

# Effluents et pollutions



Crédits ECTS  
4 crédits



Période de  
l'année  
Printemps

## En bref

> **Langue de cours:** Anglais

## Présentation

### Prérequis

Cours de Mécanique et de Chimie-GP de 1A

### Objectifs d'apprentissage

L'UE concerne les traitements des effluents et la modélisation de leur diffusion dans l'environnement. Elle est en lien fort avec l'UE surveillance (détection et mesure des pollutions) et l'UE économie circulaire (valorisation des déchets). L'objectif de l'UE est d'avoir un large aperçu des techniques de traitement des effluents, et en particulier des eaux usées, si possible en vue de leur réutilisation d'une part, ainsi que des méthodes de suivi des pollutions en rivières.

De façon détaillée, l'UE est organisée autour des thématiques suivantes :

\* Traitement des effluents : (33 h)

Traitement de l'eau

Membranes

Phytotechnologies : sols et eaux

Visite site (STEP Marseille)

\* Diffusion dans l'environnement : (13 h)

Modélisation de la dispersion de polluants en rivières

Transferts de radionucléides en rivière

### Description du programme

Après une introduction concernant l'eau (ressources, demandes, qualité et principaux polluants), la filière classique de traitement d'eau est présentée. Un focus articulier sera ensuite fait sur les opérations unitaires suivantes : décantation, coagulation – floculation, filtration, et séparations membranaires barométriques. La seconde partie de l'UE présente tout d'abord, en associant cours et exercices, les caractéristiques principales des écoulements en rivières ou en canaux, ainsi que différentes problématiques qui sont liées notamment aux propriétés d'érosion ou de stabilité des grains solides (en particulier les sédiments) qui constituent le fond et les berges. Ces éléments de modélisation théorique sont à la base des méthodes employées dans le modèle numérique de transferts/dispersion de radionucléides en rivières qui est ensuite présenté sous forme d'étude de cas, la partie liée à la dynamique sédimentaire jouant un rôle prépondérant pour ce type de polluants qui se fixent en grande partie sur les sédiments de taille plus petite qu'environ 50 microns.

---

## Compétences et connaissances scientifiques et techniques visées dans la discipline

- C1 : Innovation scientifique et technique
- Développement de nouveaux procédés plus économes et/ou plus efficaces, en se basant sur une connaissance pointue des principes de base
- C2 : Maîtrise de la complexité et des systèmes
- Meilleure gestion de la chaîne production/traitement des déchets dans le but de se rapprocher au maximum des objectifs de développement durable et si possible de valorisation des effluents (processus lié à l'économie circulaire).

---

## Modalité de contrôle des connaissances

- DS 1 : Traiter les effluents Examen écrit 2h (50 %)  
CC 1 : TP GP Travaux pratiques (20%)  
DS 2 : Modéliser (rivières) Examen écrit 1h30 (30%)

---

## Equipe pédagogique

- \* Guichardon
- \* N. Ibaseta
- \* F. Anselmet (ECM)
- \* Patrick Boyer (IRSN Cadarache)

---

## Objectif de Développement Durable



Accès à l'eau salubre et l'assainissement



Vie aquatique

<b>Total des heures</b>		<b>48h</b>
CM	Cours Magistral	26h
TD	Travaux Dirigés	16h
TP	Travaux Pratiques	4h
PJ		2h

## Infos pratiques

---

### Nom responsable UE

#### Responsable pédagogique

Nelson Ibaseta Garrido

✉ [nelson.ibaseta@centrale-marseille.fr](mailto:nelson.ibaseta@centrale-marseille.fr)