

### **TD N° 4 : Enzymologie**

#### *EXERCICE 01*

Soit la réaction  $A \rightarrow B$ .

La concentration du substrat A est 5 mM. Au bout de 2 minutes elle est de 4 mM. Calculez la concentration en substrat au bout de 5 minutes :

1- Si la réaction est d'ordre 0.

2- Si la réaction est d'ordre 1.

#### *EXERCICE 02*

On étudie la constante de Michaelis d'un enzyme avec plusieurs substrats de structures voisines. Les résultats sont les suivants :

1/  $5 \cdot 10^{-4} \text{M}$  2/  $3 \cdot 10^{-3} \text{M}$  3/  $3.5 \cdot 10^{-4} \text{M}$

4/  $6 \cdot 10^{-2} \text{M}$  5/  $5.5 \cdot 10^{-2} \text{M}$

- Pour lequel de ces composés l'enzyme a-t-il le plus d'affinité ?

#### *EXERCICE 03*

On se propose d'étudier les caractéristiques cinétiques de la L-thréoninedésaminase d'une bactérie. Cet enzyme, qui catalyse la réaction de transformation de la L-thréonine en acide  $\alpha$ -cétobutyrique, est le premier enzyme spécifique intervenant dans la biosynthèse de la L-isoleucine.

1- Dans une première expérience, la vitesse initiale de la transformation de la L-thr en acide  $\alpha$ -cétobutyrique ( $V_0$ ) est mesurée en présence de concentrations variées de L-thr pour une même concentration d'enzyme.

- Déterminer graphiquement les caractéristiques cinétiques de l'équation de Michaelis-Menten ( $K_m$  et  $V_m$ ) relatives à ce système.

Concentration molaire ( $10^{-3}$ )	$V_0$ en moles de L-Thr hydrolysées/min/mg de E ( $10^{-6}$ )
5	312
2,5	227
1,66	178
1,25	149
1	125

- 2- Dans une deuxième expérience les vitesses initiales de la réaction, à des concentrations variées de L-thr, sont mesurées en présence de deux inhibiteurs : la D-allo-thréonine (isomère de la L-thréonine) et la L'isoleucine :

Concentration molaire de S ( $10^{-3}$ )	$V_0$ en moles de L-Thr hydrolysées/min/mg de E ( $10^{-6}$ )	
	D-allo-Thr ( $10^{-2}M$ )	L-Ile ( $10^{-3}M$ )
5	200	96
2.5	130	70.55
1.66	96	55
1.25	74	45.5
1	62	38.5

- Déterminer graphiquement la nature de l'inhibition de la L-thréonine désaminase provoquée par chacun de ces composés. Quels sont les  $K_I$  ?