



Influence des propriétés d'élaboration



Niveau d'étude
BAC +5



ECTS
2 crédits



Composante
Faculté des
Sciences

En bref

- › **Date de début des cours:** 1 sept. 2021
- › **Langue(s) d'enseignement:** Français
- › **Méthode d'enseignement:** En présence
- › **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

CM : 11

TD : 9

Objectifs

Cette UE vise à donner des outils permettant de comprendre les interactions en jeu lors de l'élaboration de matériau, en prenant comme exemple les matériaux polymères.

Les étudiants devront donc être capables de

- * Décrire les phénomènes de séparation de phase impliqués dans de nombreuses opérations de transformation,
- * Décrire les phénomènes diffusionnels en jeu dans les opérations de transport,
- * Calculer des flux d'extensivités (matière/chaleur) aux interfaces des matériaux en utilisant les nombres adimensionnels classiques de Génie des Procédés,
- * Dimensionner des réacteurs de mélange, siège des opérations de transformation,
- * Être capable de réaliser l'opération de changement d'échelle via les outils du Génie des Procédés.

Présentation

Description

L'élaboration des matériaux fait intervenir de nombreux phénomènes couplés, dont certains sont liés à la nature des matériaux et à leurs propriétés intrinsèques, d'autre aux procédés mis en œuvre lors des opérations de transformations de la matière et/ou de l'énergie. La morphogénèse est donc le fruit de mécanismes interdépendants, couplés, dont les cinétiques relatives vont conduire à une structure ou une autre. La maîtrise et le contrôle de ces mécanismes couplés requiert une bonne connaissance de la dynamique de transformation des matériaux eux-mêmes ainsi qu'une description précise des phénomènes de transfert, transport mis en œuvre dans le procédé. L'intégration dans l'environnement réactif sera abordée en fin d'UE.

Volumes horaires* :

Pré-requis nécessaires

- * Connaissance des phénomènes de transport matière/ chaleur par diffusion
- * Connaissance des nombres sans dimension et de l'analyse dimensionnelle
- * Connaissance des bases de la mécanique des fluides
- * Notions sur les polymères et les matériaux inorganiques



Contrôle des connaissances

- * Examen terminal

Syllabus

- * Rappel des principes thermodynamiques (Enthalpie libre de mélange)
- * Phénomènes de séparation de phase, cristallisation, gélification, solidification dans des matériaux polymères
- * Formalisation de phénomènes de transferts associés à la morphogénèse des matériaux
- * Utilisation des nombres adimensionnels du Génie des Procédés pour le calcul des flux d'extensivité
- * Opération de changement d'échelle
- * Environnement réactif et dimensionnement

Informations complémentaires

Secrétariat Master Chimie

<https://master-chimie.edu.umontpellier.fr/>

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Denis BOUYER

✉ denis.bouyer@umontpellier.fr

Lieu(x)

➤ Montpellier - Triolet