

INTERROGATION ORALE

La spécificité enzymatique

La spécificité des enzymes est en relation avec leur structure spatiale.

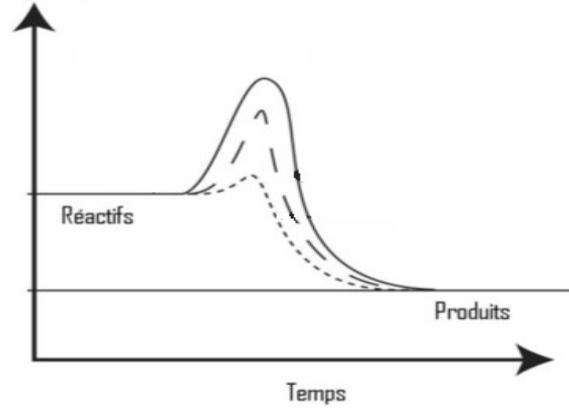
Après avoir rappelé les différents niveaux d'organisation d'une enzyme, discuter cette notion de spécificité.

INTERROGATION ORALE

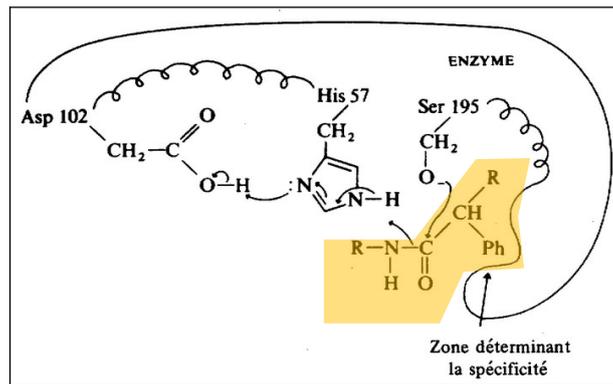
La catalyse enzymatique

Présenter les caractéristiques de la catalyse enzymatique en s'appuyant sur les documents joints.

Document n°1 : Diagrammes énergétiques d'une réaction



Document n°2 : Mécanisme catalytique de la chymotrypsine

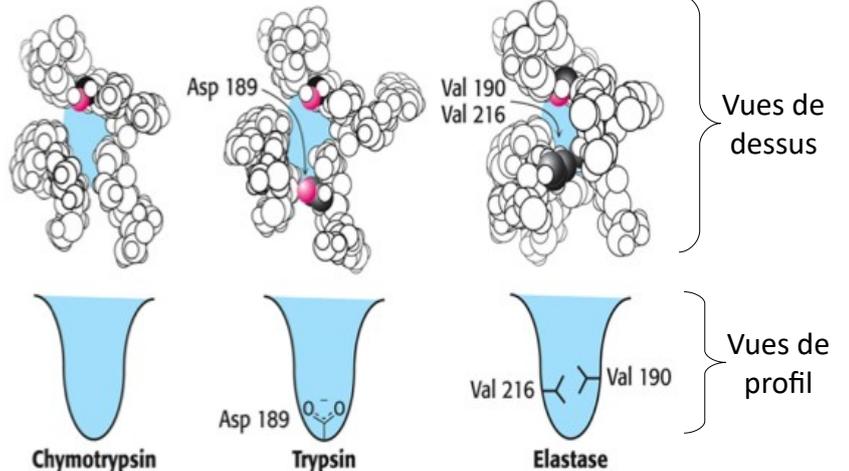
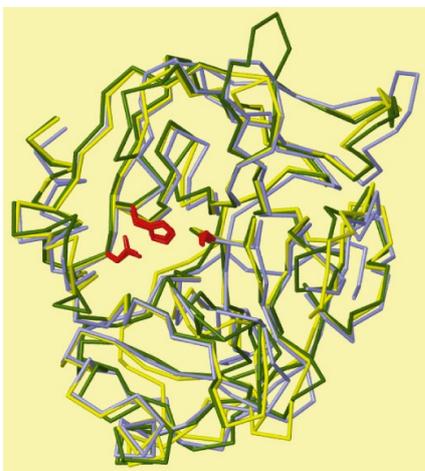


Document n°3 : Étude comparée de trois protéases à sérine (trypsine, chymotrypsine, élastase)

a- Superposition des structures 3D :

b- Détail d'une partie du site actif :

Les résidus d'acides aminés de la triade catalytique sont en rouge



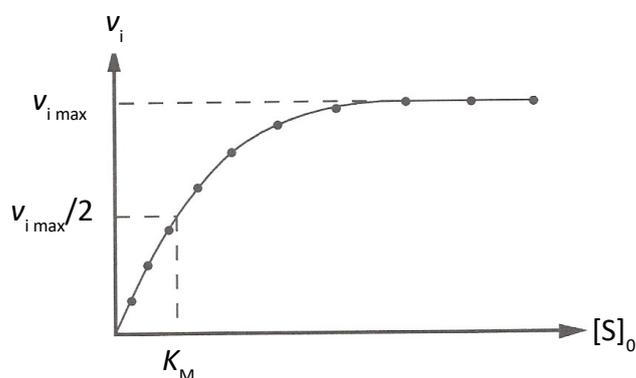
c- Spécificités de coupure

Chymotrypsine	Trypsine	Élastase
Côté -COOH des Phe, Tyr, Trp	Côté -COOH des Arg, Lys	Côté -COOH des Ala, Ser

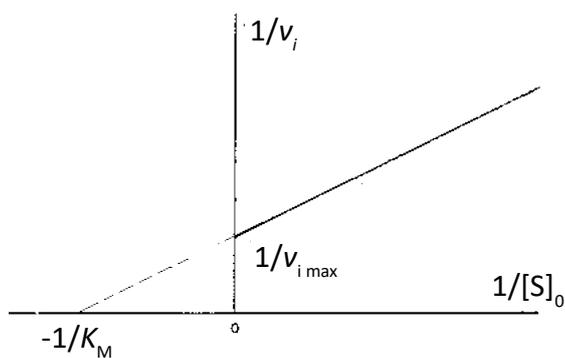
INTERROGATION ORALE**Le modèle de MICHAÉLIS-MENTEN**

Présenter les caractéristiques cinétiques d'une enzyme michaélienne en s'appuyant sur les documents ci-dessous sans s'y limiter.

Document n°1 : Courbe de saturation d'une enzyme michaélienne



Document n°2 : Représentation de LINEWEAVER-BURK



INTERROGATION ORALE

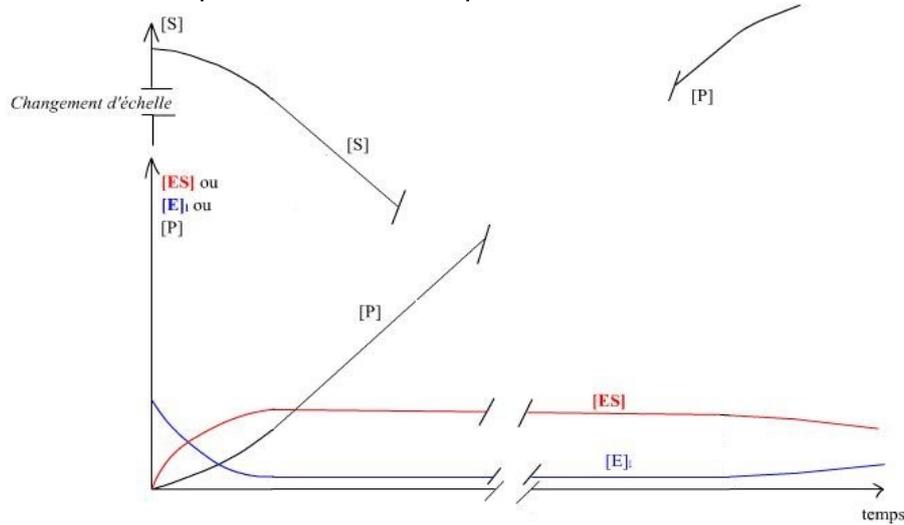
La notion de vitesse initiale

En s'appuyant sur les documents ci-dessous sans s'y limiter, expliquer la notion de vitesse initiale et présenter les méthodes et conditions de détermination d'une vitesse initiale.

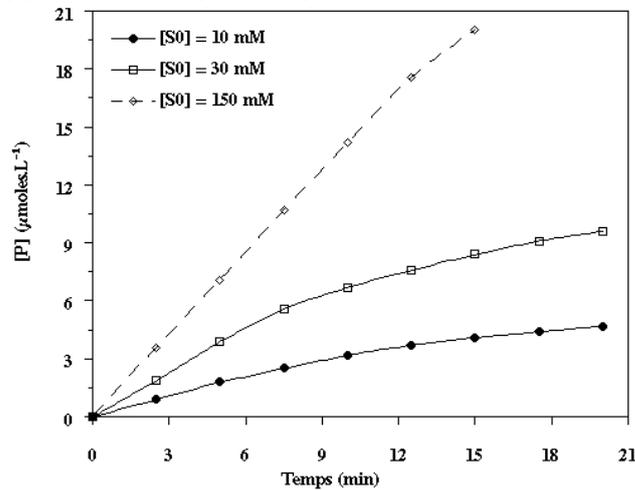
Document n°1 : Évolution des concentrations lors d'une réaction catalysée

Soit la réaction $S \rightarrow P$ catalysée par l'enzyme E.

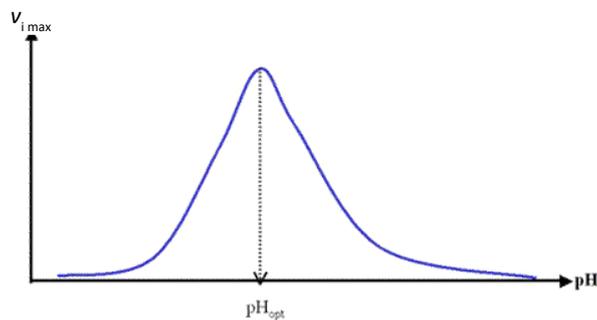
Les concentrations au cours du temps des différentes espèces moléculaires sont les suivantes :



Document n°2 : Cinétique d'apparition d'un produit pour différentes concentrations en substrat



Document n°3 : Influence du pH sur la vitesse initiale maximale $v_{i\max}$



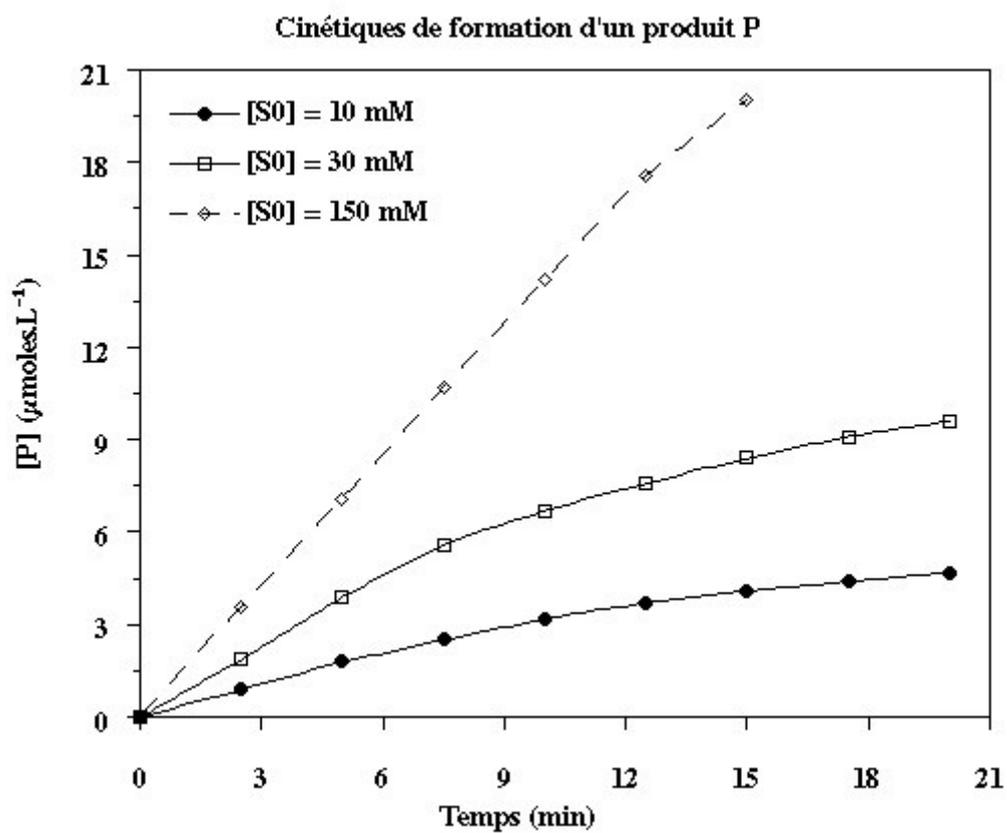
INTERROGATION ORALE

Les paramètres cinétiques des enzymes michaéliennes

Présenter les paramètres cinétiques des enzymes michaéliennes : définitions, significations, déterminations.

INTERROGATION ORALE**Vitesses initiales et modélisation de MICHAÉLIS-MENTEN**

Après avoir expliquer la détermination d'une vitesse initiale, présenter la courbe de saturation d'une enzyme michaélienne.



INTERROGATION ORALE**Évolution des concentrations au cours d'une réaction enzymatique**

Soit une réaction enzymatique simple obéissant au modèle suivant :



Tracer un graphique présentant l'évolution de la concentration des différentes espèces (S, P, E et ES) en fonction du temps.

Présenter à partir de ce graphique l'hypothèse de l'état quasi-stationnaire et la notion de vitesse initiale.

INTERROGATION ORALE**Notion de vitesse initiale maximale ($v_{i\max}$)**

Définir la notion de $v_{i\max}$ puis présenter une méthode de détermination de ce paramètre.

Expliquer comment il est possible de déterminer la constante catalytique k_{cat} de la réaction si on connaît $v_{i\max}$.

INTERROGATION ORALE

Détermination expérimentale d'une vitesse initiale (v_i)

Après avoir précisé les conditions nécessaires à la mesure d'une vitesse initiale de réaction, présenter les 2 méthodes expérimentales de détermination d'une vitesse initiale.

INTERROGATION ORALE

La constante de MICHAÉLIS (K_M)

Après avoir défini la constante de MICHAÉLIS et son intérêt, présenter une méthode de détermination de ce paramètre cinétique.

INTERROGATION ORALE**La courbe de saturation d'une enzyme michaélienne**

Expliquer quelle(s) expérience(s) permettent de tracer la courbe de saturation $v_i = f([S]_0)$ d'une enzyme. Représenter son allure dans le cas d'une enzyme michaélienne, donner son équation et la commenter.