

# 2024-2025

Livret pédagogique  
Formation d'Ingénieur  
2<sup>ème</sup> année

# Fiches descriptives des Unités d'Enseignements - Année 2 - 2024/2025

---



## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S7FICOM - Génie civil 1</b>
Code UE (cf PEGASE)	S7FICOM-GC1
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=211">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=211</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Marwan FAHS
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Younes BENTARZI	CESI	RDM (TD) et MdS ( TD et TP)
Leandro DUARTE	ENGEES	RDM (TD)
Marwan FAHS	ENGEES	RDM (CM et TD) et MdS (CM, TD et TP)
Hossein Nowamooz	INSA	RDM (TD) et MdS ( TD et TP)

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	50	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		46	14	24	8	0	0	0	
Mécanique des sols (MdS)		6	8	8				FI+FIPA	
RDM6			8					FI+FIPA	
Résistance des matériaux (RdM)		8	8					FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Mécanique des sols	examen	2h	1,3	FI+FIPA	
Mécanique des sols	devoir maison		0,7	FI+FIPA	
Résistance des matériaux	examen	2h	0,55	FI+FIPA	
Résistance des matériaux	TD noté	45 min	0,3	FI+FIPA	
Résistance des matériaux	rapport		0,15	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif de cette UE est de fournir les bases et les outils indispensables pour préparer la construction d'une structure et de développer la démarche nécessaire pour évaluer les risques liés au sol et de conception de la structure (tassement, glissement, fuite souterraine, déstabilisation...)...			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>Résistance des matériaux</p> <p>C1 Connaître les différents types de déformation et de rupture C2 Connaître les différents types d'appui et de charge C3 modéliser une structure pour pouvoir analyser sa stabilité et prédire sa déformation C4 effectuer les calculs nécessaires pour analyser une structure en se servant de la loi d'équilibre global et celle de l'équilibre local C5 Utiliser un logiciel de calcul qui permet d'analyser une structure et de prédire sa déformation C6 Concevoir une structure pour un usage déterminé</p> <p>Mécanique des sols</p> <p>C1 comprendre la composition d'un sol C2 Identifier les risques liés à la construction d'une structure sur un sol C3 connaître la démarche nécessaire pour évaluer et prédire ces risques C4 préparer le sol avant la construction C5 connaître les modèles mathématiques décrivant le comportement mécanique d'un sol C6 comprendre la démarche de modélisation permettant d'analyser les risques liés au comportement mécanique d'un sol C7 effectuer le calcul nécessaire pour éviter certains risques comme le phénomène de Renard, le tassement et le glissement du sol. C8 coupler l'hydraulique à la mécanique</p>			
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N1
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	N1
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		
B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1			
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<p>Résistance des matériaux</p> <p>8 h de CM pour introduire le cours et ses applications, pour développer la partie théorique et pour appliquer les calculs mathématiques. 8 h de TD pour approfondir les applications et développer une analyse complète d'une structure isostatique 4h TP sur le logiciel RDM6 pour reproduire les résultats des calculs analytiques des TDs, se servir du numérique pour visualiser (contraintes et déformation) 4h TP RDM6 pour traiter des poutres hyperstatiques avec la méthode de superposition.</p> <p>Mécanique des sols</p> <p>6 h de CM pour introduire le cours et ses applications et pour développer la partie théorique. 6 h de TD pour des applications directes sur le phénomène de Renard, la caractérisation du sol, le calcul de la contrainte dans un sol et le calcul de tassement. 6 h de TP sur COMSOL pour traiter la partie liée au glissement de sol.</p>			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Résistance des matériaux</p> <p>-Charge ponctuelle, charge répartie, poutre, ligne principale, section, appui simple fixe, appui simple mobile, appui simple fixe, encastrement. -Calcul des actions sur les appuis (simple, fixe et encastrement), poutre isostatique, poutre hyperstatique. -Les efforts internes, effort normal, effort tranchant, moment fléchissant, convention de signe, équilibre local. -Les caractéristiques géométriques d'une section : aire, centre de gravité, moment statique et moment quadratique. -Calcul: contrainte normale, contrainte tangentielle et vérification de la stabilité de la structure, contraintes critiques. -Calcul de la déformation par une équation différentielle ordinaire. -Application de calcul sur le logiciel RDM6 : poutre isostatique et principe de superposition pour une structure hyperstatique.</p> <p>Mécanique des sols</p> <p>-Les caractéristiques d'un sol : définition, techniques de mesure, porosité, teneur en eau, limites d'Atterberg, granulométrie, classification. -Hydraulique du sol : écoulement souterrain, la loi de Darcy, la loi de Richards, le gradient hydraulique, la perméamétrie, le phénomène de Renard. -Tassement d'un sol : définition, conséquences et risque, techniques d'aménagement, calcul de prédiction, contrainte dans un sol, contrainte libre, contrainte totale, contrainte effective, compressibilité et calcul du tassement. -Glissement d'un sol : définition, conséquences et risque, calcul de prédiction, contrainte normale, contrainte tangentielle, contrainte critique, essai de cisaillement à la boîte de Casagrande, cercles de Mohr. -Glissement d'un sol sur une pente sous l'action d'une période de pluie intense : application sur un logiciel de calcul (COMSOL)</p>			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max) Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)	MMC - Hydrogéologie-Mécanique des fluides			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S7FICOM - Génie civil 2</b>
Code UE (cf PEGASE)	S7FICOM-GC2
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=77">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=77</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Marwan FAHS
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Younes BENTARZI	EI CESI	RDM 6(TD)
Arnaud DIEBOLT	VISUALING	Béton armé (CM, TD et projet)
Leandro DUARTE	ENGEEES	RDM 6(TD)
Marwan FAHS	ENGEEES	RDM 6(TD)
Hossein Nowamooz	INSA	RDM 6(TD)

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	36	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		36	8	4	0	4	20	0	
1. Béton armé		8			4	20			FI+FIPA
2. RDM6			4						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Béton armé	projet	2	2,5	FI+FIPA	
2.RDM6	projet	2	0,5	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE			
Objectifs (2000 caractères max)	L'UE de Génie civil 2 permet aux étudiant-es et apprenti-es d'aborder les principes du béton armé dans le domaine de l'eau et l'environnement.		
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (1500 car. max)	C1 - Déterminer les constituants du béton armé C2 Analyser la problématique de mise en œuvre du béton C3 Expliquer les fondements mécaniques du béton armé C4 Concevoir et vérifier une section de béton armé selon l'Eurocode 2 C5 Concevoir un ouvrage en béton armé répondant au cahier des charges d'un Maître d'Ouvrage.		
Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (cochez les cases à droite des compétences)	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N2 A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics N1 A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1 A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDERS et les intégrer dans la stratégie N1 A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur N2 C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N1 C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning C7 - Être garant de la qualité technique et DDERS de la solution mise en œuvre N1 C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial N1	
	Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre N2 B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2 B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique N2 B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2 B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N2 B7 - Conduire et gérer un projet N1 B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux N1	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N1 D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme N1 D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...) N1 D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	
Méthodes / stratégies d'enseignement (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposé magistral sur les concepts du béton et son association avec l'acier. Projet permettant concevoir un ouvrage en béton armé destiné à la rétention d'eau.		
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)	Association de deux matériaux afin de créer le béton armé : béton + acier. Particularités de mise en œuvre du béton. Tour d'horizon normatif et présentation de la notion de durabilité d'une structure en béton armé. Principe de dimensionnement et vérification d'un élément en béton armé selon l'Eurocode 2. Conception d'un ouvrage en béton armé destiné à la rétention d'eau avant rejet dans le milieu naturel en respectant scrupuleusement les cahiers des charges du Maître d'Ouvrage. Visite d'un chantier en cours de construction.		
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)			
Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FI- Connaissance du monde de l'entreprise - METIER3</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FI-METIER3
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=75">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=75</a> <a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=74">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=74</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Amir NAFI
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FI
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	27/06/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Amir NAFI	ENGEEES	Conception inventive
François Josph DANIEL	ENGEEES	Sociologie des organisations
SEC	ENGEEES	Forums professionnels
Intervenants	Pépité Etena	Entreprenariat

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	38	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>		

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		38	8	20	0	0	10	
1. Sociologie des organisations	François Joseph DANIEL		8					FI
2. Entreprenariat	Pépité Etena			20				FI
3. Conception inventive	Amir NAFI		2	8		15	12	FI
4. Challenge entrepreneuriat ICAM - ENGEEES	Pépité Etena					22		FI
5. Forums professionnels	SEC						10	FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Sociologie des organisations	QCM		1	FI	
Entreprenariat	soutenance		2	FI	
ou Conception inventive	soutenance		2	FI	1 des 3 options au choix en début de semestre
ou Challenge entrepreneuriat ICAM - ENGEEES	projet		2	FI	

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Il s'agit de former et sensibiliser les étudiants aux outils et méthodes qui permettent à la fois de réaliser une étude de faisabilité technicoéconomique et également définir le statut juridique de la future entreprise. Il s'agit de mobiliser des connaissances et approches de gestion dans le cadre d'un exercice opérationnel de création d'entreprise..		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 – Monter un projet d'entreprise ou de business du début à la fin C2 – Acquérir des savoir-faire en marketing, économie C3 – Trouver des solutions innovantes à un problème donné en utilisant la méthode TRIZ C4 – Prendre en compte les aspects commerciaux d'un projet		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N1
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N1
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale N1
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N2	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N2
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement N1
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)
	B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation N2
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Jeu de rôle et mise en situation</li> <li>•Apprentissage par projet</li> <li>•Simulation</li> </ul>		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Entreprenariat : réaliser un business plan, étude de marché, analyse SWOT</li> <li>•La méthode TRIZ et utilisation de la plate-forme PICC pour la modélisation de la résolution d'un problème inventif en lien avec les domaines de compétences de l'Engées</li> </ul>		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	* Connaissance en calcul économique et en comptabilité d'entreprise		
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FICOM - Métrologie</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FICOM-METRO
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=216">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=216</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Jean Bernard BARDIAUX
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FI+FIPA
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jean-Bernard BARDIAUX	ENGEEES	Métrologie (CM et TD)
Sandra ISEL	3DEAU	Métrologie (TD) conférences capteurs

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	24	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>	10								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		24	18	6	0	0	0		
1. Métrologie	JB Bardiaux, S Isel	10	6					FI+FIPA	
2. Conférences capteurs	à définir	8						FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Métrologie	examen	2	1,8	FI+FIPA	
2. Métrologie	rapport		1,2	FI+FIPA	en groupe

DESCRIPTION DE L'UE																																																																													
Objectifs (2000 caractères max)	L'UE Métrologie a pour but de donner aux futurs ingénieurs la culture nécessaire à la réalisation de dispositifs métrologiques de qualité. Identifier les grandeurs à mesurer																																																																												
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (1500 car. max)	C1 – Connaître les techniques et méthodes principales de mesures (ou de détection) de hauteur d'eau, pression statique, débit, conductivité, turbidité et concentration en chlore C2 – Identifier la (les) technique (s) et le (s) capteur (s) pour un besoin donné (choisir une instrumentation appropriée) C3 – Identifier la (les) technique (s) et le (s) capteur (s) pour un besoin et un contexte donnés (choisir une instrumentation appropriée en intégrant le site de mesure) C4 – Connaître les techniques de calcul des incertitudes (types A et B) C5 – Evaluer l'incertitude de mesure d'une grandeur donnée en intégrant les incertitudes d'environnement C6 – Connaître la construction d'un système « SMART »																																																																												
Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td></td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td></td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td></td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td></td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>N2</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>N1</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td></td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N1</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td></td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td></td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td>N2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre				C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N1	Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	N1	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N2		
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2																																																																										
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2																																																																										
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																											
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																											
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																											
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																											
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																																																											
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																											
		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N1																																																																										
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	N1																																																																										
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																											
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																											
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																											
B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																											
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N2																																																																												
Méthodes / stratégies d'enseignement (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cours magistraux : pour assurer une interactivité, une partie du contenu des séances est révélée par l'analyse d'images, de graphique par les élèves. Par ailleurs, nombre de d'informations sont contextualisées à travers la narration d'exemples réels. Les élèves doivent proposer, analyser à partir d'exemples réels en amph (méthode pour critiquer un site ou proposer une instrumentation)</li> <li>Travaux dirigés : 3 exercices tirés de cas réels. Les TD sont en mode projet</li> </ul>																																																																												
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le cours est décomposé en 3 parties : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingénieur « ENGEES » et métrologie</li> <li>• Définition et schématisation d'un capteur</li> <li>• Techniques de mesures de hauteurs et pression dans différents contextes</li> <li>• Techniques de mesures de vitesse et débits dans différents contextes</li> <li>• Techniques de mesures de paramètres physico-chimiques (chlore, turbidité, conductivité) dans différents contextes</li> <li>• Définitions et sources d'erreurs .Définition et méthodes de calcul des incertitudes de mesures (incertitudes types et étendues)</li> <li>• Structure et mission associées à un système SMART</li> </ul> </li> <li>Les TD sont basés sur 3 exercices</li> <li>• Par groupes de 3, les élèves sont confrontés à trois cas concrets d'instrumentation et métrologie en contexte professionnel</li> </ul>																																																																												
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)																																																																													
Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)																																																																													

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FICOM - Trame Bleue</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FICOM-TRAMEBLEUE
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=214">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=214</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Léo GUIOT DE LA ROCHERE
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FI+FIPA
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jean-Nicolas BEISEL	ENGEEES	Trame Bleue
Vincent BURGUN	OFB Grand Est	Continuité piscicole
Léo GUIOT-DE-LA-ROCHERE	ENGEEES	Continuité sédimentaire

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	37	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		35	19	8	0	8	0	0	
1. Trame Bleue	J. N. BEISEL	3							FI+FIPA
2. Continuité piscicole (CM)	V. BURGUN	12							FI+FIPA
3. Continuité piscicole (TD)	V. BURGUN, L. GUIOT DE LA ROCHERE		4						FI+FIPA
4. Continuité sédimentaire	L. GUIOT DE LA ROCHERE	4	4						FI+FIPA
5. Visite terrain	V. BURGUN, L. GUIOT DE LA ROCHERE				8				FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Trame Bleue + 2. Continuité piscicole + 4. Continuité sédimentaire	examen	2	2	FI+FIPA	
3. Continuité piscicole (TD)	TD noté		1	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE																																																																									
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif général est (1) de savoir diagnostiquer un défaut de continuité longitudinale, en particulier pour la faune piscicole, du fait d'un obstacle transverse à l'écoulement, et (2) de connaître les solutions qui peuvent être apportées pour améliorer la situation. Il s'agit donc de bien comprendre les enjeux, les pressions et les options techniques qui peuvent être apportées.																																																																								
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 - Connaître et mobiliser les connaissances quant aux pressions majeures sur les milieux aquatiques (perte des habitats, rupture dans la continuité longitudinale...) et leurs enjeux (piscicoles, sédimentaires) – C2 - Maîtriser la notion de connectivité longitudinale et les aménagements qui s'y affèrent. C3 - Diagnostiquer l'impact d'un ouvrage transverse C4 – Identifier les options pour rétablir la continuité écologique C5 – Connaître le parcours réglementaire d'une demande d'intervention sur ouvrage C6 – Dimensionner une passe à poissons C7 – Réaliser le diagnostic de l'efficacité d'un ouvrage de franchissement																																																																								
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>N1</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td></td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td></td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>N1</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td></td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>N1</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td></td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td>N1</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td></td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td>N1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur	N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	N1	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	N1	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	N2	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	N1	Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1		
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur	N2																																																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2																																																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	N1																																																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																							
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																							
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																							
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	N1	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	N2																																																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	N1																																																																						
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1																																																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																																							
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																							
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																							
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																							
B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																							
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1																																																																								
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposés magistraux pour présenter les concepts et options techniques TD en salle informatique (SIG, bilan de surface) Visite de terrain (prises de mesures, ICE)																																																																								
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Cours 1 – Enjeux liés à la libre circulation des espèces. L'évaluation de la continuité pour les poissons. Cours 2 – Transport naturel des sédiments : méthodes hydro-sédimentaires TD 2 – Mobilité latérale et bilan de surface Cours 3, 4 5 & 6– Stratégies pour la continuité dans l'aménagement de rivières : cas du franchissement piscicole TD1 –Dimensionnement d'une passe à poissons Visite : Sortie terrain avec prises de mesures simples pour étudier différents types d'aménagements pour permettre la libre circulation des espèces piscicoles. TD2 – Retour d'expérience post-visite d'un aménagement pour en évaluer l'efficacité																																																																								
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																																																									
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																																									

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S7FICOM - Traitement des eaux usées niveau 1</b>
Code UE (cf PEGASE)	S7FICOM-TREAU51
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=208">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=208</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Julien LAURENT
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Christian BECK	ENGEEES	Cours et projet
Paul BOIS	ENGEEES	Cours et projet
Fabien ESCULIER	MTES	2h de cours lors de la dernière séance (transition écologique / traitement des eaux usées)
Julien LAURENT	ENGEEES	Cours et projet
Loïc MAURER	ENGEEES	Cours et projet
German MARTINEZ	ENGEEES	Cours et projet

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	48	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h	30	

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		48	12	0	0	8	28	0
Traitement des eaux usées	Christian BECK , Paul BOIS, Julien LAURENT, Loïc MAURER, German MARTINEZ	10			8	28		FI+FIPA
Assainissement et transition écologique - Introduction	Fabien ESCULIER	2						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Traitement des eaux usées	QCM	1	0,2	FI+FIPA	3 QCM intermédiaires
1. Traitement des eaux usées	projet		0,4	FI+FIPA	Rapport de projet en groupe : mémoire technique et pièces annexes - Filière intensive
1. Traitement des eaux usées	synthèse		0,1	FI+FIPA	Rendu intermédiaire (synoptique et choix de la filière)
1. Traitement des eaux usées	oral			FI+FIPA	Evaluation de la 2ème chance si le rapport de projet ne permet pas de valider les compétences visées
1. Traitement des eaux usées	projet		0,3	FI+FIPA	Rapport de projet en groupe : mémoire technique et pièces annexes - Filière extensive

DESCRIPTION DE L'UE				
Objectifs (2000 caractères max)	L'UE Traitement des eaux usées permet aux étudiants de connaître les principales filières de traitement des eaux usées et des boues ainsi que leurs domaines d'application ainsi que choisir, concevoir et dimensionner une filière dans un contexte donné.			
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (1500 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•C1 Expliquer les principes de fonctionnement des filières intensives et extensives de traitement des eaux usées.</li> <li>•C2 Mettre en œuvre le dimensionnement de ces filières.</li> <li>•C3 Expliciter les modes d'exploitation de ces filières et les principaux dysfonctionnements possibles.</li> <li>•C4 Choisir une filière par rapport à un contexte donné (qualité affluent, niveau de rejet, capacité de l'installation, critères économiques...)</li> <li>•C5 Concevoir la filière (synoptique...)</li> </ul>			
Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	N1
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N2
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N2	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N1
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N2	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	N1
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDERS et les intégrer dans la stratégie	N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DDERS de la solution mise en œuvre	N1
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N2	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	N1
	Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N2
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	
	B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		
Méthodes / stratégies d'enseignement (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Approche par projet : mise en situation de la réponse à un appel d'offres réel pour la conception et le dimensionnement de deux filières de traitement (petite et grande collectivité) : choisir, concevoir puis dimensionner une filière complète de traitement des eaux résiduaires urbaines en fonction d'un cahier des charges précis.</li> <li>•Après une première séance de présentation du déroulement de l'UE et des attentes, les étudiants aborderont le choix d'une filière adaptée et sa conception.</li> <li>•Des visites de plusieurs sites (boues activées, filières extensives) permettront de mettre en perspective les choix réalisés et de se projeter sur le terrain.</li> <li>•Un rendu intermédiaire et rétroaction</li> <li>•Ensuite, les étudiants aborderont le dimensionnement des ouvrages (opérations unitaires, implantation, profil hydraulique)</li> <li>•Points réguliers en amphithéâtre pour compléter et appuyer le propos sur les points essentiels de méthodologie et de compréhension.</li> </ul>			
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Panorama des filières de traitement adaptées à différents contextes : principes de fonctionnement et de dimensionnement, applicabilité, performances attendues.</li> <li>•Prétraitements : dégrillage, déssablage, déshuilage</li> <li>•Traitement secondaire : focus sur le procédé conventionnel à boues activées et le filtre planté de roseaux à écoulement vertical, fonctionnement et dimensionnement détaillés</li> <li>•Traitement des boues/sous-produits : présentation des opérations possibles, principes de conception et de dimensionnement, devenir des boues.</li> </ul>			
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)				
Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FI - Environnement et sociétés</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FI-ENVIS
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=207">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=207</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	François-Joseph DANIEL
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FI
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
François-Joseph DANIEL	ENGEEES	
Rémi BARBIER	ENGEEES	
François DESTANDAU	ENGEEES	
Kévin DEL VECCHIO	ENGEEES	
Carine HEITZ	INRAE	
Joanna GUERRIN	INRAE	
Faustine REGNIER	INRAE	
Aymeric MANZILANI	EOST	

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	38,5	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>	15								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		38,5	14,5	4	0	0	8	12	
Présentation de l'UE	FJ DANIEL	0,5							FI+FIPA
Introduction au DD	R. BARBIER	4							FI+FIPA
Atelier méthodologique du projet environnement, sociétés et transitions	FJ. DANIEL	2							FI
Cours sur les transitions socio-environnementales	FJ DANIEL & R. BARBIER	8							FI
Séances de tutorats	Enseignants UMR SAGE					8			FI
Travail en groupe sur le projet							12		FI
Atelier recherche biblio	E. MANZILANI		2						FI
Sulitest			2						FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Projet environnement, sociétés et transitions	rapport		2,25	FI	Travail en groupe
Projet environnement, sociétés et transitions	oral		0,75	FI	Présentation en 180 secondes
Sulitest	QCM	2h			QCM - score minimum exigé

DESCRIPTION DE L'UE		
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif de cette UE est de sensibiliser les étudiants et apprentis ingénieurs au développement durable et à ses dimensions sociales, économiques et politiques.	
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 - Connaître les principales notions et principes liés au développement durable et à la transition écologique C2 - Comprendre et analyser une situation socio-environnementale complexe à travers ses dimensions sociales, économiques et politiques. C3 - Savoir mobiliser un corpus documentaire et le restituer de façon claire et concise.	
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)
	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Les étudiants seront amenés à rédiger, en binôme ou trinôme, une note d'analyse relatant les principales caractéristiques d'une problématique sociale et environnementale qu'ils auront choisie. Le travail portera au choix sur l'élaboration et/ou la mise en œuvre d'une politique publique, la mise en place d'une innovation environnementale, l'émergence d'une controverse, ou encore l'analyse d'une situation de changement de comportements. Cette note sera réalisée principalement à partir d'un travail de recherche bibliographique et d'une analyse documentaire ; des entretiens ciblés pourront être réalisés à titre secondaire.	
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Introduction de l'UE (0,5hCM - début septembre)  Atelier méthodologique 1 sur la réalisation d'un projet collectif "Environnement, sociétés et transitions" (début septembre): Présentation des attendus du projet, de la note d'analyse, des normes de rédaction et de présentation en 180 secondes (FJ Daniel x 2CM)  Séances d'introduction au Développement durable (R. Barbier 2x 2CM) – Ces séances, placées préféablement en septembre, sont mutualisées avec les apprentis  Tutorat 1 (Juste après l'atelier méthodologique 1): aide au choix/définition du sujet (2TP)	
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)		
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)		

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FIPA - ENVIS - Projet DD</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FIPA-ENVIS/PROJET DD
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=205">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=205</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Amir NAFI
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	27/06/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Amir NAFI	ENGEEES	Introduction au DD (commun FI/FIPA)
Kevin DEL VECCHIO	ENGEEES	Méthodologie pour l'analyse DD
Aymeric MANZILANI	EOST	Recherche bibliographique
Rémi BARBIER	ENGEEES	Introduction au DD

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	76	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>	450								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		16,5	4,5	8	4	0	0	0	
Présentation de l'UE (commun FI/FIPA)	FJ DANIEL	0,5							FI+FIPA
Introduction au DD (commun FI/FIPA)	Rémi BARBIER	4							FI+FIPA
Atelier méthodologique recherche bibliographique	Aymeric MANZILANI		2						FIPA
Méthodologie pour l'analyse développement durable	Amir NAFI		4						FIPA
Présentation des résultats				4					FIPA
Sulitest			2						FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Projet développement durable	rapport + soutenance	4	1,5	FIPA	éventuellement vidéo à la place du rapport et présentation à la promo
Projet développement durable	évaluation par l'entreprise		1,5	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE																																																																									
<b>Objectifs</b> <b>(2000 caractères max)</b>	L'objectif de cette UE est de sensibiliser les étudiants et apprentis ingénieurs au développement durable et à ses dimensions sociales, économiques et politiques.																																																																								
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(1500 car. max)</b>	C1 - Connaître les principales notions et principes liés au développement durable et à la transition écologique C2 - Comprendre et analyser une situation socio-environnementale complexe à travers ses dimensions sociales, économiques et politiques. C3 - Savoir mobiliser un corpus documentaire et le restituer de façon claire et concise.																																																																								
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>N1</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td></td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td></td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>N1</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td></td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td></td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td></td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td></td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td></td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td></td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td></td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur		A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées		A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement		B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux			
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur																																																																							
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																																																							
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																							
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																							
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																							
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																							
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																																																							
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																																							
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																							
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																							
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																							
B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																							
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																																																									
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> <b>(1500 car. max)</b>  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Pour les APPRENTIS : Les apprentis traiteront en entreprise un sujet relatif au développement durable. Le rendu se fera sous la forme d'un livrable à l'entreprise : document de communication au sens large (poster, plaquette de 4 pages maximum, flyer, dépliant, etc...) et sera évalué par l'entreprise et par des enseignants de l'ENGEES.																																																																								
<b>Contenu (plan de cours)</b> <b>(2000 car. max)</b>	Pour les apprentis, le projet est réalisé en entreprise. Il comprend : -La rédaction d'une note explicative du choix de sujet, de démarche suivie, du travail effectué et des résultats obtenus. -La préparation d'une présentation de 15 minutes organisée à l'ENGEES																																																																								
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> <b>(500 car. max)</b>																																																																									
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> <b>(1000 car. max)</b>																																																																									

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S7FI - RH et Management niveau 1
Code UE (cf PEGASE)	S7FI-RHM1
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=71">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=71</a>
Nombre de crédits ECTS	1
Auteur / Responsable UE	Kévin DEL VECCHIO
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jérôme LAME	Indépendant	RH et Management

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	13	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		12	0	12	0	0	0	0	
Initiation au management	Jérôme LAME			12					FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Initiation au management	QCM	1	3	FI	

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cet UE permet aux élèves d'analyser et comprendre son environnement professionnel afin d'y trouver sa place ainsi que découvrir les techniques d'animation de réunion et de gestion du temps.			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Mener une réunion avec efficacité C2 - Animer des projets en synchrone et asynchrone C3 - Animer et faire vivre un groupe C4 - Construire l'image de son identité professionnelle dans un objectif de recrutement			
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N1
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N1
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N1
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	N1
	B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	N1
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux			
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	-Exposé magistral -Partage et analyse d'expériences -Jeux de rôles et mises en situation -Partage et analyse d'expériences (développement collectif)			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Animation de réunion (gestion du temps, distribution de parole, ordre du jour, compte-rendu, relevé de conclusions) Compréhension des enjeux relationnels et émotionnels Les relations sociales (temps de régulation et développement du groupe) Développement et intelligence collective  Démarche et outils de préparation à l'emploi CV niveau 2, réseaux sociaux : Compléter et approfondir la formation théorique et pratique des étudiants sur les thèmes de : o La place des Réseaux Sociaux dans la recherche d'emploi et de stage o CV et Lettre de Motivation			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE</b> <b>et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)				
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S7FIPA - RH et Management COM3
Code UE (cf PEGASE)	S7FIPA-COM3
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=71">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=71</a>
Nombre de crédits ECTS	1
Auteur / Responsable UE	Kévin Del Vecchio
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Aude BROUCHET	1501PRODUCTION	RH et Management
Pierre BUTIN	SMART4SIM	Portefeuille de compétences

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	20	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h	20								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		20	3	17	0	0	0	0	
RH et Management	A. Brouchet			12					FIPA
Portefeuille de compétences	P. Butin		3	5					FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Ensemble de l'UE	portefeuille de compétences		3	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cet UE permet aux élèves d'analyser et comprendre son environnement professionnel afin d'y trouver sa place ainsi que découvrir les techniques d'animation de réunion et de gestion du temps.			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Mener une réunion avec efficacité C2 – Se repérer dans un environnement professionnel (cadre, réglementation, temps de travail, hiérarchie) C3 – Identifier les structures managériales en jeu et savoir se positionner dans l'environnement professionnel C4 – Evaluer les compétences acquises (s'auto-évaluer) C5 – Gérer son temps / s'organiser			
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N1
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N1
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N1
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	N1
	B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	N1
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux			
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	-Exposé magistral -Partage et analyse d'expériences -Jeux de rôles et mises en situation -Partage et analyse d'expériences (développement collectif)			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Animation de réunion (gestion du temps, distribution de parole, ordre du jour, compte-rendu, relevé de conclusions) Management d'entreprise Psychologie des organisations Gestion du temps Compétences et référentiel de compétences  Thèmes abordés : - Le projet professionnel (Pierre BUTIN) - Le bilan de compétences (Pierre BUTIN) -> Portefeuille des compétences - La réunion (Aude BROUCHET) - La gestion des priorités et du temps (Aude BROUCHET)			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)				
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S7FI - Réseaux d'eau potable niveau 2
Code UE (cf PEGASE)	S7FI-RESP2
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=221">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=221</a>
Nombre de crédits ECTS	4
Auteur / Responsable UE	Jean Bernard BARDIAUX
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jean-Bernard BARDIAUX	ENGEEES	réseaux eau potable CM, TD, projet, sr
Marc BARUTHIO	Eurométropole STBG	projet
Gilles ISENMANN	ENGEEES	projet, TD
Fabrice LAWNICZAK	IUT Strasbourg	Projet
Jean-Marc WEBER	Eurométropole STBG	TD
Sébastien DURAND	SDEA	TD

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	70	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		66	12	18	0	4	32	0	
Réseaux d'eau potable 2 CM	JB Bardiaux	12							FI
RESP2 - AEP TD	Bardiaux, Isenmann, Weber, Durand		10						FI
RESP2 - visite	Bardiaux, Isenmann				4				FI
RESP2 - projet phase 1	Bardiaux, Isenmann, Baruthio, Lawniczak					16			FI
RESP2 - PORTEAU TD	Bardiaux, Isenmann		8						FI
RESP2 - projet phase 2	Bardiaux, Isenmann, Baruthio, Lawniczak					16			FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Réseaux d'eau potable 2	examen	4	1,5	FI	
1. Réseaux d'eau potable 2	devoir maison	2	0,3	FI	par 2 ou 3
1. Réseaux d'eau potable 2	projet		0,6	FI	en groupe
1. Réseaux d'eau potable 2	oral	45 min	0,6	FI	

DESCRIPTION DE L'UE																																																																													
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	<p>Cette UE amène les étudiants et apprentis à dimensionner et piloter une installation de pompage en distribution tout en comprenant l'influence des phénomènes transitoires sur les réseaux AEP. Ils choisiront un appareil de protection et dimensionneront un ballon anti-bélier. A l'issue ils seront en capacité de modéliser un réseau complexe avec un outil numérique (progiciel).</p> <p>Spécifiquement pour les étudiants une partie sera dédiée à la pose d'un diagnostic à partir de données réelles. Ils élaboreront et valideront techniquement des aménagements pour répondre à une problématique tout en calculant l'impact financier (prix de l'eau) d'un investissement.</p>																																																																												
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>C1 - identifier le recours à un système « pompage à la demande »            C2 - schématiser et localiser une installation de surpression            C3 - déterminer un point de fonctionnement, déterminer le nombre d'appareils de pompage et choisir une proposition commerciale            C4 - déterminer (choix de grandeurs physiques) et calculer les seuils d'un pilotage d'installation            C5 - déterminer l'impact total d'une installation sur le réseau            C6 - Construire une critique énergétique de l'installation            C7 - Comprendre le fonctionnement et choisir un appareil de protection AB            C8 - Analyser des courbes enveloppe (surpression et dépression)            C9 - Dimensionner et optimiser un ballon AB avec la méthode de Puech et Meunier            C10 - construire un modèle numérique d'un réseau réel</p> <p>C11 - déterminer une campagne de mesure de terrain et caler un modèle            C12 - élaborer et réaliser une simulation de fonctionnement d'un réseau d'AEP            C13 - poser un diagnostic de type bilan besoins-ressources-réserves à partir de données réelles            C14 - poser un diagnostic hydraulique (circulation des flux, pression minimale et maximale, respect du service incendie)            C15 - concevoir un aménagement pour répondre à une problématique (stratégie d'aménagement)            C16 - valider un aménagement à l'appui un progiciel            C17 - élaborer un cout estimatif de travaux            C18 - calculer l'augmentation du prix de l'eau            C19 - construire un rapport d'étude à destination d'un client            C20 - présenter et défendre un projet oralement</p>																																																																												
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>N2</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>N1</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>N1</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>N2</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>N2</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>N2</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>N2</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>N1</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>N2</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N1	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre				C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	N1	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux			
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2																																																																										
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N1																																																																										
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																											
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																											
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																											
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																											
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																																																											
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																											
		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																																																											
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	N1																																																																										
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1																																																																										
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																											
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																											
B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																											
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																																																													
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cours magistraux : Basés sur l'interactivité et l'analyse par les élèves</li> <li>•Travaux dirigés : 3 ou 4 exercices constituent les cas d'application : ils sont supports pour d'une part maîtriser les outils mais également pour apprendre à développer une méthodologie d'étude</li> </ul>																																																																												
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Cette UE se compose de cours magistraux (12h), de travaux dirigés (10h) et d'un projet (32 h de projet+ 8h dédiées à l'apprentissage de la modélisation)</p> <p>Le cours est décomposé en 2 parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Présentation de l'UE dans le parcours « AEP » de l'ENGEES, des objectifs et des compétences visées</li> <li>•POMPAGE A LA DEMANDE</li> <li>•COUP DE BELIER</li> </ul> <p>Les TD sont basés sur 3 à 4 exercices</p> <p>projet : Le projet est décomposé en deux phases de 16 heures chacune (diagnostic et aménagement). Entre les deux phases 8h sont dévolues à l'apprentissage de la modélisation et du progiciel. Le support d'étude de ces séances est le réseau du projet. Aussi les élèves ont-ils construit le modèle du réseau à la fin des séances de modélisation et entament la phase 2 avec l'outil opérationnel.</p>																																																																												
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																																																													
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																																													

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FIPA - Réseaux d'eau potable niveau 2</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FIPA-RESP2
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=220">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=220</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Jean Bernard BARDIAUX
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jean-Bernard BARDIAUX	ENGEEES	Réseaux d'eau potable niv 2 CM, TD
Gilles ISENMANN	ENGEEES	Réseaux d'eau potable niv 2 TD

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	40	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		36	14	22	0	0	0	0	
Réseaux d'eau potable 2 CM	Jean-Bernard BARDIAUX	14							FIPA
RESP2 TD	Gilles ISENMANN, Jean Bernard BARDIAUX		12						FIPA
RESP2 PORTEAU TD	Jean-Bernard BARDIAUX		10						FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Réseaux d'eau potable 2	examen	4	2	FIPA	
1. Réseaux d'eau potable 2	devoir maison	2	1	FIPA	par 2 ou 3

DESCRIPTION DE L'UE			
Objectifs (2000 caractères max)	<p>Cette UE amène les étudiants et apprentis à dimensionner et piloter une installation de pompage en distribution tout en comprenant l'influence des phénomènes transitoires sur les réseaux AEP. Ils choisiront un appareil de protection et dimensionneront un ballon anti-bélier. A l'issue ils seront en capacité de modéliser un réseau complexe avec un outil numérique (progiciel).</p> <p>Spécifiquement pour les étudiants une partie sera dédiée à la pose d'un diagnostic à partir de données réelles. Ils élaboreront et valideront techniquement des aménagements pour répondre à une problématique tout en calculant l'impact financier (prix de l'eau) d'un investissement.</p>		
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (1500 car. max)	<p>C1 - identifier le recours à un système « pompage à la demande »</p> <p>C2 - schématiser et localiser une installation de surpression</p> <p>C3 - déterminer un point de fonctionnement, déterminer le nombre d'appareils de pompage et choisir une proposition commerciale</p> <p>C4 - déterminer (choix de grandeurs physiques) et calculer les seuils d'un pilotage d'installation</p> <p>C5 - déterminer l'impact total d'une installation sur le réseau</p> <p>C6 - Construire une critique énergétique de l'installation</p> <p>C7 - Comprendre le fonctionnement et choisir un appareil de protection AB</p> <p>C8 - Analyser des courbes enveloppe (surpression et dépression)</p> <p>C9 - Dimensionner et optimiser un ballon AB avec la méthode de Puech et Meunier</p> <p>C10 - construire un modèle numérique d'un réseau réel</p>	<p>C11 - déterminer une campagne de mesure de terrain et caler un modèle</p> <p>C12 - élaborer et réaliser une simulation de fonctionnement d'un réseau d'AEP</p> <p>C13 - poser un diagnostic de type bilan besoins-ressources-réserve à partir de données réelles</p> <p>C14 - poser un diagnostic hydraulique (circulation des flux, pression minimales et maximale, respect du service incendie)</p> <p>C15 - concevoir un aménagement pour répondre à une problématique (stratégie d'aménagement)</p> <p>C16 - valider un aménagement à l'appui un progiciel</p> <p>C17 - élaborer un cout estimatif de travaux</p> <p>C18 - calculer l'augmentation du prix de l'eau</p> <p>C19 - construire un rapport d'étude à destination d'un client</p> <p>C20 - présenter et défendre un projet oralement</p>	
Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)	<p><b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b></p> <p>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N2</p> <p>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</p> <p>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics N1</p> <p>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</p> <p>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux N1</p> <p>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1</p> <p>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie N2</p> <p>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</p> <p><b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b></p> <p>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques N2</p> <p>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre N2</p> <p>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2</p> <p>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique N2</p> <p>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2</p> <p>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N1</p> <p>B7 - Conduire et gérer un projet N2</p> <p>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</p>	<p><b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b></p> <p>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur N2</p> <p>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N1</p> <p>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</p> <p>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</p> <p>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</p> <p>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</p> <p>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</p> <p>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</p> <p>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</p> <p><b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b></p> <p>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N2</p> <p>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N2</p> <p>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme N1</p> <p>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement N1</p> <p>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</p> <p>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</p> <p>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</p>	
Méthodes / stratégies d'enseignement (1500 car. max)	<p>•Cours magistraux : Basés sur l'interactivité et l'analyse par les élèves</p> <p>•Travaux dirigés : 3 ou 4 exercices constituent les cas d'application : ils sont supports pour d'une part maîtriser les outils mais également pour apprendre à développer une méthodologie d'étude</p>		
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)	<p>Cette UE se compose de cours magistraux (14h), de travaux dirigés (12h) et de 10 h (TD) dédiées à l'apprentissage de la modélisation</p> <p>Le cours est décomposé en 2 parties :</p> <p>•Présentation de l'UE dans le parcours « AEP » de l'ENGEES, des objectifs et des compétences visées</p> <p>•POMPAGE A LA DEMANDE :</p> <p>•COUP DE BELIER</p> <p>Les TD sont basés sur 3 à 4 exercices</p>		
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)			
Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S7FI - Réseaux d'eaux usées niveau 2
Code UE (cf PEGASE)	S7FI-RESU2
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	4
Auteur / Responsable UE	José VAZQUEZ
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Leandro DUARTE	ENGEEES	RESU2 Projet, TD
Eric HEITZMANN	Eurométropole STBG	RESU2 soutenance
Gilles ISENMANN	ENGEEES	RESU2 Projet, TD
Loïc MAURER	ENGEEES	RESU2 Projet
Matthieu TRAUTMANN	HYDRATEC	RESU2 Projet
José VAZQUEZ	ENGEEES	RESU2 CM, TD, Projet, Visite
Jonathan WERTEL	ALCOM Technologies	RESU2 Projet

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	61	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h	20	

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		58	4	12	0	4	26	12
RESU2 CM	J Vazquez	4						FI
RESU2 TD CANOE	J Vazquez, G Isenmann, L Duarte		12					FI
RESU2 Projet	J Vazquez, L Maurer, L Duarte, M Trautmann					26	12	FI
RESU2 Visite	J Vazquez				4			FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Réseaux d'eaux usées	examen	3	1,5	FI	
Réseaux d'eaux usées	TD noté		0,3	FI	en binome
Réseaux d'eaux usées	rapport + soutenance		1,2	FI	rendu en groupe de 3-4

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Résoudre grâce à une méthodologie et les outils adaptés une problématique d'un système d'assainissement en prenant en compte les aspects techniques, scientifiques, réglementaires et d'exploitations. Créer et fiabiliser une modélisation numérique de réseau, établir un bilan en fonction des niveaux de service et un programme de travaux. Etre autonome dans le diagnostic hydraulique d'un réseau complexe. Savoir mettre en oeuvre une gestion intégrée de l'eau en ville.			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Dimensionner des ouvrages complexes et approche d'une gestion intégrées de l'eau en ville C2 – Choisir les niveaux de service adaptés dans une approche « exploitation » C3 – Analyser de façon critique les données d'exploitation C4 – Réaliser le diagnostic hydraulique d'un réseau C5 – Modéliser un réseau numériquement C6 – Proposer des travaux en étant conscient de leur faisabilité C7 – Calculer l'impact sur le milieu naturel C8 – Calculer les risques d'inondation en ville C9 – Travailler en équipe (déléguer et rendre compte) C10 – Défendre son projet C11 – Rédiger un rapport professionnel			
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en oeuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N1
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en oeuvre des solutions proposées	N1
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en oeuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'oeuvre	N1
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	N1
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDS de la solution mise en oeuvre	N1
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en oeuvre	N1
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N1	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français e international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en oeuvre de programme	N1
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	N1	
B7 - Conduire et gérer un projet	N1			
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	N1	
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	-Exposé magistral d'introduction pour réactiver les concepts qui seront utilisés et description simple des principes de modélisation -Travaux dirigés : réalisation d'un mini-projet de conception de modèles -Projet en groupe pour réaliser un diagnostic et proposer des solutions à un système d'assainissement			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	1. LA MODELISATION 1.1 MODELISATION : CONCEPTS, APPROCHES, ET ETAPES 1.2 ETAPES METHODOLOGIQUES 2. LES PRINCIPAUX PHENOMENES 2.1 TRANSFORMATION PLUIE BRUTE-PLUIE NETTE 2.2 TRANSFORMATION PLUIE NETTE-RUISSELEMENT 2.3 HYDRAULIQUE 3. SCHEMATISATION, CALAGE, VALIDATION ET EXPLOITATION 3.1 SCHEMATISATION PREALABLE 3.2 CRITERES DE COMPARAISON 3.3 LE CALAGE 3.4 LA VALIDATION			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Pré-requis : S5FICOM-STATS + S5FICOM-CALCUL + S5FICOM-HYDROLOG + S6FI-ECOVIBIO + S6FICOM-HYDRAUL + S6FICOM-RESU1 Pré-requis pour : S7FICOM-METRO + S8FICOM-HYDRAUMOD + S9FICOM-MODASS			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>S7FIPA - Réseaux d'eaux usées niveau 2</b>	
Code UE (cf PEGASE)	S7FIPA-RESU2
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=222">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=222</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	José VAZQUEZ
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Leandro DUARTE	ENGEEES	Réseaux d'eaux usées niveau 2
Gilles ISENMANN	ENGEEES	Réseaux d'eaux usées niveau 2, CM, TI
Jonathan WERTEL	Alcom Technologies	Réseaux d'eaux usées niveau 2, TD Canoé

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	23	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h	10								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		20	4	16	0	0	0	0	
RESU2 CM	G Isenmann	4							FIPA
RESU2 TD CANOE	J Wertel, G Isenmann		12						FIPA
RESU2 TD	G Isenmann		4						FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Réseaux d'eaux usées	examen	3	2	FIPA	
1. Réseaux d'eaux usées	TD noté		1	FIPA	en binome

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Résoudre grâce à une méthodologie et les outils adaptés une problématique d'un système d'assainissement en prenant en compte les aspects techniques, scientifiques, réglementaires et d'exploitations. Créer et fiabiliser une modélisation numérique de réseau, établir un bilan en fonction des niveaux de service et un programme de travaux. Etre autonome dans le diagnostic hydraulique d'un réseau complexe. Savoir mettre en oeuvre une gestion intégrée de l'eau en ville.			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Dimensionner des ouvrages complexes C2 – Choisir les niveaux de service adaptés dans une approche « exploitation » C3 – Analyser de façon critique les données d'exploitation C4 – Réaliser le diagnostic hydraulique d'un réseau C5 – Modéliser un réseau numériquement C6 – Proposer des travaux en étant conscient de leur faisabilité C7 – Calculer l'impact sur le milieu naturel C8 – Calculer les risques d'inondation en ville C9 – Travailler en équipe (déléguer et rendre compte) C10 – Défendre son projet C11 – Rédiger un rapport professionnel			
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur	N1
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N1
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	N1
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	N1
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	N1
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	N1
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N1	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	N1
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	N1	
B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	N1	
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux	N1			
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposé magistral d'introduction pour réactiver les concepts qui seront utilisés et description simple des principes de modélisation Travaux dirigés : réalisation d'un mini-projet de conception de modèles			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	1. LA MODELISATION 1.1 MODELISATION : CONCEPTS, APPROCHES, ET ETAPES 1.2 ETAPES METHODOLOGIQUES 2. LES PRINCIPAUX PHENOMENES 2.1 TRANSFORMATION PLUIE BRUTE-PLUIE NETTE 2.2 TRANSFORMATION PLUIE NETTE-RUISSELLEMENT 2.3 HYDRAULIQUE 3. SCHEMATISATION, CALAGE, VALIDATION ET EXPLOITATION 3.1 SCHEMATISATION PREALABLE 3.2 CRITERES DE COMPARAISON 3.3 LE CALAGE 3.4 LA VALIDATION			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Pré-requis : S5FICOM-STATS + S5FICOM-CALCUL + S5FICOM-HYDROLOG + S6FI-ECOVIBIO + S6FICOM-HYDRAUL + S6FICOM-RESU1 Pré-requis pour : S7FICOM-METRO + S8FICOM-HYDRAUMOD			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S7FI - Traitement des eaux de consommation niveau 1
Code UE (cf PEGASE)	S7FI-TREAU1
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=210">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=210</a>
Nombre de crédits ECTS	4
Auteur / Responsable UE	Jérémy Masbou
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Christian BECK	ENGEEES	Traitement des eaux de consommation (TD et projet)
Frédéric COLAS	STEREAU	Traitement des eaux de consommation (projet)
Bérengère HERSANT	SAUR	Traitement des eaux de consommation (projet)
Jérémy MASBOU	ENGEEES	Traitement des eaux de consommation (CM, TD et projet)
...		

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	60	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h		

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		58	18	8	0	0	20	12
Traitement des eaux de consommation	Jérémy Masbou	18						FI
Traitement des eaux de consommation	Jérémy Masbou, Christian Beck, Bérengère Hersant, Frédéric Colas					20	12	FI
Traitement des eaux de consommation	Jérémy Masbou, Christian Beck		8					FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Traitement des eaux de consommation	examen	2	1,5	FI	
1. Traitement des eaux de consommation	rapport		1	FI	1 rapport par groupe de 3-4 étudiants
1. Traitement des eaux de consommation	TD noté		0,5	FI	1 TD noté par groupe de 3-4 étudiants

DESCRIPTION DE L'UE																																																																													
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif de l'UE est d'amener les étudiants à maîtriser les principales filières de traitement des eaux de consommation ainsi que leurs domaines d'application																																																																												
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>C1 – Choisir une filière par rapport à un contexte donné (qualité et origine de l'eau brute, contexte sanitaire et réglementaire, capacité de production requise, contraintes spécifiques, critères économiques...)</p> <p>C2 – Concevoir la filière (choix des opérations unitaires, agencement des étapes de traitement et leurs interactions, synoptique...)</p> <p>C3 – Dimensionner la filière (dimension des ouvrages, conduite des procédés, capteurs et automatismes, fil d'eau, approche de l'implantation...)</p> <p>C4 – Justifier les choix effectués en regard des impacts sanitaires, environnementaux et économiques</p> <p>C5 – Evaluer financièrement le coût d'une filière en ce qui concerne la construction et son fonctionnement*</p> <p>C6 – Rédiger un document pour répondre à un appel d'offre visant à construire une station de traitement d'eau potable*</p>																																																																												
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>N1</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>N1</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td></td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td></td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td></td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td></td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>N1</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>N1</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td>N1</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>N1</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td>N1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	N1	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N1			Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1		
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	N1																																																																										
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2																																																																										
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																											
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																											
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																											
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																											
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																																																											
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																											
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N1																																																																										
		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1																																																																										
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1																																																																										
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																																											
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																											
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																											
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																											
B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																											
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1																																																																												
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<p>-Exposé magistral qui permet d'exposer les concepts théoriques indispensables. L'exposé est jalonné de phases d'interactions/réflexions introduits sous la forme de questions ouvertes aux étudiants.</p> <p>-Travaux dirigés permettant d'appliquer les notions théoriques sur des filières existantes. Redimensionnements et critiques des filières.</p> <p>-Travail de modélisation d'une filière sur logiciel dédié (ex : WATPRO®).</p> <p>-Projet de dimensionnement d'une filière sur la base d'un cahier des charges et d'une eau brute dont les caractéristiques sont imposées. Travail en interaction avec des professionnels de la société STEREAU.*</p>																																																																												
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>-Introduction et caractéristiques des eaux brutes</p> <p>-Réglementation</p> <p>-Equilibre calco-carbonique d'une eau et moyens de remise à l'équilibre</p> <p>-Clarification des eaux (Coagulation/Floculation – Décantation – Filtration)</p> <p>-Désinfection</p> <p>-Traitements spécifiques (en autonomie) :</p> <p>-Traitement des boues</p> <p>-Les problématiques des CVM et sous-produits de désinfection sont aussi abordés</p>																																																																												
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Bases de chimie de l'eau (équilibres acido-basiques), génie des procédés.																																																																												
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																																													

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FIPA - Traitement des eaux de consommation niveau 1</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FIPA-TREAUC1
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=291">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=291</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Jeremy MASBOU
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jérémy MASBOU	ENGEEES	Traitement des eaux de consommation

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	28	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		26	11	9	0	0	6	0	
Traitement des eaux de consommation	Jeremy MASBOU	11	9			6			FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Traitement des eaux de consommation	examen	2	2,3	FIPA	
1. Traitement des eaux de consommation	TD noté		0,7	FIPA	1 TD noté par groupe de 3-4 étudiants

DESCRIPTION DE L'UE																																																																													
<b>Objectifs</b> <b>(2000 caractères max)</b>	L'objectif de l'UE est d'amener les étudiants à maîtriser les principales filières de traitement des eaux de consommation ainsi que leurs domaines d'application																																																																												
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(1500 car. max)</b>	C1 – Choisir une filière par rapport à un contexte donné (qualité et origine de l'eau brute, contexte sanitaire et réglementaire, capacité de production requise, contraintes spécifiques, critères économiques...) C2 – Concevoir la filière (choix des opérations unitaires, agencement des étapes de traitement et leurs interactions, synoptique...) C3 – Dimensionner la filière (dimension des ouvrages, conduite des procédés, capteurs et automatismes, fil d'eau, approche de l'implantation...) C4 – Justifier les choix effectués en regard des impacts sanitaires, environnementaux et économiques																																																																												
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>N1</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>N1</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td></td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td></td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td></td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td></td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>N1</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>N1</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td>N1</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>N1</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td>N1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	N1	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N1			Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1		
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	N1																																																																										
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2																																																																										
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																											
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																											
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																											
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																											
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																																																											
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																											
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N1																																																																										
		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1																																																																										
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1																																																																										
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																																											
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																											
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																											
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																											
B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																											
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1																																																																												
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> <b>(1500 car. max)</b>  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposé magistral qui permet d'exposer les concepts théoriques indispensables. L'exposé est jalonné de phases d'interactions/réflexions introduits sous la forme de questions ouvertes aux étudiants.</li> <li>- Travaux dirigés permettant d'appliquer les notions théoriques sur des filières existantes. Redimensionnements et critiques des filières.</li> <li>- Travail de modélisation d'une filière sur logiciel dédié (ex : WATPRO®).</li> </ul>																																																																												
<b>Contenu (plan de cours)</b> <b>(2000 car. max)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction et caractéristiques des eaux brutes</li> <li>- Réglementation</li> <li>- Equilibre calco-carbonique d'une eau et moyens de remise à l'équilibre</li> <li>- Clarification des eaux (Coagulation/Floculation – Décantation – Filtration)</li> <li>- Désinfection</li> <li>- Traitements spécifiques (en autonomie) :</li> <li>- Traitement des boues</li> <li>- Les problématiques des CVM et sous-produits de désinfection sont aussi abordés</li> </ul>																																																																												
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> <b>(500 car. max)</b>	Bases de chimie de l'eau (équilibres acido-basiques), génie des procédés.																																																																												
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> <b>(1000 car. max)</b>																																																																													

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S7FIPA - Valorisation agricole / traitement physico-chimique</b>
Code UE (cf PEGASE)	S7FIPA-DECHET2
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Arian KALTANI
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Christophe SCHWARTZ	Univ.Lorraine - INRAE	Valorisation agricole des déchets
Pascale CHENON	VoxGaia	Gestion des déchets organiques en agriculture
Marie BERNOLD	VALTERA	Gestion des bio déchets/ dimensionnement TD
Charles REMPP	Chambre d'Agriculture Alsace	Epannage agricole des boues d'épuration

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	23	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h		

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		23	15	6	0	2	0	0
Généralités sur la valorisation agricole des déchets	Christophe SCHWARTZ	3						FIPA
Gestion des biodéchets/dimensionnement	Marie BERNOLD		6		2			FIPA
Gestion des boues	Charles REMPP	3						FIPA
Composatge	Pascale CHENON	9						FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Gestion des biodéchets et dimensionnement	TD noté		3	FIPA	travail de groupe écrit

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cette UE permet d'aborder la valorisation agricole des déchets et le compostage		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>C1 - Identifier les caractéristiques de la valorisation agricole, des différentes techniques, les bonnes pratiques et les risques liés à celle-ci.</p> <p>C2 - Déterminer la provenance des différents déchets et les usages pour l'utilisation agricole</p> <p>C3 - Comprendre et représenter le fonctionnement du compostage et les traitements des bio-déchets en général ainsi que les installations qui lui sont dédiées (option DU)</p>		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N1	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)
	B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<p>Exposé magistral sur les concepts</p> <p>Travaux dirigés</p> <p>Visite plateforme de compostage</p>		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Module 3 effectué en totalité</p> <p>-Généralités sur la valorisation agricole des déchets</p> <p>-Le compostage des déchets</p> <p>-La gestion des bio-déchets</p> <p>-La gestion des boues</p>		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FIPA - Traitement thermique / Déchets spéciaux</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FIPA-DECHET3
<b>URL (lien moodle)</b>	
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	3
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Arian KALTANI
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Françis MULLER	B+T Group (Allemagne)	Généralité incinération et visite installation CSR
Philippe SESSIECQ	Mines NANCY	Traitement des fumées
Marwan FAHS	ENGEEES	Thermodynamique
François WAGENTRUTZ	HK Industrie	Transfert des DIS
Arnaud FLORENTIN	CHRU Nancy - Univ.Lorraine	Gestion des DASRI
Annick DOCKWILLER	SECHE-Environnement/TREDI	Incinération des déchets spéciaux
Arian KALTANI	ENGEEES/CREDI-Environnement	Visite UIOM Ludres et TTM Custines

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	42	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		41	25	4	0	12	0	0	
Généralité incinération des déchets	Françis MULLER	4							FIPA
Combustion des OM	Françis MULLER	9			3				FIPA
Traitement des fumées	Philippe SESSIECQ	3							FIPA
Gestion des cendres et des mâchefers -UIOM	Arian KALTANI				6				FIPA
Rappel de thermodynamique	Marwan FAHS	3	4						FIPA
Transfert des DIS	François WAGENTRUTZ	3							FIPA
Gestion des DASRI	Arnaud FLORENTIN	3							FIPA
Incinération des déchets spéciaux	Annick DOCKWILLER				3				FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Dimensionnement d'une unité d'incinération et traitement des fumées	TD noté		2	FIPA	travail de groupe
Incinération des déchets, fumées, mâchefers, DASRI, transport DIS	QCM		1	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE																																																																									
Objectifs (2000 caractères max)	Cette UE (UE4 du Mastère GEDE) permettra d'aborder le traitement thermique et traitement déchets spéciaux.																																																																								
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (1500 car. max)	C1 - Découvrir, comprendre et appliquer les différents principes de traitement des déchets par incinération C2 - Corréler les principes de thermodynamique au service du traitement des déchets C3 - Identifier et expérimenter les principes de la combustion, et plus spécifiquement les particularités de la combustion des ordures ménagères (option DU), C4 - Identifier les différents rejets polluants liés au traitement thermique C5 - Connaître et maîtriser les résidus (fumées, cendres, mâchefers) C6 - Identifier et reconnaître les déchets dont la collecte et le traitement nécessite une protection particulière vis-à-vis de l'environnement et des hommes C7 - Comprendre les réglementations, obligations et procédés en lien avec ces déchets dangereux et leur éventuel transport (y compris les DASRI) C8 - Savoir dimensionner une unité d'incinération des déchets																																																																								
Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td></td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td></td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td></td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>N2</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td></td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N1</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td></td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td>N2</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>N1</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td>N2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur	N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées		A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	N2	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	N2	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N2		
	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																						
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur	N2																																																																					
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																																																						
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	N2																																																																					
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																						
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																						
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																						
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	N2																																																																					
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																																																						
	Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																						
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																					
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																					
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																							
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																							
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																							
B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																							
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N2																																																																								
Méthodes / stratégies d'enseignement (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposé magistral sur les concepts Travaux dirigés Visite : UIOM (Ludres NANCY) Visite : TTM (Custines) Visite : CSR (Mulhouse)																																																																								
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)	-La combustion des déchets -Les types de fours -Le traitement des fumées -La gestion des cendres et des mâchefers -Rappel de thermodynamique -Transfert des DIS -Gestion des DASRI																																																																								
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)	pas de pré-requis																																																																								
Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)																																																																									

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S7FIPA - Projet entreprise / Projet managing / ENT4
Code UE (cf PEGASE)	S7FIPA-ENTR-PROJET1
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Amir Hassene Ali NAFI
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
François Joseph DANIEL	ENGEEES	Projet Managing
Amir Hassene Ali NAFI	ENGEEES	Projet Managing

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	4	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h	100	

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
Projet entreprise / Projet managing		4	0	4	0	0	0	FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Projet entreprise / Projet managing	projet		0,9	FIPA	
Projet entreprise / Projet managing	oral	15min	0,3	FIPA	
Projet entreprise / Projet managing	évaluation par l'entreprise		1,8	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cet enseignement vise à former les élèves ingénieurs aux méthodes et approches de gestion de projets dans l'optique d'accroître leurs aptitudes en termes de gestion et d'organisation des missions dont ils ont la charge. L'intérêt majeur est de les amener à structurer leurs activités au sein de l'entreprise sous format de projets. Dans un premier temps, Les projets devront faire l'objet d'une planification avec une définition des objectifs en matière de délai, de qualité et de coût. Dans un second temps, les projets devront être réalisés avec un suivi afin de déterminer les éventuels écarts avec ce qui a été planifié. Une analyse réflexive est également demandée aux étudiants afin d'identifier les causes ayant affecté leurs projets.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	<p>C1 – Réaliser un diagramme de GANTT sous format numérique (en planification et en suivi de projet et en analysant les écarts)</p> <p>C2 – Réaliser le diagramme de PERT en déterminant les marges libres et marges totales pour chaque tâche</p> <p>C3 – Réaliser le plan de charge des ressources (identifier les ressources, leurs disponibilités, les contraintes liées)</p> <p>C4 – Estimer le coût prévisionnel du projet et interpréter les écarts avec le coût réel</p> <p>C5 – Anticiper et estimer les retards possibles du projet</p> <p>C6 – Présenter un bilan des difficultés rencontrées à l'issue, notamment sur le volet humain</p> <p>C7- Réaliser une cartographie des acteurs d'un projet avec rôles et missions pour chaque acteur.</p>		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)
	B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<p>Apports théoriques et pratiques à l'école</p> <p>Travaux dirigés sur les concepts de gestion de projet et sur la manipulation des logiciels</p> <p>Immersion en entreprise sur une période longue</p> <p>Accompagnement par le MAP, l'enseignant et le tuteur</p>		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Gestion de projet</p> <p>Diagramme GANTT, PERT</p> <p>Logiciels de gestion de projet libre, Project Libre®</p>		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S7FIPA - Evaluation entreprise
Code UE (cf PEGASE)	S7FIPA-EVALENT
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	5
Auteur / Responsable UE	Hamid ABDELLI
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel								
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		0	0	0	0	0	0	0	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. Evaluation entreprise	évaluation par l'entreprise		3	FIPA	et débriefing tripartite alternant, tuteur, MAP

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif de cette l'UE est le développement des savoirs être, compétences professionnelles (scientifiques et techniques) au travers des activités, missions et projets réalisés par l'alternant durant le troisième semestre (projet DD et projet managing). L'UE doit amener l'alternant à mobiliser, en étant accompagné, les connaissances et compétences acquises lors des enseignements à l'école.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 – Utiliser les outils et sciences de base de l'ingénieur avec pertinence C2 – Mettre en œuvre les connaissances scientifiques et techniques d'un ingénieur ENGEEES C3 – Evoluer dans sa structure en maîtrisant l'organisation, les missions et en sollicitant les personnes ressources à bon escient C4 – Communiquer efficacement à l'écrit et à l'oral en français C5 – Travailler avec une équipe pluridisciplinaire C6 – Prendre en compte l'existence des paramètres économiques, juridiques, institutionnels et sociétaux d'un projet		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	N1	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	N1	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N1	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)
	B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1	
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)	Immersion en entreprise sur une période longue (mai à aout) Accompagnement par le MAP ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Différents projets mettant l'alternant en situation d'assistant ingénieur durant les périodes « entreprise ».		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S7FI - Langues 3
Code UE (cf PEGASE)	S7FI-LANGUES3
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=18">https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=18</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Wendy CUNJAMALAY
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI
Semestre	7
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Joanne Crone	profession libérale	anglais
Helga Soares	profession libérale	anglais
Juan Hamon	profession libérale	espagnol
Marco Provenzano	profession libérale	italien
Bernadette Tackas	profession libérale	allemand
Yuan Zhu	rectorat	chinois

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	40	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		40	0	40	0	0	0		
1. LV1	Enseignants anglais		22					FI	
2. LV2	Enseignants autres langues		18					FI	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. LV1	contrôle continu		2	FI	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe et expression et expression orale lors des séances + participation
2. LV2	contrôle continu		1	FI	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe et expression et expression orale lors des séances

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Les compétences linguistiques acquises en cours d'anglais vont alimenter directement certaines compétences scientifiques visées dans la formation d'ingénieur (compréhension et production de textes techniques et/scientifiques, soutenances de projets) Les cours d'anglais contribueront également à l'insertion professionnelle des étudiants (CV, lettres de motivation, préparation aux entretiens, communication scientifique, argumentation...)																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 - Comprendre les points essentiels d'une discussion quand un langage clair et standard est utilisé et s'il s'agit de choses familières au travail, à l'école, aux loisirs, etc. C2 - Pouvoir produire un discours simple et cohérent sur des sujets familiers et dans ses domaines d'intérêt C3 - Savoir raconter un événement, une expérience ou un rêve, décrire un espoir ou un but et exposer brièvement des raisons ou explications pour un projet ou une idée																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b></td> <td><b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b></td> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	-Exposé magistral -Lecture de textes scientifiques et vulgarisés -Compréhension à l'audition -Questions / réponses -Expressions (rédaction) écrite et orale (discussions) -Mini projets -Jeux																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	variable selon enseignants																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																							
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																							

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S7FIPA - Langues 3</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S7FIPA-LANGUES3
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=18">https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=18</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	3
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Wendy CUNJAMALAY
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	7
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Helga Soares		anglais
Pascal Ancell		anglais
Viktoria Von Der Bruggen		allemand espagnol
Joanne Crone		anglais

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	56	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		56	0	56	0	0	0	0	
1. LV1	Enseignants anglais		26						FIPA
2. LV2	Enseignants allemand / espagnol		26						FIPA
3. entraînement TOEIC	Joanne Crone		4						FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. LV1	contrôle continu		2	FIPA	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe et expression et expression orale lors des séances
2. LV2	contrôle continu		1	FIPA	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe et expression et expression orale lors des séances

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Les compétences linguistiques acquises en cours d'anglais vont alimenter directement certaines compétences scientifiques visées dans la formation d'ingénieur (compréhension et production de textes techniques et/scientifiques, soutenances de projets) Les cours d'anglais contribueront également à l'insertion professionnelle des étudiants (CV, lettres de motivation, préparation aux entretiens, communication scientifique, argumentation...)																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 - Comprendre les points essentiels d'une discussion quand un langage clair et standard est utilisé et s'il s'agit de choses familières au travail, à l'école, aux loisirs, etc. C2 - Pouvoir produire un discours simple et cohérent sur des sujets familiers et dans ses domaines d'intérêt C3 - Savoir raconter un événement, une expérience ou un rêve, décrire un espoir ou un but et exposer brièvement des raisons ou explications pour un projet ou une idée																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	-Exposé magistral -Lecture de textes scientifiques et vulgarisés -Compréhension à l'audition -Questions / réponses -Expressions (rédaction) écrite et orale (discussions) -Mini projets -Jeux																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	variable selon enseignants																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																							
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																							