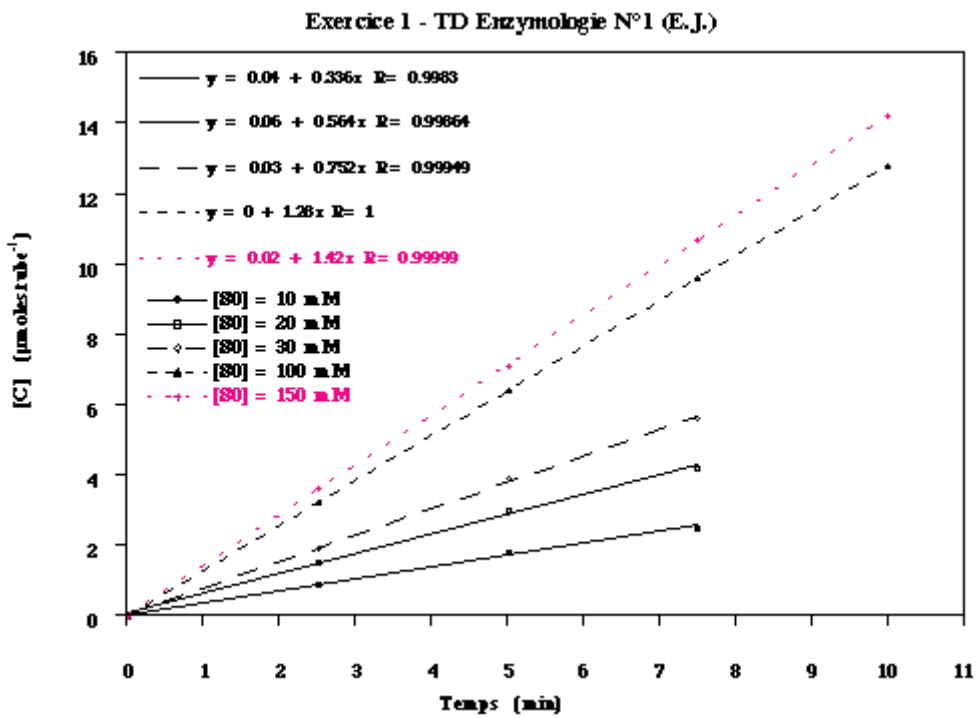
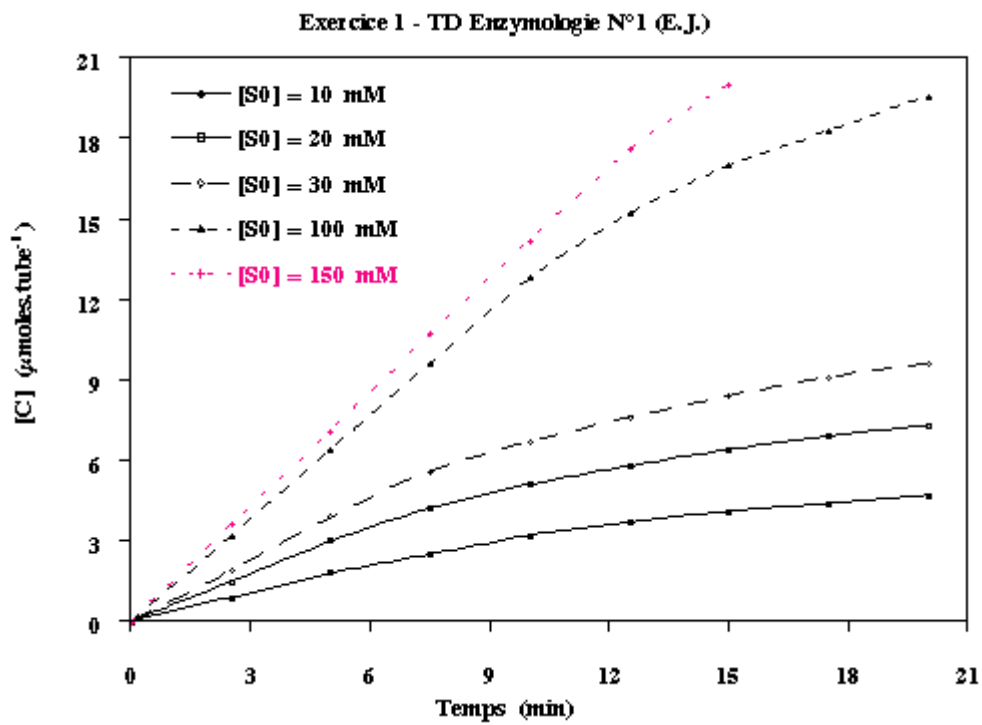


Exercice N°1

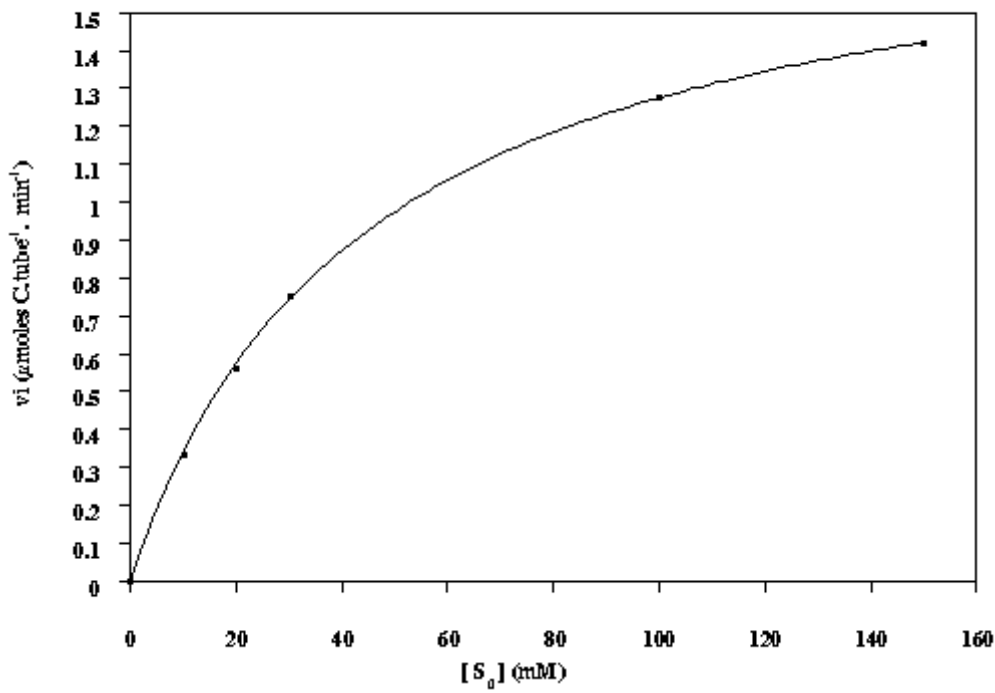
: Cinétiques et vitesses initiales



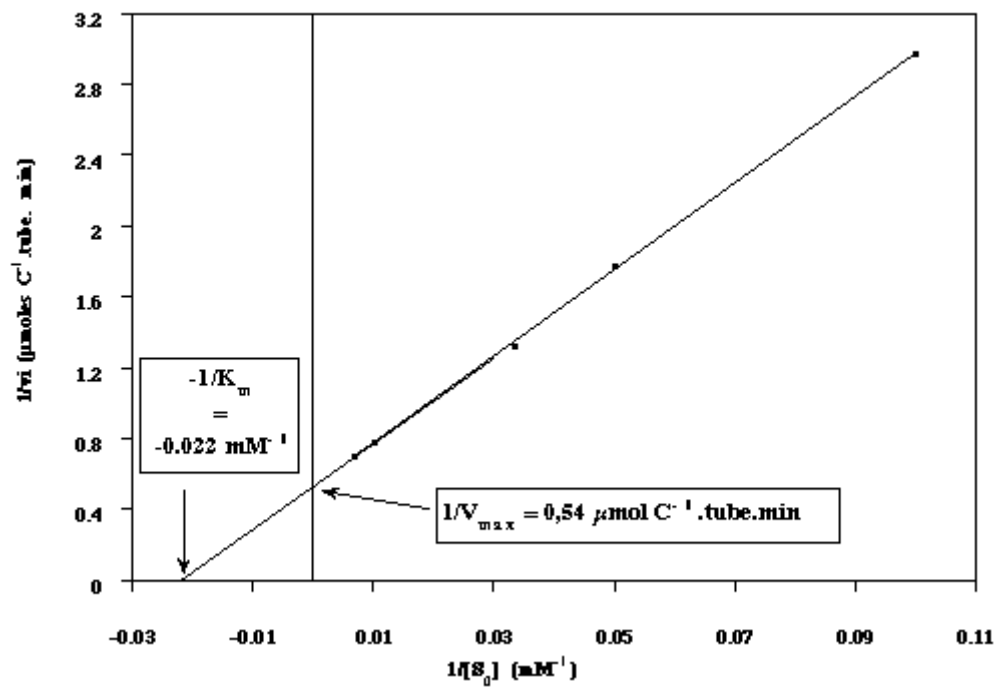
Exercice N°2

Courbe de saturation et représentation des doubles inverses

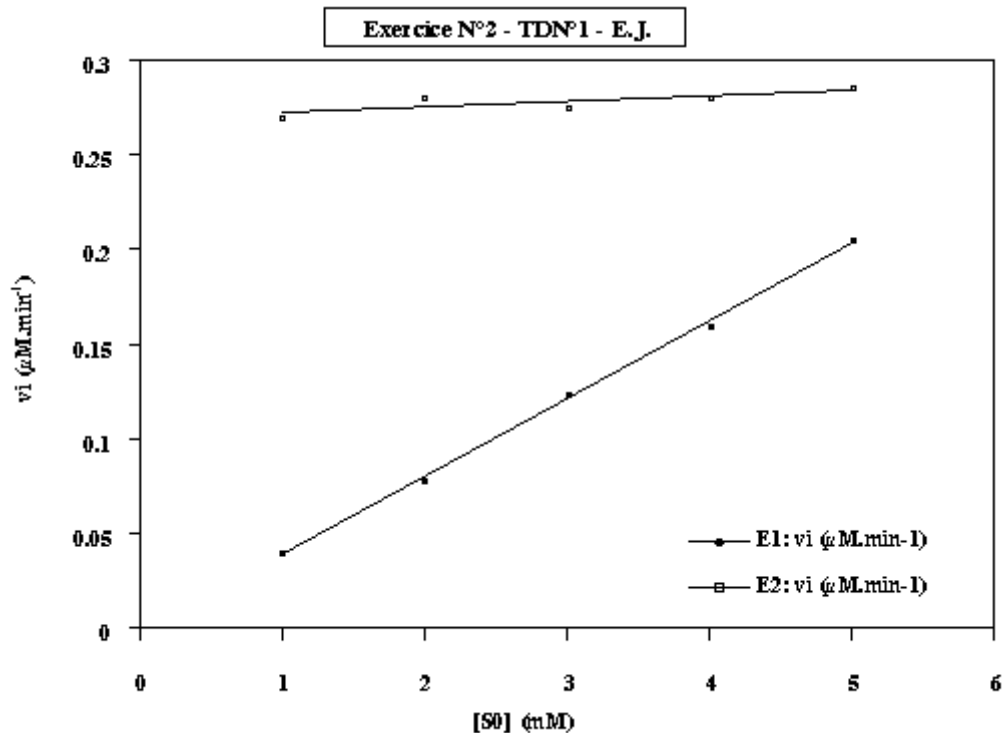
Exercice N°1 - TD N°1 - E.J.



Exercice N°1 - TD N°1 - E.J.



Question N°2



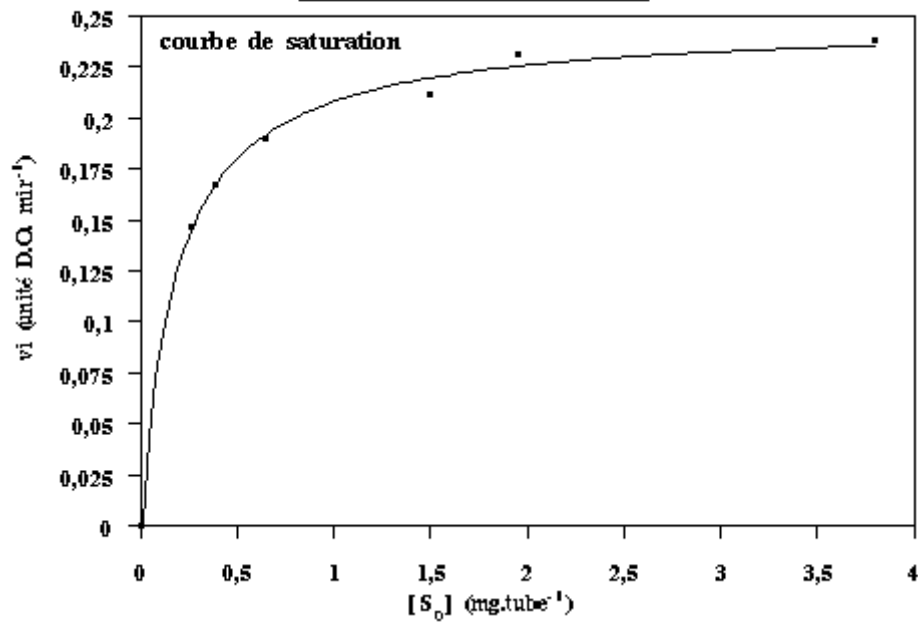
Dans les 2 cas, malgré les apparences, il s'agit de courbe de saturation (hyperboles) : $v_i = f([S]_0)$.

La gamme de concentrations de substrat étudiée (1 à 5 mM) n'est donc adaptée à aucune des 2 enzymes :

- pour E1, la gamme n'est pas assez grande \implies on ne détermine que les premiers points de la courbe de saturation.
- pour E2, la gamme étudiée ne correspond qu'aux v_i les plus élevées \implies il faut étudier des concentrations supplémentaires inférieures à 1 mM pour avoir le début de la courbe de saturation.
- Par ailleurs : $K_M^{E1} > K_M^{E2}$. En effet, pour $[S]_0 = 5$ mM, E2 est saturée alors que l'on est au début de la courbe de saturation pour E1.
- Vue l'allure de ces 2 courbes de saturation, est probable que : $V_{Max}^{E1} > V_{Max}^{E2}$.

Exercice N°3

Exercice N°3 - TD N°1 - E.J



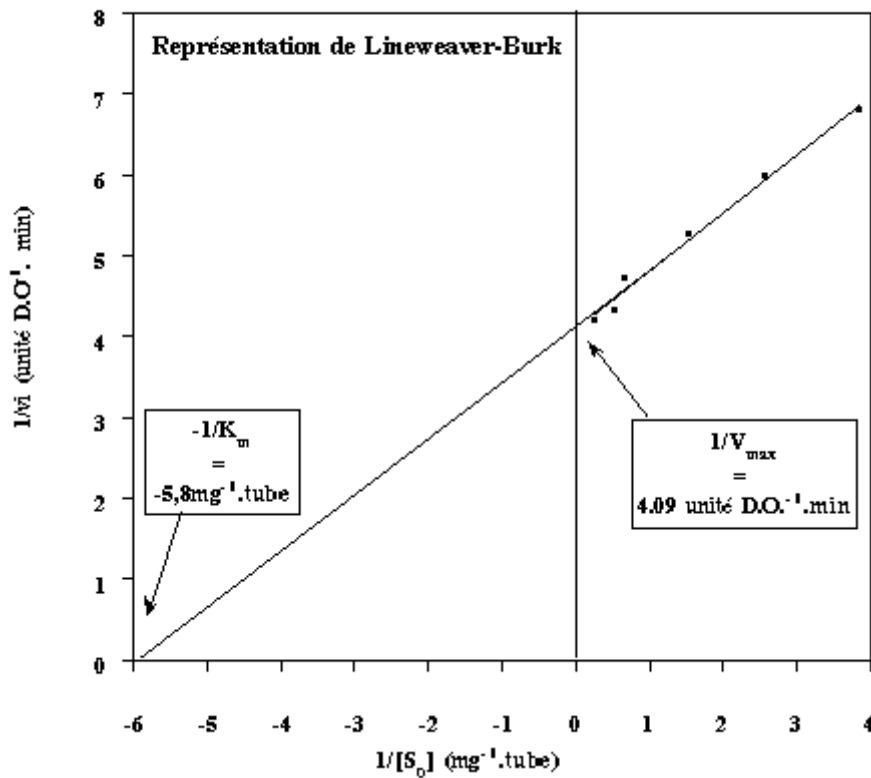
Les valeurs des paramètres cinétiques déterminées d'après la représentation des doubles inverses (figure ci-dessus) sont :

- $1/V_{Max} = 4,09 \text{ (unités D.O.)}^{-1} \cdot \text{min}$
- $-1/K_M = -5,8 \text{ mg}^{-1} \cdot \text{tube}$

Donc :

- $V_{Max} = 0,24 \text{ unités D.O. min}^{-1}$
- $K_M = 0,17 \text{ mg.tube}^{-1}$

Exercice N°3 - TD N°1 - E.J.



a) Calcul de V_{Max}

Une vitesse est la variation d'une concentration (et non d'une quantité) par unité de temps.

La valeur du coefficient d'extinction pondéral donné pour le PNP est : $\epsilon^{1\%} = 1260 \text{ g}^{-1} \cdot 100 \text{ mL} \cdot \text{cm}^{-1}$.

Ce qui signifie qu'une solution de PNP à 1% a une absorbance de 1260 unités D.O., pour un trajet optique de 1 cm.

Donc : 1% = 1g dans 100 mL ---> 1260 unités D.O.

<=> 139 g dans 100 mL ---> 1260 x 139 unités D.O.

<=> 139 g dans 1000 mL ---> (1260 x 139) / 10 unités D.O.

<=> 1 mole de PNP par litre ---> 17514 unités D.O.

On obtient ainsi la valeur du coefficient d'extinction molaire : $\epsilon_M^{\text{PNP}} = 17514 \text{ M}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

On peut maintenant recalculer V_{Max} à partir de cette valeur et de la loi de Beer-Lambert :

$V_{\text{Max}} = 0,24 \text{ unités D.O.} \cdot \text{min}^{-1} = 0,24 / (17511 \times 1) = 1,37 \cdot 10^{-5} \text{ M} \cdot \text{min}^{-1} = 13,7 \mu\text{M} \cdot \text{min}^{-1}$

b) Calcul de KM

La masse molaire dont il faut tenir compte est celle du SUBSTRAT, puisque l'on calcule KM !

Par ailleurs, le volume réactionnel est de 10 mL.

Donc : $KM = 0,17 \text{ mg} \cdot \text{tube}^{-1} = 0,17 \cdot 10^{-3} \text{ g}$ dans 10 mL

<=> $KM = (0,17 \cdot 10^{-3} / 371) \text{ moles}$ dans 10 mL = $((0,17 \cdot 10^{-3} \times 1000) / (371 \times 10)) \text{ moles}$

dans 1L.

$$KM = 45,8 \mu M$$

Calcul de l'activité spécifique (A.S.)

Expression de V_{Max} :

$$V_{Max} = 13,7 \mu M \cdot \text{min}^{-1} = 13,7 \mu \text{moles} \cdot \text{min}^{-1} \cdot L^{-1} = 13,7 \text{ unités} \cdot L^{-1}$$

Du fait de l'unité choisie pour la concentration, le volume est dans un premier temps 1 litre de milieu réactionnel. Or, la réaction s'effectue dans un volume réel de 10 mL.

$$\text{Donc : } V_{Max} = 0,137 \text{ unités dans } 10 \text{ mL} = 0,137 \text{ U} \cdot \text{tube}^{-1}$$

Expression de $[E_0]$

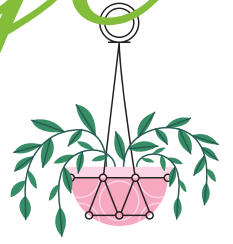
On met 0,2 mL de solution d'enzyme à une concentration initiale de $10 \text{ mg} \cdot \text{mL}^{-1}$ dans un volume total de 10 mL.

$$\text{Donc : } [E_0] = 0,2 \text{ (mL)} \times 10 \text{ (mg} \cdot \text{mL}^{-1}) = 2 \text{ mg dans } 10 \text{ mL} = 2 \text{ mg} \cdot \text{tube}^{-1}$$

Les unités de V_{Max} et de $[E_0]$ sont cohérentes et les valeurs tiennent compte du volume réactionnel réel.

$$\text{L'activité spécifique est donc : } A.S. = V_{Max}/[E_0] = (0,137 \text{ unités} \cdot \text{tube}^{-1}) / (2 \text{ mg} \cdot \text{tube}^{-1}) = 68,5 \text{ mU} \cdot \text{mg}^{-1}$$

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

