

2023-2024

Promotion GRAND REIMS

**Livret pédagogique 3e année
formation d'ingénieur/
ingénieur par apprentissage**

UEs concourant à la préparation professionnelle

Nomenclature	Nom	Intitulé	Responsable	Matières	Nombre d'heures							ECTS	Total h enseignements	
					Cours	TD	TP	Projet	Projet non encadré	Visite	Travail perso			
S5 PRO1	PRO1 Projet pro1	Projet professionnel 1	Martine BOHY	Préparation à l'emploi 1	CV, lettres de motivation	2	4							
				Accompagnement Projet professionnel	présentation parcours pro, portfolio		4							
				Découverte métiers	Rencontre metiers, visites de sites	4			4					
S5 PRO2	PRO2 Stage metier	Stage découverte des métiers de l'ingénieur	Martine BOHY	Ethique personnelle et professionnelle		4							40	
				Rendus techniques	savoir rédiger un rapport, plagiat	1								
				Stage découverte des métiers					35					
S6 PRO3	COM2 Projet pro 2	Projet professionnel 2	Martine BOHY	Assainissement dans les pays en voie de développement (Cranfield)		4								
				Interculturalité et discrimination	travailler à l'étranger, avec des collègues de culture différente	2	4							
				Projet professionnel	portfolio	4								
S6 PRO4	PRO4 Stage ouvrier	Stage ouvrier	Martine BOHY	Sécurité sur les chantiers		4						144		
				Stage ouvrier					140					
S7 PRO5	PRO5 EME	Entrepreneuriat et monde de l'entreprise	Catherine FRAUNHOFER	Concours Alsace Tech. (choix 1)				32				3	84	
				Entrepreneuriat (choix 2)		6	6		20					
				Conception inventive (choix 3)										
				Forums professionnels	Alsacetechn, Suez			16						
S7 PRO6	PRO6 Dev pro 1	Développement personnel et professionnel 1	Martine BOHY	Préparation à l'emploi 2	CV niveau 2, réseaux sociaux	4						16		
				Management et leadership (niveau 1)			12							
S8 PRO7	PRO7 Projet Etudiant	Projet étudiant	SABINE HENNI	Projet étudiant					30			3	34	
				Ethique de l'ingénieur				4						
S8 PRO8	PRO8 Dev pro 2	Développement personnel et professionnel 2	Martine BOHY	Présentation concours FPT			2					14		
				Management et leadership (niveau 2)			12							
S8 PRO9	PRO9 SPI	Stage Pratique de l'Ingénierie	Marianne BERNARD	Stage pratique de l'ingénierie					420			9	420	
S9 PRO10	PRO10 Projet pro 3	Projet professionnel 3	Martine BOHY	Préparation à l'emploi 3	Séminaire emploi, coaching égalité, négocier son contrat de travail	10		4				30		
				Forums professionnels	Alsacetechn, Suez, aquaterritorial...				12					
				Accompagnement projet professionnel			4							
S9 PRO11	PRO11 Dev pro 3	Développement personnel et professionnel 3	Martine BOHY	Management et leadership (niveau 3)			20					20		
S10 PRO12	PRO12 TFE	Travail de Fin d'Etudes	Marianne BERNARD	Travail de Fin d'Etudes					840			30	840	
PRO	PRO Rencontres pro	Rencontres professionnelles		Jeudis pros, jeudis recherche, visites de sites		6			12	4			22	

Programme des enseignements 2023/2024

3e année à l'ENGEES

Fiches descriptives des Unités d'Enseignements du semestre 9 2023/2024



Analyse du Cycle de Vie

S9 ACV



Socle/Voie d'approfondissement	Tronc Commun		
Code UE	ACV	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Amir Hassene Ali NAFI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Amir Hassene Ali NAFI	UMR INRAE-ENGEES GESTE	amir.nafi@engees.unistra.fr
Philippe SESSIECQ	ENGEES	philippe.sessiecq1@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Analyse du cycle de vie	6	8						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Analyse du cycle de vie	TD noté		3	3	Travail de TD noté, groupe de 2 TD noté, groupe de 2

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Évaluation environnementale et management de projets	MANAGING	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Consolider les enseignements de 1 A en matière d'ingénierie du développement durable et de gestion de projet. Il s'agit d'élargir le champ de l'évaluation environnementale par l'intermédiaire d'une méthodologie plus complète et multicritère à savoir l'Analyse de Cycle de Vie qui va au-delà de l'inventaire des GES abordé en 1 A.

Former nos étudiants à l'eco-conception de produits ou de systèmes par l'intermédiaire du référentiel de la norme ISO 14040 pour la réalisation d'une analyse du cycle de vie environnemental qui permet d'évaluer plusieurs impacts environnementaux potentiels sur plusieurs compartiments environnementaux : l'air, le sol, l'eau, le vivant, des

ressources non renouvelables
matière d'ingénierie, d'optimisation voire d'éco

Compétences visées

Les compétences visées sont :

- D Définir les limites spatiales et temporelles d'un système
- I Identifier les flux intrants et extrants
- R Réaliser un inventaire du cycle de vie
- S Se former à la norme ISO 14040 et déployer les étapes de réalisation d'une ACV
- S Se former à utiliser le logiciel GABI
- R Réaliser une évaluation environnementale simple à l'aide de GABI
- A Analyser les résultats de l'analyse et proposer des actions d'amélioration ou de réduction des impacts

Socle/Voie d'approfondissement	Exploitation et Travaux		
Code UE	DIAGOUV	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Marwan FAHS
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Xavier LAUZIN	APAVE SUD	xavier.lauzin@apave.com

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Diagnostic et réhabilitation des ouvrages de stockage	12	8						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Diagnostic et réhabilitation des ouvrages de stockage	Examen écrit	2h	3	3	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Bases de génie civil, de RDM et de mécanique des sols	S7SI6_MECASOL S8SI7_GC2 S9GCAPP_GC3	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Réaliser un diagnostic et réhabiliter des ouvrages de stockage d'eau et se sensibiliser à la gestion patrimoniale des ouvrages de stockage d'eau potable et d'eaux usées

Compétences visées

- Identifier les principaux désordres apparents sur les structures en béton, béton précontraint ou maçonnerie,
- Procéder à une évaluation visuelle détaillée du génie civil d'un ouvrage de stockage d'eau
- Définir et piloter des études complémentaires comme un diagnostic approfondi par

auscultation de structure ou un diagnostic géotechnique ou un nouveau calcul d'ouvrage en vue de préconiser sa réhabilitation ou sa démolition.

- S'approprier les principes d'élaboration du dossier de consultation des entreprises pour des travaux de réhabilitation des ouvrages
- Appréhender les différentes techniques de réparation des structures et leur domaine d'application.

Socle/Voie d'approfondissement	Ecologie/Génie écologique		
Code UE	ECOQUANT	Année	3
Langue d'enseignement	français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Jean-Nicolas BEISEL
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Jean-Nicolas BEISEL	ENGEES	jn.beisel@engees.unistra.fr
Laurent HARDION	FACULTE DES SCIENCES DE LA VIE	hardion@unistra.fr
Cybill STAENTZEL	ENGEES	cybill.staentzel@live-cnrs.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	A1. Méthodes de mesure et d'analyse des paramètres démographiques des populations animales	2							
Tous	A2. Cas complexes de variations d'effectifs	2							
Tous	A3. Modèles matriciels de population	2							
Tous	A4. Génétique des populations	2							
Tous	B1 & B2. Ecologie des communautés : de la structure à la fonctionnalité	4							
Tous	B3. Ecologie des communautés	2							
Tous	Mode Projet					4	10	10	
Tous	Présentation	1							
Tous	TDA1. Dynamique des populations : activités d'apprentissage		4						
Tous	TDB. Analyse de données écologiques		16						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Ecologie	TD noté		1,5	1,5	écologie théorique/génétique des populations
Tous	Mode Projet	Projet		1,5	1,5	rapport individuel en écologie quantitative

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Connaissances de base en statistiques & tests d'hypothèses - maîtrise des indices de structure en écologie des communautés – connaissances du logiciel R acquises en 1A	ECOVIBIO, STATS, Formation R (1A),	En complément de plusieurs UE du S9 : GESQUAL2, INGECOL
Constituant le pré-requis pour:	Etudier une problématique environnementale (études d'impacts - analyses floristiques et faunistiques) - Transposition à d'autres thématiques liées à l'eau – Manipulations plus poussées au sein du logiciel R	TFE	

Objectif Général

L'objectif général de cette UE est d'acquérir des connaissances en écologie théorique et quantitative. Ces connaissances sont ensuite mobilisées pour répondre à des problématiques environnementales. Les outils existants (logiciels statistiques et de simulation) sont approfondis et cet apprentissage vise le gain en efficacité dans le traitement de données biologiques/écologiques.

Compétences visées

- Acquérir des connaissances en écologie (théorique et quantitative)
- Optimiser le traitement de données environnementales et écologiques notamment par le choix du test statistique en fonction des questionnements initiaux.
- Maîtriser les déterminants de la viabilité d'une population.
- Être en capacité de critiquer les sorties de logiciels et juger de la fiabilité/qualité des résultats.
- Mener une analyse de données en autonomie.

Projet entreprise 3 : Projet libre

S9 ENTR-PROJET3



Socle/Voie d'approfondissement	Tronc Commun		
Code UE	ENTR-PROJET3	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	0	Responsable	Hamid ABDELLI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	4	Mise à jour	22/08/2023

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:			
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Il s'agit de réaliser un projet lié à l'activité de l'entreprise, en mobilisant et intégrant des connaissances en lien avec les enseignements de l'ENGEES, et de valoriser cette activité sous forme d'un dossier à rendre à l'école.

L'apprenti approchera de façon pragmatique un cas réel. Au-delà des simples compétences techniques, les aspects environnementaux et écologiques seront à aborder. La réalisation du projet fait état d'une interdisciplinarité marquée, de la mobilisation d'aptitudes au croisement des paramètres et d'aptitudes à mobiliser des compétences théoriques fondamentales.

Il s'agit d'intégrer les connaissances acquises en cours et de les mettre en œuvre de façon concrète de manière à savoir passer du diagnostic, et des paramètres à traiter, à la conception d'une solution.

Compétences visées

- Percevoir qu'il n'existe pas de solution unique en général mais des contraintes, parfois antagonistes, avec lesquelles composer.
- Développer le comportement d'un ingénieur dont le métier est de gérer des situations complexes mettant en jeu des compétences techniques fortes, mais également des aspects réglementaires, économiques, environnementaux et sociaux.
- Connaître et comprendre les principes de la démarche de diagnostic et de conception dans un domaine disciplinaire particulier.
- Savoir s'organiser dans le temps notamment avec les collègues de l'équipe
- Donner les éléments nécessaires à la prise de décision et les présenter de façon didactique.

Socle/Voie d'approfondissement	Tronc Commun		
Code UE	S9 EVALENT	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	0	Responsable	Hamid ABDELLI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:			
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

En fin de première année (fin semestre 6), de deuxième année (fin semestre 8) et en fin du semestre 9, le maître d'apprentissage affecte une note à l'apprenti à partir d'une grille listant les compétences personnelles, professionnelles et techniques acquises. Chacune de ces 3 notes se voit attribuer un coefficient de 7.
Évaluation par l'entreprise des savoirs être, des compétences professionnelles et techniques développées et acquises au travers des activités, missions et projets réalisés par l'apprenti durant les 3 années dans sa structure d'accueil. Capacité de l'apprenti à mobiliser à bon escient en situation professionnelle ; les connaissances et compétences acquises lors des enseignements à l'école à l'occasion des activités réalisés

Compétences visées

Maitrise des outils et sciences de base de l'ingénieur (niveau 4) :
Exemple d'outils : calcul scientifique - analyse de données - statistiques économie/gestion – SIG – DAO - Création de maillage - Ingénierie financière – RdM - Mécanique des sols - Mécanique des fluides - Hydraulique

Maîtrise des techniques spécifiques à un ingénieur de l'ENGEES (niveau 4) :
Hydrologie – hydro-écologie - hydrogéologie
hydraulique appliquée aux réseaux naturels et artificiels (hydraulique à surface libre et en charge) - génie des procédés dans le domaine de l'eau
caractéristiques physiques chimiques et biologiques des milieux aquatiques – RdM - Génie civil - Devenir des contaminants - Gestion des services Publics

Maîtrise des outils conceptuels (niveau 3)

Savoir conjuguer le savoir-faire technique avec une compréhension du milieu institutionnel et humain (niveau 4) :
méthodes d'évaluation économique des projets, mécanismes de la commande publique, principes fondamentaux du droit de l'environnement, de l'urbanisme et des travaux

publics, fonctionnement et les règles de gestion des services publics locaux
entrepreneuriat

Savoir prendre en compte les enjeux sociaux, d'éthique, de sécurité et de santé au
travail (niveau 4)

Savoir prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des
principes de développement durable (niveau4)

Maitrise des savoir-faire techniques et humains (niveau 3) :

Conduite de projet - Gestion et mobilisation d'un service,

Elaboration de schéma directeur en concertation - Expression écrite et orale en français
et en anglais

Savoir se connaître, s'évaluer et gérer ses compétences (niveau 4)

Socle/Voie d'approfondissement	Exploitation et Travaux		
Code UE	EXPLOIT	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	4	Responsable	Jean-Bernard BARDIAUX
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	4	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Charles LAHOUSSE	SYNDICAT EAUX ASSAINISSEMENT	ch.lahousse@siaepa-coteauxestuaire.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Exploitation des systèmes	32							

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Exploitation des systèmes	Examen écrit	2h	3	3	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	AEP, ASSAINISSEMENT, TRAITEMENT EP et EU, MANAGEMENT, EXPERTISE ET PILOTAGE DES SERVICES		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

- Connaître les composantes de l'exploitation d'un service d'eau potable ou d'assainissement

Compétences visées

- Management des équipes
- Gestion technique
- Rédaction rapport annuel
- Gestion financière

GC - Projet de construction d'ouvrage / Réalisation des réseaux

S9 GC3



Socle/Voie d'approfondissement	Hydraulique Urbaine, Exploitation et Travaux		
Code UE	GC3	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Marwan FAHS
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Marc HUNSINGER	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG	marc.hunsinger@strasbourg.eu
Lionel MONFRONT	CERIB EPERNON	l.monfront@cerib.com
Childéric WIRRMANN	FONDASOL	childeric.wirrmann@fondasol.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Calcul de fondations	6	6						
Tous	Construction d'ouvrages et réalisation réseaux	12							

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Construction d'ouvrages et réalisation réseaux	Examen écrit		3	3	portant sur les parties des deux enseignants

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Bases de génie civil, de RDM et de mécanique des sols	S7SI6_MECASOL S8SI7_GC2	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Investigations et études géotechniques spécifiques aux fondations :
L'objectif de cours est de développer la démarche théorique nécessaire pour sécuriser une fondation.

Réalisation de réseaux

Ce cours se compose de deux parties :

- Une partie consacrée aux techniques de pose des réseaux (coffrage, tranchées, compactage...)
- Une partie consacrée aux calculs et à la mise en œuvre de la voirie (mise en œuvre, calcul de transfert de charges, géosynthétique).

Compétences visées

Calcul de fondations: Etre capable d'assurer la stabilité d'une fondation (ensemble sol et structure)

Socle/Voie d'approfondissement	Hydrosystèmes		
Code UE	GESER	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	2	Responsable	Léo GUIOT-DE-LA-ROCHERE
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	2	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Benoît CAMENEN	INRAE	benoit.camenen@inrae.fr
David ETCHEVERRY	RTM SAVOIE	david.etcheverry@onf.fr
Léo GUIOT-DE-LA-ROCHERE	ENGEES	leo.guiotdelarochere@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Transport solide en montagne	2				10			
Tous	Transport solide en rivière	2				10			

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Gestion de l'érosion et du transport solide	Projet		3	3	2 rapports

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Hydrologie, hydraulique, chimie, hydromorphologie, agronomie, calcul scientifique, SIG	S6HA1, S6HA2, S6SI4, S5Out1, S5SI1, S5SI2	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

L'objectif de cette UE est de fournir les connaissances nécessaires à la compréhension et à la gestion des phénomènes de transport solide en zone de plaine et zone montagneuse

Les cours sont susceptibles d'être en anglais en cas de présence d'étudiants étrangers dans la formation

Compétences visées

- maîtriser les connaissances générales sur les processus de transport solide
- maîtriser les différents types d'écoulements et de transport solide possibles en montagne
- effectuer un diagnostic hydro-sédimentaire
- proposer des solutions techniques et aménagements répondant à la problématique du projet
- gérer un projet dans son ensemble (de l'exposition de la problématique à la résolution et proposition de solutions)
- aptitude à prendre en compte les impacts et les coûts d'un projet
- travailler en groupe

Gestion patrimoniale AEP, assainissement, sectorisation

S9 GESPAT



Socle/Voie d'approfondissement	Hydraulique Urbaine, Exploitation et Travaux		
Code UE	GESPAT	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	2	Responsable	Amir Hassene Ali NAFI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	2	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Amir Hassene Ali NAFI	UMR INRAE-ENGEES GESTE	amir.nafi@engees.unistra.fr
Antoine REAUD	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG	antoine.reaud@strasbourg.eu
Christophe WITTNER	UMR INRAE-ENGEES GESTE	christophe.wittner@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Gestion patrimoniale des réseaux d'AEP	6	14			6	4		

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Gestion patrimoniale des réseaux d'AEP	Projet		3	3	rapport projet par gpe de 3 étudiants + QCM 1h

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Connaissances sur la structuration d'un service des eaux sur le plan organisationnel, technique et budgétaire rappel des notions de comptabilité publique pour la compréhension d'un compte administratif		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Former les étudiants à une démarche globale de gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable qui intègre les dimensions techniques et budgétaire afin d'apporter une aide à la décision au gestionnaire du service de l'eau

Les compétences visées sont les suivantes :

- Analyser la complétude et correction des données patrimoniales
- Créer une analyse descriptive des données patrimoniale : historique de pose, âge moyen, répartition par type de matériaux, répartition par diamètre, taux de casses, nombre de défaillances/fuites.
- Construire des critères objectifs de priorisation du patrimoine conduite et prioriser les conduites d'un réseau
- Construire des indicateurs d'évaluation d'un programme de renouvellement
- Générer un programme de renouvellement et l'évaluer selon une démarche coûts-bénéfices avec les indicateurs préconstruits
- Décrire l'impact financier lié à la gestion patrimoniale dans les comptes financiers du service sur la partie : fonctionnement et investissement
- Evaluer l'impact sur le prix de l'eau des programmes de renouvellement envisagés.

Gestion du transfert de contaminants

S9 GESQUAL1



Socle/Voie d'approfondissement	Hydrosystèmes		
Code UE	GESQUAL1	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	4	Responsable	Jérémy MASBOU
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	4	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Jérémy MASBOU	ENGEES	jeremy.masbou@engees.unistra.fr
Sylvain PAYRAUDEAU	ENGEES	sylvain.payraudeau@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Gestion du transfert de contaminants	12	8	4	8	4			

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Gestion du transfert de contaminants	Projet		3	3	Un rapport par groupe sur la quantification et la prédiction du transport de contaminants sur le site d'étude étudié et un rapport individuel

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Hydrologie, Hydrogéologie, chimie, SIG (Fi1) HYDROMOD1 et 2 (Fi2)		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

- Comprendre: interaction entre processus microbiologiques, chimiques et hydrologiques lors du transfert de contaminants
- Acquérir des bases: observer et caractériser le transfert de contaminants
- Comprendre et utiliser des approches analytiques modernes: évaluer et prédire le

- Savoir diagnostiquer les voies de transport de contaminant sur le continuum eau de surface / eau souterraine
- Pouvoir concevoir et mener un protocole de prélèvements d'eau et de sol pour quantifier un contaminant
- Interpréter les résultats de quantification de contaminants dans les différents compartiments environnementaux et les incertitudes associées
- Mettre en œuvre des outils de prédiction pour interpréter et transposer les résultats de transport de contaminants au sein des hydrosystèmes

Socle/Voie d'approfondissement	Hydrosystèmes		
Code UE	GESQUAL2	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Corinne GRAC
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Rémi BARBIER	UMR INRAE-ENGEES GESTE	remi.barbier@engees.unistra.fr
Jean-Nicolas BEISEL	ENGEES	jn.beisel@engees.unistra.fr
Sara FERNANDEZ	UMR INRAE-ENGEES GESTE	sara.fernandez@engees.unistra.fr
Corinne GRAC	ENGEES	corinne.grac@engees.unistra.fr
Vincent MOITRIER	SDEA ALSACE-MOSELLE	vincent.moitrier@sdea.fr
Gilles RIXHON	ENGEES	gilles.rixhon@engees.unistra.fr
Jean Philippe ROYER	EDF CIH	jean-philippe.royer@edf.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Gestion des milieux naturels aquatiques	6			8	12	12	8	
Tous	Renaturation	4			2				

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Gestion des milieux naturels aquatiques	Projet		1,5	1,5	
Tous	Gestion des milieux naturels aquatiques	Oral	45min	1,5	1,5	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Hydrologie, Hydromorphologie, Hydrochimie, Hydroécologie, acquisition et traitements des données, gestion publique de l'environnement et acteurs, développement durable, droit de	SOLVIBIO, ECOVIBIO, CHIMEAU, HYDROLOG, PROPLU, GEMINA, ENVIS, DROIT	

	l'environnement		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Proposer, réaliser et évaluer des actions de protection, de restauration et de gestion de milieux aquatiques naturels pour atteindre les objectifs européens de bon état écologique;
 cette UE s'appuie sur la maîtrise des acquis en ingénierie écologique (UE INGECOL –S9), en hydraulique fluviale (UE HF-S6) et en hydro-écologie (niveau 1 UE SOLVIBIO-S5 et 2 UE ECOVIBIO-S6), dont les outils de diagnostics écologiques.
 Enseignement et mise en pratique dans le cadre d'une visite et d'un projet de restauration, plus une visite, un séminaire sur les barrages (intervention EDF)

Compétences visées

Acquisition des compétences permettant de poser un diagnostic, de proposer des actions de restauration, de suivre leurs réalisations, de les évaluer en tant que maître d'œuvre -bureau d'études - ou de gérer des milieux naturels en tant que maître d'ouvrage –collectivités, gestionnaires d'espaces protégés,

Socle/Voie d'approfondissement	Hydrosystèmes, Ecologie		
Code UE	GESTER	Année	3
Langue d'enseignement	Français / Anglais	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	5	Responsable	Sara FERNANDEZ, Anne ROZAN-R
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	5	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Rémi BARBIER	UMR INRAE-ENGEES GESTE	remi.barbier@engees.unistra.fr
Sara FERNANDEZ	UMR INRAE-ENGEES GESTE	sara.fernandez@engees.unistra.fr
Florent FEVER	DREAL GRAND EST	florent.fever@developpement-durable.gouv.fr
Benoit LABBOUZ	AGROPARISTECH	benoit.labbouz@agroparistech.fr
Anne ROZAN-RONDE	UMR INRAE-ENGEES GESTE	anne.rozan@engees.unistra.fr
Eric SAUQUET	INRAE	eric.sauquet@inrae.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Gestion territoriale de l'environnement et des risques	36	16						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Gestion territoriale de l'environnement et des risques	Examen écrit	1h	1,5	1,5	QCM
Tous	Gestion territoriale de l'environnement et des risques	Oral	15min /gpe	1,5	1,5	Restitution orale d'un travail de groupe (projet) de production d'un scénario de prospective. Le travail de groupe est réalisé durant les 2 jrs de TD

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	<ul style="list-style-type: none"> • Concepts hydrologiques liés aux événements extrêmes (étiages et inondations), • Concepts agronomiques (relations eau-sol-plante, rendement et stress hydrique, etc.) • Concepts économiques et juridiques (biens rares, biens communs, évaluation des biens environnementaux, etc.) • Acteurs et circuits financiers de la gestion de l'eau • Politiques nationales et internationales de l'eau 	S5SHS1, S5SHS2, S5HA1, S5ENTRE1, S5SI2, S6SHS3, S6Out3, S6SI4, S6HA3, S7Droit S8SHS8 S8HYDROA1	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

? Connaître les instruments institutionnels et économiques de l'action publique pour gérer l'eau
 ? Connaître les méthodes et approches de la prospective et leurs application à la gestion de l'eau
 ? Comprendre les dimensions sociales, politiques et économiques des situations extrêmes : inondations, pénurie d'eau et conflits d'usage

Compétences visées

• ? Capacité à mettre en transparence les hypothèses implicites des choix pour élaborer des stratégies d'action (prospective)
 ? Capacité à mobiliser des outils d'analyses propres aux sciences humaines, économiques et sociales
 ? Aptitude au travail en groupe et à la gestion de projet en assurant une répartition des tâches et des responsabilités au sein de l'équipe
 ? Maîtriser les principaux concepts et contenus des enseignements délivrés

Socle/Voie d'approfondissement	Ecologie/Génie écologique		
Code UE	GME	Année	3
Langue d'enseignement	français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Cybill STAENTZEL
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	15/03/2022

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Jean-Nicolas BEISEL	ENGEES	jn.beisel@engees.unistra.fr
Jonathan JUMEAU	COLLECTIVITE EUROPEENNE D'ALSA	jonathan.jumeau@alsace.eu
Yves MEINARD	UNIVERSITE PARIS DAUPHINE	yves.meinard@lamsade.dauphine.fr
Sandra NICOLLE	ENGEES	sandra.nicolle@engees.unistra.fr
Cybill STAENTZEL	ENGEES	cybill.staentzel@live-cnrs.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Concertation	4							
Tous	Eviter, Réduire, Compenser (ERC)	4							
Tous	Eviter, Réduire, Compenser (ERC)		4						
Tous	Gestion des espèces	4						1	
Tous	Gestion des milieux	4						1	
Tous	Jeu sérieux					6			
Tous	Présentation	1							
Tous	Visites de sites				14				

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Gestion des milieux et des espèces	Examen écrit	2h30	2	2	une question par volet
Tous	Gestion des milieux et des espèces	TD noté	30-45 min	1	1	en fin de TD

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Connaissances en bio-indication et qualité des milieux naturels, compétences en diagnostics écologiques, maîtrise des outils cartographiques existants pour formuler correctement des stratégies d'action, connaissances générales en droit de l'environnement et en gestion	SOLVIBIO, ECOVIBIO, PRORIV, ECOSIG, DROIT, MANAGING, GEMINA, ENVIS	
Constituant le pré-requis pour:	Des approches globales et intégratrices d'enjeux majeurs en gestion conservatoire et protection des milieux naturels et espèces. Pré-requis pour des UE parallèles en 3A mais également pour les stages et travaux de fin d'étude.	RESTAUR, SCOT, TFE	

Objectif Général

L'objectif est de maîtriser les statuts de protection des espaces et des espèces. Il s'agit également de comprendre les enjeux et les mécanismes d'application de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser ». La protection et conservation des milieux naturels sont encadrées par des documents de gestion au sein desquels les priorités d'action sont établies avec un ensemble d'acteurs. Cette unité d'enseignement permet en sortie de maîtriser les enjeux de ces documents et les modalités de mise en œuvre des actions.

Compétences visées

- Connaître les statuts de protection des espaces.
- Maîtriser les principaux courants de pensée mobilisés pour la gestion de l'environnement
- Connaître les statuts de protection des espèces faune et flore
- Acquérir une connaissance plus large au niveau de la gestion des EEE
- Comprendre les enjeux de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser »
- Identifier les priorités d'action
- Rencontrer et échanger avec les acteurs locaux et nationaux

Gestion du risque inondation, modélisation 2D inondation, rivière ville (transversale)

S9 HYDROMOD3



Socle/Voie d'approfondissement	Hydrosystèmes		
Code UE	HYDROMOD3	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Léo GUIOT-DE-LA-ROCHERE
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Régis CREUSOT	DREAL GRAND EST	regis.creusot@developpement-durable.gouv.fr
Léo GUIOT-DE-LA-ROCHERE	ENGEES	leo.guotdelarochere@engees.unistra.fr
Nicolas KREIS	SANS EMPLOYEURS	nicolas.kreis@gmail.com
Anne ROZAN-RONDE	UMR INRAE-ENGEES GESTE	anne.rozan@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Analyse couts bénéfiques		4						
Tous	Construction d'un PPRI					12			
Tous	Modélisation 2D	2	12						
Tous	Vulnérabilité aux inondations	4	4						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Vulnérabilité aux inondations	Oral		1,5	1,5	(recherche sur les inondations et la gestion des risques), Préparation de la soutenance hors heures présentielle prévues
Tous	Construction d'un PPRI	Projet		1,5	1,5	Rendu à la fin du projet, (carte + règlement)

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	SIG HSL Hydraulique fluviale projet rivière	S5Out1 S5SdB2 S6HA2 S6Out2	Le projet proposé dans cette UE s'appuie sur le projet rivière (même site expérimental, ...)
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Cette UE traite :
 - des approches règlementaires en matière de gestion des risques et des outils de modélisation avancée des inondations (approche 2D)
 Ces deux points sont évalués.

Compétences visées

L'étudiant doit être à même :
 - connaître les politiques de gestion du risque inondation
 - utiliser des logiciels de modélisation Saint-Venant 2D
 - identifier le type de modélisation adaptée pour l'étude des inondations
 - exploiter des résultats de modélisation en vue de produire un document règlementaire (PPRi ou équivalent) prenant en compte les éventuelles incertitudes du modèle
 - faire une analyse coûts-bénéfices spécifique au risque inondation

Socle/Voie d'approfondissement	Tronc commun		
Code UE	IAENV	Année	3
Langue d'enseignement	français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	José VAZQUEZ
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Xavier JURADO	AIR&D	xavier_jurado@hotmail.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	IA pour l'environnement	4	30				20		

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	IA pour l'environnement	Projet	30 min	3	3	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:			
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Avoir une compétence en ingénierie de l'utilisation de l'IA associée au domaine de l'environnement.

Compétences visées

Notion de fonctionnement d'une IA. Connaissance des principaux potentiels de l'IA. Comprendre les étapes de mise en œuvre d'une IA afin de savoir définir un cahier des charges. Avoir une première expérience de mise en œuvre d'une IA de type FCNN (Fully Connected Neural Network) et CNN (Conventional Neural Network).

Socle/Voie d'approfondissement	Hydrosystèmes, Traitement des Eaux, Ecologie		
Code UE	INGECOL	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Jean-Nicolas BEISEL
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Jean-Nicolas BEISEL	ENGEES	jn.beisel@engees.unistra.fr
Loic MAURER	ENGEES	loic.maurer@engees.unistra.fr
Julien TOURNEBIZE	IRSTEA ANTONY	julien.tournebize@inrae.fr
Adrien WANKO NGNIEN	ENGEES-ICUBE	adrien.wankongnien@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Services écosystémiques et ingénierie écologique	6	4						
Tous	Traitement des pollutions diffuses	4	4						
Tous	Traitement des pollutions ponctuelles			6	2				

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Services écosystémiques et ingénierie écologique	Examen écrit	2h	1	1	Projet écosystèmes naturels Etude de cas, variable suivant les années
Tous	Services écosystémiques et ingénierie écologique	TD noté		1	1	rapport 1 : TD pollutions diffuses Etude de cas
Tous	Services écosystémiques et ingénierie écologique	Projet		1	1	rapport 2 : projet gestion eaux pluviales

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Projet rivière (S6) Socle traitement (S5-S6)	S6Out2 S5SI2 - S6SI4	
Constituant le pré-requis pour:	Projet Tutorés, si ceux-ci sont placés après	S9PROTEC	

Objectif Général

Présenter les concepts, méthodes et modèles mathématiques permettant d'optimiser les services écosystémiques des milieux aquatiques pour la restauration des cours d'eau, le traitement de la pollution diffuse dans des zones humides artificielles et le traitement extensif des effluents domestiques et industriels

Objectifs principaux :

- Aborder la notion de services écosystémiques
- Sensibiliser à la notion d'ingénierie écologique
- Aborder les aspects techniques de l'ingénierie écologique (milieu naturel, pollutions diffuses, traitement tertiaire)
- Capacité à identifier les services écosystémiques associés aux milieux aquatiques
- Identifier les techniques à mettre en œuvre dans un cas d'étude
- Evaluer l'envergure des techniques à appliquer

Compétences visées

- Etre capable d'identifier les services écosystémiques rendus par des écosystèmes aquatiques
- Adapter les systèmes/possibilités de traitement à la pollution à traiter
- Calculer l'évolution de l'impact environnemental engendré par les systèmes de génie écologique envisagés

Socle/Voie d'approfondissement	Traitement des Eaux		
Code UE	MHYTREA	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Adrien WANKO NGNIEN
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Adrien WANKO NGNIEN	ENGEES-ICUBE	adrien.wankongnien@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Génie des eaux usées	13	13						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Modélisation du traitement extensif de la pollution sur cultures fixées	TD noté		1,5	1,5	résumé
Tous	Modélisation du traitement extensif de la pollution sur cultures libres	TD noté		1,5	1,5	devoir maison

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Ingénierie écologique pour le traitement des effluents et pollutions diffuses		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Cette unité d'enseignement a pour objectif général l'acquisition par les étudiants des outils permettant la compréhension des processus physiques et des modèles mathématiques associés dans le cadre du traitement extensif de la pollution en cultures libres et cultures fixées.

Trois objectifs majeurs :

-Identifier les mécanismes physiques impliqués dans le traitement des eaux usées à travers les filières extensives,

Compétences visées

- Décrire les cinétiques biologiques et les facteurs les influençant,
- Modéliser les interactions entre l'hydrodynamique et les transferts réactifs.

Capacité à décrire les fonctionnalités d'une filière extensive pour le traitement des eaux usées,

Capacité à associer un modèle mathématique à un processus physique,

Capacité à comprendre, utiliser et implémenter les modèles mathématiques simulant les processus décrits.

Modélisation 3D pour l'assainissement et AEP

S9 MOD



Socle/Voie d'approfondissement	Hydraulique Urbaine		
Code UE	MOD	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	José VAZQUEZ
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
José VAZQUEZ	ENGEES-ICUBE	jose.vazquez@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Modélisation 3D pour l'assainissement et l'AEP					26		16	

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Modélisation 3D pour l'assainissement et l'AEP	Projet		1	1	Groupes de 3 étudiants
Tous	Modélisation 3D pour l'assainissement et l'AEP	Oral	20 min/gr p	2	2	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Mécanique des fluides, HSL et HC, Modélisation 3D	S5SdB1_MECAFLU S6SdB2_HYDRAUL S8HYDRAUA1_HYDRAUMOD	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

L'apprenant doit maîtriser la modélisation 3D des ouvrages hydrauliques classiques en eau potable et assainissement dans le cadre du transport solide et dissout

- Conception du maillage
- Choix du modèle de turbulence
- Choix du modèle diphasique
- Choix du modèle de transport solide

Compétences visées

- Choix du modèle de transport dissout
- Choix des conditions aux limites adaptées à l'ouvrage
- Analyse des résultats

- Savoir réaliser un maillage complexe
- Connaître les limites actuelles des modèles 3D en transport solide et dissous
- Savoir rédiger un cahier des clauses techniques de la modélisation 3D

Socle/Voie d'approfondissement	Hydraulique Urbaine		
Code UE	MODAEP	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Jean-Bernard BARDIAUX
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Jean-Bernard BARDIAUX	ENGEES-ICUBE	jeanbernard.bardiaux@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Modélisation qualité AEP	4	12			12	12		

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Modélisation qualité AEP	Examen écrit	2h	1,5	1,5	En salle informatique
Tous	Modélisation qualité AEP	Projet	1 h/groupe	0,9	0,9	
Tous	Modélisation qualité AEP	Oral		0,6	0,6	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	AEP, Chimie de l'eau, calcul scientifique, SIG, TD PORTEAU		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

- Savoir simuler le transport dans un réseau d'eau
 - Temps de séjour
 - Substances conservatives
 - Substances non conservatives (chlore,..)

Compétences visées

- Etre capable de réaliser des modélisations de réseaux d'alimentation en eau potable en ayant pour objectif de simuler les temps de séjour ou l'évolution du taux de chlore

Socle/Voie d'approfondissement	Hydraulique Urbaine		
Code UE	MODASS	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	José VAZQUEZ
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
José VAZQUEZ	ENGEES-ICUBE	jose.vazquez@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Modélisation avancée en assainissement	2				24			

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Modélisation avancée en assainissement	TD noté		3	3	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Mécanique des fluides, HSL et HC, assainissement	S5SdB1_MECAFLU S6SdB2_HYDRAUL S6HA5_RESU1 S7RES_U_RESU2	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

L'apprenant doit maîtriser la modélisation 1D des ouvrages hydrauliques classiques en assainissement dans le cadre de l'hydraulique, du transport solide et dissout

Toutes les étapes de la modélisation d'un réseau d'assainissement sont passées en revue : de l'objectif de l'étude à la critique des données jusqu'à l'utilisation correcte d'un outil de simulation. Les objectifs sont d'apporter des réponses ou des éléments de réponses aux questions que doit se poser un ingénieur avant de modéliser (pourquoi ? quel outil ? quelle données ?..., pendant le travail de modélisation (quelles sont les étapes indispensables ?...) et après le modèle soit mis au point (quelles sont les limites ? dans quelles situations peut on ou ne peut on pas utiliser le modèle ?...)

L'apprenant doit maîtriser la modélisation 1D des ouvrages hydrauliques classiques en assainissement dans le cadre de l'hydraulique, du transport solide et dissout

Maitrise des processus de calage et de validation de modèle.

Socle/Voie d'approfondissement	Traitement des Eaux, Exploitation et Travaux		
Code UE	NORMAL	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Amir Hassene Ali NAFI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Amir Hassene Ali NAFI	UMR INRAE-ENGEES GESTE	amir.nafi@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Analyse et gestion des risques	8	8			6			
Tous	Normes de l'ingénieur	4	4			4			

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Analyse et gestion des risques	Projet	6h	1,5	1,5	Cas d'étude : analyse d'un réseau AEP
Tous	Normes de l'ingénieur	Projet	4h	1,5	1,5	Projet, Réfléchir à un projet de normalisation en binôme

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Système de management ISO 9000 et ISO 14000		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

L'objectif est d'ouvrir le champ de compétences des élèves ingénieurs au-delà de la technique. Ainsi les enseignements proposés renvoient à la gestion au sens large, plus précisément de l'organisation (service eau/assainissement/ services déconcentrés) et plus particulièrement autour de la définition de systèmes de gestion abordés par les différentes normes. Deux aspects semblent pertinents: 1) la connaissance du paysage normatif et des normes sectorielles plus spécifiquement et 2) la mise en œuvre et l'implémentation de ces normes en explicitant la place de l'ingénieur dans ce type de

projet, portage accompagnement, participation.

L'autre aspect en lien avec la gestion concerne le domaine du risque et la mise en exergue des approches de gestion de risque existantes qui renferment une dimension managériale mais également une dimension technique forte à l'image des approches et méthodes existantes pour l'identification et l'évaluation du risque de manière générale mais également dans le domaine de l'eau et le risque sanitaire: HACCP, QMRA, AMDEC, etc.

Compétences visées

- Connaître les normes : normes techniques vs normes de systèmes
- Comprendre une norme et être en mesure de la mettre en œuvre.
- Associer la gestion de projet à la mise en place d'une norme en identifiant le rôle que peut jouer l'ingénieur dans pareil projet.
- Connaître le concept de risque, les types de risques et de gestion des risques dans le domaine de l'eau et de l'assainissement
- Connaître les méthodes et approches pour la gestion du risque : HACCP, QMRA, AMDEC, etc.
- Construire des indicateurs de performance ad-hoc pour l'évaluation des risques.

Socle/Voie d'approfondissement	Traitement des Eaux, Exploitation et Travaux		
Code UE	PILOT	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Christophe WITTNER
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Marie TSANGA	UMR INRAE-ENGEES GESTE	marie.tsanga@engees.unistra.fr
Christophe WITTNER	UMR INRAE-ENGEES GESTE	christophe.wittner@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Expertise et pilotage des services	14	14						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	LV2	Examen écrit		1	1	
Tous	synthèse d'articles sur les enjeux de la régulation	TD noté		1	1	évalué sur 3 points - travail en groupe de TD
Tous	QCM et/ou questions ouvertes	Examen écrit	30 min	1	1	sur 5 points : évaluation individuelle réalisée dans le volume horaire TD (entre fin des cours et début des td)

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Cours GPE (R. Barbier S5) Comptabilité publique (S6)	GEMINA GESTENP	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Fournir les connaissances et les outils pour appréhender et s'appropriier par l'étude de cas, la multidisciplinarité nécessaire à l'analyse de la performance de gestion et aux exigences de la régulation des services publics d'eau et d'assainissement.

Pouvoir situer la nature des documents de reporting de l'activité et identifier l'information utile et fiable pour l'analyse de la performance et la régulation d'un service public d'eau ou d'assainissement.

Connaître les critères pertinents d'analyse et d'évaluation de la performance globale d'un service public.

Identifier et s'approprier les articles clés d'un contrat de délégation de service public et en comprendre les enjeux.

S'approprier et savoir mettre en œuvre les outils d'analyse économique, financière et tarifaire.

Etre capable d'interpréter les documents de reporting comptable, économique et technique.

Etre capable de réaliser un diagnostic et de porter un jugement sur la performance globale du service.

Savoir mobiliser les éléments clés d'évaluation et d'analyse de la performance du service pour alimenter un dialogue de gestion stratégique entre les principales parties prenantes de la gestion de l'eau.

Appréhender la dynamique et la réalité des jeux d'acteurs et les enjeux de la régulation d'un service public

Pollution atmosphérique en milieu urbain

S9 POLATMO



Socle/Voie d'approfondissement	Hydraulique Urbaine		
Code UE	POLATMO	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	José VAZQUEZ
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Xavier JURADO	AIR&D	xavier_jurado@hotmail.fr
Nicolas REIMINGER	AIR&D	nicolas.reiminger@gmail.com

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Pollution atmosphérique en milieu urbain	4		30					

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Pollution atmosphérique en milieu urbain	Projet		1,5	1,5	rapport par groupe
Tous	Pollution atmosphérique en milieu urbain	Oral		1,5	1,5	soutenance par groupe

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:			
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Avoir une compétence en ingénierie concernant les études d'impact de la pollution atmosphérique en milieu urbain à l'échelle d'un quartier.

Compétences visées

Connaitre les enjeux environnementaux et la réglementation. Connaitre les différents types d'impact. Comprendre et savoir faire une étude d'impact de la pollution atmosphérique à l'échelle d'un quartier. Savoir définir : les objectifs à atteindre, les données nécessaires à une étude et connaitre les moyens de calcul de type ingénieur.

Socle/Voie d'approfondissement	Tronc Commun		
Code UE	PROJPRO 3	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	0	Responsable	Martine BOHY
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	0	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Pierre BUTIN	SMART 4SIM BUTIN PIERRE	pierre.butin@smart4sim.com
DE INTERVENANT NON DÉFINI	SANS EMPLOYEURS	essai@essai.fr
Philippe PINCELOUP	CABINET MANAGING	p.pinceloup@managing.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Contrat de travail	2							
Tous	Démarche cabinet de recrutement	2							
Tous	L'entretien de recrutement	2							
Etudiants	Simulations d'entretiens		1						
Apprentis	Simulations d'entretiens		1						

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:			
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Appréhender le marché de l'emploi et bien préparer l'insertion professionnelle des futurs jeunes diplômés

- Approche concrète des techniques de recherche d'emploi
- Compréhension du marché de l'emploi et des attentes des recruteurs
- Mise en situation/ Simulations d'entretiens
- Participation à des journées recrutement

Négociation du contrat de travail

Connaitre les fondements juridiques, principe, forme et exécution du contrat de travail, les conventions collectives, le droit du travail et le contrat de travail; signature du contrat et questions à poser/aborder avant signature ; la fiche de paie et ses composantes pour le salarié ; salaire et rémunération en entreprise

S'entraîner à passer un entretien de recrutement

Compétences visées

- Connaissance des techniques de recherche d'emploi
- Savoir mieux appréhender les attentes des recruteurs
- Savoir rédiger une lettre de motivation
- Savoir mener un entretien d'embauche

Connaitre les fondements juridiques du contrat de travail, du droit du travail, avoir une base de référence en matière de salaire et rémunération en entreprise. Etre attentif aux aspects liés à l'égalité H/F

Etre capable de se présenter sereinement à un entretien de recrutement, de présenter son projet professionnel à un recruteur.

Socle/Voie d'approfondissement	Hydraulique Urbaine, Hydrosystèmes, Traitement des Eaux, Exploitation et Travaux, Ecologie		
Code UE	PROTUT	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	4	Responsable	Christian BECK
Nb. de crédits apprentis (ECTS)		Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Christian BECK	ENGEES-ICUBE	christian.beck@engees.unistra.fr
François DESTANDAU	UMR INRAE-ENGEES GESTE	francois.destandau@engees.unistra.fr
Amir Hassene Ali NAFI	UMR INRAE-ENGEES GESTE	amir.nafi@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Etudiants	Projets d'entreprises	6				40	80		

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Etudiants	Projet entreprise	Projet		1		évaluation tuteur enges par groupe
Etudiants	Projet entreprise	Oral	30/45 min	1		par groupe
Etudiants	Projets d'entreprises	Projet		1		évaluation tuteur entreprise par groupe

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Tronc commun 1A / 2A (matières techniques, scientifiques et transversales) - planification/ordonnancement des tâches - gestion de projet - notions sur l'innovation scientifique et technique et la R&D ainsi que la protection de la propriété intellectuelle	MANAGING	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

- Mettre en œuvre et approfondir les compétences des étudiants dans un contexte professionnel en travail de groupe en répondant à la problématique professionnelle d'une entreprise ou d'une collectivité
- Travailler en démarche projet pour répondre à un besoin d'entreprise
- Sensibiliser les étudiants à l'innovation
- Construire son réseau professionnel
- transposer, compléter et actualiser ces compétences en autonomie
- consolider les enseignements de 1A en matière de gestion de projets avec une application concrète en entreprise

Compétences visées

A la fin du projet, l'étudiant sera capable de:

- Analyser une problématique donnée dans son contexte professionnel, institutionnel, culturel, social, humain et environnemental
- Maîtriser la mise en œuvre de ses connaissances, outils scientifiques et techniques pour répondre à cette problématique
- Conjuguer un savoir-technique avec une compréhension du milieu institutionnel et humain
- S'adapter aux exigences propres d'une entreprise ou d'une collectivité
- Prendre en compte les enjeux sociaux, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
- Prendre en compte les enjeux environnementaux
- Conduire un projet et maîtriser les outils de gestion de projet
- Evaluer ses compétences et les organiser au sein d'un travail de groupe
- planifier un projet et prévoir les ressources nécessaires pour sa réalisation
- analyser le contexte d'un projet selon le triptyque : coût, qualité, délai

Génie civil et maîtrise d'œuvre - réalisation de travaux

S9 REALTRAV



Socle/Voie d'approfondissement	Exploitation et Travaux		
Code UE	REALTRAV	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	2	Responsable	Marwan FAHS
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	2	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Xavier LAUZIN	APAVE SUD	xavier.lauzin@apave.com

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Génie civil et maîtrise d'œuvre – Phase de conception	6	4						
Tous	Génie civil et maîtrise d'œuvre – Phase de réalisation	6	4						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Génie civil et maîtrise d'œuvre	Examen écrit	2h	3	3	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Bases de génie civil, de RDM et de mécanique des sols	S7SI6_MECASOL S8SI7_GC2 S9GCAPP_GC3	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Etre capable de mener à bien un chantier de génie civil de la phase de conception à la phase de réalisation

Compétences visées

Maîtriser la démarche générale pour élaborer des projets de génie civil, Lire et exploiter des études techniques préalables, Contrôler le déroulement de l'opération de la définition du projet jusqu'au choix des entreprises,

Comprendre le langage des spécialistes dans leurs domaines respectifs et connaître les pièges à éviter lors de l'exécution des travaux de génie civil.

Contrôler l'organisation et l'exécution des chantiers de génie civil,

Gérer le déroulement d'un chantier de génie civil

Dialoguer avec les entrepreneurs et les bureaux d'études intervenant sur le chantier

Socle/Voie d'approfondissement	Ecologie/Génie écologique		
Code UE	RESTAUR	Année	3
Langue d'enseignement	français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Jean-Nicolas BEISEL, Cybill STAEN
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Jean-Nicolas BEISEL	ENGEES	jn.beisel@engees.unistra.fr
Alban CAIRAULT	ECOLIMNEAU	acairault@ecolimneau.fr
DE INTERVENANT NON DÉFINI	SANS EMPLOYEURS	essai@essai.fr
Vincent MOITRIER	SDEA ALSACE-MOSELLE	vincent.moitrier@sdea.fr
Cybill STAENTZEL	ENGEES	cybill.staentzel@live-cnrs.unistra.fr
Guillaume STINNER	REGION ALSACE	guillaume.stinner@grandest.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	BIOTEC	4							
Tous	CM/TD	1	1						
Tous	MO REX	2	2						
Tous	Sortie terrain site 1				8				
Tous	Sortie terrain site 2				8				
Tous	Sortie terrain site 3				8				
Tous	TD	2	4						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Restaurations écologiques	Projet	3 jours	3	3	Rendu individuel d'un rapport type portfolio/guide RESTAUR - correction par grille critériée

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Connaissances en bio-indication, qualité des milieux (chimie, biologique & physique) & gestion environnementale. Maîtrise des approches bassin versant et des concepts liés à la géomorphologie fluviale/transport solide. Compréhension générale des dysfonctionnements d'une rivière et de la nécessité de restaurer et des objectifs du développement durable. Compétences en SIG, en droit et management de projet.	ECOVIBIO, SOLVIBIO, MANAGING, HYDROGEO, HYDROLOG, HF, PRORIV, DONNEES, ENVIS, DROIT	
Constituant le pré-requis pour:	Transférer de nouveaux savoirs à partir du retour d'expérience – imaginer et construire de futurs projets de restauration & ingénierie écologique. Accroître ces connaissances générales – rencontrer des acteurs et construire son projet professionnel.	G2E, SCOT, INGECOL, TFE	

Objectif Général

L'objectif général est de mobiliser les connaissances théoriques acquises en écologie de la restauration et conservation pour poser un regard opérationnel et critique sur des opérations de génie environnemental ou de restauration en cours. Les déplacements in situ ont pour objectif de faciliter le dialogue avec les acteurs et de s'appropriier les problématiques.

Compétences visées

- Renforcer ses connaissances en écologie de la restauration et ingénierie écologique (génie végétal, techniques mixtes).
- Acquérir des connaissances naturalistes aquatiques et terrestres
- Être en capacité d'argumenter, proposer des solutions et convaincre
- Être en capacité de dialoguer avec les acteurs
- Être en mesure de réfléchir à ses capacités dans le domaine métier de l'écologie

Socle/Voie d'approfondissement	Tronc Commun		
Code UE	RHM3	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Annie MOISSET
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	0	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Emmanuelle BAULU	PROFESSION LIBERALE	emmanuelle.victoire@live.fr
Cathie FANTON	PROFESSION LIBERALE	cathie.fanton@gmail.com
Jérôme LAME	PROFESSION LIBERALE	jeromelame@gmail.com

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Etudiants	Management et Leadership niveau 3		18						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Etudiants	Management et Leadership niveau 3	TD noté		3		QCM sur moodle

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	modules RHM1 et RHM2 en S7 et S8		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Approfondissement des notions de management et de leadership

Objectifs pédagogiques du cours :

- Relire les situations vécues dans le stage
- Repérer ce que je fais bien, ce que j'aime faire, ce qu'on me demande
- Repérer les composantes de la relation professionnelle
- Comprendre les différents jeux relationnels
- Savoir prendre du recul face aux situations délicates

- Développer ses attitudes relationnelles et son savoir être
- Acquérir des outils de management (cadrage, feed back, vision etc)

Ateliers obligatoires

- si l'élève s'inscrit aux ateliers et y participe : il/elle pourra passer un test de positionnement au début de la formation puis en fin de formation afin de mettre en avant les compétences qu'il/elle maîtrise et celles qu'il/elle doit encore travailler. Cela lui permettra notamment d'être au clair avec ses compétences et de valoriser cela lors de ses entretiens de recrutement

- si l'élève s'inscrit aux ateliers mais ne participe pas à tous les ateliers : il/elle devra valider un rattrapage en troisième année pour confirmer qu'il/elle possède les compétences requises pour être ingénieur

- si l'élève ne s'inscrit pas, ne participe pas aux ateliers : il/elle devra valider un rattrapage en troisième année pour confirmer qu'il/elle possède les compétences requises pour être ingénieur

Le rattrapage en troisième année consistera en

- un écrit de deux pages sur l'aspect relationnel et management de son stage de 6 mois :

- un travail de bibliographie : sur les concepts étudiés en séminaire RHM, (par exemple : animation de réunion, connaissance de soi, formulation des besoins, drivers, gestion des conflits, communication non violente, triangle dramatique et contractualisation, coopération, rôle du manager, délégation, intelligence collective, RACI, Fixer des objectifs, matrice swotetc...)

- une soutenance de son écrit de deux pages en présence d'un coach et d'un membre de l'Engees (administratif ou enseignant).

Compétences visées

Par la relecture de ce qu'ils vivent, par des mises en situation ludiques et efficaces, par des interactions entre pairs débriefées avec des apports théoriques, les élèves ingénieurs sont incités à prendre des positions de leaders, à animer des équipes, à prendre du recul face aux situations, à développer la conscience de leur responsabilité (niveau 3)

Socle/Voie d'approfondissement	Ecologie/Génie écologique		
Code UE	SCOT	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Cybill STAENTZEL
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
CARYL BUTON	ENGEES	x-aequo@orange.fr
DAVID ECKSTEIN	PROFESSION LIBERALE	david.eckstein@atelier-insitu.eu
Adine HECTOR	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG	adine.hector@strasbourg.eu
Jessy MUCKENSTURM	SMITOM - HAGUENAU SAVERNE	jessy.muckensturm@scoters.org
Cybill STAENTZEL	ENGEES	cybill.staentzel@live-cnrs.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Cours	10							
Tous	Présentation		1						
Tous	Projet					8	10		
Tous	Projet aménagement								
Tous	TD		20						
Tous	visite				2				

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Evaluation environnementale	Projet		1,5	1,5	PROJET SCOT - Evaluation du rapport écrit + livret par le jury
Tous	Evaluation environnementale	Oral		0,5	0,5	PROJET SCOT - Questions-Réponses par le jury (40 min par groupe ~32 groupes)
Tous	Mode Projet	Oral		1	1	PROJET SCOT - Evaluation par les pairs et le jury

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Connaissances en droit de l'environnement et en écologie du paysage. Notion en aménagement du territoire et gestion environnementale. Compétences en SIG et managing de projet. Compréhension des objectifs du développement durable.	ECOSIG, DROIT, DONNEES, MANAGING, ENVIS, TRAME BLEUE	
Constituant le pré-requis pour:	Diriger son projet professionnel vers le domaine métier de l'aménagement du territoire couvrant des compétences dans les trames verte et bleue ou visant la cohérence territoriale.	TFE	UE parallèle à GME et RESTAUR

Objectif Général

L'objectif général est d'identifier les enjeux d'un projet d'aménagement de territoires et proposer des stratégies opérationnelles d'optimisation en prenant en considération les objectifs du développement durable et les enjeux biodiversité.

Compétences visées

- Être en capacité d'identifier les problématiques environnementales d'un territoire.
- Maîtriser les notions liées à l'aménagement des territoires et au schéma de cohérence territoriale (SCoT), outil de conception et de mise en œuvre d'une planification stratégique intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable (PADD).
- Proposer des stratégies pour perméabiliser les usages et créer des itinéraires de connectivité en faveur de la biodiversité.

Traitement des eaux de consommation - Niveau 2

S9 TREAUC2



Socle/Voie d'approfondissement	Traitement des Eaux		
Code UE	TREAUC2	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Christian BECK
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Cédric HELMER	CIRSEE	cedric.helmer@orange.fr
Olivier LE GOALLEC	SAUR DIRECTION DE TERRITOIRE -	olivier.le-goallec@saur.com
Frédéric LEFORT	VWSTS	frederic.lefort@veolia.com

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Problématique des eaux industrielles	4						1	
Tous	Problématiques émergents & traitements spécifiques	6						2	
Tous	Projet intégrateur	4				12	12	8	

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Projet intégrateur	Projet		3	3	1 rapport par groupe de 3-4 étudiants

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Bases de chimie des solutions et chimie organique	S5MaN_MINIVAST	
	Connaissances des paramètres physico-chimiques des eaux	S5SI3_CHIMEAU	
	Génie des procédés Génie microbiologique	S6SI5_GENIPROC S5SI2_SOLVIBIO	
	Mécanique des Fluides Hydraulique appliquée	S5SdB1_MECAFLU S5HA1_HYDROLOG	

	Traitement des eaux de consommation	S5HA2_HYDROGEO	
		S7TRAIT_Pot1	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Conçu comme un approfondissement et une suite au cours de traitement des eaux de consommation S7TRAIT_Pot1, ce module vise à le compléter en donnant une ouverture sur les problématiques de traitement actuelles et à venir, ainsi que sur des contextes particuliers de production d'eau potable, tel que dans le cadre de problématiques de PVD ou d'intervention en situation humanitaire d'urgence, ainsi qu'une première ouverture sur le contexte particulier du traitement des eaux industrielles.

En complément au projet de deuxième année, il vise également à une prise de recul et à poser des bases de réflexion sur les problématiques amont/aval d'un projet d'usine de production d'eau potable, les problématiques de réhabilitation, de diagnostic d'une installation existante, de gestion d'une installation en cas de non conformités, de maîtrise des coûts de fonctionnement.

Compétences visées

- capacité à diagnostiquer le fonctionnement d'une filière existante et ses points faibles au regard d'objectifs sanitaires, de fiabilité, de coûts de fonctionnement, d'impact environnemental, et de définir ensuite des priorités à court terme pour le gestionnaire ou à plus long terme au niveau travaux de réhabilitation ; prise de recul
- capacité à intégrer les aspects amont/aval d'un projet d'usine de traitement (autorisations réglementaires, notamment prélèvement/distribution, contexte sécurisation, problématique coûts fonctionnement, contrat énergie, problématique terrain, phasage...)
- conscience de l'évolution des paramètres à traiter et des technologies en fonction des problématiques émergentes
- Relativisation des objectifs de traitement et des techniques adaptées en fonction de différents contextes (PVD, gestion de crise, traitement des eaux industrielles...)

Traitement des eaux usées – Niveau 2

S9 TREAUS2



Socle/Voie d'approfondissement	Traitement des Eaux		
Code UE	TREAUS2	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	4	Responsable	Julien LAURENT
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	4	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Vincent CHASTAGNOL	BG INGENIEURS SA	vincent.chastagnol@bg-21.com
Jean-Marc CHOUBERT	INRAE	jean-marc.choubert@inrae.fr
Fabien ESCULIER	MTES	fabien.esculier@enpc.fr
Arian KALTANI	ENGEES	arian.kaltani1@engees.unistra.fr
Frédéric LEFORT	VWSTS	frederic.lefort@veolia.com
Elodie MAILLARD	AQUATIRIS	elodie.maillard@aquatiris.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Assainissement et transition écologique	4	4						
Tous	Filières extensives	5	4						
Tous	Filières intensives (micropolluants, innovations)	6	3						
Tous	Les lixiviats	3	3						
Tous	Mise en route	6							
Tous	Traitement des micropolluants	3	6						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Traitement des eaux usées niveau 2	Examen écrit	2h	3	3	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	<p>Connaissances des paramètres physico-chimiques des eaux</p> <p>Connaissance de la structure globale d'une filière de traitement</p> <p>Génie des procédés</p> <p>Génie microbiologique</p> <p>Traitement des eaux usées</p> <p>Traitement des eaux de consommation</p> <p>Connaissances des modes d'asservissements, contrôle sur une STEU</p>	<p>CHIMEAU (S5S13)</p> <p>Génie des procédés appliqué au traitement des eaux, techniques séparatives (S6S15 GENIPROC)</p> <p>Sc du vivant : Hydro écologie, génie biologique, aspect cinétique de la microbio (S6S14 ECOVIBIO)</p> <p>Traitement des eaux usées (S7_TREAU51)</p> <p>TREAU C S7</p> <p>Sciences pour l'ingénieur : Electrotechnique, automatisme (S8S18 AUTOM)</p>	
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Approfondissement des connaissances sur un certain nombre de problématiques spécifiques/récentes dans le cadre du traitement des eaux usées

Identifier les enjeux actuels et à venir des procédés de traitement des eaux usées

Compétences visées

Mise en route

- Comprendre la méthodologie des opérations de démarrage d'une installation « type » de traitement des eaux
- Avoir les bases nécessaires pour planifier les contrôles et les étapes de montée en charge process
- Anticiper les problèmes par le management d'aspects techniques, opérationnels, organisationnels, et contractuels
- Eviter des erreurs les plus courantes et d'analyser les risques associés
- Comprendre le cheminement vers la réception d'ouvrages et d'une usine.

Micropolluants

- Approche des techniques (traitements, réduction à la source) envisageables pour la mitigation des flux de micropolluants contenus dans les eaux urbaines
- Connaître les problématiques et les différentes filières de traitement liées au traitement des micropolluants
- Dimensionnement

Connaître le potentiel de récupération de ressources (réutilisation des eaux traitées, énergie, nutriments) des eaux usées et les évolutions des filières (changement de paradigme) pour y parvenir

Filières innovantes - traitement extensif :

- Identifier les domaines d'application des filières extensives de traitement des eaux usées mettant en jeu des techniques végétalisées
- Comprendre les enjeux de l'assainissement à la source (réglementation, flux de polluant...)
- Identifier les filières de traitement permettant une récupération accrue de l'énergie

chimique : redirection du carbone

Filières innovantes - traitement intensif :

- Identifier les filières de traitement permettant une récupération accrue de l'énergie chimique : redirection du carbone
- Identifier les filières de traitement permettant une gestion optimisée des nutriments (N, P) : shunt des nitrates, anammox, microalgues
- Dimensionner une filière de traitement mettant en jeu ces concepts

Modélisation du traitement des eaux usées

S9 TREAUS3



Socle/Voie d'approfondissement	Traitement des Eaux		
Code UE	TREAUS3	Année	3
Langue d'enseignement	Anglais	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	1	Responsable	Julien LAURENT
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	1	Mise à jour	22/08/2023

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Julien LAURENT	ENGEES-ICUBE	julien.laurent@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Modélisation du traitement des eaux usées	2	12						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Modélisation du traitement des eaux usées	TD noté	4	3	3	td noté

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Connaissances des paramètres physico-chimiques des eaux Connaissance de la structure globale d'une filière de traitement Génie des procédés Génie microbiologique Traitement des eaux usées Analyse de données performantielles de station d'épuration, validation et réconciliation de données		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Acquisition par les étudiants des outils permettant la compréhension des processus physiques et des modèles mathématiques associés dans le cadre du traitement biologique par boues activées
Savoir modéliser le fonctionnement dynamique d'une station d'épuration
Consolidation des connaissances acquises via l'UE TREAUS1

Compétences visées

Identifier les mécanismes physiques et biologiques impliqués dans le traitement des eaux usées par boues activées
Connaissance des processus décrits par les principaux modèles biocinétiques (cinétiques biologiques)
Connaissance des modèles de décantation 1D et de transfert d'oxygène

Capacité à décrire les fonctionnalités d'un procédé à boues activées pour le traitement des eaux usées,
Capacité à associer un modèle mathématique à un processus physique/chimique/biologique,
Capacité à comprendre, utiliser et implémenter les modèles mathématiques simulant les processus décrits.
Savoir utiliser une plate-forme de simulation (ASIM)
Notions sur la calibration et la validation de modèles

Socle/Voie d'approfondissement			
Code UE	DECHET 4	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	9
Nb. de crédits étudiants (ECTS)		Responsable	Arian KALTANI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	8	Mise à jour	

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Apprentis	CITEO	3							
Apprentis	Conception d'un centre de tri	6							
Apprentis	Gestion d'une déchetterie	3			3				
Apprentis	La collecte à l'EMS	3			3				
Apprentis	La collecte des bio-déchets	3							
Apprentis	La collecte des déchets ménagers	12							
Apprentis	La gestion des déchets du BTP	3							
Apprentis	La valorisation des matières plastiques	3							
Apprentis	Le recyclage du mobilier	2							
Apprentis	Le recyclage du verre	3							
Apprentis	Le recyclage et la valorisation du papier/carton	3							
Apprentis	Les DEEE	3							
Apprentis	Projet collecte					35			
Apprentis	Table ronde autour du recyclage d'une matière			2					

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	<ul style="list-style-type: none"> - Remise à niveau calcul - Remise à niveau calcul scientifique - Remise à niveau EXCEL - Calcul économique - Evaluation des coûts - Comptabilité publique - Connaissance de CITEO 		

Objectif Général

- Comprendre la pluralité des modes de recyclage en fonction du type de matière
- Identifier et présenter les différents acteurs présents dans la valorisation de la matière, leur rôle, leur histoire, les différentes réglementations
- Retracer le circuit et les processus de valorisation d'un objet, d'une matière
- Connaître et maîtriser les principes sous-tendant l'organisation des différents types de circuits de collecte selon le type de déchets à collecter, ainsi que les méthodes et stratégie de tris sélectifs utilisables pour les déchets de ménages et assimilés
- Analyser les comportements et les pratiques des populations en termes de collecte et de tri sélectif

Compétences visées

Socle/Voie d'approfondissement	Déchets		
Code UE	DECHET 5	Année	3
Langue d'enseignement	Français	Semestre	10
Nb. de crédits étudiants (ECTS)		Responsable	
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	10	Mise à jour	

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Apprentis	Cadre réglementaire et conception général d'un ISDND	9							
Apprentis	Déchets radioactifs	3							
Apprentis	Etanchéité et drainage	12							
Apprentis	Exploiter et réhabiliter un ISDND	6							
Apprentis	Généralités sur les sols et anthropisation	6							
Apprentis	La recirculation des lixiviats	3							
Apprentis	Les lixiviats	6							
Apprentis	Pollution des sols	6							
Apprentis	Projet stockage					35			
Apprentis	Restaurations écologiques		2						
Apprentis	Test de lixiviation	6							
Apprentis	Visite ISDND				4				

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	<ul style="list-style-type: none"> - Généralités sur les sols et anthropisation - Les nappes - Pollution des sols - Test de lixiviation - ISO 14001 		
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

- Distinguer les activités humaines ayant une conséquence sur les sols et les nappes et identifier les menaces

- Connaître et maîtriser les méthodes de traitement des sols pollués ainsi que les méthodes de détermination
- Assimiler les notions fondamentales d'hydrologie et de géologie
- Repérer les caractéristiques d'une norme, et analyser concrètement les spécificités et les applications de l'ISO14001
- Appréhender les principales réglementations et les enjeux du stockage des déchets dangereux et non dangereux
- Comprendre le fonctionnement, l'exploitation, l'organisation et la conception d'un centre de stockage des déchets
- Identifier ce que sont des lixiviats, leur évolution, leur circulation et leur potentiel traitement
- Simuler la conception d'un dossier demande d'exploitation d'Un ISDND en s'appuyant sur les apports théoriques
- Comprendre les enjeux de la gestion et du stockage des déchets radioactifs

Compétences visées

--