

Génie environnemental	UE 31
------------------------------	--------------

CATEGORIE : TECHNIQUE	SECTION : Sciences Industrielles
	OPTION : Chimie
Année : BLOC 4	
Acronyme : TLU41CGENV	
Langues d'enseignement : Français	
Coordonnées du service : HELdB - CAMPUS CERIA Bâtiment 4C - 1er étage Avenue Emile Gryson 1 - 1070 Bruxelles	
Enseignant responsable : LIEGEOIS S. - sophie.liegeois@cnldb.be	
Autre(s) enseignant(s) de l'UE :	
Nombre d'heures : 60 h	Nombre de crédits : 4 ECTS (Facteur de pondération)
Niveau du cycle : 2	Période : Q1
Cadre européen de certification : Niveau 7	
Liste des UE pré requises : Néant	
Liste des UE co requises : Néant	
Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant : Cours obligatoire dans le programme.	

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :

Au terme de sa formation, le master en **Sciences Industrielles** est capable de :

- Mobiliser, compléter et actualiser de manière critique, individuellement ou en groupe, ses connaissances notamment sur base de recherches bibliographiques et d'informations connexes.
- Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes pour ses projets scientifiques.
- Elaborer des procédures pour la conception, le dimensionnement, la mise en oeuvre et l'optimisation de procédés des industries chimiques et biochimiques à partir d'une analyse critique d'une situation spécifique au domaine industriel.
- Utiliser de manière appropriée les techniques expérimentales (tests, mesures ou réglages), les outils informatiques et scientifiques permettant de résoudre des problèmes complexes et de réaliser un projet de l'industrie chimique ou biochimique.

Autres connaissances ou compétences prérequis :

Mathématiques, Phénomènes de transport et Opérations unitaires du Génie Chimique I.



Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE :

Aspects environnementaux des techniques de production :

Objectifs :

Présenter les principes et les différentes opérations unitaires du traitement des eaux usées et des boues d'épuration.

Contenu :

Traitement des eaux usées

1. Généralités, cycle de l'eau et types d'eau
2. Caractérisation des eaux
3. Introduction au traitement des eaux
4. Prétraitements
5. Traitement primaire
6. Traitement secondaire
7. Traitement tertiaire
8. Traitement des boues d'épuration

Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production : séminaire en environnement :

Objectifs :

Illustration du cours théorique.

Contenu :

Visites.

Séminaire en environnement :

Objectifs :

Présenter le principe et les différentes opérations de traitement et de gestion des sols pollués. Etablir et résoudre les équations de la biodégradation vues au cours théorique de traitement biologique des eaux usées (Aspects environnementaux des techniques de production).

Contenu :

Traitement des sols pollués

1. Généralités sur les sols.
2. Législation des sols pollués en Région Bruxelles Capitale.
3. Généralités et prétraitements des sols pollués.
4. Traitements thermiques
5. Traitements physiques.
6. Traitements biologiques.
7. Traitements physiques.

Détermination des profils de concentration en DBO, oxygène dissous et biomasse dans une rivière après rejet de l'eau traitée par une station d'épuration. Bilans et résolution des équations de la biodégradation de manière analytique et numérique.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

Aspects environnementaux des techniques de production :

Cours ex-cathedra et exercices avec assistance.

Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production : séminaire en environnement :

4 visites sont organisées au Q1. La présence à ces visites est obligatoire.

Séminaire en environnement :

Séminaires, cours ex-cathedra et exercices avec assistance.

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

Cours Concernés	H	ECTS	Pond.	Janvier				Juin *				Deuxième session					
				Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	Eval Continue	Travaux	Ecrit	Oral	NR	Travaux	Ecrit	Oral		
Aspects environnementaux des techniques de production	15	0	35%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production : séminaire en environnement	15	0	15%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%
Séminaire en environnement	30	0	50%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%

NR = Note reportée

Informations sur le mode d'évaluation :

Deux examens écrits sont organisés en Janvier. Le premier examen porte sur les acquis d'apprentissage "Aspects environnementaux des techniques de production" et "Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production" et représente une épreuve intégrée pour ces deux premiers AA. Les points distribués par questions respectent la pondération reprise dans le tableau de pondération par acquis d'apprentissage, soit 70% pour le cours théorique et 30% pour le laboratoire. Le deuxième examen porte sur l'acquis d'apprentissage "Séminaire en environnement". Chaque examen est noté sur 20. La note de l'UE "GENIE ENVIRONNEMENTAL" représente la moyenne arithmétique des notes obtenues aux deux examens pour autant que chaque note soit supérieure ou égale à 8. Dans le cas contraire, la note de l'UE sera la plus basse des deux notes d'examens.

La note est calculée selon les modalités suivantes :

- si aucune des notes n'est strictement inférieure à 8/20, la note finale est la moyenne arithmétique pondérée des notes des activités d'apprentissage;
- si au moins une note est inférieure à 8/20, la note attribuée à l'UE est la note la plus basse obtenue.

Justifier la NR en 2de session :

* Le cas échéant, les évaluations de la session d'examens de janvier ne sont reportées en juin que si la note est $\geq 10/20$.

Informations complémentaires :

Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

À l'issue du cours de Aspects environnementaux des techniques de production, l'étudiant est capable de :

- Caractériser, par les grandeurs appropriées, la pollution d'une eau résiduaire urbaine.
- Expliquer le principe général et la technologie des opérations unitaires de traitement physique, chimique et biologique des eaux usées urbaines.
- Dimensionner les principaux ouvrages de traitement des eaux usées pour atteindre les rendements épuratoires attendus.
- Retracer le flow-sheet complet d'une station d'épuration des eaux usées.

À l'issue du cours de Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production : séminaire en environnement, l'étudiant est capable de :

idem cours théorique

À l'issue du cours de Séminaire en environnement, l'étudiant est capable de :

- Expliquer le principe général et la technologie des procédés de traitement physique, chimique, thermique et biologique des sols pollués.
- Proposer, ayant connaissance de l'état de pollution d'un site industriel, les solutions les plus adaptées pour assainir le site ou empêcher la pollution de se propager.
- Ecrire les bilans matières en substrat, biomasse et oxygène dissous dans un système et les résoudre de manière numérique.



Description des sources, des références et des supports OBLIGATOIRES :

Aspects environnementaux des techniques de production :

Notes de cours (Présentation PPT) fournies par l'enseignant.

Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production : séminaire en environnement :

Séminaire en environnement :

Notes distribuées par l'enseignant lors des heures de séminaire.

Description des sources, des références et des supports SUGGERES :

Aspects environnementaux des techniques de production :

Laboratoire des aspects environnementaux des techniques de production : séminaire en environnement :

Séminaire en environnement :