

Bibliographie :

- Chimie PCSI "J'assure aux concours", DUNOD
- La chimie expérimentale 1. Chimie générale, DUNOD
- " Etude cinétique en TP d'investigation : La décoloration du cristal violet" tiré de l'actualité chimique n°433, lien de téléchargement :

<https://www.lactualitechimique.org/Etude-cinetique-en-TP-d-investigation-la-decoloration-du-cristal-violet>

- LC 22 Nicolas-Alexandre Goy :  
[https://uhincelin.pagesperso-orange.fr/lecon\\_chimie/LC22\\_cinetique\\_homogene/LC22\\_Cin%C3%A9tique\\_Homog%C3%A8ne\\_2017.pdf](https://uhincelin.pagesperso-orange.fr/lecon_chimie/LC22_cinetique_homogene/LC22_Cin%C3%A9tique_Homog%C3%A8ne_2017.pdf)

Niveau : MPSI

Prérequis : Cinétique et Catalyse de Lycée, Équation d'un système chimique et avancement.

### Un Diapo (plan)

Intro : Étude Kr donne état initial et final/ Importance de la cinétique, notamment au niveau industriel, et compréhension des mécanismes en orga;

Manipulation : Oxydation des ions Iodures par eau oxygénée (mise en évidence facteurs cinétique température et concentration). **1 Diapo**

### I - Vitesses de réaction et évolution du système chimique

Présenter les hypothèses dans lesquelles on se place (sens unique donc  $K_r \gg 1$ , homogène, système fermé, isochoire et isobare, suffisamment agité.

#### a) Définitions des vitesses

Définition de vitesse volumique d'apparition et de disparition. Lien entre elle et définition de la vitesse de réaction. Analogie avec la mécanique (tangente d'une courbe  $C(t)$ ).

SI possible, mesure temps de vitesse moyenne ions permanganates + acide oxalique (Demander 0.1 mol/L pour chacun, quitte à faire dilution).

#### b) Facteurs cinétiques

**1 Diapo pour résumer**

### II - Influence de la concentration : lois de vitesse

#### a) Lois de vitesse : Cas général , ordre global et partiel

#### b) Exemple de l'Ordre 1 (ceux qu'on rencontre le plus en MP), récap ordre 0 et 2

**Diapo ordre 0,1 et 2.**

#### c) Dégénérescence de l'ordre et méthodes expérimentales

**Diapo pour les méthodes de mesure de concentration**

#### d) Détermination d'un ordre partiel : le cristal violet

**Diapo de la manipulation**

Solution de cristal violet à 6 mg/L (au moins 50 mL)

Soude à 1 mol/L

### **III - Influence de la température : loi d'Arrhénius**

- a) Loi d'Arrhénius
- b) Energie d'activation
- c) Détermination expérimentale de l'énergie d'activation

CCL : Étude limitée vu les hypothèses de départ. On peut étudier les réactions qui ne sont pas totales (fait en PCSI). (Petite ouverture sur les réactions SN1 et SN2?)