



VITESSE DES REACTIONS CHIMIQUES

| Notions et contenus | Capacités exigibles |
|--|---|
| <p>Transformations lentes et rapides. Facteurs cinétiques : température, concentration des réactifs. Catalyse, catalyseur.</p> | <p>Identifier, à partir de données expérimentales, des facteurs cinétiques. Citer les propriétés d'un catalyseur et identifier un catalyseur à partir de données expérimentales. Mettre en évidence des facteurs cinétiques et l'effet d'un catalyseur.</p> |
| <p>Vitesse volumique de disparition d'un réactif et d'apparition d'un produit.</p> | <p>Temps de demi-réaction. Déterminer une vitesse volumique de disparition d'un réactif, une vitesse volumique d'apparition d'un produit ou un temps de demi-réaction.</p> |
| <p>Loi de vitesse d'ordre 1.</p> | <p>Identifier, à partir de données expérimentales, si l'évolution d'une concentration suit ou non une loi de vitesse d'ordre 1.</p> |
| <p>Modélisation microscopique</p> | |

PREMIERE PARTIE: SUIVI D'UNE REACTION LENTE

1) Principe expérimental

Les quantités de matières évoluent lentement lors de certaines réactions chimiques.

Pour suivre cette évolution, on mesure une grandeur physique de préférence proportionnelle aux quantités de matière.

Citons quelques exemples:

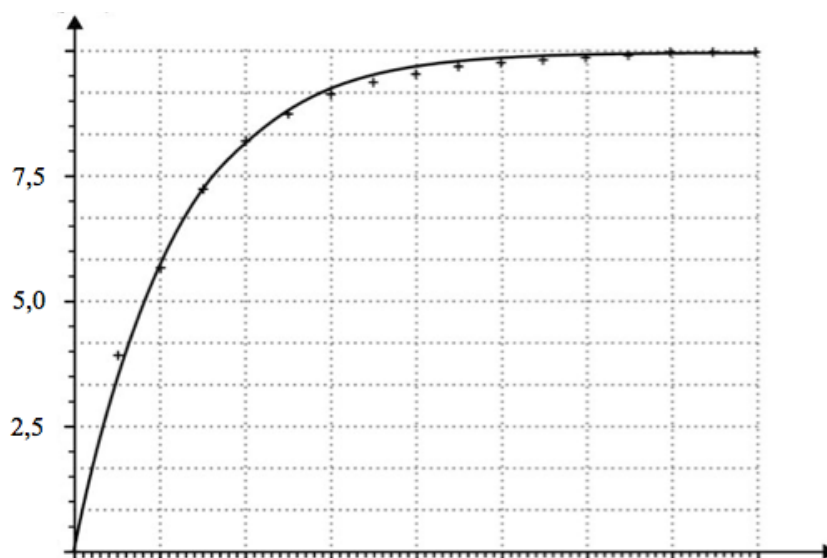
.....

.....

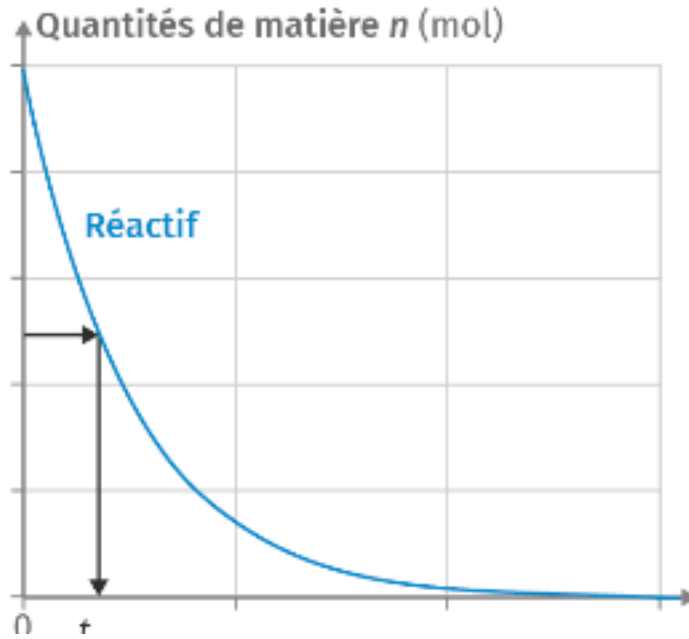
.....

.....

2) Type de courbes obtenues



.....



3) Le temps de demi réaction

4) Vitesse volumique

$$v_X(t) = \left| \frac{d[X]}{dt} \right|$$

$v_X(t)$: vitesse volumique de disparition ou d'apparition de X(aq) ($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$)
 $[X]$: concentration de X(aq) ($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)
 t : temps (s)

Expérimentalement, on peut donc approcher la vitesse volumique $v_X(t_i)$ à partir de n mesures de la concentration $[X]$ de l'espèce chimique X(aq) :

$$v_X(t_i) = \frac{[X](t_{i+1}) - [X](t_i)}{t_{i+1} - t_i}$$

5) Loi de vitesse d'ordre 1

Une réaction chimique est dite d'ordre 1 par rapport à un réactif X si sa concentration molaire est proportionnelle à sa vitesse volumique (V_x) de disparition:

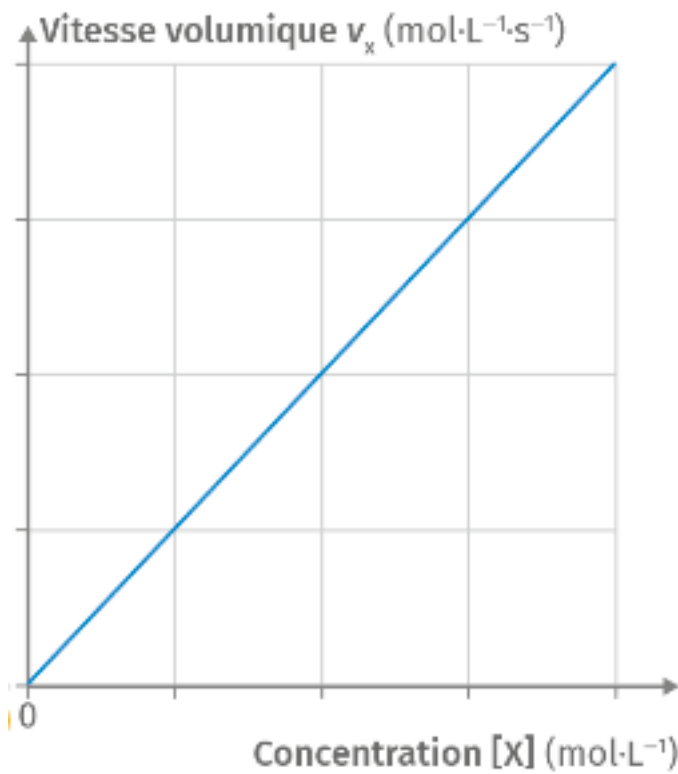
.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

DEUXIEME PARTIE: FACTEURS CINETIQUES ET CATALYSE

1) Les facteurs cinétiques

La vitesse d'une réaction chimique dépend de nombreux facteurs extérieurs qui l'influencent. Citons quelques exemples:

2) Les catalyseurs

Un catalyseur est un composé chimique utilisé pour accélérer une réaction.

TROISIEME PARTIE: APPROCHE MICROSCOPIQUE

Voir les animations sur le site
