

## Activité - L'hydrolyse enzymatique

Le glucose utilisé par nos cellules provient de notre alimentation. Il fait partie de la famille des glucides. La plupart des glucides issus de l'alimentation sont des polymères (glucides dits complexes). Le système digestif ne peut faire entrer de tels polymères directement dans l'organisme. Ceux-ci sont donc segmentés avant de pouvoir y pénétrer : c'est le rôle de la digestion. Celle-ci est réalisée à l'aide d'enzymes.

**Problème :** Comment les glucides complexes sont-ils transformés en glucides simples au cours de la digestion ?

<b>Compétences travaillées :</b>	C2- Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème	A	B	C	D
	C3- Mettre en œuvre un protocole de résolution	A	B	C	D
	C4- Présenter les résultats pour les communiquer	A	B	C	D
	C5- Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème	A	B	C	D

Démontrer expérimentalement le rôle des enzymes dans la digestion des glucides complexes en glucides simples assimilables par l'intestin. Vous porterez une attention particulière à la récolte des données en ayant une réflexion quant aux conditions nécessaires pour que celles-ci soient exploitables.

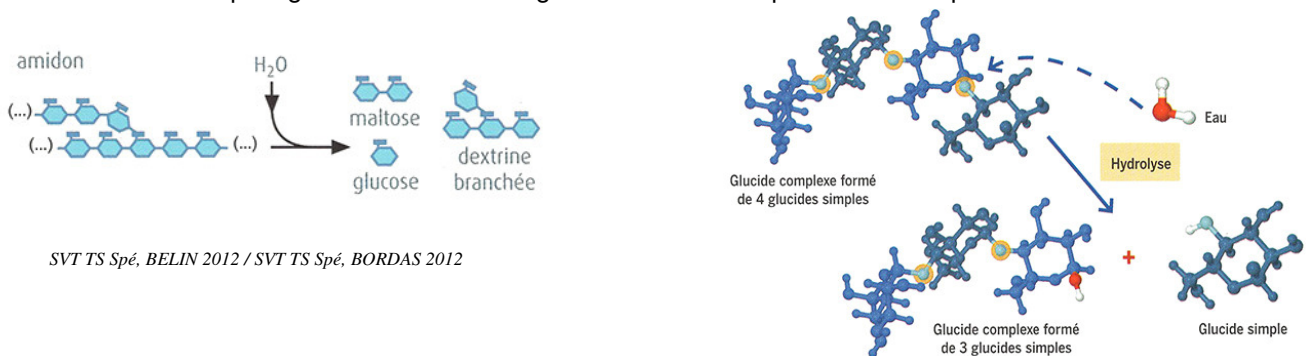
*Aide à la démarche :*

- Analyser les documents 1 et 2
- Proposer une démarche expérimentale permettant de mettre en évidence l'action des enzymes
- Après validation, réaliser le protocole fourni par le professeur
- Critiquer l'obtention de vos données et proposer la solution pour obtenir les résultats les plus représentatifs.

➤ **Document 1 :** Les glucides au cours de la digestion (hydrolyse)

L'amidon est polymère de glucose. Sa digestion se déroule en plusieurs étapes le long du tube digestif et produit des glucides intermédiaires comportant au fur et à mesure de moins en moins d'unités. Ceci jusqu'à obtention d'un glucide simple absorbable par la paroi intestinale.

Les glucides simples sont associés par des **liaisons covalentes** dans les polymères. L'**hydrolyse** d'un glucide complexe est une réaction chimique au cours de laquelle cette liaison covalente est rompue en présence d'une molécule d'eau. Cette hydrolyse ne nécessite cependant pas uniquement que de l'eau, il faut des conditions très différentes de celles qui règnent au sein d'un organisme : acidité importante et température très élevée.



*SVT TS Spé, BELIN 2012 / SVT TS Spé, BORDAS 2012*

➤ **Document 2 :** Glandes salivaires, pancréas et enzymes

Les glandes salivaires sont des glandes exocrines annexées à la cavité buccale. L'ensemble des sécrétions de ces glandes constitue la salive. La salive sécrétée est constituée de sels minéraux, de protéines parmi lesquelles des **enzymes** dont l'**amylase** (0,03%).

Le pancréas possède une glande exocrine qui sécrète le suc pancréatique dans lequel on trouve également de nombreuses protéines dont l'**amylase**. Celui-ci est déversée dans la première partie de l'intestin : le duodénum.

*Modifié SVT TS Spé, BELIN 2012*

➤ **Document 3 :** Les tests de mise en évidence des glucides

Molécules testées		Tests	Résultats positifs
Glucides	Sucres simples <i>(sauf saccharose)</i>	Test de Fehling	Dans la liqueur de Fehling (de couleur initiale bleu) il se forme un <b>précipité de couleur jaune – rouge orangé</b> .
	Complexes	Test de l'eau iodée	L'eau iodée (de couleur initiale jaune) se <b>colore en brun – bleu</b> ( <i>brun pour le glycogène, bleu pour l'amidon et la cellulose</i> ). L'échantillon est alors coloré. Il est possible d'évaluer l'intensité de coloration par colorimétrie.