



# SYLLABUS

*Présentation par Unités d'Enseignement*

## *Licence Professionnelle : Génie des procédés pour l'environnement – GPE*

*Domaine Sciences, Technologies et Santé  
Parcours type : Gestion et traitement des eaux,  
des boues et des déchets*

*Accréditation 2021-2025*

*(Mis à jour le 9 février 2022 - Version définitive)*



Institut National  
Universitaire  
**Champollion**

## Table des matières :

---

<b>PROCEDES CONVENTIONNELS DE TRAITEMENT DES EAUX USEES .....</b>	<b>1</b>
<b>MILIEUX NATURELS ET ECOTOXICOLOGIE .....</b>	<b>2</b>
<b>ANALYSE FONCTIONNELLE DES SYSTEMES AUTOMATISES .....</b>	<b>3</b>
<b>VALORISATION AGRONOMIQUE DES SOUS-PRODUITS ET DES DECHETS ORGANIQUES .....</b>	<b>5</b>
<b>ASPECTS REGLEMENTAIRES ET DEMARCHES QUALITE .....</b>	<b>6</b>
<b>PROJET TUTEURE .....</b>	<b>8</b>
<b>COMMUNICATION, LANGUE VIVANTE ET INFORMATIQUE .....</b>	<b>9</b>
<b>CONCEPTION ET SUIVI DE PROJET .....</b>	<b>10</b>
<b>COMPETENCES PROFESSIONNELLES DANS LE DOMAINE DU TRAITEMENT DE L'EAU .....</b>	<b>11</b>
<b>COMPETENCES PROFESSIONNELLES DANS LE DOMAINE DU TRAITEMENT DES DECHETS.....</b>	<b>13</b>
<b>STAGE .....</b>	<b>15</b>

BLOCS DE COMPETENCES - Accréditation 2021 / 2025



Niveau : **Licence Professionnelle**  
 Mention : **Génie des procédés pour l'environnement (GPE)**  
 Parcours-type : **Gestion et traitement des eaux, des boues et des déchets**  
 Domaine : **Sciences et Technologie (ST)**

Numéro	Intitulé du Bloc	Liste des compétences
BC01	Usages digitaux et numériques	. Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.
BC02	Exploitation de données à des fins d'analyse	. Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
		. Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
		. Développer une argumentation avec esprit critique.
BC03	Expression et communication écrites et orales	. Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
		. Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.
BC04	Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel	. Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.
		. Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.
		. Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.
BC05	Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle	. Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
		. Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
		. Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.
		. Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.
BC06	Application de la réglementation du secteur en matière de : qualité, hygiène, sécurité et environnement	. Appliquer, mettre en œuvre une démarche QHSE
		. Respecter le cadre législatif et réglementaire
BC07	Réalisation d'un diagnostic et/ou d'un audit pour apporter des conseils	. Caractériser qualitativement et quantitativement une pollution de l'environnement et en prévoir les solutions de traitement.
BC08	Gestion et adaptation des processus de production	. Maîtriser les techniques de traitement des eaux, de gestion des déchets, d'épuration de l'air, de dépollution des sols.
BC09	Maîtrise des différentes techniques d'information et de communication	. Maîtriser les outils de communication / sensibilisation pour des publics variés.

<b>Procédés conventionnels de traitement des eaux usées</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21LPGPE51TC</b>	<b>5</b>	<b>Commun</b>	<b>BC 08</b>	<b>6</b>	<b>Fabrice Jeanson</b>

## Compétences :

- Donner les bases de compréhension du fonctionnement et du dimensionnement des procédés de traitement des eaux usées en intégrant l'approche microbiologique

### Compétences métiers :

- Diagnostiquer les problèmes rencontrés par les exploitants d'unités de traitement d'eaux, de boues et proposer des solutions innovantes
- Concevoir des filières de traitement des eaux

## Contenu :

Génie des procédés, microbiologie

### **Programme :**

#### 1.- Processus élémentaires :

Eléments de microbiologie : métabolisme microbien, dynamique et contrôle de la croissance.

Processus microbiens de dépollution : minéralisation (aérobie et anaérobie), azote (nitrification, dénitrification) et phosphore (déphosphatations biologique et physico-chimique).

Modélisation : modèles cinétiques de dépollution et de production de boues, modèles hydrodynamiques d'écoulement (bassins homogène et piston) et de fonctionnement (modes batch, chemostat avec ou sans recyclage de boues, cascade de bassins).

#### 2.- Procédés de traitement (description, efficacité, dimensionnement pour les éléments C – N – P et bilan de production de boues) :

Procédés à biomasse libre (lagunage, lagunage aéré, boues activées et bioréacteur à membrane).

Procédés à biomasse fixée (lit bactérien, disques biologiques, biofiltres, massifs filtrants).

Procédés de traitement des boues d'épuration (digesteur anaérobie, compostage).

Description sommaire de filières types de traitement des eaux usées (traitements primaires, secondaires et tertiaires, capacités de 1 000 à 300 000 équivalents-habitants).

#### 3.- Gestion et traitement des eaux pluviales :

Caractérisation des eaux de ruissellement (sources et caractéristiques des polluants), aspect réglementaire.

Gestion des eaux pluviales : techniques alternatives, ouvrages de rétention, déversoirs d'orage.

Traitement des eaux pluviales : ouvrages de prétraitement et de décantation.

Etudes préalables (ou études temps de pluie) : diagnostic pluvial, campagnes de mesure, dimensionnement.

Retours d'expérience : syndicat intercommunal d'assainissement, communauté urbaine, territoire portuaire.

Travaux pratiques : bilan sur une station d'épuration (manipulation de préleveurs et analyseurs, supervision, échantillonnage et analyses physico-chimiques, interprétation des résultats).

## Références bibliographiques

Wastewater engineering: treatment and reuse (2003), Mc Graw Hill series (4th edition).

André PAULUS. Le filtre planté de roseaux, Editions du Rouergue, 2011.

René MOLETTA, La méthanisation. Lavoisier Tec & Doc, 2011 (2ème édition).

## Contrôle des connaissances



Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Milieux naturels et écotoxicologie</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21LPGPE52TC</b>	<b>5</b>	<b>Commun</b>	<b>BC 08</b>	<b>3</b>	<b>Laury Gauthier</b>

## Compétences :

• Connaître les grands principes de fonctionnement des milieux naturels de manière à mieux appréhender les impacts de leurs dysfonctionnements sur l'environnement et sur la santé publique

### Compétences métiers :

- Diagnostiquer les problèmes rencontrés par les exploitants d'unités de traitement d'eaux, de boues et de déchets et proposer des solutions innovantes
- Gérer des structures d'exploitation dans les domaines de l'eau et des déchets

## Contenu :

Eco toxicologie, écologie

### **Programme :**

#### 1.- Eaux continentales : fonctionnement trophique et capacité d'autoépuration

Les communautés microbiennes des milieux naturels aquatiques, implication des micro-organismes dans l'écologie des eaux (production pélagique, boucle microbienne).

Contribution des micro-organismes dans les cycles biogéochimiques du carbone, de l'azote et du phosphore, conséquences sur les processus d'eutrophisation et d'autoépuration.

Structure et fonctionnement des écosystèmes lotiques : Dynamique fluviale et Zonations longitudinales – Adaptation au courant et distribution des invertébrés – Fonctionnement trophique – Eutrophisation.

Méthodes d'évaluation de la qualité des eaux (critères physico-chimiques et indicateurs biologiques).

#### 2.- Eco toxicologie

Introduction à l'éco toxicologie : structure et fonctionnement de l'environnement, définitions et historique, notion de bio-indicateur, bio-marqueur et biocapteur.

Evaluation des risques en éco toxicologie : stratégie d'évaluation des effets, définition du risque, cadre législatif et normatif.

Tests réglementaires en éco toxicologie, analyse, structure et interprétation.

Etudes de cas : la démarche européenne REACH, risque des substances chimiques.

Notion d'éco toxicologie génétique : définitions et mesure des activités génotoxiques.

## Références bibliographiques

Philippe BEHRA. *Chimie & Environnement*, Dunod, 2013.

## Contrôle des connaissances

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Analyse fonctionnelle des systèmes automatisés</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21LPGPE53TC</b>	<b>5</b>	<b>Commun</b>	<b>BC 08</b>	<b>6</b>	<b>Florent Pelissié</b>

## Compétences :

- Connaître les fonctions d'un système automatisé et comprendre son comportement temporel.
- Analyser l'efficacité énergétique d'un process dans une démarche de développement durable

### Compétences métiers :

- Diagnostiquer les problèmes rencontrés par les exploitants d'unités de traitement d'eaux, de boues et de déchets et proposer des solutions innovantes
- Gérer des structures d'exploitation dans les domaines de l'eau et des déchets
- S'adapter à des situations nouvelles et appliquer ses connaissances et compétences dans un contexte professionnel

## Contenu :

Automatisme

### **Programme :**

#### 1.- Analyse fonctionnelle, cahier des charges et communication technique.

- Concept système.

Frontière entrée et sortie, PO et PC, variables d'action et de contrôle, puissances mises en jeu.

- Les outils de l'analyse fonctionnelle au service du cahier des charges.

Diagramme des inters acteurs, cahier des charges fonctionnel d'un équipement.

- Les outils de communication technique.

G7 Système-PO, Schémas, plans et représentations 3D.

#### 2.- Eco conception des produits.

- Analyse du cycle de vie des produits en phase évaluation.
- Manuels d'écoconception et innovation en phase amélioration.
- Normes, règlements et directives.

#### 3.- La chaine d'information.

- Fonction Acquérir et Coder :

Nature de l'information (logique, numérique, analogique)

Les différentes interfaces d'acquisition de l'information

- Fonction Traiter :

Fonctions logiques combinatoire (opérateurs, fonction mémoire)

Organisation structurelle d'un automate industriel

Langage de programmation (Ladder, List, bloc fonctionnel...)

- Fonction Communiquer :

Nature de l'information (logique, numérique, analogique)

Les différentes interfaces de communication

#### 4.- La chaine d'énergie.

- Fonction Alimenter :

Caractéristique d'un réseau électrique (courant, tension, puissance)

Protection des personnes et sécurité

- Fonction Distribuer :

Principaux pré-actionneurs TOR et intelligent

- Fonction Convertir :

Principaux actionneurs pneumatiques, hydrauliques, électriques.

- Fonction Transmettre et Adapter.

Réducteurs, mécanismes à barres, accouplements.

- Fonction Transmettre et Prélever :

Technologie des capteurs TOR et intelligent

- Fonction Agir :

Adaptation d'un effecteur

5.- Outils d'aide à la programmation

- Grafset d'un point de vue commande

- Grafset d'un point de vue API

6.- Type de commande des actionneurs

- Efficacité énergétique des chaînes d'énergies

- Types de commande :

Directe ou en boucle fermée

- Etude du comportement qualitatif :

Influence du gain, et notion de correction et de performance

## Références bibliographiques

---

## Contrôle des connaissances

---

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

# Valorisation agronomique des sous-produits et des déchets organiques

Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21LPGPE54TC	5	Commun	BC 08	3	Laurent Beaumont

## Compétences :

• Connaître les principes régissant la valorisation agronomique des boues et autres déchets organiques, le contexte écologique et réglementaire d'un plan d'épandage.

### Compétences métiers :

- Gérer des structures d'exploitation dans les domaines de l'eau et des déchets
- Suivre les évolutions technologiques du domaine pour assurer une actualisation des ressources au sein de l'entreprise ou de la collectivité.

## Contenu :

Agronomie, biochimie, microbiologie

### **Programme :**

#### 1 – Fonctionnement physique, hydraulique et biologique des sols

Influence du sous-sol géologique sur la pédogénèse et les eaux souterraines  
Composition organo-minérale du sol, granulométrie et textures  
Structures des sols, Porosités, circulation de l'eau, perméabilités, géoépuration  
Biomasse du sol, conditions de l'activité biologique, utilisation des lombriciens  
Nutrition minérale des végétaux, conditions de biodisponibilité chimique dans le sol

#### 2 – Modéliser l'évolution des produits organiques dans le sol

Chaîne de décomposition des MO, cycle de la matière, différents composés organiques  
Polymérisation, Humification, caractérisation des substances humiques  
Suivi du taux organique des sols, entretien par des amendements humifères  
Equilibre carbone/azote, cinétiques de minéralisation brute et nette  
Caractérisation biochimique des MO, ISB, ISMO, comparaison pour différents déchets  
Microbiologie du compostage, paramètres de contrôle, intérêts et limites du process

#### 3 – Organiser l'épandage et le recyclage des déchets organiques

Analyse des déchets et produits organiques : données agronomiques, humigènes, d'innocuité, comparaisons de différents déchets industriels, agricoles ou de collectivités  
Valeurs d'engrais et d'amendements organiques, normes fertilisants NFU, raisonnement de la fertilisation, utilisation des analyses produits  
Etapas d'un plan d'épandage : prise en compte du système de cultures, utilisation des analyses de sol, Calculs des flux de nutriments et de polluants, cadre réglementaire des épandages, exemples concrets de valorisations agricoles  
Caractérisation de différents types de boues résiduelles, traitements possibles au stockage  
Innocuité des produits organiques, risques écotoxicologiques, normes d'évaluation des boues des sols et des déchets

## Références bibliographiques

## Contrôle des connaissances

↪ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Aspects réglementaires et démarches qualité</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21LPGPE55TC</b>	<b>5</b>	<b>Commun</b>	<b>BC 06</b>	<b>6</b>	<b>Angélique Vetillard</b>

## Compétences :

- Connaître les principaux aspects réglementaires relatifs à la gestion de l'eau et des déchets
- Connaître les bases de mise en place de démarches qualité dans les services publics et dans les entreprises

### Compétences métiers :

- Mettre en œuvre les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale
- S'adapter à des situations nouvelles et appliquer ses connaissances et compétences dans un contexte professionnel
- Suivre les évolutions technologiques du domaine pour assurer une actualisation des ressources au sein de l'entreprise ou de la collectivité

## Contenu :

Droit, économie, veille documentaire

### **Programme :**

#### I. Droit en environnement et fonctionnement du service public

- 1) Organisation politique et administrative / Droit français
- 2) Les principes du droit en environnement
- 3) Le service public

#### II. Gestion de l'eau en France et contexte réglementaire

- 1) Principales lois sur l'eau actuelles
- 2) La gestion de l'eau technique et financière
- 3) Gestion politique de l'eau : Les acteurs de l'eau
- 4) Schéma directeur d'assainissement, conventions de déversement

#### III. Gestion des déchets en France et contexte réglementaire

- 1) Présentation des différentes catégories de déchets
- 3) Aspects réglementaires liés aux déchets ménagers et aux boues issues de STEP
- 4) Collecte de déchets ménagers : Gestion technique et financière
- 5) Nouveaux objectifs : Economie circulaire et transition énergétique

#### IV. Les ICPE

- 1) Définition ICPE
- 2) Nomenclature
- 3) Les différents types de régimes
- 4) Inspection et sanctions

#### V. Démarches qualité

- 1) Définition de la normalisation
- 2) Démarches ISO
- 3) Sécurité sur un chantier, accréditation
- 4) Agenda 21
- 5) Economie circulaire

#### VI. Création d'entreprises

## Références bibliographiques

---

Site Actu environnement : <http://www.actu-environnement.com/>

Site Aida Ineris : <http://www.ineris.fr/aida/>

## Contrôle des connaissances

---

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Projet tuteuré</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21LPGPE56TC</b>	<b>5</b>	<b>Commun</b>	<b>BC 04</b>	<b>6</b>	<b>Angélique Vétillard Fabrice Jeanson</b>

## Compétences :

---

- Travailler en équipe et en réseau, ainsi qu'en autonomie
- Coordonner un projet
- Se situer dans un environnement socio-professionnel et interculturel, national et international, pour s'adapter et prendre des initiatives

## Contenu :

---

### Cadre général :

Etude d'une problématique liée à l'eau, aux boues ou déchets en mettant en évidence les conséquences pour l'homme et l'environnement, et en proposant des solutions adaptées.

### Contenu :

Réalisation d'un projet scientifique par binôme ou trinôme, sur un thème choisi par les étudiants au sein d'un organisme de recherche, d'enseignement, de développement ou à partir de données bibliographiques. Le thème choisi et la problématique abordée doivent faire l'objet d'une demande réelle dans l'industrie ou la recherche ; ils doivent être validés par l'équipe pédagogique.

Les projets tuteurés s'adosent sur le Plate-Forme Technologique GH<sub>2</sub>O de l'EPL du Tarn (lycée Fonlabour, Albi).

## Références bibliographiques

---

Plate-forme Technologique GH<sub>2</sub>O (agrément n°08/05) de l'Etablissement Agro-environnemental du Tarn pour appuis technique et pédagogique.

## Contrôle des connaissances

---

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

Communication, langue vivante et informatique					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21LPGPE61TC	6	Commun	BC 01-02-03-09	6	Isabelle Villebrun

## Compétences :

- Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, en français et dans au moins une langue étrangère
- Mobiliser des outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.
- Identifier, sélectionner et analyser avec un esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- Travailler en équipe ainsi qu'en autonomie

## Contenu :

Communication, langues étrangères et informatique.

### Programme :

Communication : optimiser son expression orale dans différentes situations : exposé oral, conférence, présentation d'un projet, conduite et participation à une réunion...

Maîtriser les techniques d'expression écrite : écrits professionnels (compte-rendu, note de synthèse, rapport...)

Acquérir les principes de bases du management : animer une équipe de travail, gestion des conflits, négociation.

Appui à l'insertion professionnelle : techniques de recherche d'emploi.

Langues étrangères (anglais ou espagnol) : compréhension orale, compréhension écrite d'articles de presse sur l'actualité de la gestion de l'eau et des déchets.

Expression écrite : lettre de motivation et CV, rédaction de courriels.

Expression orale en situation professionnelle.

Informatique : maîtrise de la bureautique, traitement de texte, tableur et présentation, ainsi que des outils informatiques de communication.

## Références bibliographiques

Lionel BELLENGER. *L'excellence à l'oral*, ESF éditeur, 2009 (5<sup>ème</sup> édition)

Roger MUCCHIELLI. *Le travail en équipe*, ESF éditeur, 2009 (11<sup>ème</sup> édition)

Christophe CARRE. *Savoir communiquer avec un groupe*, Edition RETZ, 1999.

## Contrôle des connaissances

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Conception et suivi de projet</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21LPGPE62TC</b>	<b>6</b>	<b>Commun</b>	<b>BC 07</b>	<b>3</b>	<b>Ludovic Costey</b>

## Compétences :

---

- Participer à l'ingénierie de projet dans le domaine de l'eau et/ou des déchets.

### Compétences métiers :

- Coordonner un projet
- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie
- S'adapter à des situations nouvelles et appliquer ses connaissances et compétences dans un contexte professionnel

## Contenu :

---

Hydraulique, topographie, informatique (pro-logiciels), génie des procédés

### **Programme :**

Hydraulique, hydraulique en charge, pompage, poste de refoulement  
 Topographie, levé de terrain, production de documents projet (à l'aide de Mensura et Autocad)  
 Principes de métrologie, métrologie physique (débit, pression, température),  
 Pose débitmètre/préleveur en station  
 Analyses de terrain  
 Calculs de flux et rédaction rapport de bilan  
 Notion de coûts investissement, amortissements.

## Références bibliographiques

---

## Contrôle des connaissances

---

- ↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Compétences professionnelles dans le domaine du traitement de l'eau</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21LPGPE63EAU</b>	<b>6</b>	<b>EAU</b>	<b>BC 07</b>	<b>6</b>	<b>Fabrice Jeanson Didier Rober</b>

## Compétences :

Acquérir les compétences professionnelles dans les domaines de l'eau potable, de l'assainissement et de l'épuration à l'échelle collective et non collective

## Contenu :

Génie des procédés, automatisme

### Programme :

#### Génie des procédés :

##### 1. EAU POTABLE

Production eau potable (dimensionnement et exploitation d'une unité)

Réseau eau potable

- Fournir les paramètres nécessaires pour les éléments techniques du réseau
- Optimiser la régulation hydraulique d'un réseau
- Dimensionner le réseau avec un logiciel
- Assurer l'étude d'une recherche de fuites
- Participer à une étude de renouvellement de réseau
- Participer à une étude de diagnostic de réseau/contrôle qualité

##### 2. ASSAINISSEMENT

- Analyser le choix et le dimensionnement d'une filière d'assainissement non collectif conformément au DTU
- Assurer le contrôle du dispositif

Réseau assainissement :

- Dimensionner une petite extension de réseau Eaux usées/Eaux pluviales avec un logiciel de CAO
- Participer à une étude de diagnostic EU/EP
- Calcul d'un bassin de rétention pour un bassin d'apport à analyser et un débit de fuite limité, adaptation à la topographie

##### 3. EPURATION

- Dimensionnement et exploitation d'une STEP de 1 000 EH.

### Automatisme :

#### 1. Analyse structurelle et inter connexion de la chaîne d'énergie – chaîne de commande :

- Actionneurs, effecteurs, et outils de spécifications associés
- Les différentes énergies de puissance et la commande des composants associés.

Notions sur l'hydraulique et le pneumatique, les moteurs et leur commande en TOR et modulée. Mise en œuvre d'un système automatisé

#### 2. Choix d'une solution globale de traitement (d'eau ou de déchets) dans une démarche d'écoconception.

- Méthodes de dimensionnement et démarche d'écoconception.
- Solutions à moindre impact et/ou innovantes.

#### 3. La commande des systèmes automatisés

- Fonction Interface Homme/Machine

Console de dialogue et pupitre opérateur

- Grafset d'un point de vue commande en vue de la programmation
- Implantation d'un programme, mise au point

#### 4. Conduite, surveillance et maintenance des systèmes

- Etude des modes de marche et d'arrêt avec les principales boucles opérationnelles (normales, de défaillance et de réglage).
- Notions sur la maintenance et son organisation.
- Notions sur la télégestion des systèmes dans les domaines de l'eau potable et de l'assainissement.

## Références bibliographiques

---

Claude CARDOT, Les traitements de l'eau. Procédés physico-chimiques et biologiques, Cours et problèmes résolus, Editions Ellipses, 1999.

## Contrôle des connaissances

---

👉 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Compétences professionnelles dans le domaine du traitement des déchets</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21LPGPE63DEC	6	BOUES et DECHETS	BC 07	6	Ludovic Costey

## Compétences :

- Acquérir des compétences professionnelles dans le domaine de la gestion des déchets
- Décrire les filières de traitement des boues et des déchets, participer à leur mise en place.

### Compétences métiers :

- Concevoir des filières de traitement des eaux et des déchets
- Gérer des structures d'exploitation dans les domaines de l'eau et des déchets

## Contenu :

Génie des procédés (méthanisation, compostage, incinération, stockage)  
 Rudologie : procédés de traitement et de valorisation des déchets (déchets organiques, ordures ménagères résiduelles, déchets dangereux)

### **Programme :**

#### 1. Etat des lieux

Rappel : définition du déchet  
 Classification des déchets selon leur nature et leur origine  
 Volumes de production par catégorie  
 Présentation des différentes filières de traitement des déchets

#### 2. Gestion des déchets ménagers

2.1 Prévention  
 Nouvelles orientations en matière de gestion des déchets : la prévention ou comment réduire les productions de déchets : enjeux, moyens et objectifs d'aujourd'hui et de demain.  
 2.2 Collecte  
 Tri sélectif et recyclage, écotaxes, notion de Responsabilité Elargie des Producteurs (REP), perspectives (extension des consignes de tri).  
 La communication : un outil majeur des politiques de gestion des déchets.  
 Le suivi des déchets : traçabilité.  
 La sécurité et le management des équipes.

#### 3. Traitement

Différentes filières.  
 Procédés « conventionnels » : stockage et incinération.  
 Nouveaux procédés et nouveaux débouchés dans la gestion des déchets ménagers :  
 - Combustibles Solides de Récupération  
 - Méthanisation et valorisations innovantes du biogaz produit (biométhane carburant, production d'hydrogène, ...).

#### 4. Valorisation des déchets organiques

Les différents types de déchets organiques : déchets agricoles, déchets de l'agro-alimentaire et de la grande distribution, boues d'épuration.  
 Les différentes voies de valorisation possibles : compostage – méthanisation.

#### 5. Déchets gras : des pratiques innovantes de traitement

Déchets d'activités de soins à risques infectieux : collecte et traitement.  
 Cas particuliers des déchets dangereux.  
 Exemples de filières de déchets d'activité économiques (DAE) : déchets du BTP, etc.

## Références bibliographiques

---

Site de l'ADEME : <http://www.ademe.fr/>

René MOLETTA, La méthanisation. Lavoisier Tec & Doc, 2011 (2ème édition).

## Contrôle des connaissances

---

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

Stage					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21LPGPE64TC	6	Commun	BC 05	15	Angélique Vétillard Fabrice Jeanson

## Compétences :

---

S'adapter à des situations nouvelles et appliquer ses connaissances et compétences dans un contexte professionnel

## Contenu :

---

### Cadre général :

Etude d'une situation professionnelle en relation avec la formation.

### Contenu :

Au cours du stage, l'étudiant doit réaliser un stage en entreprise d'une durée de 12 semaines.

A l'issue du stage, rédaction d'un mémoire qui doit comprendre obligatoirement une analyse contextuelle, une analyse de l'existant, un diagnostic de fonctionnement et un projet d'amélioration qui met en évidence toutes les conséquences techniques, économiques, humaines et environnementales.

Ce mémoire fait l'objet d'une soutenance orale devant un jury composé d'un enseignant et d'un professionnel choisi par l'équipe pédagogique parmi les partenaires de la formation.

## Références bibliographiques

---

SEGURET, Frédéric. *Guide de rédaction du rapport de stage*. Editions Educagri, 2002

## Contrôle des connaissances

---

↪ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.