

# BCPST 1C Programme de colle (Physique-Chimie)

Semaine du 8 au 12 Avril

## Chapitre 21 : Cinétique chimique. Ordre d'une réaction

## Chapitre 22 : Etude cinétique des mécanismes réactionnels

Acte élémentaire/ Molécularité. Loi de Van't Hoff  
Complexe activé. Profil énergétique

Mécanismes par stades. Intermédiaire réactionnel

Actes élémentaires opposés : équilibre chimique  
Actes élémentaires successifs : Etape cinétiquement déterminante  
Hypothèse du pré-équilibre rapide.

## Chapitre 23 : Catalyse

Sélectivité d'un catalyseur  
Profil énergétique d'une réaction catalysée  
Catalyse homogène / hétérogène / enzymatique

Catalyse hétérogène : surface spécifique, adsorption.

Catalyse enzymatique : Modèle de Michaelis-Menten (pré-équilibre rapide).  
Représentation de Lineweaver-Buck (« double inverse »)  
Inhibiteurs compétitifs et incompétitifs.

### *Exemples de questions de cours :*

- Ordre 0, 1, ou 2 : déterminer l'expression de  $[A(t)]$  et du temps de  $\frac{1}{2}$  réaction
- Expliquer la différence entre méthode intégrale et méthode différentielle
- Expliquer la méthode des proportions stœchiométriques pour trouver l'ordre global d'une réaction
- Expliquer la méthode de dégénérescence de l'ordre pour trouver un ordre partiel
- Profil énergétique : complexe activé (ou état de transition) et intermédiaire réactionnel
- Equilibre chimique  $A = B$  : établir l'expression de  $[A(t)]$  et de  $[B(t)]$  dans le cas d'ordres partiels égaux à 1.
- Réaction successives  $A \rightarrow B \rightarrow C$  : approximation de l'étape cinétiquement déterminante selon les valeurs des constantes de vitesse.

- Modèle de Michaelis-Menten : retrouver la loi de vitesse aux temps courts  $v = \frac{v_{\max}[S]_0}{K_M + [S]_0}$

- La loi de vitesse  $v = \frac{v_{\max}[S]_0}{K_M + [S]_0}$  étant donnée, expliquer comment retrouver graphiquement  $K_m$  et  $v_{\max}$ .