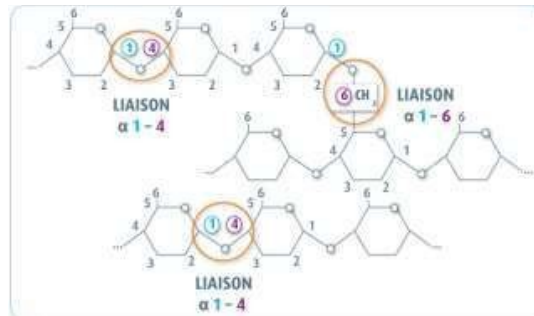


Le rôle des enzymes

Hydrolyse de l'amidon et facteurs influençant une réaction enzymatique

L'**amidon** est un glucide complexe de grande taille présent dans de nombreux aliments, comme la pomme de terre. Pour être absorbé au niveau intestinal, il doit être hydrolysé en molécules plus petites, telles que le glucose ou le maltose.

In vitro, cette hydrolyse est possible mais elle nécessite un milieu très acide ($\text{pH} = 1$) et une température élevée (90°C), conditions incompatibles avec la vie cellulaire.

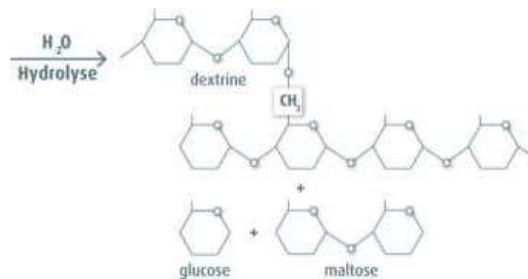


Une molécule d'amidon est constituée d'un grand nombre d'unités de glucose reliées entre elles.

CONSIGNE À partir des documents, déterminez le rôle de l'amylase et, plus globalement, celui des enzymes. Expliquez ensuite l'influence de la concentration en enzyme ou en substrat sur la réaction.

DOCUMENT 1 Réaction d'hydrolyse de l'amidon

Lorsque la pomme de terre germe, elle mobilise ses réserves : l'amidon est décomposé en molécules glucidiques plus petites, utilisables par les cellules. Cette transformation correspond à une hydrolyse.



DOCUMENT 2 Modélisation tridimensionnelle de l'amylase

Les cellules produisent des protéines par expression de leurs gènes. Certaines protéines sont des enzymes. Comme toutes les protéines, elles sont constituées d'un enchaînement d'acides aminés qui se replie dans l'espace.

L'amylase est produite notamment par les cellules des glandes salivaires et du pancréas. Certaines cellules végétales, comme celles de la pomme de terre, produisent également des amylases.



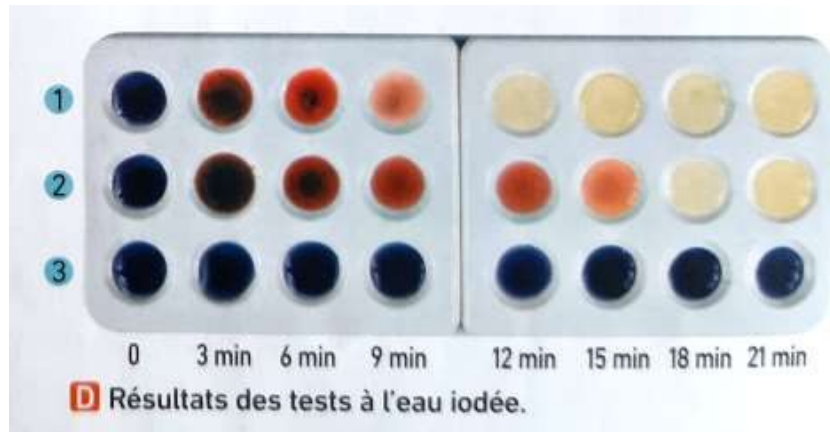
Modélisation 3D de l'amylase.

DOCUMENT 3 Mise en évidence expérimentale du rôle de l'amylase

Trois tubes sont préparés afin de déterminer le rôle de l'amylase dans l'hydrolyse de l'amidon.

	Tube 1	Tube 2	Tube 3
Empois d'amidon	10 mL	10 mL	10 mL
Amylase	-	3 mL	-
Acide chlorhydrique	3 mL	-	-
Eau distillée	-	-	3 mL
Température	95 °C	35 °C	35 °C

Suivi de la réaction. Toutes les 3 minutes, une goutte de chaque tube est prélevée puis mise en présence d'eau iodée. L'amidon est coloré en bleu-nuit ; les dextrines prennent une teinte brune.



Résultats des tests à l'eau iodée réalisés toutes les 3 minutes.

DOCUMENT 4 Influence des concentrations en substrat et en enzyme

