

## Pourquoi cette UE ?

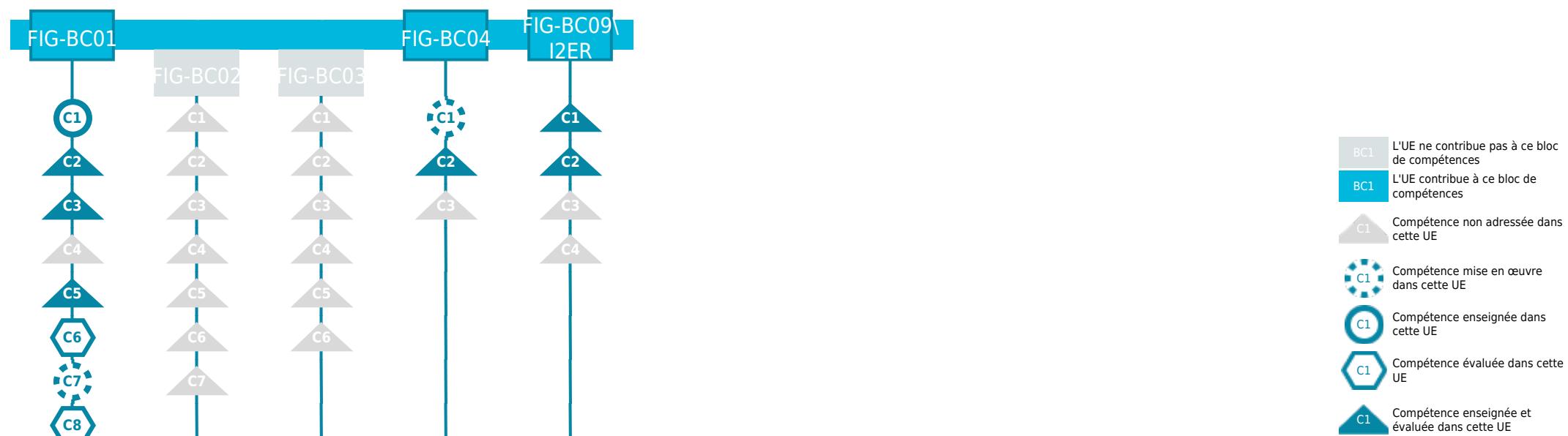
Cette UE répond à la nécessité croissante de préserver les ressources en eau, un enjeu clé des Objectifs de Développement Durable (ODD) des Nations Unies, notamment l'ODD 6, qui vise un accès universel à l'eau et une gestion durable de ses ressources. Le module s'inscrit dans une démarche globale de sensibilisation, de diagnostic et d'intervention pour assurer une gestion raisonnée et durable des systèmes hydriques tout en répondant aux impacts anthropiques et climatiques.

## Eléments constitutifs de l'UE

	coefficient	
I2ERee_9_1-1 Conférence introductory	0	
I2ERee_9_1-2 Surveillance environnementale	1	
I2ERee_9_1-3 Gestion environnementale de la ressource en eau (Ingénierie, conflit d'usage)	1	
I2ERee_9_1-4 Réseaux d'assainissement	2	
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
59	40	3

Alignement curriculaire

## Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



**Contexte et enjeux de l'enseignement**

Conférence introductory de l'UE qui permet de présenter globalement les enjeux de l'eau ainsi que des inter-relations avec le sol, l'air, les déchets et l'énergie

**Prise en compte des dimensions socio-environnementales**

ODD6 - Eau propre et assainissement ODD13 - Lutte contre les changements climatiques ODD14 - Vie aquatique

**Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	Nb d'heures
Cours	2
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	

**Prérequis**

Pas de pré-requis

**Objectifs pédagogiques**

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Sensibiliser aux enjeux de l'eau

**Activités**

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

CM

**Évaluations et retours faits aux élèves**

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Pas d'évaluation

**Plan de cours**

L'intervenant changeant chaque année, les présentations abordent différent aspects selon l'intervenant tout en gardant un contexte commun d'enjeux qualitatifs et quantitatifs liés à l'eau

**Ressources et références**

Support PP

**Contexte et enjeux de l'enseignement**

Ce cours permet aux étudiants d'acquérir les bases pour comprendre le contexte de la surveillance régulière des eaux en cohérente avec les cadres réglementaires tels que la Directive Cadre sur l'Eau et les politiques de gestion durable des ressources. Il permet de se familiariser avec les techniques d'analyses utilisées dans la cadre de cette surveillance pour déterminer la qualité des eaux. Les aspects de validation de méthodes analytiques et de contrôles qualités à considérer afin de pouvoir déterminer la fiabilité d'une donnée générée sont abordées. Le cours vise enfin à être confronté à des données de surveillance des eaux, les traiter afin de pouvoir discerner les risques posés par la présence de polluants dans ces milieux.

**Prise en compte des dimensions socio-environnementales**

ODD6 - Eau propre et assainissement ODD14 - Vie aquatique

**Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	Nb d'heures
Cours	4.50
Cours intégré (cours + TD)	6.50
TD	6.50
TP	4
Projets	12
Travail en autonomie encadré	4
Contrôles et soutenances	4
Travail personnel	12

**Objectifs pédagogiques**

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Comprendre le contexte de la surveillance réglementaire des eaux  
 Se familiariser avec les techniques analytiques de détermination de la qualité de l'eau  
 Analyser et interpréter des situations de contamination des ressources en eau

**Activités**

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

CM  
TD**Évaluations et retours faits aux élèves**

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Évaluation :  
 Soutenance orale sur les techniques analytiques (en anglais) (20%)  
 Présentation à fournir sur l'interprétation des ressources en eaux (20%)  
 Contrôle final sur l'acquisition des connaissances lors de ce cours (60%)

Retour sur l'évaluation fait à l'élève : lors des présentations  
 Consultation de la copie sur demande

## Plan de cours

Contexte de la contamination des eaux, de la surveillance réglementaire et du cadre normatif (2H)

Méthodes de prélèvement, d'analyses, de mesure sur site et en laboratoire (à réviser en travail personnel (4H) et préparer une présentation par groupe d'élèves sur un sujet (3H))

Notion de polarité et répartition des polluants dans l'environnement (1H)

Validation des méthodes analytiques et aspects qualité des données (3H total - 1h30 CM + 1h30 TD)

Traitement de données de la surveillance régulière des eaux de surface -analyse et interprétation (4H)

## Ressources et références

Supports de cours (ppt).

**Contexte et enjeux de l'enseignement**

Ce cours vise à former des ingénieurs capables de comprendre et de gérer les usages et conflits autour de l'eau. Le focus est mis sur une gestion intégrée dans des contextes urbains et ruraux, en tenant compte des dynamiques climatiques et sociales

**Prise en compte des dimensions socio-environnementales**

ODD6 - Eau propre et assainissement ODD12 - Consommation et production responsables

**Prérequis**

Pas de prérequis

**Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	Nb d'heures
Cours	10
Cours intégré (cours + TD)	8
TD	8
TP	4
Projets	4
Travail en autonomie encadré	4
Contrôles et soutenances	4
Travail personnel	13

**Objectifs pédagogiques**

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- \* Analyser des situations relatives au contexte hydraulique : conflit
- \* Analyser des situations pour lesquelles une contamination des ressources en eau est potentiellement prévisible
- \* Mettre en place un dispositif d'évaluation du niveau de contamination et proposer des recommandations

**Activités**

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

CM  
TD  
Projet

**Évaluations et retours faits aux élèves**

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Soutenances orales avec retour aux élèves  
Remise de rapports  
  
Retour sur l'évaluation fait à l'élève : Consultation de la copie sur demande  
  
A ces modalités d'évaluation principales pourront être ajoutés d'autres exercices qui seront précisés en au début de l'enseignement

## Plan de cours

Partie Gestion intégrée de l'eau (16h donnée par W. Fettig, BE Orchis, Ing)

Introduction à la gestion intégrée de l'eau (1h).

Les chiffres clés de l'Eau : qualitatifs, quantitatifs et économiques

Les bases calculatoires de l'eau (ordres de grandeurs) : l'ETP, la Pluie, les Volumes, la Pression et les consommations

Bases quantitatives et qualitatives : volumes, pressions, cycles (4h).

Histoire et techniques de gestion de l'eau depuis - 6 milles avant J.C. : transport, stockage, hygiénisme du XIXe siècle.

Le système - Eau - Sols - Plantes : fonctionnement & état des lieux : Création des sols -désertification

Problématiques et enjeux de la gestion des eaux : Changements climatiques, eau dynamique et urbanisation

Gestion alternative et durable en milieu urbain : concepts et outils (6h).

Pourquoi une méthode alternative

La gestion environnementale de l'eau dans l'espace et le temps

Gestion intégrée des eaux de pluies

La végétalisation, corridors écologiques, phytoremédiation

Avantages et inconvénients

Gestion intégrée des ressources en eau (Cours 6h, P. Legrusse, Institut Méditerranéen de l'eau)

Conflits d'usage et gestion des demandes en ressources hydriques (6h).

Les ressources et les conflits d'usage : la ressource en eau et la dynamique des demandes : un focus sur les enjeux en Méditerranée

Les instruments de la gestion de la ressource en eau : de la gestion de l'offre à la gestion de la demande

## Ressources et références

Supports de cours (ppt).

## Contexte et enjeux de l'enseignement

L'eau, patrimoine précieux, doit être protégée selon la Directive Cadre sur l'Eau (DCE 2000/60/CE), qui promeut une gestion raisonnée pour préserver sa qualité face aux impacts anthropiques. Ce module aborde des outils de mesure et de diagnostic pour évaluer les ressources en eau, ainsi que les méthodes de gestion environnementale et intégrée. Un focus est mis sur l'hydrologie urbaine, avec une analyse des réseaux d'assainissement (eaux usées et pluviales) et leur dimensionnement, essentiel pour une gestion durable.

## Prise en compte des dimensions socio-environnementales

## Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	8
Cours intégré (cours + TD)	
TD	8
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	4
Travail personnel	15

### Prérequis

## Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Proposer et dimensionner un réseau d'assainissement.

Analyser, interpréter, modéliser, émettre des hypothèses, et résoudre.

## Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

**Deprecated:** htmlspecialchars(): Passing null to parameter #1 (\$string) of type string is deprecated in **C:\Développement\syllabus\public\_html\views\syllabus\_template.php** on line **261**

## Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Evaluation :

Soutenance orale (en anglais)

Remise de rapports d'analyse et synthèse de données  
A ces modalités d'évaluation principales pourront être ajoutés d'autres exercices qui seront précisés en au début de l'enseignement.

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :

Consultation de la copie sur demande.

## Plan de cours

Réseaux d'assainissement (20h)

Typologie des réseaux

Les différents ouvrages

Dimensionnement des réseaux

Le projet

Objectif : Il consiste à dimensionner le réseau d'assainissement d'un quartier d'une ville choisi par le groupe d'élève, ainsi que de déterminer la hauteur d'un pont dans un bassin versant.

Organisation : Le projet est réalisé par groupe de 2 élèves. La soutenance est réalisée en anglais. Présentation de 15 min assortie de 5min de questions

## Ressources et références

Supports de cours (ppt).