

Objectif : l'**hydrolyse** d'une solution d'**amidon** contenant de l'eau iodée diluée s'accompagne d'une décoloration progressive. Il est alors possible de déterminer la **vitesse d'hydrolyse** de l'amidon suivant l'intensité de la décoloration. **On cherche donc à montrer que la cinétique enzymatique apporte des informations sur les modalités d'interaction entre l'enzyme et son substrat** (= molécule sur laquelle agit l'enzyme).

Solutions proposées (travail théorique) :

- Six solutions d'amidon à différentes concentrations (0,01 %, 0,02 %, 0,04 %, 0,1 %, 0,2 %, 0,4 %)
- Solution d'amylase à (10 U/mL)
- Eau distillée / Eau iodée

Protocole théorique :

1. Six solutions d'amidon de concentrations croissantes ont été préparées et sont maintenues dans un bain marie à 37°C. Une solution enzymatique d'amylase a également été préparée.
2. On veut mesurer la transmittance (rapport entre l'intensité lumineuse incidente et l'intensité lumineuse transmise par un échantillon). Cela permet de suivre directement la disparition de l'amidon (et donc l'apparition du glucose).
3. Un tube à colorimétrie est préparé avec de l'eau distillée et sert à étalonner le colorimètre. La valeur doit atteindre alors 100% (toute la lumière est transmise, rien n'est absorbé).

Mesures réalisées :

4. On place à chaque fois 5 mL de solution de substrat dans un tube à colorimétrie puis on y ajoute 20 μ L d'eau iodée diluée et on homogénéise l'ensemble. On injecte ensuite 500 μ L de la solution enzymatique et on homogénéise de nouveau avant de mettre le plus rapidement possible le tube dans le colorimètre. On débute alors rapidement la mesure. On procède de même pour les autres concentrations de substrat.

Traitement des résultats :

Les vitesses initiales des réactions chimiques étudiées précédemment correspondent aux coefficients directeurs des courbes au démarrage des réactions.

Concentration en amidon (%)	Transmittance à t = 0s	Transmittance à t = 10s	Vitesse initiale (Δ transmittance / Δ t)
0,01	84	88,4	
0,02	76,5	82	
0,04	67,4	75,3	
0,1	59,8	69,8	
0,2	52,7	65,7	
0,4	50,5	63,4	

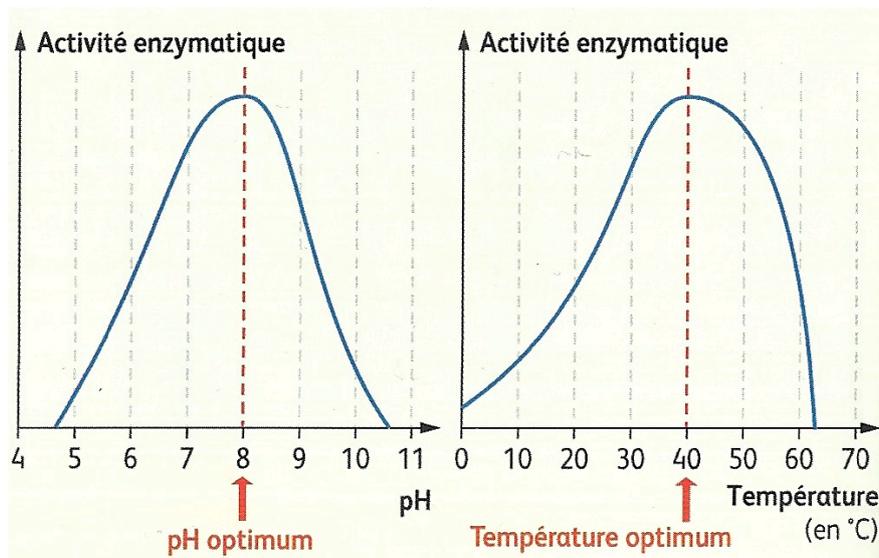
Résultats obtenus et calcul de la vitesse initiale.

- **Compléter** le tableau ci-dessus, à partir des résultats obtenus.
- **Tracer** la courbe de l'évolution de la vitesse initiale des réactions en fonction de la concentration en substrat (main levée).
- **Analyser** les résultats expérimentaux afin de **proposer** une hypothèse expliquant vos résultats.
- **Proposer** une hypothèse sur la manière d'augmenter de nouveau la vitesse de réaction.

Communication des résultats :

- Tableau complété
- Traitement graphique des résultats.
- Analyse des résultats et réponses aux questions posées.
- Réponse à la problématique initiale.

Partie 2. Influence de l'environnement sur l'activité enzymatique.

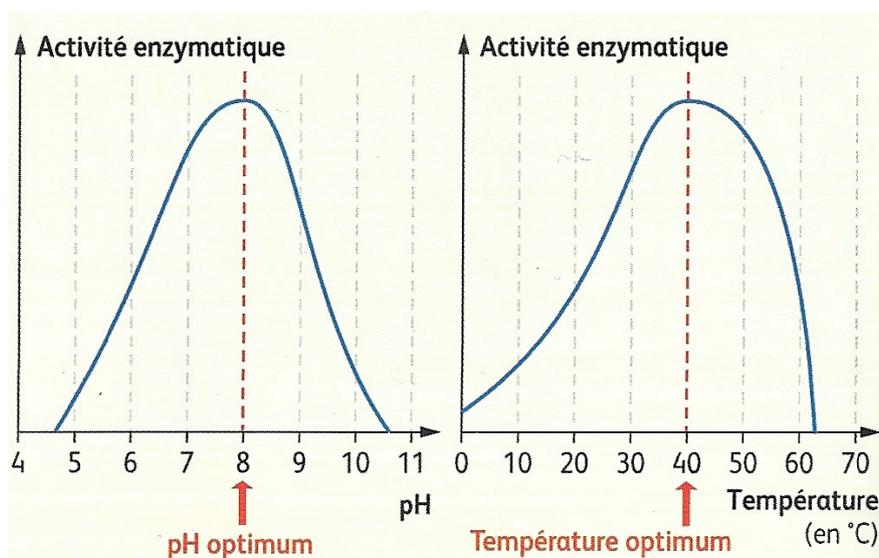


Activité d'une enzyme en fonction de la température et du pH. © Spécialité SVT Nathan 2012
Les pH et température optimums sont variables suivant les enzymes et les organismes considérés.

- **Exploiter** ces documents et trouver des hypothèses explicatives.

Bilan sur la séance.

Partie 2. Influence de l'environnement sur l'activité enzymatique.



Activité d'une enzyme en fonction de la température et du pH. © Spécialité SVT Nathan 2012
Les pH et température optimums sont variables suivant les enzymes et les organismes considérés.

- **Exploiter** ces documents et trouver des hypothèses explicatives.

Bilan sur la séance.