



Université Ziane Achour-Djelfa

Faculté des Sciences exactes et informatique

Département de Chimie

Cours adressé aux étudiants de 1^{ère} Année Master

Chimie Organique et Chimie Organique Appliquée

Module : Chimie Enzymatique

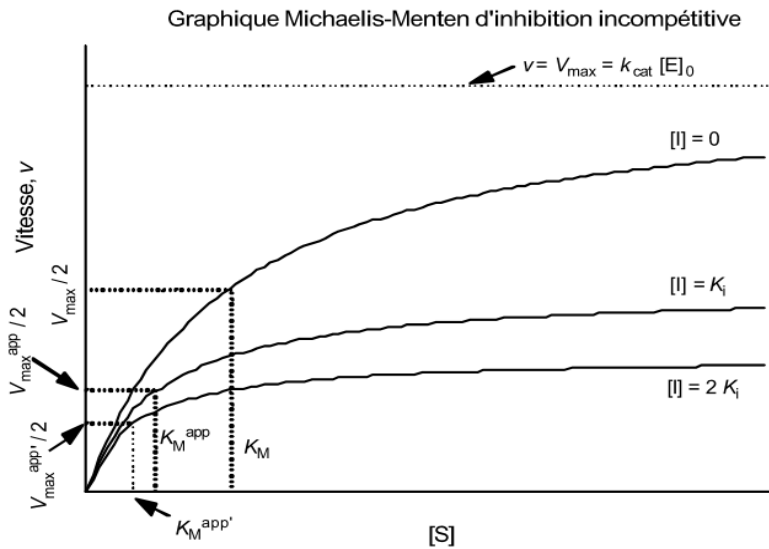
Chapitre III : Inhibiteurs Réversibles

Inhibiteurs Incompétitifs

Enseignant : Dr. Bensatal Ahmed

E.mail.matmatidz@gmail.com

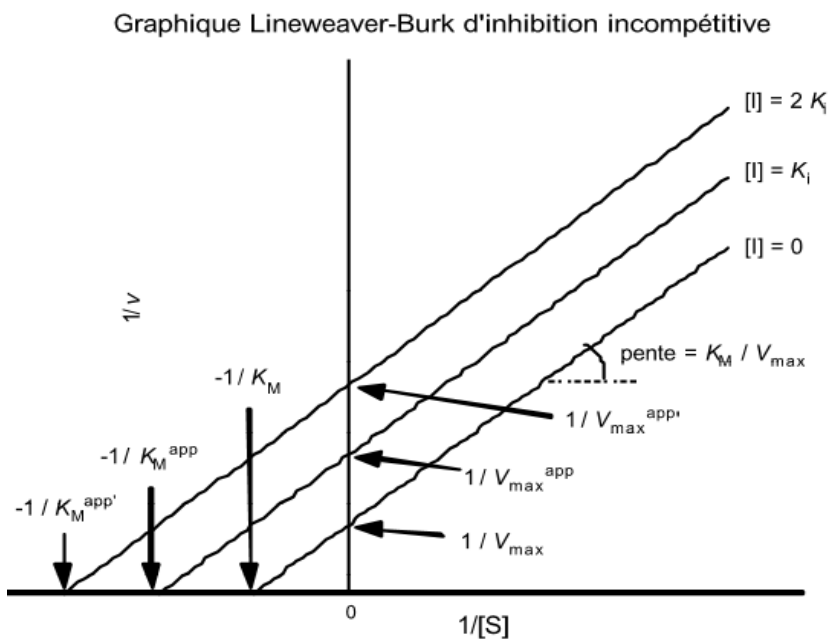
★ Représentation graphique hyperbolique



$$v = \frac{V_{\max} [S]}{[S] + \frac{K_M}{\left(1 + \frac{[I]}{K_i}\right)}}$$

Graphique Michaelis-Menten d'inhibition Incompétitive

★ Représentation graphique linéaire de Lineweaver-Burk (LB)



$$\frac{1}{v} = \frac{K_M}{V_{\max}} \cdot \frac{1}{[S]} + \frac{1}{\frac{V_{\max}}{\left(1 + \frac{[I]}{K_i}\right)}}$$

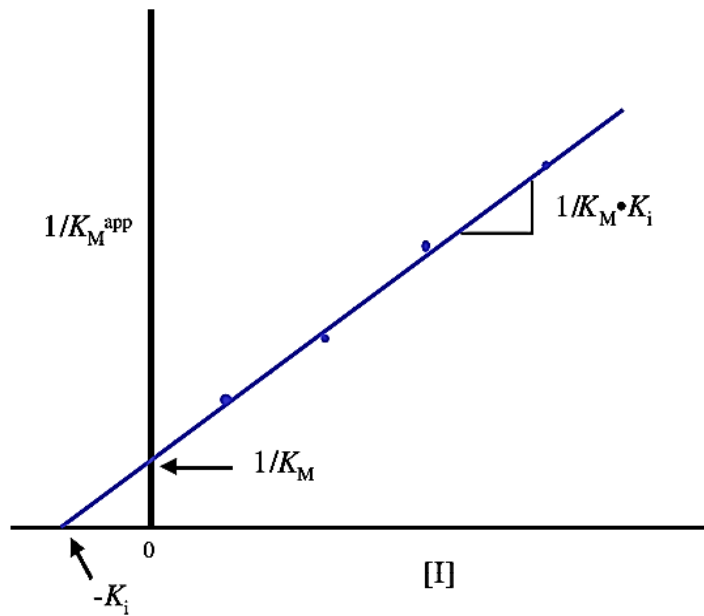
Graphique Lineweaver-Burk d'inhibition incompétitive

Détermination des valeurs de KI pour l'inhibition incompétitives.

Après avoir vérifié que l'inhibition observée est purement incompétitive (c'est à dire, les valeurs de K_M et les valeurs de V_{\max} diminuent par le même facteur en fonction de la concentration d'inhibiteur), on peut déterminer la valeur de K_i .

On prend les valeurs de $1/K_M^{\text{app}}$ ou de $1/V_{\text{max}}^{\text{app}}$, soit obtenues directement des axes x et y du graphique Lineweaver-Burk, ou, plus précisément, calculées après la régression non-linéaire des graphiques Michaelis-Menten. De toute façon, ces valeurs sont utilisées pour construire un deuxième type de graphique :

$$K_M^{\text{app}} = \frac{K_M}{\left(1 + \frac{[I]}{K_i}\right)} \quad \text{et} \quad \frac{1}{K_M^{\text{app}}} = \frac{\left(1 + \frac{[I]}{K_i}\right)}{K_M} = \frac{1}{K_M} + \frac{1}{K_M K_i} [I]$$



$$\text{ou bien } V_{\text{max}}^{\text{app}} = \frac{V_{\text{max}}}{\left(1 + \frac{[I]}{K_i}\right)} \quad \text{et} \quad \frac{1}{V_{\text{max}}^{\text{app}}} = \frac{\left(1 + \frac{[I]}{K_i}\right)}{V_{\text{max}}} = \frac{1}{V_{\text{max}}} + \frac{1}{V_{\text{max}} K_i} [I]$$

