

# Cinétique chimique

**Titulaire**

Thierry VISART DE BOCARME (Coordonnateur)

**Mnémonique du cours**

CHIM-F320

**Crédits ECTS**

5 crédits

**Langue(s) d'enseignement**

Français

**Période du cours**

Deuxième quadrimestre

**Campus**

Plaine

- > Collecter, analyser et synthétiser les connaissances
  - > Utiliser le langage précis et spécifique, et les conventions de communication propres à la chimie
- Développer des savoir-faire et réaliser un travail scientifique
- > Développer une démarche rigoureuse de raisonnement scientifique
  - > Identifier les problèmes et formuler des questions scientifiques
  - > Émettre et tester des hypothèses
  - > Recueillir les informations de manière exhaustive, évaluer les sources de manière critique et les citer de manière appropriée
  - > Concevoir des expériences et formuler un protocole expérimental, d'analyse ou de simulation
  - > Maîtriser des protocoles expérimentaux et développer un savoir-faire expérimental
  - > Acquérir, analyser, interpréter et critiquer des données
  - > Tirer des conclusions
  - > Intégrer démarche expérimentale et théorie
  - > Résoudre des problèmes

**Communiquer**

- > Développer une argumentation scientifique
- > Concevoir et rédiger avec rigueur un document clair
- > Pouvoir résumer et synthétiser

**Développer une éthique et des attitudes professionnelles**

- > Faire preuve d'ouverture intellectuelle
- > Pratiquer une communication interpersonnelle
- > Reconnaître les enjeux éthiques que l'on rencontre dans sa discipline

## Contenu du cours

Différence entre thermodynamique et cinétique. notion de vitesse réactionnelle, stœchiométrie, rendement, conversion, sélectivité. Bilan de matière pour différents types de réacteurs. Ordre cinétique et molécularité. Lois de vitesse: réactions inversables, influence de la concentration. Réactions réversibles, parallèles et consécutives, approximation de l'état stationnaire. Méthodes expérimentales, relaxation et réactions rapides. Dépendance de la température, équation d'Arrhénius, état de transition, théorie des collisions. Mécanismes de réactions homogènes. Exemples importants: réactions en chaîne, polymérisation, catalyse homogène (acide-base, enzymatique, métallo-organique); Cinétique de Langmuir-Hinshelwood, Eley-Rideal, Mars Van Krevelen.

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Développer les connaissances de base des paramètres déterminant la vitesse de réactions chimiques. Au terme de ce cours, les étudiants sont censés connaître les méthodes expérimentales et théoriques de la cinétique chimique.

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours, travaux pratiques et séances d'exercices

### Contribution au profil d'enseignement

Acquérir et exploiter des savoirs

- > Acquérir et exploiter des connaissances approfondies en cinétique
- > Développer des savoirs transversaux

## Références, bibliographie et lectures recommandées

Chemical Kinetics, From Molecular Structure to Chemical Reactivity

L. Arnaut, S. Formosinho, H. Burrows, 2007, Elsevier  
Kinetics of Chemical Reactions

G. B. Marin, G. S. Yablonsky, D. Constales, 2018, Wiley  
Cinétique chimique, éléments fondamentaux (disponible à la BST)

M. Soustelle, 2011, Lavoisier

Chemical Kinetics and Reaction Dynamics

P. L. Houston, 2001, Dover Publications

Cinétique et dynamique des réactions chimiques

M. Mostafavi, 2015, EDP SCIENCES

## Support(s) de cours

Université virtuelle et Syllabus

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Plaine

### Contact(s)

Thierry Visart: Tel: 02/6505724 Email:  
thierry.visart.de.bocarme@ulb.be

## Méthode(s) d'évaluation

Examen oral et Travail pratique

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

Examen oral de 30 minutes, sans préparation. Une courte interrogation écrite est organisée avant la dernière séance de laboratoire. Les travaux pratiques sont évalués sur base des rapports de laboratoire.

## Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note est constituée pour 80/100 de l'examen oral et 20/100 de l'évaluation du travail de laboratoire. La participation aux travaux pratiques est obligatoire.

## Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Autre(s) langue(s) d'évaluation éventuelle(s)

Anglais

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

BA-CHIM | Bachelier en sciences chimiques | bloc 3

