

Pourquoi cette UE ?

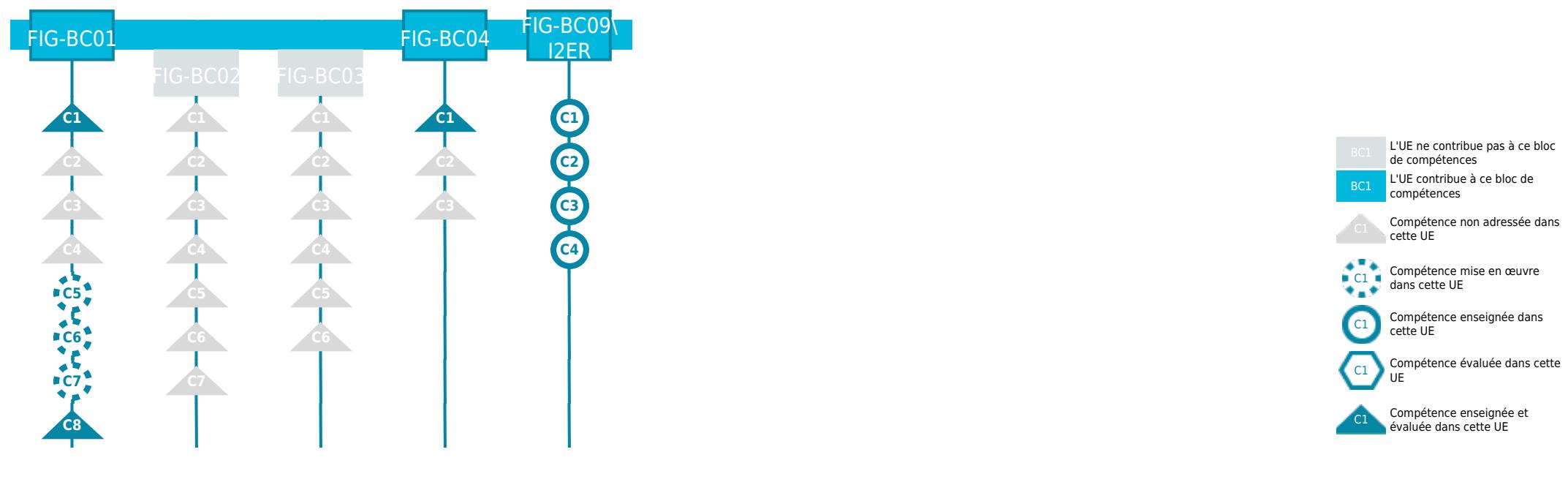
Considérer les déchets comme des ressources matières et énergétiques est une vision partagée, mais elle doit être amplifiée pour s'inscrire pleinement dans l'économie. Trier, recycler, valoriser et traiter les déchets selon leur nature et dangerosité permettent d'atteindre des objectifs ambitieux : 55% de valorisation matière et 23% d'énergie renouvelable d'ici 2020, ainsi qu'une réduction de 50% du stockage d'ici 2025. Ce module sensibilise les futurs ingénieurs à ces enjeux et leur apporte les connaissances nécessaires pour devenir des acteurs clés de cette filière stratégique.

Eléments constitutifs de l'UE

		coefficient
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
32	10	2
I2ERee_9_4-1 Panorama des déchets, réglementation et cas particuliers des déchets organiques	1	
I2ERee_9_4-2 Cogénération - Réseaux de fluides énergétiques - Visite de site	1	

Alignement curriculaire

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



Contexte et enjeux de l'enseignement

L'objectif de ce module est de donner un panorama des déchets industriels et municipaux (typologie, production), la législation française et européenne en la matière ainsi que les principales filières de traitement (tri, traitements mécanique et biologique). En termes de valorisation, l'accent est mis sur la valorisation matière (recyclage) et la valorisation énergétique (cogénération, réseaux de chaleur).

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD12 - Consommation et production responsables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques

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

	Nb d'heures
Cours	12
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	4
Travail personnel	5

Objectifs pédagogiques

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

Connaître la réglementation européenne et française des déchets

connaitre les techniques de traitement des déchets

identifier l'une des problématiques liées au traitement des déchets pour en définir la filière et les perspectives dans un contexte de développement durable

Cas du traitement des matières organiques

Activités

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

Cours + 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...)

Evaluation :

Contrôle écrit, rapport écrit et soutenance orale
A ces modalités d'évaluation principales pourront être ajoutés d'autres exercices qui seront précisés en au début de l'enseignement.

Au cours de l'ECUE des contrôles inopinés des connaissances pourront advenir dans le cadre de l'évaluation continue des connaissances

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :

Consultation rapport corrigé ou copie d'examen sur demande.

Plan de cours

Déchets (20h)

Définition, contexte réglementaire (politique européenne et législation française)

Gestion et traitement de déchets (incinération, mise en décharge, compostage, méthanisation, valorisation des déchets métalliques)

Focus sur la méthanisation

Focus sur le compostage

Ressources et références

Supports de cours (ppt).

Contexte et enjeux de l'enseignement

L'objectif de ce module est de donner un panorama des déchets industriels et municipaux (typologie, production), la législation française et européenne en la matière ainsi que les principales filières de traitement (tri, traitements mécanique et biologique). En termes de valorisation, l'accent est mis sur la valorisation matière (recyclage) et la valorisation énergétique (cogénération, réseaux de chaleur).

Prise en compte des dimensions socio-environnementales**Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	Nb d'heures
Cours	12
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	2
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	2
Travail personnel	5

Prérequis**Objectifs pédagogiques**

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

Connaître les principes généraux de la cogénération, identifier les différentes technologies et les rendements associés, être capable de monter un business plan et d'analyser la rentabilité d'un projet de cogénération. Connaitre les différents éléments d'un réseau de chaleur et leurs intérêts, savoir appréhender le dimensionnement d'un réseau simple (tuyaux / pompes), comprendre le fonctionnement dynamique d'un réseau (température et débit variable).

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...)

Evaluation :

Contrôle écrit, rapport écrit et soutenance orale
A ces modalités d'évaluation principales pourront être ajoutés d'autres exercices qui seront précisés en au début de l'enseignement.

Au cours de l'ECUE des contrôles inopinés des connaissances pourront advenir dans le cadre de l'évaluation continue des connaissances

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :
Consultation rapport corrigé ou copie d'examen sur demande.

Plan de cours

Cogénération (6h) :

Les technologies, cogénérations Dalkia

Le marché

Les profils de consommation

Les critères d'évaluation d'un projet

Réseaux de chaleur (10h):

Définition

Composants du réseau de chaleur (sous station, canalisations, pompes réseau, centrales)

Avantages/inconvénients des réseaux de chaleur

Exploitation des réseaux (conduite, distribution, production d'énergie)

Aspects contractuels

Exemples

Eléments à prendre en compte pour le dimensionnement des réseaux de chaleur, Dispositifs d'expansion et de maintien de pression, Système de pompage

Dimensionnement d'un réseau simple, Dimensionnement d'une pompe réseau

Ressources et références

Supports de cours(ppt).