

# Introduction au génie des procédés

**Titulaire**

Benoît HAUT (Coordonnateur)

**Mnémonique du cours**

CHIM-H314

**Crédits ECTS**

5 crédits

**Langue(s) d'enseignement**

Français

**Période du cours**

Deuxième quadrimestre

**Campus**

Solbosch

## Contenu du cours

Organisation générale des usines chimiques. Notions d'opération unitaire et de réacteur. Notion de montée en échelle. Réalisation de bilans de matière de quantité de mouvement pour la conception d'une opération unitaire ou d'un réacteur. Notion d'équation constitutive et son utilisation pour compléter les bilans. Formulation des équations constitutives utilisées dans le cours. Principes à la base des réacteurs et des opérations unitaires étudiées (absorption gaz-liquide, cyclone, décantation continue, distillation, filtration, fluidisation, réacteur idéal, réaction auto-catalytique, réaction avec effet thermique). Méthodes de dimensionnement de ces opérations. Mise en avant des notions de recyclage et d'économie d'énergie.

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

Au terme de ce cours, les étudiants doivent être à même de :

- > comprendre et appliquer la logique générale du génie des procédés ;
- > comprendre le fonctionnement des différentes opérations unitaires - réacteurs étudiés ;
- > répondre à des problèmes simples de dimensionnement d'une opération unitaire ou d'un réacteur.

## Pré-requis et co-requis

### Cours pré-requis

CHIM-H1001 | Chimie générales et procédés durables | 10 crédits ,  
CHIM-H2001 | Chimie physique, matériaux et fabrication, y compris les visites d'usine | 10 crédits , MATH-H2000 | Analyse II | 8 crédits et PHYS-H101 | Connaissances fondamentales et éléments de physique | 10 crédits

### Cours co-requis

MECA-H3001 | Fluid mechanics and transfer processes | 5 crédits

### Cours ayant celui-ci comme co-requis

MECA-H3001 | Fluid mechanics and transfer processes | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours magistraux (2 ECTS), séances d'exercices (2 ECTS) et visite d'une brasserie si la situation sanitaire le permet (1 ECTS).

### Contribution au profil d'enseignement

Ce cours contribue à préparer les étudiants à :

- > maîtriser et mobiliser un corpus pluridisciplinaire en sciences et sciences de l'ingénieur en s'appuyant sur la compréhension des principes et lois qui les fondent ;
- > formaliser, dans un langage scientifique rigoureux, des questions ou problèmes techniques et scientifiques aux contours définis inspirés de situations réelles, les résoudre en mobilisant des capacités d'abstraction et de modélisation, en s'inscrivant dans les exigences de la recherche universitaire, et situer ces problématiques par rapport aux enjeux sociétaux.

### Références, bibliographie et lectures recommandées

Coulson et Richardson's Chemical Engineering (Volume 2: Particle Technology and Separation Processes), J. H. Harker, J. R. Backhurst, J. F. Richardson, 5<sup>th</sup> edition, 2002, Butterworth-Heinemann.

Coulson et Richardson's Chemical Engineering (Volume 3 : Chemical and Biochemical Reactors & Process Control), D. G. Peacock and J. F. Richardson, 3<sup>rd</sup> edition, 1994, Butterworth-Heinemann.

### Support(s) de cours

Podcast et Syllabus

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Clément Rigaut : Service TIPS - Transferts, Interfaces, Procédés;  
Clement.Rigaut@ulb.be

## Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit

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

Examen écrit en juin et en août. 2 parties à l'examen :

Questions sur la théorie (environ 10 points sur 20) : attention, pas que de la restitution.

Exercices (environ 10 points sur 20) : ils ressembleront à ce qui est fait lors des séances d'exercices.

De manière générale, l'examen balayera l'ensemble de la matière du cours.

Plus d'informations sur l'examen seront communiquées via Teams et l'UV.

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

Note finale d'année : note de l'examen écrit.

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

Français

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

BA-IRBI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur | bloc 3 et BA-IRCI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil | option Bruxelles/bloc 3

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

BA-IRBI | Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur | bloc 3 et MA-CHIM | Master en sciences chimiques | finalité Spécialisée/bloc 1 et finalité Spécialisée/bloc 2

