

## UE3 - Elaboration et mise en oeuvre - Elaborer et mettre en oeuvre les matériaux en choisissant les procédés

 ECTS  
9 crédits

 Composante  
École Nationale  
Supérieure des  
Ingénieurs en  
Arts Chimiques

 Volume horaire  
95,66h

### En bref

> **Code:** LP19AG79

> **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

## Présentation

### Description

Cette UE participe à l'acquisition des compétences du bloc : "Elaboration et mise en œuvre - Elaborer et mettre en œuvre les matériaux en choisissant les procédés "

### Compétences visées

En fin de cursus, l'étudiant sera en mesure de:

- Réaliser une recherche documentaire sur les différents procédés d'élaboration des matériaux
- Associer les propriétés d'un matériau avec sa structure moléculaire ou cristalline en lien avec procédé d'élaboration et de mise en œuvre.
- Maîtriser la relation composition/structure et propriétés physiques et chimiques de matériaux inorganiques et prédire leurs propriétés électriques et magnétiques.
- Concevoir et mettre en œuvre un protocole de synthèse de matériaux inorganiques et polymères par différentes voies
- Etablir un plan d'expériences, le mettre en œuvre et analyser un plan de criblage
- Analyser les données et les résultats des expériences et les interpréter.
- Définir l'environnement d'un produit et réaliser l'analyse du besoin et l'analyse fonctionnelle

- Etablir le cahier des charges techniques pour la conception d'un produit
- Choisir les matériaux et les procédés pour la réalisation d'un produit
- Valider économiquement des choix de réalisation de produit
- Dimensionner un four pour traitement thermique appliqué aux solides
- Dimensionner un cristalliseur et un séchoir industriel
- Choisir la technique de polymérisation adaptée pour un monomère donné.
- Contrôler la morphologie et les propriétés du matériau via la microstructure du polymère.
- Maitriser les procédés de mise en forme des polymères
- Décrire les méthodes de mise en œuvre des composites hautes performances à matrice polymère
- Dimensionner une cellule électrochimique
- Optimiser le fonctionnement de générateurs ou capteurs électrochimiques
- Choisir et maitriser les procédés de traitements de surface.
- Appliquer des règles de sécurité, de protection et de prévention des risques en laboratoire
- Evaluer les risques industriels d'un procédé chimique (méthodes APR, arbres des défaillances/des conséquences)
- Prendre en compte les enjeux environnementaux et sociétaux dans le choix du procédé d'élaboration
- Présenter à l'oral et à l'écrit des résultats à des collaborateurs ou des clients en s'adaptant à son public
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité professionnelle

## Liste des enseignements

|                                       | Nature              | CM | TD | TP | Crédits |
|---------------------------------------|---------------------|----|----|----|---------|
| Phénomènes de Transfert II            | Élément constitutif |    |    |    |         |
| Transfert thermiques dans les solides | Élément constitutif |    |    |    |         |
| Rayonnement                           | Élément constitutif |    |    |    |         |
| TP Chimie - Physique                  | Élément constitutif |    |    |    |         |
| Plan d'expérience II                  | Élément constitutif |    |    |    |         |