

# 2024-2025

Livret pédagogique  
Formation d'Ingénieur  
1ère année

# Fiches descriptives des Unités d'Enseignements - Année 1 - 2024/2025

---



## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

**Nom UE** S5FICOM - Calcul Scientifique

**Code UE (cf PEGASE)** S5FICOM-CALCUL

**URL (lien moodle)** <https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=38>

**Nombre de crédits ECTS** 4

**Auteur / Responsable UE** Adrien WANKO NGNIEN

**Formation** Ingénieur 1A

**Apprenants** FI+FIPA

**Semestre** 5

**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
Paul BOIS	ENGEEES	Biologie
Léandro DUARTE	ENGEEES	TD outils informatiques (Excel & Python) et TD Calcul scientifique
Marwan FAHS	ENGEEES	TD outils informatiques (Excel & Python) et TD Calcul scientifique
Loïc MAURER	ENGEEES	TD outils informatiques (Excel & Python) et TD Calcul scientifique
Carole ESCUYER	Enseignante CPGE	Géologie
Adrien WANKO NGNIEN	ENGEEES	Cours magistral, TD outils informatiques (Excel & Python) et TD Calcul scientifique
Sylvain WEILL	ENGEEES	TD outils informatiques (Excel & Python) et TD Calcul scientifique
Jeune chercheur	ENGEEES / Laboratoire	TD outils informatiques (Excel & Python) et TD Calcul scientifique
Gilles ISENMANN	ENGEEES	Mathématiques (Cours et TD)

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

**Volume horaire total de l'UE - en h** 68 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
		<b>64</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>
Calcul Scientifique	voir ci dessus	6	14					FI+FIPA
TD Outils informatiques pour le calcul scientifique (Excel et Python)	voir ci dessus		8					FI+FIPA
<i>Selon trajectoire antérieure, au choix :</i>								
1. Sciences de l'environnement (Biologie et Géologie) -> <i>prépas maths, physique...</i>	voir ci dessus	12				16		FI+FIPA
2. Mathématiques -> <i>prépas bio, AST...</i>	voir ci dessus	20	8					FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Calcul Scientifique	examen	2	0,5	FI+FIPA	
Calcul Scientifique	devoir maison		1	FI+FIPA	
Maths ou Sces de l'Env.	examen	2	1	FI+FIPA	
Maths ou Sces de l'Env.	TD noté	0,5	0,5	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cette UE de Calcul scientifique a pour objectif général l'acquisition des outils et méthodes mathématiques et numériques permettant la compréhension des modèles mathématiques, leur mise en équation, leur résolution numérique et la critique de la solution obtenue. Par ailleurs, en mathématiques, biologie et géologie, l'objectif est une remise à niveau, une harmonisation des niveaux de l'ensemble de la promotion en fonction de leur formation antérieure à l'Engées.																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGÉES</b> (1500 car. max)	-O1 : Apprendre des outils et techniques informatiques nécessaires pour le calcul scientifique -O1C1 : utiliser quelques fonctions avancées sous Excel -O1C2 : exploiter les fonctionnalités de base d'un langage de programmation -O2 : découvrir et définir quelques problèmes en sciences pour l'ingénieur dont la résolution nécessite l'usage des techniques numériques -O2C1 : qualifier la nature d'un modèle mathématique -O2C2 : définir dans l'espace et le temps quelques équations mathématiques -O3 : résoudre numériquement des modèles mathématiques divers -O3C1 : utiliser des méthodes numériques appropriées pour une résolution numérique des problèmes -O3C2 : transformer un problème continu en un problème discret -O3C3 : savoir écrire un algorithme, l'implémenter et obtenir une solution numérique -O3C4 : Analyser et critiquer une solution numérique																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGÉES (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 savoirs de l'ingénieur N1</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 N1</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 N1</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>C3 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</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 représentation 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>N1</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 N1	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 N1	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	C3 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	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 représentation 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	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	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	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	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																																						
C3 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	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 représentation 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	N1																																						
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	-Cours magistraux (6h) pour : oExposer les objectifs et les compétences visées oPrésenter les concepts associés aux différentes compétences oRéaliser certains exercices d'application de prise en main des éléments conceptuels oEcriture des algorithmes en cours -Travaux dirigés (8h) : apprentissage des fonctions avancées d'excel et des fonctions de base de Python -Travaux pratiques (14h) : résolution numérique de divers problèmes																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	-Apprentissage des fonctions avancées d'excel -Apprentissage des fonctions de base de Python -techniques de résolution des équations non linéaires -techniques de résolution des équations différentielles ordinaires -techniques de résolution des équations aux dérivées partielles																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Sciences de base 1,2,3																																						
<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	S5FICOM - Chimie des eaux
Code UE (cf PEGASE)	S5FICOM-CHIMEAU
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=39">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=39</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Paul BOIS
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	5
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
Gwendoline David	ENGEEES	chimie des eaux
Christian BECK	ENGEEES	chimie des eaux
Paul BOIS	ENGEEES	chimie des eaux
Carole LUTZ	ENGEEES	chimie des eaux
Jérémy MASBOU	ENGEEES	chimie des eaux
Loic MAURER	ENGEEES	chimie des eaux
Marie-Pierre OTTERMATTE	ENGEEES	chimie des eaux
German MARTINEZ	ENGEEES	chimie des eaux

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	34	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	
		32	10	8	14	0	0	0	
Chimie des eaux CM	P BOIS	10						FI+FIPA	
Chimie des eaux TD	C BECK, P BOIS, G DAVID, J MASBOU, L MAURER, G MARTINEZ		8					FI+FIPA	
Chimie des eaux TP	C LUTZ, MP OTTERMATTE			14				FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Evaluation par compétences	examen	2	3	FI+FIPA	L'évaluation conjointe de l'examen et des 2 comptes rendus de TP selon une grille d'évaluation critériée donne lieu à une évaluation globale de l'UE, à laquelle sera associée une note (coef 3).
Evaluation par compétences	TP noté			FI+FIPA	
Si QCM de l'examen non validé	oral			FI+FIPA	oral 2nde session : 10 min sans preparation
Si partie rédaction de l'examen non validée	oral			FI+FIPA	oral 2nde session : 10 min sans preparation
Si TP non validé	TP noté			FI+FIPA	2nde session pratique : TP à refaire

DESCRIPTION DE L'UE			
Objectifs (2000 caractères max)	-O1 : déterminer la qualité d'une Eau Potable (EP) et d'une Eau Résiduaire Urbaine (ERU) -O2 : réaliser une analyse de qualité pour une Eau Potable (EP) et une Eau Résiduaire Urbaine (ERU)		
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (1500 car. max)	-O1C1 : identifier les interactions entre EP/ERU et l'environnement -O1C2 : définir les indicateurs de caractérisation des EP/ERU -O1C3 : caractériser une EP/ERU -O2C1 : manipuler le matériel d'analyse de façon adéquate -O2C2 : mesurer la valeur d'un paramètre de qualité -O2C3 : rédiger un compte-rendu (CR)		
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	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		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	N1	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
	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
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N1	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		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		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 représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	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...)		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	
B7 - Conduire et gérer un projet		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	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%	-Eléments de cours en FOAD : rappels de chimie, vidéos de sensibilisation -Séances transmissives : présentation des éléments conceptuels -Séances de Travaux Dirigés : prise en main et manipulation des éléments conceptuels vus en cours -Séances de Travaux Pratiques : manipulation de matériel spécifique en vue d'obtenir des résultats d'analyse concernant les éléments conceptuels vus en cours		
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)	Rappels de chimie (FOAD) Cours 1 - Impact environnemental et sanitaire des ERU et eaux potables (2h) Cours 2 - Caractérisation des ERU et EP – part I (2h) Cours 3 - Caractérisation des ERU et EP – part II (2h) Cours 4 - Equilibre calco-carbonique des eaux de consommation (2h) Cours 5 - Micropolluants dans les ERU et EP (2h)		
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)	Pré-requis : MINIVAST Constitue pré-requis pour : Génie des procédés, TREAUS, TREAUC, ECOVIBIO		
Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S5FICOM - Gestion Publique de l'Environnement et des Acteurs
Code UE (cf PEGASE)	S5FICOM-GEPEDEM
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=180">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=180</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Rémi BARBIER
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	5
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
Rémi BARBIER	ENGEES	Gestion de l'eau, gestion publique de l'environnement
Anne ROZAN, Kevin DEL VECCHIO, Mohamed Ali BCHIR, François DESTANDAU	ENGEES	Gestion publique de l'environnement
A KALTANI, FJ DANIEL	ENGEES	Gestion des déchets
C GRAC, JN BEISEL, C STAENTZEL	ENGEES	Voyage développement durable
Sylvain WEILL, J MASBOU	ENGEES	Voyage développement durable

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	71	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	
		63	20	19	0	24	0	0	
Gestion de l'eau	R Barbier	10	6						FI+FIPA
Gestion des déchets	FJ Daniel (CM), A Kaltani (CM+TD)	10	3						FI+FIPA
What a Waste	F Destandau, D Bchir, R Barbier, FJ Daniel, K Del Vecchio		4						FI+FIPA
Gestion publique de l'environnement	R Barbier, FJ Daniel, K Del Vecchio		2						FI+FIPA
Wat a game	A Rozan, F Destandau, D Bchir, R Barbier, FJ Daniel, C Antoine, C Heitz, R Barbier		4						FI+FIPA
Voyage développement durable	C Grac, JN Beisel, C Staentzel, J Masbou, S Weill				24				FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Gestion publique de l'environnement + Déchets	examen	2	3	FI+FIPA	QCM 0,75 / Cours 0,75

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Les enseignements de cette UE visent à présenter les principaux enjeux, acteurs, instruments d'action publique et dispositifs de la gestion territoriale de l'eau et des déchets.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	Savoir présenter et mettre en perspective le rôle des acteurs de la gestion territoriale de l'eau et des déchets (compétences, responsabilités), leurs modes d'action, leurs relations Connaître les grandes orientations des politiques publiques dans ces domaines & les enjeux – débats associés Connaître les principes de fonctionnement des installations de traitement, valorisation, élimination des déchets Apprendre à rédiger un rapport de terrain Reconnaître sur le terrain des problématiques de gestion de l'eau.		
<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	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		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		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%	-Visites et dialogues avec des professionnels (voyage d'études) -Cours magistraux -TD avec mise en situation sous forme de jeu sérieux (gestion de la ressource, gestion des déchets) -Perspective historique permettant d'illustrer la variation des problématisations de la question environnementale -Visionage commenté de vidéos présentant des installations de gestion des déchets		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	* Développement durable des hydrosystèmes Problématiques de gestion de l'eau et des milieux, mobilisant une pluralité d'approches techniques et de méthodes, et impliquant différents enjeux économiques et environnementaux ainsi que différents acteurs professionnels. * Gestion publique de l'eau et Gestion publique des déchets Sensibilisation aux dimensions sociotechniques et sociopolitiques de la gestion publique de l'environnement		
<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)	Connaissances minimales de l'organisation administrative territoriale. Consulter le site vie-publique.fr		

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S5FIPA - GEPEDEM parcours déchets</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S5FIPA-GEPEDEMDECHETS
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=180">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=180</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	1,5
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Rémi BARBIER
<b>Formation</b>	Ingénieur 1A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	5
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	20/03/2024
<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
Rémi BARBIER	ENGEEES	
Mohamed Ali BCHIR	ENGEEES	
François-Joseph DANIEL	ENGEEES	
François DESTANDAU	ENGEEES	
Sara FERNANDEZ	ENGEEES	
Arian Kaltani	ENGEEES	
Corinne Grac	ENGEEES	
Anne ROZAN	ENGEEES	
Sylvain WEILL	ENGEEES	

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	35	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	
		33	20	13	0	0	0	0	
Gestion de l'eau	R Barbier	10	6						FIPA
Gestion des déchets	FJ Daniel (CM), A Kaltani (CM+TD)	10	7						FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Gestion publique de l'environnement	examen	1	1,5	FI+FIPA	QCM 0,75 / Cours 0,75
Gestion des Déchets	examen	1	1,5	FI+FIPA	QCM 0,75 / Cours 0,75

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Les enseignements de cette UE visent à présenter les principaux enjeux, acteurs, instruments d'action publique et dispositifs de la gestion territoriale de l'eau et des déchets.			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	Savoir présenter et mettre en perspective le rôle des acteurs de la gestion territoriale de l'eau et des (compétences, responsabilités), leurs modes d'action, leurs relations Connaître les grandes orientations des politiques publiques dans ces domaines & les enjeux – débats associés Connaître les principes de fonctionnement des installations de traitement, valorisation, élimination des déchets Apprendre à rédiger un rapport de terrain Reconnaître sur le terrain des problématiques de gestion de l'eau.			
<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	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		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	N1
	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	N1
	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	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 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%	-Visites et dialogues avec des professionnels (voyage d'études) -Cours magistraux -TD avec mise en situation sous forme de jeu sérieux (gestion de la ressource, gestion des déchets) -Perspective historique permettant d'illustrer la variation des problématisations de la question environnementale - Visionnage commenté de vidéos présentant des installations de gestion des déchets			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	- Visionnage commenté de vidéos présentant des installations de gestion des déchets* Développement durable des hydrosystèmes Problématiques de gestion de l'eau et des milieux, mobilisant une pluralité d'approches techniques et de méthodes, et impliquant différents enjeux économiques et environnementaux ainsi que différents acteurs professionnels. * Gestion publique de l'eau et Gestion publique des déchets Sensibilisation aux dimensions sociotechniques et sociopolitiques de la gestion publique de l'environnement			
<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)	Connaissances minimales de l'organisation administrative territoriale. Consulter le site vie-publique.fr			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S5FICOM - Ingénierie Systémique / Transitions
Code UE (cf PEGASE)	S5FICOM-INGSYSTEMIQUE
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=375">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=375</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Paul BOIS
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	5
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-Nicolas BEISEL	ENGEEES	Ingénierie systémique
Paul BOIS	ENGEEES	Ingénierie systémique
Kévin DEL VECCHIO	ENGEEES	Ingénierie systémique
Corinne GRAC	ENGEEES	Ingénierie systémique
Amir NAFI	ENGEEES	Ingénierie systémique
Cybill STAENTZEL	ENGEEES	Ingénierie systémique
Sylvain WEILL	ENGEEES	Ingénierie systémique
Dominique BOURG / Josette GARNIER / Olivier HAMANT	UnIL / CNRS / INRAe	philosophie /biogéochimie / biologie

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h		tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h	25	

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		<b>31</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	
Ingénierie systémique	Paul BOIS, Sylvain WEILL	6	2			7		FI+FIPA
Climatologie	Sylvain WEILL	2						FI+FIPA
Energétique	Paul BOIS	2						FI+FIPA
Biogéochimie	Josette GARNIER	2						FI+FIPA
Ecologie	Jean-Nicolas BEISEL, Corinne GRAC, Cybill STAENTZEL	2						FI+FIPA
Sociologie	Kévin DEL VECCHIO	2						FI+FIPA
Biologie	Olivier HAMANT	2						FI+FIPA
Philosophie	Dominique BOURG	2						FI+FIPA
Analyse systémique	Amir NAFI	2						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. approche systémique	évaluation par les pairs		3	FI+FIPA	Production de groupe. L'évaluation conjointe selon une grille d'évaluation critériée donne lieu à une évaluation globale de l'UE, à laquelle sera associée une note (coef 3)
2. analyse de situations	évaluation par le jury			FI+FIPA	session 2 : 20min de préparation, 20min d'entretien
Si "approche systémique" non validée	oral			FI+FIPA	session 2 : 20min de préparation, 20min d'entretien
Si "analyse de situations" non validée	oral			FI+FIPA	session 2 : 20min de préparation, 20min d'entretien

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Appliquer une démarche scientifique aux dynamiques environnementales pour interroger les paradigmes de la pratique d'ingénieur																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	OA1 : expliquer certaines dynamiques du système Terre sur différentes échelles et sur un gradient d'anthropisation OA2 : construire un outil d'analyse de la dynamique d'un système pour une pratique d'ingénierie soutenable OA3 : intégrer les principes et outils d'analyse de la dynamique d'un système dans sa pratique d'ingénierie soutenable																																						
<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%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fresques (climat, biodiversité, sols, eau)</li> <li>Éléments de cours en FOAD : vidéos de sensibilisation</li> <li>Séances transmissives en conditions situées : présentation des éléments conceptuels, par des enseignants de l'école et des intervenants extérieurs, sur le terrain</li> <li>Séances de Travaux de Groupe : prise en main et manipulation des éléments conceptuels vus en cours, appliqués à l'analyse de systèmes concrets</li> <li>Séminaires de restitution des travaux de groupe</li> <li>Séminaire de construction de la grille d'analyse</li> </ul>																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définitions, concepts, cadres théoriques</li> <li>Éléments d'appréciation quantitative et qualitative</li> <li>Questions ouvertes</li> </ul>																																						
<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	S5FICOM - Mise à niveau pour AST
Code UE (cf PEGASE)	S5FICOM-MINIVAST
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=175">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=175</a>
Nombre de crédits ECTS	0
Auteur / Responsable UE	Gilles ISENMANN
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	5
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
Gilles ISENMANN	ENGES	Mathématiques, Mécanique

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	26	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	
		26	0	26	0	0	0	0	
Mathématiques			18						FI+FIPA
Mécanique			8						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Mathématiques	autoévaluation			FI+FIPA	
Mécanique	autoévaluation			FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Fournir les prérequis indispensables pour aborder les UE scientifiques de la formation d'ingénieur aux étudiants et apprentis issus d'un parcours où les sciences de base (mathématiques et physique) sont insuffisamment étudiées.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>C1 – Maîtriser le formalisme mathématique et physique nécessaire à la scolarité</p> <p>C2 – Maîtriser les fonctions d'une variable</p> <p>Utiliser la notion de dérivée d'une fonction d'une variable pour étudier une problématique (accroissement, optimisation, etc.)</p> <p>Calculer la dérivée d'une fonction composée</p> <p>Connaître les propriétés des fonctions exp et ln</p> <p>Connaître les dérivées et primitives des fonctions usuelles</p> <p>Connaître les applications du calcul intégral</p> <p>Mener un calcul d'intégrale d'une fonction d'une variable</p> <p>C3 - Résoudre une équation différentielle linéaire du 1er ordre à coefficients constants</p> <p>C4 - Utiliser le calcul matriciel</p> <p>Maîtriser les propriétés du calcul matriciel</p> <p>Inverser une matrice carrée</p> <p>Calculer le déterminant d'une matrice 2x2 et 3x3</p> <p>Déterminer les valeurs propres et les vecteurs propres d'une matrice carrée 2x2 et 3x3</p> <p>C5 - Utiliser le calcul vectoriel</p> <p>Maîtriser les propriétés du calcul vectoriel</p> <p>Calculer le produit scalaire et le produit vectoriel de deux vecteurs</p> <p>C6 - Résoudre un problème de dynamique du point matériel classique</p> <p>Connaître la représentation du mouvement en physique (position, vitesse, accélération)</p> <p>Connaître les lois de Newton</p> <p>C7 - Calculer le moment d'une force</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	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	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	
	<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 représentation 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)	Exposé magistral sur les concepts alterné avec des mises en pratiques régulières (applications) : cours intégré où sont mixés notions de cours et exercices d'application		
ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Mathématiques 18 h TD Physique 8 h TD		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Fonctions d'une variable Equations différentielles Introduction aux matrices Calculs vectoriels Cinématique du point matériel Dynamique du point matériel Introduction à l'étude des fonctions de plusieurs variables		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Prérequis pour Calcul Scientifique et Méca Flu		
<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>S5FI - Projet Professionnel 1</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S5FI-PROJPRO1
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=309">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=309</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	1
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Martine BOHY
<b>Formation</b>	Ingénieur 1A
<b>Apprenants</b>	FI
<b>Semestre</b>	5
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	20/03/2024
<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
Martine BOHY	ENGEEES	accompagnement au projet professionnel
Pierre BUTIN	SMART 4SIM	Préparation à l'emploi (CV, LM, réseau)
Floriane ZEISSER	Floriane ZEISSER	éthique de l'ingénieur
Service Entreprises et Collectivités	ENGEEES	forums métiers
Christine RITZENTHALER	ENGEEES	construction d'expériences
Marine OLIVO	ENGEEES	Compétences
Jean Marc WILLER	ENGEEES	Attentes personnels vs attentes entreprises
anciens élèves	AMENGEEES	réseaux d'anciens, coaching

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	19	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	
		19	2	13	0	0	0	4	
Définir son projet professionnel	M Bohy, M Olivo			1					FI+FIPA
Concilier ses attentes, besoins, capacités/compétences avec les attentes des entreprises	M Bohy, JM Willer, FIPAS 3A			2					FI+FIPA
Pour une candidature performante	P Butin	2							FI+FIPA
Construction d'expériences	C Ritzenthaler			2					FI+FIPA
Ethique personnelle et professionnelle	F Zeisser			4					FI
Développement de compétences	M Olivo			4					FI+FIPA
forums métiers, accès aux réseaux métiers	SEC						4		FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Projet professionnel	alimentation du portfolio		3	FI	rendu - d'un bilan personnel à l'issue du 1er semestre - d'un CV actualisé à l'issue du semestre

DESCRIPTION DE L'UE																																																										
<b>Objectifs</b> <b>(2000 caractères max)</b>	<p>Cette UE propose un ensemble d'activités qui vont permettre à l'étudiant de commencer à préparer son projet professionnel, par la connaissance notamment des acteurs, des débouchés, des métiers auxquels un ingénieur de l'ENGEES peut avoir accès.</p>																																																									
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(1500 car. max)</b>	<p>Cette UE propose un ensemble d'activités qui vont permettre à l'étudiant de commencer à préparer son projet professionnel, par la connaissance notamment des acteurs, des débouchés, des métiers auxquels un ingénieur de l'ENGEES peut avoir accès.</p> <p>Les activités de cette UE doivent permettre aux étudiants nouvellement arrivés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'identifier les personnes ressources à l'école qui pourront l'aider à affiner son projet</li> <li>• De s'initier aux thématiques de l'école et aux débouchés à travers un regard professionnel</li> <li>• De disposer des premiers outils permettant de s'ouvrir au monde professionnel</li> </ul> <p>Il sera proposé un atelier sur le thème de l'éthique personnelle et l'éthique de l'entreprise. Les thématiques abordées pourront porter sur le choc des valeurs, les conflits d'intérêts, l'intelligence artificielle, la corruption, les choix de société, la compréhension du monde, les changements technologiques, la vie privée, etc.</p>																																																									
<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>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></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></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></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></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></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>N1</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>N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</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> </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> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</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></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></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></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></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></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></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></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></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> <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	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		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		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	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		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		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> <b>(1500 car. max)</b>  <b>ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%</b>	<p>-Travaux dirigés d'accompagnement au projet professionnel</p> <p>-Journées métiers</p> <p>-Participation aux forums métier</p>																																																									
<b>Contenu (plan de cours)</b> <b>(2000 car. max)</b>	<p>Conférence et ateliers CV, lettre de motivation et entretien de recrutement : niveau 1</p> <p>Projet professionnel de l'étudiant : accompagnement à la réflexion sur le(s) projet(s) professionnels de l'étudiant via le portfolio</p> <p>Présentations de métiers de secteurs variés par de jeunes professionnels anciens de l'ENGEES, en entreprises et collectivités</p> <p>Ateliers éthique personnelle et professionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre l'éthique</li> <li>- L'éthique stratégique</li> <li>- Les ordres professionnels et l'éthique</li> <li>- L'éthique, les valeurs et la culture</li> <li>- Éthique et gestion RH</li> <li>- Cadeaux, pots-de-vin et conflits d'intérêts : comment les distinguer</li> </ul>																																																									
<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

<b>Nom UE</b>	<b>S5FIPA- Projet Professionnel 1</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S5FIPA-PROJPRO1
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=309">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=309</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	0
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Martine BOHY
<b>Formation</b>	Ingénieur 1A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	5
<b>Voie d'approfondissement S9</b>	-
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	20/03/2024
<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
Martine BOHY	ENGEEES	accompagnement au projet professionnel
Pierre BUTIN	SMART 4SIM	Préparation à l'emploi (CV, LM, réseau
Service Entreprises et Collectivités	ENGEEES	forums métiers
Christine RITZENTHALER	ENGEEES	construction d'expériences
Marine OLIVO	ENGEEES	Compétences
Jean Marc WILLER	ENGEEES	Attentes personnels vs attentes entreprises
anciens élèves	AMENGEEES	réseaux d'anciens, coaching

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	15	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	
		15	2	9	0	0	0	4	
Définir son projet professionnel	M Bohy, M Olivo		1						FI+FIPA
Concilier ses attentes, besoins, capacités/compétences avec les attentes des entreprises	M Bohy, JM Willer, FIPAS 3A		2						FI+FIPA
Pour une candidature performante	P Butin	2							FI+FIPA
Construction d'expériences	C Ritzenthaler		2						FI+FIPA
Développement de compétences	M Olivo		4						FI+FIPA
forums métiers, accès aux réseaux métiers	SEC						4		FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Projet professionnel	alimentation du portfolio			FIPA	rendu d'un bilan personnel à l'issue du 1er semestre

DESCRIPTION DE L'UE																																																										
<b>Objectifs</b> <b>(2000 caractères max)</b>	<p>Cette UE propose un ensemble d'activités qui vont permettre à l'étudiant de commencer à préparer son projet professionnel, par la connaissance notamment des acteurs, des débouchés, des métiers auxquels un ingénieur de l'ENGEES peut avoir accès.</p>																																																									
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(1500 car. max)</b>	<p>Cette UE propose un ensemble d'activités qui vont permettre à l'étudiant de commencer à préparer son projet professionnel, par la connaissance notamment des acteurs, des débouchés, des métiers auxquels un ingénieur de l'ENGEES peut avoir accès.</p> <p>Les activités de cette UE doivent permettre aux étudiants nouvellement arrivés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'identifier les personnes ressources à l'école qui pourront l'aider à affiner son projet</li> <li>• De s'initier aux thématiques de l'école et aux débouchés à travers un regard professionnel</li> <li>• De disposer des premiers outils permettant de s'ouvrir au monde professionnel</li> </ul> <p>Il sera proposé un atelier sur le thème de l'éthique personnelle et l'éthique de l'entreprise. Les thématiques abordées pourront porter sur le choc des valeurs, les conflits d'intérêts, l'intelligence artificielle, la corruption, les choix de société, la compréhension du monde, les changements technologiques, la vie privée, etc.</p>																																																									
<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>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></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></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></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></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></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>N1</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>N1</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></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></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</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> </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></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></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></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></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></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></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></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></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> <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	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		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	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		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> <b>(1500 car. max)</b>  <b>ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%</b>	<p>-Travaux dirigés d'accompagnement au projet professionnel</p> <p>-Journées métiers</p> <p>-Participation aux forums métier</p>																																																									
<b>Contenu (plan de cours)</b> <b>(2000 car. max)</b>	<p>Conférence et ateliers CV, lettre de motivation et entretien de recrutement : niveau 1</p> <p>Projet professionnel de l'étudiant : accompagnement à la réflexion sur le(s) projet(s) professionnels de l'étudiant via le portfolio</p> <p>Présentations de métiers de secteurs variés par de jeunes professionnels anciens de l'ENGEES, en entreprises et collectivités</p> <p>Ateliers éthique personnelle et professionnelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre l'éthique</li> <li>- L'éthique stratégique</li> <li>- Les ordres professionnels et l'éthique</li> <li>- L'éthique, les valeurs et la culture</li> <li>- Éthique et gestion RH</li> <li>- Cadeaux, pots-de-vin et conflits d'intérêts : comment les distinguer</li> </ul>																																																									
<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	S5FICOM - SOLVIBIO
Code UE (cf PEGASE)	S5FICOM-SOLVIBIO
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=176">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=176</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Corinne GRAC
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	5
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-Nicolas BEISEL	ENGEEES	écologie, hydroécologie
Nathalie BOULANGER	UNISTRA	microbiologie
Aude ZINGRAFF-HAMED	ENGEEES	TD agronomie
Perrine WEFFLING	LEGTA Obernai	Cours et TD agronomie et visite
Cybill STAENTZEL & Corinne GRAC	ENGEEES	TD hydroécologie
Dominique SCHWARTZ	Unistra	visite agronomie
Paul VAN DIJK & Thiebaut SIMON	Chambre Agriculture Bas-Rhin	visite agronomie
Joëlle SAUTER	Chambre Agriculture Bas-Rhin	visite agronomie
Aurélie IYAPAH	LEGTA Obernai	visite agronomie

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	38	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	
		34	18	6	3	7	0	0	
Agronomie	Perrine Weffling (cours); et P. Weffling & A. Zingraff-Hamed pour les TD; PW, AY, PVD, TS, JS & DS pour la visite	6	2		7			FI+FIPA	
Ecologie	JN Beisel	4						FI+FIPA	
Hydroécologie	JN Beisel (cours); Cybill Staentzel & Corinne Grac (TD)	4	4					FI+FIPA	
Microbiologie	N. Boulanger, + aide d'un collègue pour TP	4		3				FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Agronomie	examen	2	1,5	FI+FIPA	
Agronomie	rapport	1	0,5	FI+FIPA	
Hydroécologie	TD noté	1	0,5	FI+FIPA	
Hydroécologie	examen	2	0,5	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Acquisition des connaissances de base en bactériologie, agronomie, écologie et hydroécologie nécessaire à l'appréhension systémique des cycles de la matière, des bassins-versants, des traitements des eaux.			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	<p>C1 – connaître les caractéristiques des bactéries, puis les principaux éléments pathogènes présents dans les eaux, notamment celles souillées par des matières fécales : parasites, bactéries, virus, leurs caractéristiques, les principales maladies engendrées, leurs prophylaxies et traitements ;</p> <p>C2 – comprendre la logique des techniques agricoles &amp; différencier les intrants utilisés en agriculture : amendements organiques, engrais, phytosanitaires (= pesticides) ;</p> <p>C3 – comprendre le fonctionnement des bassins-versants dans leur partie agricole : importance du sol comme interface entre les activités agricoles et les eaux &amp; connaître les impacts des activités agricoles sur la qualité des eaux</p> <p>C4 – connaître les concepts en écologie et du rôle des interfaces ;</p> <p>C5 – comprendre les notions de biodiversité ;</p> <p>C6 – connaître les notions de transferts d'énergie et de matière dans les écosystèmes ;</p> <p>C7 – connaître les structures physiques, chimiques et biologiques des écosystèmes aquatiques, dont les fluviaux, et leurs fonctionnements naturels ;</p> <p>C8 – repérer les principales altérations chimiques en connaître leurs principales origines et les effets sur le biotope,</p> <p>C9 – Identifier les mécanismes de l'eutrophisation, ses origines et analyser la situation ;</p> <p>C10 – utiliser les grilles avant et après DCE (Directive Cadre Européenne sur l'eau, de 2000), pour établir la qualité globale ou l'état physico-chimique, l'état des polluants spécifiques et l'état chimique de l'eau des rivières.</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	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		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 d'ingénieur	
	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	
	<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		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)		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 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...)		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>C1, C8 à C10 : remobiliser les connaissances déjà acquises en microbiologie, sur les transferts d'énergies et de matières, en chimie de l'eau.</p> <p>C1: pour les étudiants et apprentis n'ayant pas fait de biologie depuis le lycée : cours magistral (4 heures) &amp; TP (3 heures)</p> <p>C2 à C3 : cours magistraux (9 heures) et une sortie (4 heures) d'agronomie. C1 à C3 : enseignements dispensés par des professionnels extérieurs.</p> <p>C4 à C7 : cours magistraux d'hydroécologie (6 heures).</p> <p>C8 à C10 : TD (4 heures) sur la caractérisation physico-chimique des eaux et l'évaluation de leurs états</p>			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>L'enseignement de microbiologie présente les principales pathologies liées aux eaux ainsi que les caractéristiques des bactéries, dont certaines sont utilisées pour le traitement des eaux usées.</p> <p>L'enseignement d'agronomie permet de comprendre les relations qui lient activité agricole et environnement, en particulier la qualité des eaux : en maîtrisant les connaissances à l'échelle de la parcelle cultivée: la culture, ses besoins, le rôle et les caractéristiques des sols et leurs effets sur la circulation de l'eau, les différentes techniques agricoles mises en œuvre et leurs incidences sur l'eau ;</p> <p>puis en étendant ses connaissances à des échelles spatiales et temporelles plus grandes : en passant de la parcelle au bassin-versant, de la campagne culturale annuelle au pas de temps pluriannuel. Le cours est illustré par une visite de terrain.</p> <p>En hydroécologie est présenté le fonctionnement naturel des écosystèmes aquatiques, illustrant ainsi les concepts généraux en écologie, les transferts d'énergie et de matière, leur dynamique, les variables de contrôle et la réponse des populations et peuplements à ces déterminants. Sont détaillées les zonations physiques, physico-chimiques et biologiques de ces milieux aquatiques, ainsi que les principales altérations physico-chimiques subies par ces milieux, leurs origines et leurs effets sur le biotope.</p>			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	<p>Pré-requis : CalculScien, GEMINA/GEPEDEM</p> <p>Constitue un pré-requis pour : Ecovibio, GENIPROC, HYDROLOG, HF</p>			
<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>S5FICOM - Bases de données et tests paramétriques</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S5FICOM-STATS
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=383">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=383</a> <a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=293">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=293</a> <a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=120">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=120</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	3
<b>Auteur / Responsable UE</b>	François DESTANDAU
<b>Formation</b>	Ingénieur 1A
<b>Apprenants</b>	FI+FIPA
<b>Semestre</b>	5
<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 DESTANDAU	ENGEEES	Cours et TD "Tests paramétriques"
Mohamed Ali BCHIR	ENGEEES	TD "Tests paramétriques"
Aude ZINGRAFF-HAMED, Amir Hassene Ali NAFI	ENGEEES	TD "Tests paramétriques" en anglais
Jean-Michel GALLONE	IPHC	Cours et TD "SGBD"
Agnès HERRMANN		TD "SGBD"
Paul BOIS	ENGEEES	Cours "R"
Léo GUIOT-DE-LA-ROCHERE, Cybill STAENTZEL, German MARTINEZ, Loic MAURER	ENGEEES	TD "R"

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	54	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	
		48	18	30	0	0	0	0	
Logiciel R	Bois, Guiot-de-la-Rochère, Staentzel, Martinez, Maurer	4	12						FI+FIPA
SGBD	Gallone, Herrmann	4	10						FI+FIPA
Tests paramétriques	Destandau, Nafi, Bchir, Zingraff-Hamed	10	8						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
SGBD	examen	2	0,75	FI+FIPA	
Tests paramétriques	examen	2	1,5	FI+FIPA	
Logiciel R	examen	2	0,75	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cette UE permet de s'initier aux outils statistiques (gestion des données, concepts théoriques, manipulation de logiciel) pour une mise en pratique ultérieure dans les différentes disciplines enseignées à l'école.																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 – Comprendre l'utilité et les fondements des tests statistiques C2 – Effectuer et interpréter un test paramétrique C3 – Ecrire une requête en langage SQL (Structured Query Language), relative à une question sur les données C4 – Créer une table et modifier son contenu C5 – Utiliser un SGBD (Système de gestion de base de données) pour connaître le schéma des bases présentes C6 – Exécuter des requêtes SQL C7 – Maîtriser la syntaxe et la logique de R C8 – Produire des scripts de traitement de données sous R																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (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 savoirs de l'ingénieur N1</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 DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS 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 N1</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 savoirs de l'ingénieur N1	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 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	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 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...)	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 savoirs de l'ingénieur N1																																						
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 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																																						
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 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...)	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%	C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 : Exposé magistral des concepts statistiques C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8 : Mise en pratique en TD (résolution de problèmes, utilisation de logiciel) C7, C8 : Fourniture de capsules vidéos concernant l'installation de logiciels et : manipulations préliminaires.																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	TESTS PARAMETRIQUES (10h de cours, 8h de TD) Les probabilités, exemples de lois de probabilité, principe des tests, exemples de tests  SGBD : 4h de cours, 10h de TD Les bases de données (BdD) relationnelles, l'interrogation de BdD, la structure et le contenu des BdD, introduction à la conception de BdD  R-RStudio : 4h de cours, 12h de TD Prise en main du logiciel (produire des graphes, générer un jeu de données propres, calculer des caractéristiques de base, déterminer une régression linéaire, réaliser des tests de comparaison de moyennes, déterminer des corrélations entre variables)																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Pré-requis pour : Analyse de données S6																																						
<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	S5FI - Hydrogéologie
Code UE (cf PEGASE)	S5FI-HYDROGEO
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=41">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=41</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Adrien WANKO NGNIEN
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI
Semestre	5
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
Marwan FAHS	ENGEEES	TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie
Léo GUIOT-DE-LA-ROCHERE	ENGEEES	TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie
Adrien WANKO NGNIEN	ENGEEES	CM, TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie
Benjamin BELFORT	ENGEEES	TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie
Sylvain WEILL	ENGEEES	TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie

### 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	
		38	8	10	0	0	20	0	
Hydrogéologie	cf ci dessus	8	10			0		FI+FIPA	
Projet Hydrogéologie	cf ci dessus					20		FI	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Hydrogéologie	examen	2	1,8	FI+FIPA	
Projet hydrogéologie	rapport		0,6	FI	
Projet hydrogéologie	oral	20min	0,6	FI	Soutenance en anglais

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	-O1 : définir et comprendre les systèmes aquifères -O2 : calculer et analyser la dynamique des eaux souterraines -O3 : décrire et interpréter un pompage d'essai -O4 : modéliser les écoulements souterrains																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	O1 : définir et comprendre les systèmes aquifères O1C1 : décrire les composantes et le fonctionnement d'un bassin hydrogéologique O1C2 : identifier et caractériser les différents systèmes aquifères O1C2 : maîtriser les propriétés des matériaux constituant les structures hydrogéologiques O2 : calculer et analyser la dynamique des eaux souterraines O2C1 : comprendre et appliquer la loi de Darcy O2C2 : comprendre et appliquer la loi de Diffusivité générale O2C3 : réaliser et exploiter les cartes piézométriques O3 : décrire et interpréter un pompage d'essai O3C1 : identifier les étapes de réalisation des pompages d'essai O3C2 : interpréter un pompage d'essai et calculer le rendement d'un aquifère O4 : modéliser des écoulements souterrains -O4C1 : comprendre les enjeux de l'eau associés à la ressource souterraine -O4C2 : résoudre numériquement les problèmes d'ingénierie																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<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 N1</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 N1</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 N1</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 N1</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 N1</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N1</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 conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement N1</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...) 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> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet N1</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 N1</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 N1	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 N1	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 N1	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 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	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 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	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	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	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 N1																																						
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 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																																						
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 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%	-Cours magistraux (8h) pour : oExposer les objectifs et les compétences visées oPrésenter les concepts associés aux différentes compétences oDiscuter d'éléments vidéo d'intérêt oRéaliser certains exercices d'application de prise en main des éléments conceptuels  -Travaux dirigés (10h) : manipulation et application des concepts théoriques  Projet hydrogéologique (20h, FI) : Comprendre et solutionner des problématiques environnementales en contexte hydrogéologique. Voir matrice pédagogique correspondante																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	1- Justification Organisation Objectifs de l'Hydrogéologie 2- Les eaux souterraines: Structure - Systèmes aquifères - Propriétés 3- Hydrodynamique des eaux souterraines 4- Les pompages d'essai  Le projet hydrogéologie: 1-Comprendre le fonctionnement hydrogéologique d'un système complexe 2-Mettre en œuvre un outil de modélisation hydrogéologique 3-Analyser de façon critique une démarche de modélisation et les résultats produits par un modèle 4-Savoir travailler en groupe de façon organisée et efficace																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Pré-requis : Méca flu, Stats Pré-requis pour : Hydromod1 Hydromod2																																						
<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>S5FIPA - Hydrogéologie</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S5FIPA-HYDROGEO
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=41">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=41</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	1
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Adrien WANKO NGNIEN
<b>Formation</b>	Ingénieur 1A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	5
<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
Marwan FAHS	ENGEEES	TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie
Léo GUIOT-DE-LA-ROCHERE	ENGEEES	TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie
Adrien WANKO NGNIEN	ENGEEES	CM, TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie
Benjamin BELFORT	ENGEEES	TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie
Sylvain WEILL	ENGEEES	TD hydrogéologie et Projet hydrogéologie

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	20	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	
		18	8	10	0	0	0	0	
Hydrogéologie	cf ci dessus	8	10						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Hydrogéologie	examen	2	1,8	FI+FIPA	
Hydrogéologie	TD noté		1,2	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	-O1 : définir et comprendre les systèmes aquifères -O2 : calculer et analyser la dynamique des eaux souterraines -O3 : décrire et interpréter un pompage d'essai -O4 : modéliser les écoulements souterrains		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	O1 : définir et comprendre les systèmes aquifères O1C1 : décrire les composantes et le fonctionnement d'un bassin hydrogéologique O1C2 : identifier et caractériser les différents systèmes aquifères O1C2 : maîtriser les propriétés des matériaux constituant les structures hydrogéologiques O2 : calculer et analyser la dynamique des eaux souterraines O2C1 : comprendre et appliquer la loi de Darcy O2C2 : comprendre et appliquer la loi de Diffusivité générale O2C3 : réaliser et exploiter les cartes piézométriques O3 : décrire et interpréter un pompage d'essai O3C1 : identifier les étapes de réalisation des pompages d'essai O3C2 : interpréter un pompage d'essai et calculer le rendement d'un aquifère O4 : modéliser des écoulements souterrains -O4C1 : comprendre les enjeux de l'eau associés à la ressource souterraine -O4C2 : résoudre numériquement les problèmes d'ingénierie		
<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	N1
	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	N1
	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	
	A9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	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	N1	
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	N1	
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 conceptuellement 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%	-Cours magistraux (8h) pour : oExposer les objectifs et les compétences visées oPrésenter les concepts associés aux différentes compétences oDiscuter d'éléments vidéo d'intérêt oRéaliser certains exercices d'application de prise en main des éléments conceptuels  -Travaux dirigés (10h) : manipulation et application des concepts théoriques  -Projet hydrogéologique (20h, FI) : Comprendre et solutionner des problématiques environnementales en contexte hydrogéologique. Voir matrice pédagogique correspondante		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	1-Justification Organisation Objectifs de l'Hydrogéologie 2-Les eaux souterraines: Structure - Systèmes aquifères - Propriétés 3-Hydrodynamique des eaux souterraines 4-Les pompages d'essai		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Pré-requis : Méca flu, Stats Pré-requis pour : Hydromod1 Hydromod2		
<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>S5FICOM - Hydrologie</b>
Code UE (cf PEGASE)	S5FICOM-HYDROLOG
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=40">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=40</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Sylvain WEILL
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	5
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
Emilie BEAULIEU	ENGEEES	hydrologie
Sylvain PAYRAUDEAU	ENGEEES	hydrologie
Benjamin BELFORT	ENGEEES	hydrologie
Sylvain WEILL	ENGEEES	hydrologie
doctorants	ENGEEES	hydrologie

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	33	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	
		30	8	14	0	8	0	0	
Hydrologie		8	14		8				FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Hydrologie	examen	3 (2+1)	3	FI+FIPA	à détailler

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Ce module a pour objectif général de fournir aux étudiants les connaissances et compétences de base pour (i) la compréhension des processus du cycle de l'eau continentale dans les bassins versants ; et (ii) la caractérisation des événements extrêmes dans le cadre de l'hydrologie fréquentielle.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>C1- Expliquer les concepts de base de l'hydrologie : bassin versant, cycle de l'eau, processus, ...</p> <p>C2 - Expliquer les principes de base de l'analyse fréquentielle : temps de retour, étapes de l'analyse fréquentielle, ...</p> <p>C3 - Délimiter un bassin versant sur une carte</p> <p>C4 - Etablir un bilan hydrologique à l'échelle d'un BV en utilisant des variables/indicateurs cohérents – i.e. lame ruisselée, coefficient de ruissellement, ETP/ETR, pluie de bassin.</p> <p>C5 - Choisir et appliquer des outils statistiques adaptés pour quantifier les événements extrêmes.</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		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>		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		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 représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	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...)		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
B7 - Conduire et gérer un projet		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	
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)	<p>Séquence suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•4h d'exposé magistral en groupe complet : pourquoi ce cours, objectifs, organisation, format, évaluation, introduction au cycle de l'eau et aux processus (préparation sortie de terrain)</li> <li>•2h d'exposé magistral en groupe complet : définition des événements extrêmes, notion de temps de retour et d'analyse fréquentielle</li> <li>•Sortie de terrain : approfondissement des processus et des systèmes de mesures sur le terrain dans un milieu naturel, présentation de problématiques recherche en hydrologie</li> <li>•9 x 2h de cours intégré (en groupe de 25 étudiants application des apports théoriques avec rétroaction d'un enseignant)</li> <li>•2h de session de régulation : bilan, rappel des compétences visées, séances de questions et révision (si temps disponible), présentation du DM et des grilles d'évaluation</li> <li>•Rendu DM avec grilles d'évaluation</li> <li>•Examen final</li> <li>•Temps d'autocorrection d'une production évaluée</li> </ul>		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Hydrologie générale, bilan hydrique, processus de transferts d'eau et d'élément dans les hydrosystèmes, modélisation hydrologique, traitement de données et analyse fréquentielle, quantification des événements extrêmes en hydrologie.</p> <p>Méthodes et outils : approche empirique ou semi-empirique, ajustement classique, intervalle de confiance, graphique de Gauss, méthode du Gradex, courbes IDF/méthode rationnelle.</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	S5FI - Management de projet et développement durable
Code UE (cf PEGASE)	S5FI-MANAGING
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=37">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=37</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	François DESTANDAU
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI
Semestre	5
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
Kevin DEL VECCHIO	ENGEEES	TP Managing
François-Joseph DANIEL	ENGEEES	TP + Cours "introduction au Managem
François DESTANDAU	ENGEEES	TP + Cours "Calcul éco"
Amir Hassene Ali NAFI	ENGEEES	TP + Cours "Evaluation environnemen

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	28	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	
		28	10	18	0	0	0	0	
Calcul économique	F Destandau	2							FI+FIPA
Présentation	FJ Daniel	1							FI+FIPA
Logiciel de management de projet	FJ Daniel, A Nafi		2						FI+FIPA
Evaluation environnement	A Nafi	4							FI+FIPA
Introduction au management de projet	FJ Daniel	2							FI+FIPA
Mise en situation	F Destandau, A Nafi, FJ Daniel, K Del-Vecchio	1	16						FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Managing	projet		3	FI	Rendu de document écrits et présentation orale

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cette UE permet de découvrir les différentes dimensions d'un projet à travers un cas concret. Elle permet de découvrir les outils de conduite de projet et de prendre conscience de l'intérêt et des difficultés de l'organisation du travail et de la circulation de l'information au sein d'une équipe.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Maitriser toutes les dimensions d'un projet C2 – Mobiliser une équipe C3 - Participer à un travail d'équipe C4 – Synthétiser à l'oral des informations issues d'une recherche		
<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	<b>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur</b>	N1
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	<b>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</b>	
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	<b>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</b>	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	<b>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</b>	N1
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	<b>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</b>	
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	<b>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</b>	N1
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	<b>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</b>	
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	<b>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</b>	
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</b>	N1
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	<b>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</b>	N1	
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		
	<b>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</b>	N1	
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		
	<b>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</b>	N1	
	<b>B7 - Conduire et gérer un projet</b>	N1	
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		
<b>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>			
<b>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>			
<b>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes</b>		N1	
<b>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</b>		N1	
<b>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</b>			
<b>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...)</b>			
<b>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</b>			
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	C1 : Exposé magistral des concepts et des outils de gestion de projet C1 : Pratique informatique de la gestion de projet C1, C2, C3, C4 : Mise en situation (jeu sérieux) d'un projet pour les formations initiales C1, C2, C3, C4 : Mise en situation en entreprise pour les apprentis		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	-COURS INTRODUCTION AU MANAGEMENT DE PROJET Le projet : définition, approches, caractéristiques, acteurs, phases, outils de gestion  -COURS CALCUL ECONOMIQUE Apprentissage des outils économiques utiles pour le Management de projet, pour choisir parmi plusieurs options et pour estimer la viabilité du projet  -COURS EVALUATION ENVIRONNEMENTALE Description de systèmes et analyse de flux, Bilan carbone, calcul de l'empreinte écologique et de l'empreinte eau.		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Pré-requis pour Management S9		
<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	S5FIPA - Management de projet et développement durable
Code UE (cf PEGASE)	S5FIPA-MANAGING
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	0
Auteur / Responsable UE	François DESTANDAU
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FIPA
Semestre	5
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	INRAE-ENGEES	Management de Projet, TD Managing
François DESTANDAU	INRAE-ENGEES	Calcul économique
Amir Hassene Ali NAFI	INRAE-ENGEES	Evaluation environnementale

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	14	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	
		14	10	4	0	0	0	0	
Calcul économique	F Destandau	2							FI+FIPA
Présentation	FJ Daniel	1							FI+FIPA
Logiciel de management de projet	FJ Daniel, A Nafi		2						FI+FIPA
Evaluation environnement	A Nafi	4	2						FI+FIPA
Introduction au management de projet	FJ Daniel, A Nafi	3							FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Managing	projet			FIPA	Travail lancé en S5, mené sur une année et évalué en S7

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cette UE permet de découvrir les différentes dimensions d'un projet à travers un cas concret. Elle permet de découvrir les outils de conduite de projet et de prendre conscience de l'intérêt et des difficultés de l'organisation du travail et de la circulation de l'information au sein d'une équipe.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Maitriser toutes les dimensions d'un projet C2 – Mobiliser une équipe C3 - Participer à un travail d'équipe C4 – Synthétiser à l'oral des informations issues d'une recherche		
<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	<b>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur</b>	N1
	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	<b>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</b>	N1
	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	<b>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</b>	N1
	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>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</b>	N1
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	<b>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</b>	N1	
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes	N1
	<b>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</b>	N1	
	<b>B7 - Conduire et gérer un projet</b>	N1	
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1
	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...)		
	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	C1 : Exposé magistral des concepts et des outils de gestion de projet C1 : Pratique informatique de la gestion de projet C1, C2, C3, C4 : Mise en situation (jeu sérieux) d'un projet pour les formations initiales C1, C2, C3, C4 : Mise en situation en entreprise pour les apprentis		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	-COURS INTRODUCTION AU MANAGEMENT DE PROJET Le projet : définition, approches, caractéristiques, acteurs, phases, outils de gestion  -COURS CALCUL ECONOMIQUE Apprentissage des outils économiques utiles pour le Management de projet, pour choisir parmi plusieurs options et pour estimer la viabilité du projet  -COURS EVALUATION ENVIRONNEMENTALE Description de systèmes et analyse de flux, Bilan carbone, calcul de l'empreinte écologique et de l'empreinte eau.		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Pré-requis pour Management S9		
<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	S5FI - Mécanique des fluides & Mécanique des milieux continus
Code UE (cf PEGASE)	S5FI-MECA
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=179">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=179</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Gilles ISENMANN
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI
Semestre	5
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	09/04/2024
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
Loïc MAURER	ENGEEES	Mécanique des fluides (TD)
Guilhem DELLINGER	ENGEEES	Mécanique des fluides (TD), MMC (TD)
Leandro DUARTE	ENGEEES	Mécanique des fluides (TD), MMC (TD)
Marwan FAHS	ENGEEES	MMC (cours et TD)
Gilles ISENMANN	ENGEEES	Mécaniques des fluides (cours et TD)
Adrien WANKO NGNIEN	ENGEEES	Mécanique des fluides (TD), MMC (TD)

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	46	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
		42	22	16	4	0	0	
Mécanique des fluides	cf ci dessus	12	10					FI
Mécanique des milieux continus	cf ci dessus	10	6	4				FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Mécanique des fluides	examen	2	0,9	FI+FIPA	
Mécanique des fluides	TD noté		0,6	FI+FIPA	
Mécanique des milieux continus	examen	2	0,9	FI+FIPA	
Mécanique des milieux continus	TD noté		0,6	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Fournir les bases et outils indispensables pour les cours d'hydraulique, de résistance des matériaux et de la mécanique des sols.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>Mécanique des fluides</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître la relation fondamentale de l'hydrostatique et savoir l'appliquer</li> <li>Calculer l'action de l'eau sur une paroi immergée (intensité, direction, sens et point d'application)</li> <li>Utiliser les théorèmes de Bernoulli et d'Euler en ayant conscience de leur domaine d'application et de leur interprétation physique</li> <li>Maîtriser le concept d'écoulement laminaire/turbulent, le concept de perte de charge</li> </ul> <p>Mécanique des milieux continus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les différents types de déformation, les différents types de charge</li> <li>Utiliser les équations d'équilibre local et calculer la déformation d'un milieu continu sous l'action d'une contrainte exercée à sa surface</li> <li>Comprendre les outils mathématiques qui permettent de décrire la déformation et l'état de charge dans un milieu continu, la démarche de la modélisation mathématique en MMC et réaliser une simulation avec un logiciel qui permet de résoudre les équations de la MMC</li> </ul>		
<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		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		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	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)		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	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	
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)	<p>Mécanique des fluides 12 h de CM et 10 h de TD (12 h TD pour les FIPA)</p> <p>Mécanique des milieux continus 10 h de CM pour introduire le cours et ses applications, pour développer la partie théorique et pour appliquer les calculs mathématiques.</p> <p>6 h de TD pour approfondir les applications et l'apprentissage des outils.</p> <p>4h de TP sur le logiciel COMSOL pour réaliser une simulation. L'objectif est d'appliquer la démarche de modélisation présentée en cours et en TD d'une façon complète et sur un exemple concret.</p>		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Mécanique des fluides</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Statique des fluides (relation fondamentale de l'hydrostatique, action de l'eau sur une paroi immergée)</li> <li>Cinématique des fluides (description d'Euler/Lagrange, lignes de courant, équation de continuité)</li> <li>Dynamique du fluide parfait incompressible (dérivée particulaire, équation d'Euler, équation de Bernoulli et ses applications, théorème d'Euler)</li> <li>Dynamique des fluides réels (notion de viscosité, équation de Navier-Stokes, nombre de Reynolds, écoulement laminaire/turbulent, pertes de charge en régime laminaire, écoulement de Poiseuille, théorème de Bélanger et perte de charge singulière)</li> </ul> <p>Mécanique des milieux continus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction : définition d'un milieu continu et objectif du cours</li> <li>Applications : Les différentes applications dans les cours à l'ENGEES et des applications réelles à l'interface entre génie civil et eau</li> <li>Rappel mathématique : Endomorphisme, tenseur, décomposition d'un tenseur, valeurs et vecteurs propres, changement de repère, propriétés invariantes, opérateurs mathématiques (gradient, rotationnel et divergence)</li> <li>Déformation d'un milieu continu : Champ de déplacement, tenseur de déformation, tenseur de déformations pures, tenseur de rotation, taux de glissement, coefficient de dilatation, représentation par les cercles de Mohr.</li> <li>Tenseur des contraintes ; Vecteur contraintes, tenseur des contraintes, contrainte normale, contrainte tangentielle, représentation par les cercles de Mohr, équation d'équilibre local.</li> <li>Loi de comportement : déformation élastique, déformation plastique, rupture, la loi de Hooke, démarche de modélisation mathématique.</li> </ul>		
<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	S5FIPA - Mécanique des fluides & Mécanique des milieux continus
Code UE (cf PEGASE)	S5FIPA-MECA
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=179">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=179</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Gilles ISENMANN
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FIPA
Semestre	5
Voie d'approfondissement S9	-
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	09/04/2024
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
Loïc MAURER	ENGEEES	Mécanique des fluides (TD)
Guilhem DELLINGER	ENGEEES	Mécanique des fluides (TD), MMC (TD)
Leandro DUARTE	ENGEEES	Mécanique des fluides (TD), MMC (TD)
Marwan FAHS	ENGEEES	MMC (cours et TD)
Gilles ISENMANN	ENGEEES	Mécaniques des fluides (cours et TD)
Adrien WANKO NGNIEN	ENGEEES	Mécanique des fluides (TD), MMC (TD)

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	46	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
		44	22	18	4	0	0	
Mécanique des fluides		12	12					FIPA
Mécanique des milieux continus		10	6	4				FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Mécanique des fluides	examen	2	0,9	FI+FIPA	
Mécanique des fluides	TD noté		0,6	FI+FIPA	
Mécanique des milieux continus	examen	2	0,9	FI+FIPA	
Mécanique des milieux continus	TD noté		0,6	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Fournir les bases et outils indispensables pour les cours d'hydraulique, de résistance des matériaux et de la mécanique des sols.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>Mécanique des fluides</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître la relation fondamentale de l'hydrostatique et savoir l'appliquer</li> <li>Calculer l'action de l'eau sur une paroi immergée (intensité, direction, sens et point d'application)</li> <li>Utiliser les théorèmes de Bernoulli et d'Euler en ayant conscience de leur domaine d'application et de leur interprétation physique</li> <li>Maîtriser le concept d'écoulement laminaire/turbulent, le concept de perte de charge</li> </ul> <p>Mécanique des milieux continus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Connaître les différents types de déformation, les différents types de charge</li> <li>Utiliser les équations d'équilibre local et calculer la déformation d'un milieu continu sous l'action d'une contrainte exercée à sa surface</li> <li>Comprendre les outils mathématiques qui permettent de décrire la déformation et l'état de charge dans un milieu continu, la démarche de la modélisation mathématique en MMC et réaliser une simulation avec un logiciel qui permet de résoudre les équations de la MMC</li> </ul>		
<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. N1
	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		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	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)		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	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	
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)	<p>Mécanique des fluides 12 h de CM et 10 h de TD (12 h TD pour les FIPA)</p> <p>Mécanique des milieux continus 10 h de CM pour introduire le cours et ses applications, pour développer la partie théorique et pour appliquer les calculs mathématiques.</p> <p>6 h de TD pour approfondir les applications et l'apprentissage des outils.</p> <p>4h de TP sur le logiciel COMSOL pour réaliser une simulation. L'objectif est d'appliquer la démarche de modélisation présentée en cours et en TD d'une façon complète et sur un exemple concret.</p>		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Mécanique des fluides</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Statique des fluides (relation fondamentale de l'hydrostatique, action de l'eau sur une paroi immergée)</li> <li>Cinématique des fluides (description d'Euler/Lagrange, lignes de courant, équation de continuité)</li> <li>Dynamique du fluide parfait incompressible (dérivée particulaire, équation d'Euler, équation de Bernoulli et ses applications, théorème d'Euler)</li> <li>Dynamique des fluides réels (notion de viscosité, équation de Navier-Stokes, nombre de Reynolds, écoulement laminaire/turbulent, pertes de charge en régime laminaire, écoulement de Poiseuille, théorème de Bélanger et perte de charge singulière)</li> </ul> <p>Mécanique des milieux continus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction : définition d'un milieu continu et objectif du cours</li> <li>Applications : Les différentes applications dans les cours à l'ENGEES et des applications réelles à l'interface entre génie civil et eau</li> <li>Rappel mathématique : Endomorphisme, tenseur, décomposition d'un tenseur, valeurs et vecteurs propres, changement de repère, propriétés invariantes, opérateurs mathématiques (gradient, rotationnel et divergence)</li> <li>Déformation d'un milieu continu : Champ de déplacement, tenseur de déformation, tenseur de déformations pures, tenseur de rotation, taux de glissement, coefficient de dilatation, représentation par les cercles de Mohr.</li> <li>Tenseur des contraintes ; Vecteur contraintes, tenseur des contraintes, contrainte normale, contrainte tangentielle, représentation par les cercles de Mohr, équation d'équilibre local.</li> <li>Loi de comportement : déformation élastique, déformation plastique, rupture, la loi de Hooke, démarche de modélisation mathématique.</li> </ul>		
<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>S5FIPA -Déchets 1</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S5FIPA-DECHET 1
<b>URL (lien moodle)</b>	
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	1,5
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Arian KALTANI
<b>Formation</b>	Ingénieur 1A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	5
<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
Arian KALTANI	ENGEEES / CREDI-Environnement	Gestion des déchets / ICPE / Installations SEVESO / Directive IED
Philippe OUDIN	SEMACO	Les déchets des petites entreprises
Christian HEY	SMITOM de Haguenau-Saverne	Présentation d'un SMITOM et visite
Alessia VILASI	ADEME Grand Est	Les éléments de l'économie circulaire et la prévention des déchets
Elodie GENESTE	EVODIA	Territoire zéro déchets
Gaëlle ERHART / Estelle PAILHES	Région Grand Est	Economie circulaire et déchets
Philippe SESSIECQ	Mines NANCY	Directive Cadre 2008
Association Zéro Waste		Zéro déchet

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	35	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	26	3	0	6	0	0	
ICPE /SEVESO/IED	Arian KALTANI	6	3						FIPA
Directive cadre 2008/ sortie du statut déchets	Philippe SESSIECQ	3							FIPA
Les petites entreprises et la problématique déchets	Philippe OUDIN	3							FIPA
Planification régionale de la prévention des déchets	Région Grand Est	3							FIPA
Présentation d'un SMITOM et visite	Christian HEY				3				FIPA
Principe de gestion des DI	Arian KALTANI	3							FIPA
REOMI et TEOMI	Mme VILASI	2							FIPA
Territoire zéro déchets	EVODIA Mme GENESTE	3			3				FIPA
Zéro déchets	Zéro Waste	3							FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Totalité UE	QCM	1	3	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE																																																																					
Objectifs (2000 caractères max)	Cette UE amènent les apprentis à comprendre les enjeux, la réglementation, la prévention et la gestion des déchets.																																																																				
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (1500 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'approprier les différentes réglementations relatives aux déchets</li> <li>- Reconnaître les dispositifs locaux et globaux de gestion des déchets en vigueur et leurs fonctionnements ainsi que les acteurs de la gestion des déchets</li> <li>- Connaître le fonctionnement des installations classées liées à ces filières déchets</li> <li>- Reconnaître l'ensemble des problématiques liées à la production de déchets</li> <li>- Mesurer l'importance et les bénéfices de la prévention</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																																																																			
	<table border="1"> <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 savoir-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>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></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>N1</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>C concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</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> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>N1</td> <td>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures 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>N1</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>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</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>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>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes</td> <td>N1</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></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>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td></td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</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>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td>N1</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> </table>	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	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		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		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		C 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		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N1	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	N1	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes	N1	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N1	B7 - Conduire et gérer un projet		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	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	
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	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		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																																																																			
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																																																																			
C 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																																																																			
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N1	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	N1	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																			
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																			
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes	N1																																																																		
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1																																																																		
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N1																																																																		
B7 - Conduire et gérer un projet		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	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%	Cours et conférences sur les concepts / TD sur les Installations classées  Visites : SMITOM (Schweighouse sur Moder) EVODIA (Vosges)																																																																				
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Politique et réglementation des déchets</li> <li>- Planification régionale de la prévention des déchets</li> <li>- Les I.C.P.E</li> <li>- Prévention des déchets (zéro déchet)</li> </ul>																																																																				
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)	Aucun 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	S5FIPA - Dossier Connaissance de l'Entreprise n°1 - ENT1
Code UE (cf PEGASE)	S5FIPA-ENT1-DCE1
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=44">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=44</a>
Nombre de crédits ECTS	5
Auteur / Responsable UE	Hamid ABDELLI
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FIPA
Semestre	5
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
Dossier Connaissance de l'Entreprise	projet		1	FIPA	
Dossier Connaissance de l'Entreprise	oral		1	FIPA	
Dossier Connaissance de l'Entreprise	évaluation par l'entreprise		1	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'UE permet à l'apprenti-e de s'approprier l'organisation et le fonctionnement de sa structure d'accueil à travers une présentation et une analyse de l'environnement professionnel et des missions générales.			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Comprendre et décrire le fonctionnement d'une organisation professionnelle et ses missions C2 – Identifier le rôle d'un ingénieur (type ENGEES) dans cette organisation C3 – Cartographier les relations de cette organisation C4 – Présenter les enjeux éthiques et DD&RS de cette organisation C5 – Planifier ses futures missions en tant qu'apprenti C6 – Savoir présenter clairement à l'écrit comme à l'oral les différents éléments attendus			
<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		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 DD&RS et les intégrer dans la stratégie	N1	C7 - Être garant de la qualité technique et DD&RS 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...)	
	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%	Immersion en entreprise durant le 1er semestre (S5) du cycle ingénieur, de mi-octobre à janvier (environ 7 semaines selon calendrier) Accompagnement par le MAP			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	-Présentation générale de l'entreprise -Présentation détaillée de chaque service technique et administratif -Place de l'entreprise par rapport aux autres filiales s'il fait partie d'un groupe -Activités de l'entreprise -Rôles des différents services -Intégration de la recherche et de l'innovation -Interaction avec les différents acteurs de l'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	S5FI - Langues 1
Code UE (cf PEGASE)	S5FI-LANGUES1
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=14">https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=14</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Wendy CUNJAMALAY
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FI
Semestre	5
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
Marco PROVENZANO	profession libérale	italien
Aaron SEXTON	ENGEEES	anglais
Helga SOARES	profession libérale	anglais
Bernadett TAKACS	profession libérale	allemand
Viktorja VON DER BRÜGGEN	profession libérale	allemand
Yuan ZHU	rectorat	chinois

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	43	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	
		43	0	43	0	0	0	0	
1. LV1	Enseignants anglais		22						FI
2. LV2	Enseignants autres langues		18						FI
3. Entraînement TOEIC	Enseignants anglais		3						FI
4. Soutien anglais			20						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 orale lors des séances + participation
2. LV2	contrôle continu		1	FI	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe 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 ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 – Savoir se présenter à l'oral dans un anglais correct et employer des termes scientifiques et techniques C2 – Rédiger un CV en langue anglaise																																																									
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (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> <th></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 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>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>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>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td>N1</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> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</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>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>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></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> <th></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> <td></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> <td></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> <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>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>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>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>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> </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 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	N1	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 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	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	N1																																																								
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 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> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposé magistral</li> <li>-Lecture de textes vulgarisés</li> <li>-Compréhension à l'audition</li> <li>-Questions / réponses</li> <li>-Expression orale</li> <li>-Mini projets</li> <li>-Jeux</li> </ul>																																																									
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Variables suivant les 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

Nom UE	S5FIPA - Langues 1
Code UE (cf PEGASE)	S5FIPA-LANGUES1
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=14">https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=14</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Wendy CUNJAMALAY
Formation	Ingénieur 1A
Apprenants	FIPA
Semestre	5
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
Helga SOARES	profession libérale	anglais
Pascal ANCELL	profession libérale	anglais
Viktorja VON DER BRÜGGEN	profession libérale	allemand
Basilio SALAS	profession libérale	espagnol

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	58	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	0	58	0	0	0	0	
1. LV1	Enseignants anglais		46						FIPA
2. LV2	Enseignants allemand / espagnol		12						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 orale lors des séances
2. LV2	contrôle continu		1	FIPA	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe 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 ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 – Savoir se présenter à l'oral dans un anglais correct et employer des termes scientifiques et techniques C2 – Rédiger un CV en langue anglaise																																																									
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (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> <th></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 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>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>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>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td>N1</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> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</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>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>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></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> <th></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> <td></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> <td></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> <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>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>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>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>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> </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 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	N1	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 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	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	N1																																																								
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 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> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposé magistral</li> <li>-Lecture de textes vulgarisés</li> <li>-Compréhension à l'audition</li> <li>-Questions / réponses</li> <li>-Expression orale</li> <li>-Mini projets</li> <li>-Jeux</li> </ul>																																																									
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Variables suivant les 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)																																																										