qui sont entraînés plus ou moins loin selon leurs caractéristiques physico-chimiques le long d'un support.


#### Document 2 : les enzymes

Les enzymes sont des catalyseurs biologiques, elles agissent sur des molécules spécifiques (substrat), à une température optimale et un pH optimal.

L'hydrolyse de l'amidon se déroule dans le tube digestif selon la réaction :



### Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

<p>Empois d'amidon Eau iodée Liquueur de Fehling Solution d'amylase Bains-marie, glaçons, tubes à essai, plaque de titration...</p>	<p><b>Afin de montrer que la température du corps humain est la température optimale d'action de l'amylase :</b></p> <p>Montrer que l'hydrolyse de l'amidon par l'amylase est plus rapide à 37°C qu'à une température beaucoup plus basse ou beaucoup plus élevée.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Equipements de protection individuelle</b></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p style="text-align: center;"><b>Précautions de la manipulation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'amylase et l'empois d'amidon doivent ABSOLUMENT avoir pris, <u>séparément</u>, la température souhaitée AVANT d'être mis ensemble : les laisser une bonne dizaine de minutes à la température voulue AVANT de les mélanger.</li> <li>- Test à la liquueur de Fehling : mettre un peu de la solution à tester dans un tube à essai, ajouter environ 2 mL de liquueur de Fehling puis mettre au bain-marie à environ 80°C.</li> <li>- Test à l'eau iodée : utiliser les plaques de titration</li> </ul>

### **Etape A : Proposer une stratégie et mettre en œuvre un protocole pour résoudre une situation problème** (durée recommandée : 40 minutes)

- **proposer une stratégie** de résolution réaliste, à partir des ressources, du matériel et du protocole d'utilisation proposés ;
- **présenter et argumenter** votre stratégie à l'oral ;
- **préciser le matériel** dont vous aurez besoin pour mettre en œuvre votre stratégie ;
- **mettre en œuvre votre protocole** pour obtenir des résultats exploitables.

*Si besoin et à tout moment et au plus tard après 15 minutes, **appeler l'examineur pour modifier à l'oral**, votre stratégie.*

***Appeler l'examineur pour vérifier les résultats** de la mise en œuvre du protocole.*

### **Etape B : Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème** (durée recommandée : 20 minutes)

**Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.**

**Exploiter les résultats pour répondre à la problématique.**

Fiche réponse élève

**Nom :** \_\_\_\_\_ **Prénom :** \_\_\_\_\_ **Classe :** \_\_\_\_\_

