

# UE Réacteurs homogènes



Niveau d'étude  
Bac +3



ECTS  
3 crédits



Composante  
UFR Chimie-  
Biologie



Période de  
l'année  
Toute l'année

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** YAX6CH31

## Présentation

### Description

#### Cours Magistraux :

Le cours introduit les concepts fondamentaux nécessaires au calcul des performances et au dimensionnement des réacteurs chimiques homogènes isothermes.

#### I. Introduction#: le réacteur dans l'unité de production

Généralités, Caractéristiques d'un réacteur chimique, Classification des réacteurs

#### II. Notions Fondamentales

Grandeurs descriptives d'une phase en évolution – Avancement vs Taux de conversion – Coefficient d'expansion physique et chimique – Rappel de cinétique

#### III. Réacteurs Ideaux isotherme

Formalisme d'un bilan matière - réacteur fermé - réacteur semi-fermé - réacteur parfaitement agité continu en mode permanent et transitoire - réacteur piston.

Exercice fil rouge de Saponification pour RF, RPAC et RP

#### IV. Optimisation de la conversion

Comparaison réacteur fermé, réacteur parfaitement agité, réacteur piston – Introduction au nombre de Damkholer – Association de réacteurs en parallèle et en série (résolution analytique, graphique et optimisation) - Association RPAC et RP - Réacteur RP à recyclage

## V. Distribution des temps de séjour - Analyses de réacteurs réels

Définition de la DTS et des moments - Mise en place expérimentale - Application aux réacteurs idéaux - Exploitation d'une expérience de DTS

### Travaux Dirigés :

Nature : Exercices d'application concernant :

TD1 : Généralités et Bilan matière pour un RF

TD2 : Les réacteurs idéaux continus (RPAC et RP)

TD3 : Couplage des réacteurs RPAC et RP

---

## Objectifs

### Objectifs pédagogiques de cette UE :

- Faire des bilans de matière sur des réacteurs homogènes idéaux isothermes.
- Faire un choix entre un réacteur à écoulement piston, un réacteur parfaitement mélangé ou un couplage de réacteurs idéaux (série, parallèles) pour une application donnée sur la base du critère de conversion.
- Expliquer le concept de distribution de temps de séjour (DTS).
- Analyser un réacteur, définir son comportement à partir de réacteurs idéaux et diagnostiquer d'éventuels dysfonctionnements d'un réacteur réel, via la méthode de DTS.

---

## Heures d'enseignement

UE Réacteurs homogènes - CM	CM	12h
UE Réacteurs homogènes - TD	TD	15h

---

## Pré-requis recommandés

Les préalables pour suivre cet enseignement sont les UE suivantes, ou un programme équivalent :

CHI508 : Cinétique et thermodynamique chimiques (ou un cours équivalent d'un point de vue contenu)

Période : Semestre 6

---

## Informations complémentaires

Pour la licence 3 Chimie-Biologie, cette UE est à coupler avec l'UE Chimie industrielle

---

## Compétences visées

Faire des bilans de matière sur des réacteurs homogènes idéaux isothermes.

Faire un choix entre un réacteur à écoulement piston, un réacteur parfaitement mélangé ou un couplage de réacteurs idéaux (série, parallèles) pour une application donnée sur la base du critère de conversion.

Expliquer le concept de distribution de temps de séjour (DTS).

Analyser un réacteur, définir son comportement à partir de réacteurs idéaux et diagnostiquer d'éventuels dysfonctionnements d'un réacteur réel, via la méthode de DTS.

---

## Bibliographie

- Génie de la réaction chimique : conception et fonctionnement des réacteurs, de Jacques Villermaux, Éditeur Tec & Doc, 1993, ISBN 2852067595, 9782852067592
  - Les réacteurs chimiques : de la conception à la mise en oeuvre, de Pierre Trambouze et Jean-Paul Euzen, Éditeur Technip, 2002, ISBN 2710808161, 9782710808169
  - Chemical Reactor Analysis and Design, de G.F. Froment, K.B. Bischoff, et J. De Wilde, 3ème édition. Wiley, 2010
- 

## Infos pratiques

---

### Contacts

Responsable pédagogique

**Sonia BOISSEAU**

✉ [sonia.boisseau@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:sonia.boisseau@univ-grenoble-alpes.fr)

---

### Lieu(x) ville

> Grenoble

> Valence

---



---

## Campus

- › Grenoble - Domaine universitaire
- › Valence - Briffaut