

**Notions et contenus****Capacités exigibles****Cinétique en réacteur fermé de composition uniforme**

Vitesses volumiques de consommation d'un réactif et de formation d'un produit.

Vitesse de réaction pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique (supposée sans accumulation d'intermédiaires).

Lois de vitesse : réactions sans ordre, réactions avec ordre simple (0, 1, 2), ordre global, ordre apparent.

Temps de demi-vie d'un réactif, temps de demi-réaction.

Relier la vitesse de réaction, dans les cas où elle est définie, à la vitesse volumique de consommation d'un réactif ou de formation d'un produit.

**Établir une loi de vitesse à partir du suivi temporel d'une grandeur physique.**

Exprimer, pour une transformation modélisée par une seule réaction chimique, la loi de vitesse si la réaction chimique admet un ordre et déterminer la valeur de la constante de vitesse à une température donnée.

Déterminer la vitesse de réaction à différentes dates en utilisant une méthode numérique ou graphique.

Déterminer un ordre de réaction à l'aide de la méthode différentielle ou à l'aide des temps de demi-réaction.

Confirmer la valeur d'un ordre par la méthode intégrale, en se limitant strictement à une décomposition d'ordre 0, 1 ou 2 d'un unique réactif, ou se ramenant à un tel cas par dégénérescence de l'ordre ou conditions initiales stœchiométriques.

Loi empirique d'Arrhenius ; énergie d'activation.

**Déterminer l'énergie d'activation d'une réaction chimique.**  
Déterminer la valeur de l'énergie d'activation d'une réaction chimique à partir de valeurs de la constante cinétique à différentes températures.

Facteurs concentration et température en stratégie de synthèse et d'analyse : dilution, chauffage, reflux, trempe.

Reconnaître, dans un protocole, des opérations visant à augmenter ou à diminuer une vitesse de réaction.