

PARTIE 1 : L’Amylase et Amidon cellulaire.

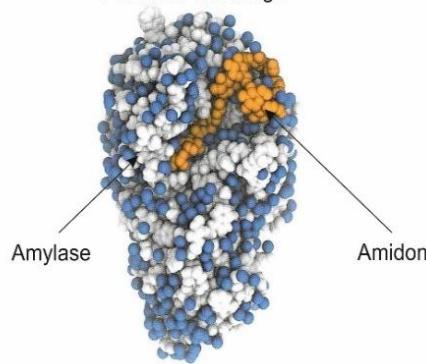
Document 1 L'amylase, enzyme responsable de l'hydrolyse de l'Amidon.

Comme toutes les protéines, les enzymes sont constituées d'un enchaînement d'acides aminés et dotées d'une structure tridimensionnelle spécifique. L'une d'entre elles, l'amylase salivaire humaine, contient 511 acides aminés. D'autres organes chez les animaux et les végétaux (comme le pancréas humain) produisent aussi de l'amylase.

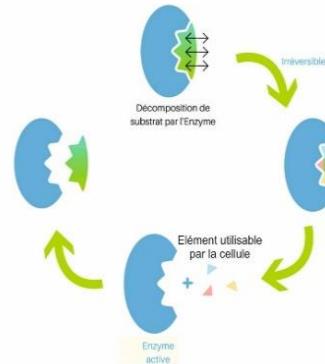
Chaque enzyme transforme certains produits permettant à la cellule de les utiliser. Une enzyme fonctionne sur un seul type de molécules, **appelé le substrat de l'enzyme**.

Modèle de l'amylase pancréatique humaine.

L'amylase est représentée en blanc et bleu, et l'amidon en orange

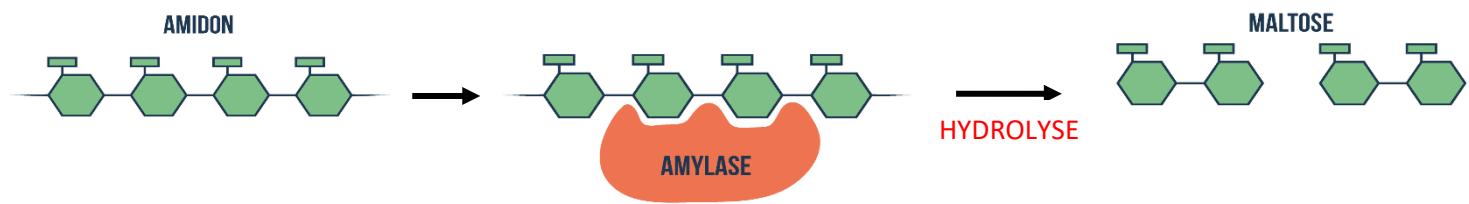


Action d'une enzyme sur son substrat

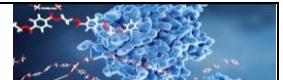


Document 2 L'hydrolyse de l'Amidon.

L'amidon est un glucide de réserve présent notamment dans le tubercule de pomme de terre. C'est un mélange de polymères de glucoses, ramifiés et non ramifiés. Le maltose est un glucide, directement utilisable par la cellule. Lorsqu'une plante comme la pomme de terre germe et commence à produire de nouvelles tiges, elle puise dans ses réserves. L'amidon est alors décomposé en plus petites molécules glucidiques, utilisables par les cellules, via une réaction qualifiée d'**hydrolyse**. En laboratoire, **plusieurs mois sont nécessaires pour que des molécules d'amidon en solution soient dégradées spontanément en leurs éléments constitutifs**.



Question. A partir du document 2, expliquez ce qu'est l'amylase et quel est son rôle biologique.



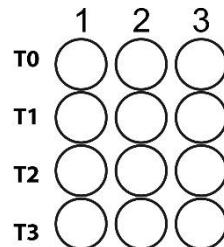
PARTIE 2 : L'hydrolyse de l'amidon par l'amylase

AVANT DE COMMENCER :

Numérotez les tubes à essai de 1 à 3.

Numérotez les pipettes 1 à 3, et les placer devant les tubes à essai correspondants. Il ne faudra pas mélanger les pipettes sous peine de contaminer l'expérience.

Numérotez la plaque de microfiltration selon le schéma ci-contre.

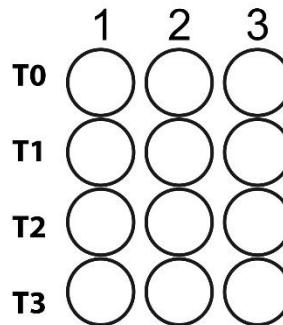


OBJECTIF 1: Démontrez que l’Amylase accélère l’hydrolyse de l’amidon.

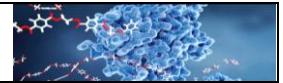
Protocole :

1. Déposez une goutte d'eau iodée dans chaque puits de coloration
2. Versez 5 ml d'amidon dans chaque tube à essai avec la pipette verte puis ajoutez avec la pipette plastique correspondante :
 - Tube 1 : 1ml d'eau distillée = TUBE TEMOIN → PASSEZ IMMEDIATEMENT A L'ETAPE 3
 - Tube 2 : 1ml d'amylase → PASSEZ IMMEDIATEMENT A L'ETAPE 3
 - Tube 3 : 1ml d'Amylase bouillie (à 100°C). → PASSEZ IMMEDIATEMENT A L'ETAPE 3
3. Procédez **immédiatement** au T0 : prélevez une goutte de chacun des trois tubes (**avec la pipette correspondante**) et la posez sur la goutte d'eau iodée.
4. Lancez le chronomètre et placez les 3 tubes au bain marie à 37°C. Toutes les 3 minutes, prélevez une goutte de chacun des tubes et placez-les sur la goutte d'eau iodée du temps correspondant.

Résultats : Remplissez et annotez la plaque de microtitration ci-dessous exposant vos résultats.



Interprétation : Démontrez que l’Amylase accélère l’hydrolyse de l’amidon



OBJECTIF 2: Vérifiez que l'AMIDON a été hydrolysé en glucose.

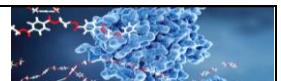
1. Si l'eau iodée ne se colore plus en noir (donc il n'y a plus d'amidon), prélevez 1ml du tube correspondant et le versez dans un tube à essai vide. Ajoutez 5 gouttes de liqueur de Fehling.
2. Chauffez au bain marie à 80°C. (sur la paillasse du professeur)
3. Réalisez un témoin de cette expérience.

Résultats & Interprétation : Exposez vos résultats et démontrez que l'AMIDON a été hydrolysé en maltose

OBJECTIF 3: Vérifiez que l'AMYLASE n'a pas été consommée.

- Concevez une expérience permettant de vérifier que l'Amylase n'est pas consommée.
- Appelez le professeur pour vérification.
- Réalisez votre expérience.

Résultats & Interprétation : Exposez vos résultats et démontrez que l'AMYLASE n'a pas été consommée

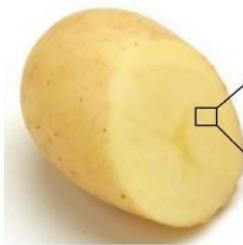


PARTIE 3 : L'Amylase et Amidon cellulaire.

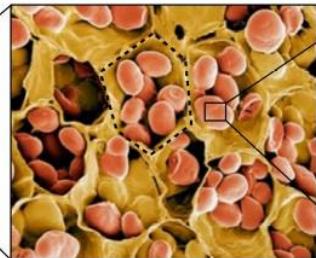
Document 1 L'amidon, un polymère de glucose.

Chez les végétaux, l'amidon est une molécule qui constitue la forme de stockage des sucres dans des organites spécialisés appelés **amyloplastes**. L'amidon est un polymère de glucose.

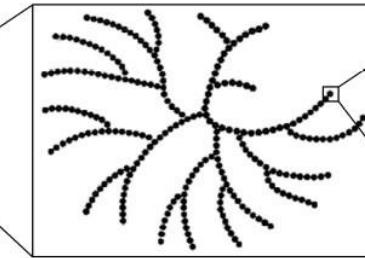
A. Tubercre de pomme de terre



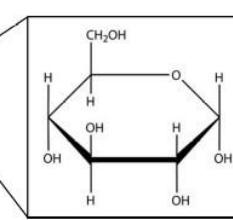
B. Amyloplastes dans les cellules



C. Amidon



D. Glucose



Question 1. Observez au microscope les amyloplastes de pomme de Terre.

Coupez une tranche très fine de tubercule de pomme de Terre puis placez-la dans un verre de montre contenant de l'eau iodée. Il conviendra de réaliser plusieurs coupes pour être sûr du résultat. Ce colorant encore appelé lugol devient bleu-violet en présence d'amidon. **Laissez les coupes environ une minute.**

Placez la coupe la plus fine, entre lame et lamelle, dans une goutte d'eau. Observez au microscope. L'amidon est contenu dans des organites circulaires appelés amyloplastes.

Exercice : Réalisez un dessin d'observation des amyloplastes de pomme de terre.