Bureau d'études en environnement

UE 65

Enseignant(s) responsable de l'UE : Sophie LIEGEOIS

Année d'études	Bloc 5
Acronyme	TLU51ACGEBUR
Nombre de crédits ECTS	3 (facteur de pondération)
Volume horaire	30 h (Q1 30 / Q2 0)
Période de l'année	Quadrimestre 1
Niveau du cycle	2e cycle
Cadre européen de certification	Niveau 7
Caractère dans le programme	Cours obligatoire dans le programme
Langue(s) d'enseignement	Français
Coordonnées du service	Campus d'Anderlecht, Avenue Émile Gryzon 1 (bât. 4C), 1070 Anderlecht
Mode d'évaluation	Unité évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage
UE prérequises	UE50
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TLCA51BURSI Bureau d'études : Simulation de procédés	15	2	OUI
TLCA51BUREN Bureau d'études en environnement	15	1	NON

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

- **RE01.1** ARES. 1.1 Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- **RE01.3** ARES. 1.3 Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques
- **RE01.4** ARES. 1.4 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- **RE01.5** ARES. 1.5 Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- **RE02.2** ARES. 2.2 Réaliser des simulations, modéliser des phénomènes afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets technologiques ou scientifiques
- **RE03.1** ARES. 3.1 Rédiger, présenter, discuter, et argumenter des rapports techniques et expérimentaux, protocoles, synthèses bibliographiques, résultats d'analyses, bilans ou autres documents scientifiques.

Autres connaissances ou compétences prérequises

Bureau d'études : Simulation de procédés

Mathématiques, phénomènes de transport, opérations unitaires du génie chimique, réacteurs chimiques.

Bureau d'études en environnement

Mathématiques, phénomènes de transport, opérations unitaires du génie chimique, réacteurs chimiques.

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Bureau d'études : Simulation de procédés

Objectifs
Se familiariser avec la simulation numérique (Computational Fluid Dynamics), outil nécessaire à la maîtrise et à l'élaboration d'un procédé. La CFD rend possible la compréhension des phénomènes qui entrent en jeu dans les appareils de l'industrie chimique et permet d'avoir accès aux grandeurs locales difficiles à obtenir autrement.
Contenu

Construction et maillage d'une géométrie donnée et simulation numérique avec le logiciel COMSOL. Les problèmes traités sont : - Calcul et optimisation du profil de température stationnaire à la sortie d'un coude de mélange - Détermination du profil de température transitoire dans une paroi solide - Détermination des profils stationnaires de vitesse et température dans une conduite dont la paroi est maintenue à une température constante en écoulement laminaire et turbulent - Détermination du flux d'évaporation d'un liquide contenu dans une bouteille. - Détermination du coefficient du transfert d'oxygène pour une bulle d'air se déplaçant dans l'eau.

Bureau d'études en environnement

Objectifs
Acquérir les éléments de base de la démarche de politique environnementale en général.
Contenu
Etude de la désinfection des eaux.

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Bureau d'études : Simulation de procédés

Apprentissage du logiciel COMSOL par tutoriels et résolution d'exercices de calcul et d'optimisation de procédés.

Bureau d'études en environnement

Résolutions d'exercices sur la désinfection des eaux.

Acquis d'apprentissage sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE

Bureau d'études : Simulation de procédés

- Construire et mailler une géométrie simple dans COMSOL. - Réaliser une simulation en système monophasique dans une géométrie simple en régime stationnaire et transitoire avec COMSOL.

Bureau d'études en environnement

- Evaluer l'efficacité d'un système de chloration de l'eau.

Description des supports de cours indispensables

Aucun support indispensable renseigné.

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Bureau d'études en environnement : Support de cours: - Notes de cours (présentation powerpoint), dossier fourni par l'enseignant et recueils d'exercices.	—	—
Bureau d'études : Simulation de procédés : Support de cours: - Notes de cours (présentation powerpoint), dossier fourni par l'enseignant et recueils d'exercices.	—	—

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

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage.

Méthode d'intégration :

- Si aucune des notes des différentes AA qui composent l'UE ne se situe en deçà de 8/20, c'est la technique de la moyenne arithmétique pondérée qui est appliquée.
- Si la note d'une ou plusieurs AA composant une UE se situe en deçà de 8/20, la note finale de l'UE correspondra à la plus mauvaise des notes reçues.

Janvier			
Bureau d'études : Simulation de procédés — méthode d'intégration : 50 %			
Évaluation continue	75 %	Type de questions : —	Examen à livre : Livre fermé
Travaux hors session	25 %	Type de questions : —	Examen à livre : Livre fermé
Cette activité est non remédiable en deuxième session Bureau d'étude réalisé à l'extérieur.			
Bureau d'études en environnement — méthode d'intégration : 50 %			
Travaux durant la session	100 %	Type de questions : —	Examen à livre : Livre fermé
Août			
Bureau d'études en environnement — méthode d'intégration : 50 %			
Travaux durant la session	100 %	Type de questions : —	Examen à livre : Livre fermé