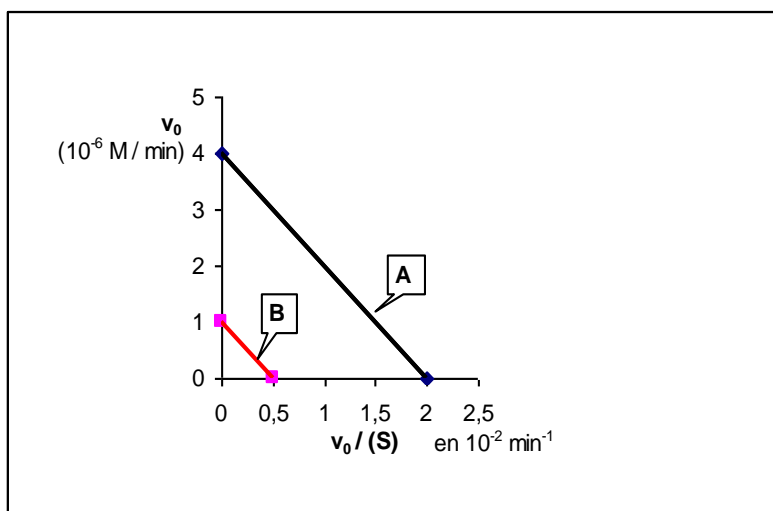


## EPREUVE D'EXERCICES D'APPLICATION - 2011- ZONE SUD

### Exercice 2

#### ENONCE

La droite A est une représentation des variations de la vitesse initiale d'une réaction catalysée par une enzyme E en présence de concentrations variables de son substrat S, le reste des conditions opératoires étant parfaitement défini.



#### QUESTION N°1 :

- partir de l'équation de Michaelis, démontrer l'équation de la droite A. En déduire les expressions de la pente de la droite et des intersections avec les axes des ordonnées et des abscisses.
- Calculer la constante de Michaelis de l'enzyme pour son substrat.

La droite B est une représentation des variations de la vitesse initiale de la même réaction dans les mêmes conditions opératoires mais en présence d'un inhibiteur I dont la concentration est de  $3 \cdot 10^{-5} \text{ M}$ .

#### QUESTION N°2 :

- Quel est le type d'inhibition le plus probable ? (justifier votre réponse)
- Calculer la constante de dissociation de l'inhibiteur pour le complexe enzyme-inhibiteur.
- Démontrer l'expression donnant le degré d'inhibition pour ce type d'inhibiteur et calculer sa valeur pour une concentration en substrat égale à  $4 \cdot 10^{-4} \text{ M}$  et  $20 \cdot 10^{-4} \text{ M}$ . Commenter.
- En partant de l'expression  $v_0 / (E)_t$  et en exprimant  $v_0$  et  $(E)_t$  en fonction des concentrations des entités enzymatiques dont elles dépendent (E et/ou ES et/ou EI et/ou ESI...), démontrer l'équation de Michaelis s'appliquant à ce type d'inhibition.

NB : la démonstration sera faite en prenant l'hypothèse de l'équilibre rapide pour la formation des complexes entre l'enzyme et le substrat ou entre l'enzyme et l'inhibiteur.