

## MAJEURE ENVIRONNEMENT, PROCÉDES ET ANALYSE

### Objectifs

Les ingénieurs formés auront des compétences dans plusieurs domaines, selon la filière et le parcours choisis. On peut citer :

- La conception et le dimensionnement des procédés
- La maîtrise des paramètres de fonctionnement
- Les procédés de dépollution de l'air et de l'eau
- La maîtrise des méthodologies d'analyse
- Le management environnemental

### Principaux champs disciplinaires

- Analyse
- Génie des Procédés
- Management environnemental
- Chimie verte
- Interface avec les outils du numériques

### Principaux secteurs d'activités visés

D'une manière générale, tous les secteurs de l'industrie chimique sont susceptibles d'être intéressés par cette formation. Les plus concernés sont :

- Traitement de l'eau
- Traitement de l'air
- Bureau d'études
- Organismes publics (DRIRE, ADEME,...)
- Agroalimentaire
- Eco-industries

### Structure et Modules optionnels de la majeure

#### En 2ème année (semestre 8)

Fondamentaux de la Majeure

Ce module est suivi par tous les étudiants de la majeure. Il aborde les aspects généraux du traitement de l'air et de l'eau, des éléments concernant l'analyse et le droit de l'environnement.

Ensuite, Les étudiants doivent choisir entre deux modules :

**Génie des Procédés et de l'Environnement** : on y aborde les aspects traitant des échangeurs de chaleur et des économies d'énergie, les procédés d'absorption et d'adsorption, les écoulements dans les milieux poreux, les réacteurs fluide/solide.

**Analyse et Environnement** : on y traite de l'analyse élémentaire, de la traçabilité et de la validation des méthodes analytiques, de l'impact et rejet dans l'environnement, de la chimie et écologie des eaux naturelles.

#### En 3ème année (semestre 9)

Fondamentaux de la majeure

Ce module est suivi par tous les étudiants de la majeure. On y aborde les aspects concernant : les techniques séparatives avancées, la corrosion et la filière de traitement des déchets.

Les étudiants doivent ensuite choisir trois modules dont deux modules d'une même filière + un module d'une autre filière de la majeure EPA ou un module de la majeure CTV ou un module de la filière inter-majeure « Technologies Numériques ».

### Filière Génie des Procédés et Environnement

#### Procédés

On y traite les aspects concernant les réacteurs, le génie microbiologique, les techniques membranaires et l'oxydation.

#### Procédés pour l'environnement

Sont abordés les applications spécifiques du génie des procédés pour le traitement de l'air, de l'eau et des déchets.

## Filière Analyse et Environnement

### **Analyse**

Un certain nombre de méthodes d'analyse est présenté, permettant de compléter la formation dans ce domaine.

### **Analyse pour l'environnement**

Les spécificités de l'analyse dans l'environnement sont présentées ainsi que le suivi et le devenir des produits rejetés.

## Filière Technologies Numériques

Cette nouvelle filière de formation est ouverte aux élèves de 3ème année issus de l'une ou de l'autre des 2 majeures. Cette filière développe des compétences en gestion de l'information, analyse et traitement de données, modélisation et simulation dans les domaines de la santé, de l'énergie, de l'environnement, des procédés industriels, de la vie quotidienne, etc... Elle permet de découvrir les logiciels de conception assistée par ordinateur et de simulation de nombreux systèmes de production, de suivi, de traitement ou de distributions industriels pour les domaines de l'environnement.

### **Module Management Environnemental et Développement Durable**

Ce module peut être choisi en plus d'une filière. Il permet de compléter la formation en abordant la problématique environnementale d'une façon plus globale. On y aborde, par exemple, les notions d'analyse du cycle de vie, du développement durable et de l'intensification des procédés.

### **Autres enseignements optionnels**

- . Une spécialité de Master Recherche M2 mention chimie à l'ENSCR : Chimie et Microbiologie des Eaux
- . Formation en Management de l'Entreprise en partenariat avec l'Institut de Gestion de Rennes : Master MAE Management et Administration des Entreprises et Option Management et Administration de l'Entreprise (Semestre 1 : Management stratégique, Fondamentaux de management, Entreprises-Innovation-Société ; Semestre 2 : une spécialité à choisir parmi 4 : Entrepreneuriat et management de projets innovants (EMPI), Pilotage Stratégique et Décisionnel (PSD), Développement de Projets Internationaux (DPI), Management des Entreprises Japonaises (MEJ)).  
(Un module de la majeure est à choisir en complément de ces choix de masters/option).