

2020-2021

Livret pédagogique Ingénieur 2ème Année



ENGEES
1 quai Koch – B.P. 61039
67070 STRASBOURG CEDEX
Téléphone : 03.88.24.82.82
Télécopie : 03.88.37.04.97
engees-de-secretariat@unistra.fr

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									
				Rendus techniques	savoir rédiger un rapport, plagiat	1									
				Stage découverte des métiers					35					40	
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									
				Stage ouvrier						140				144	
S7 PRO5	PRO5 EME	Entrepreneuriat et monde de l'entreprise	Catherine FRAUNHOFER	Concours Alsace Tech. (choix 1)					32						
				Entrepreneuriat (choix 2)		6	6			20					
				Conception inventive (choix 3)										3	84
				Forums professionnels	Alsacetechn, Suez					16					
				Sociologie des organisations		4									
S7 PRO6	PRO6 Dev pro 1	Développement personnel et professionnel 1	Martine BOHY	Préparation à l'emploi 2	CV niveau 2, réseaux sociaux	4									
				Management et leadership (niveau 1)			12							16	
S8 PRO7	PRO7 Projet Etudiant	Projet étudiant	SABINE HENNI	Projet étudiant					30						
				Ethique de l'ingénieur				4					3	34	
S8 PRO8	PRO8 Dev pro 2	Développement personnel et professionnel 2	Martine BOHY	Présentation concours FPT			2								
				Management et leadership (niveau 2)			12							14	
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							
				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	

Fiches descriptives des Unités d'Enseignement du semestre 7 2020-2021

Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	LANG3	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Gilles RIXHON, Hamid ABDELLI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Hamid ABDELLI	ENGEES	hamid.abdelli@engees.unistra.fr
Gilles RIXHON	ENGEES	gilles.rixhon@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Etudiants	LV1		22						
Etudiants	LV2		18						
Apprentis	Entraînement TOEIC		4						
Apprentis	LV1		26						
Apprentis	LV2		26						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Anglais 7ème semestre	Projet		1,5	1	contrôle continu, cf syllabus enseignant. Note entrée dans gestnot sous « projet »
Tous	LV2	Projet		1,5	1	contrôle continu, cf syllabus enseignant. Note entrée dans gestnot sous « projet »

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Langues semestre 6	S6L2LANG2	
Constituant le pré-requis pour:	Langues semestre 8	S8L4LANG4	

Objectif Général

Objectifs généraux

- 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...)
- Les étudiants vont s'investir et progresser dans la langue tout au long du semestre. Leur implication sera appréciée au moyen d'une évaluation continue.
- Le travail progressif de la langue, particulièrement la compréhension, constituera une préparation pour le TOEIC
- Le niveau B2 des étudiants sera validé en fin de 2A par l'obtention d'un score de minimum 785 points au TOEIC

Compétences visées

Les compétences globales visées en fin de cursus sont notamment que les étudiants

- puissent postuler et se présenter en anglais
- sachent résumer ou synthétiser des documents ou des publications en anglais
- soient capables de présenter leurs travaux en anglais, à l'écrit ou à l'oral,
- soient en mesure de défendre leurs projets, d'argumenter leurs idées, de mener des négociations en anglais
- valident un score d'au moins 785 au TOEIC (niveau minimal B2 en anglais)

A travers diverses activités en lien avec les enseignements techniques de l'école, de la première à la fin de la seconde année, les étudiants développeront, en anglais, leur compréhension orale et écrite, leur connaissance du vocabulaire technique, leur capacité à produire des documents scientifiques, leur capacité à se présenter et enfin à suivre une discussion professionnelle.

Compétences visées dans les enseignements d'anglais à l'ENGEES

A la fin de leur scolarité, les étudiants auront acquis les compétences linguistiques suivantes :

Compétences principales visées en compréhension et production orale en anglais

- soutenir/présenter ses travaux (une synthèse, un rapport de projet ou un rapport de stage)
- animer et participer à une discussion thématique
- préparer et participer à un débat/une négociation
- réagir à une présentation (questions, commentaires, appréciations, critiques, propositions...)
- participer à la simulation d'un entretien de recrutement (se préparer, se présenter, répondre aux questions/poser des questions...)
- lire un texte*/un article scientifique en utilisant la lecture "active"***
- résumer/synthétiser à l'écrit des articles scientifiques
- réagir à un texte (questions, commentaires, appréciations, critiques, propositions...)
- rédiger et mettre en forme un CV/une lettre de motivation

*En ce qui concerne la compréhension de l'écrit en anglais, par "texte scientifique" nous entendons :

- un livre/manuel scolaire
- un article de vulgarisation scientifique issu d'une source réputée (National Geographic, Science, Nature, etc.)
- un article de recherche scientifique à comité de lecture
- une revue adressée à des spécialistes du domaine

***Par la lecture "active", nous entendons une technique qui privilégie l'appropriation du texte à travers la prise de notes, l'annotation et multiples lectures, qui permettent une efficacité et une meilleure compréhension du texte.

Déclinaison des compétences linguistiques visées par semestre
Première année – 4 groupes FI + 2 groupes FIPA
S5 : visée communication scientifique

Rappel du volume horaire
Etudiants : 22h TD – 20h soutien – 3h entraînement TOEIC
Apprentis : 46h TD – 3h entraînement TOEIC

Programme pour tous les étudiants et apprentis

- Travailler des ressources scientifiques vulgarisées (articles, reportages, documentaires...)
- Présenter une synthèse/critique
- Réagir à une présentation (questions, commentaires, appréciations, critiques, propositions...)
- Animer et participer à une discussion thématique
- Préparer et participer à un débat/une négociation
- Se familiariser au vocabulaire scientifique
- S'entraîner au TOEIC

Un test d'entraînement au TOEIC sera proposé à tout étudiant arrivant à l'ENGEES pour lui permettre de se situer dans ce test.

Des cours de soutien en anglais seront proposés aux étudiants en demande.

Un programme intensif d'anglais sera dispensé aux apprentis dès la pré-rentree.

S6 : visée professionnalisation

Rappel du volume horaire
Etudiants : 24h TD – 20h soutien
Apprentis : 20h TD

Programme pour tous les étudiants et apprentis

- Rédiger et mettre en forme un CV/une lettre de motivation
- Participer à la simulation d'un entretien de recrutement (se préparer, se présenter, répondre aux questions/poser des questions...)
- Se préparer au stage à l'étranger : vie professionnelle et vie quotidienne (logement, vie étudiante, expressions idiomatiques).
- S'entraîner au TOEIC

Des cours de soutien en anglais seront proposés aux étudiants en demande.

Deuxième année 4 groupes FI + 2 groupes FIPA
S7 : visée publications scientifiques – 1/2

Rappel du volume horaire
Etudiants : 22h TD – 20h soutien – 4h entraînement TOEIC
Apprentis : 26h TD – 4h entraînement TOEIC

Programme pour tous les étudiants et apprentis

- Connaître la méthode de lecture d'un article scientifique, pratiquer la lecture active
- Résumer des articles scientifiques
- S'approprier la grammaire/le lexique scientifique de base (Minimum Competences in Scientific English - Blattes, Jans & Upjohn, 2013)
- S'entraîner au TOEIC

Un test d'entraînement au TOEIC sera proposé à tout étudiant/apprenti en début de deuxième année pour lui permettre de se situer dans ce test.

Des licences d'entraînement au TOEIC seront proposées aux étudiants en demande.

S8 : visée publications scientifiques – 2/2

Rappel du volume horaire

Etudiants : 20h TD – 4h test TOEIC

Apprentis : 18h TD – 24h intensif anglais - 4h test TOEIC

Programme

- Maîtriser la méthode de lecture d'articles scientifiques
- Réagir aux articles scientifiques à l'écrit et à l'oral (questions, commentaires, appréciations, critiques, propositions...)
- Synthétiser des articles scientifiques
- Réciter/présenter une synthèse
- Préparation au TOEIC

Des licences d'entraînement au TOEIC seront proposées aux étudiants en demande.
Un programme intensif d'anglais sera dispensé aux apprentis (24h).

Plan de cours détaillé

voir le syllabus de l'enseignant distribué en début d'année

Bibliographie recommandée

Règles d'assiduité

FOAD

Besoins spécifiques

4 salles à l'engées le lundi matin pour l'anglais

Remarques et Evolutions à prévoir

Espagnol mutualisé avec east
Italien (lundi) et allemand (mardi) débutant de 18h30 à 20h, mutualisé avec autres écoles
Chinois le mercredi soir à 18h30 à l'engées pour intermédiaires
Japonais à télécom Physique
Russe à l'ECPM

Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	COM3	Année	1
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	0	Responsable	Martine BOHY, Marine OLIVO
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	0	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Aude BROUCHET	1501PRODUCTION	1501production@gmail.com
Pierre BUTIN	SMART 4SIM BUTIN PIERRE	pierre.butin@smart4sim.com

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Etudiants	Initiation au management et leadership (niveau 1)		12						
Etudiants	Préparation à l'emploi	4							
Apprentis	Développement personnel et professionnel		18						

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

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

Objectif Général

Objectifs pédagogiques du cours formation humaine et leadership :

- Repérer les différents rôles et places de chacun en réunion
- Apprendre à être leader positif favorisant la cohésion, l'efficacité du groupe et l'implication de chacun
- Etre conscient des mécanismes relationnels en jeu dans un travail d'équipe
- Cerner son propre type de comportement, parvenir à le vivre par choix, savoir mieux se positionner dans un groupe, sortir de sa zone de confort.
- Repérer les sources de tension ou réactions émotionnelles inhérentes à tout travail de groupe.
- Apprendre à dire les choses même difficiles en restant assertif et positif.

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).

CV niveau 2, réseaux sociaux :

Compléter et approfondir la formation théorique et pratique des étudiants sur les thèmes de :

- o La place des Réseaux Sociaux dans la recherche d'emploi et de stage
- o CV et Lettre de Motivation

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 1)

Plan de cours détaillé

Plan du cours Module 1 : Initiation au management et leadership (étudiants)

Participer et animer une réunion
Communiquer avec assertivité et impact.

Programme journée 1

La conduite de réunion et d'animation d'équipe, Phases objectifs
Poser le cadre
Les rôles et règles de fonctionnement
Le contrat de la réunion de travail
Fonction instrumentale et relationnelle des fonctionnements en groupe
La fluctuation des motivations à travailler ensemble.

Programme journée 2

Expression de parole en public dans un groupe de travail : structure d'un message et posture pour développer son impact (option possible avec vidéo)
Grille d'analyse des fonctionnements de la personne
Analyse de situations vécues
Travail de reformulation
Repérage des besoins
Jeux d'alliance et d'opposition
Approche des réactions émotionnelles
Dialectique authenticité et adaptation et ses propres tendances personnelles

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).

CV niveau 2 (étudiants) :

Contenu : CV = fond et forme du message, quel message faire passer ?, le CV vu par le recruteur ;

les différentes voies de recherche (candidature spontanée, réponse à annonce, cooptation d'un

tiers) ; la lettre de motivation ; comment identifier des entreprises et les approcher ?

Réseaux sociaux (étudiants) :

Présentation du principe des réseaux sociaux professionnels (BtoB et on BtoC) et la notion de "marché caché" de l'emploi

- Les différents réseaux sociaux en place, leurs caractéristiques et leurs audiences

- Les enjeux des réseaux sociaux dans la recherche d'emploi: l'image, l'actualisation des données

et l'enrichissement du profil, l'entretien du réseau

- L'utilisation des réseaux sociaux: la gestion des contacts, la gestion des groupes, la recherche

d'informations et l'exploitation des informations du réseau.

Développement personnel et professionnel - Apprentis

- Analyser la situation de management dans laquelle je me trouve

- Décrypter les codes de mon environnement professionnel

- Comprendre les rôles et places de chacun dans mon environnement professionnel

- Mener une réunion avec efficacité

Bibliographie recommandée

Règles d'assiduité

FOAD

Besoins spécifiques

Remarques et Evolutions à prévoir

Méthodes et moyens pédagogiques :

Mises en situation

Exercices et jeux de rôles

Utilisation optionnelle de la caméra

Relecture des situations

Apports théoriques, concepts connus et modèles de relecture

Analyse de situations personnelles vécues

Sciences sociales de l'environnement - Options au choix

S7 SHS4



Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	ENVIS	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	François-Joseph DANIEL
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
Rémi BARBIER	UMR IRSTEA-ENGEES GESTE	remi.barbier@engees.unistra.fr
François-Joseph DANIEL	UMR IRSTEA-ENGEES GESTE	francois-joseph.daniel@engees.unistra.fr
François DESTANDAU	UMR IRSTEA-ENGEES GESTE	francois.destandau@engees.unistra.fr
Sara FERNANDEZ	UMR IRSTEA-ENGEES GESTE	sara.fernandez@engees.unistra.fr
Carine HEITZ	UMR IRSTEA-ENGEES GESTE	carine.heizt@engees.unistra.fr
Jean-François QUERE	ENGEES	jean-francois.quere@engees.unistra.fr
Anne ROZAN-RONDE	UMR IRSTEA-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	Recherche bibliographique		2						
Etudiants	Introduction au développement durable	7	2				17	10	18
Etudiants	Sciences sociales de l'environnement	14	2			6	14	10	
Apprentis	Introduction au développement durable	6							

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Etudiants	Introduction au développement durable	Examen écrit		3		Analyse critique d'un livre présentée dans un rapport et exposée lors d'un oral. Un écrit d'une heure complète l'évaluation.
Etudiants	Sciences sociales de l'environnement	Projet		2,25		Travail en groupe de 2 à 3 étudiants, rédaction d'un rapport
Etudiants	Sciences sociales de l'environnement	Oral	180 secs	0,75		Présentation d'un poster, 180 secs pour convaincre

Apprentis	Introduction au développement durable	Oral			3,5	
Apprentis	Introduction au développement durable	Avis du maitre d'apprentissage			3,5	Notation faite par l'entreprise

* 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

L'objectif de cette UE est de sensibiliser les étudiants ingénieurs au développement durable et à ses dimensions sociales, économiques et politiques. Les étudiants participant à ce séminaire auront à choisir entre les deux options suivantes :

Sciences Sociales de l'Environnement (SSE). Les étudiants seront amenés à rédiger, en binôme ou trinôme, une note d'analyse relatant les principales caractéristiques d'une problématique sociale et environnementale qu'ils auront choisie. Le travail portera au choix sur l'élaboration et/ou la mise en œuvre d'une politique publique, la mise en place d'une innovation environnementale, l'émergence d'une controverse, ou encore l'analyse d'une situation de changements de comportements. Cette note sera réalisée principalement à partir d'un travail de recherche bibliographique et d'une analyse documentaire ; des entretiens ciblés pourront être réalisés à titre secondaire.

Introduction au développement durable pour l'ingénieur (IDDI). Ce module est construit sous la forme d'un ensemble de présentations des bases du développement durable. Les étudiants pourront se positionner sur un niveau de base permettant la validation des compétences minimales de l'UE, ou sur un niveau plus élevé par le champ couvert et la complexité de son abord. Après un cours introductif et méthodologique, il comprendra une quinzaine de présentations des principaux concepts, des controverses, des traductions globales et thématiques, notamment pour l'ingénieur, enregistrées et disponibles en libre utilisation et destinées aux étudiants choisissant le niveau élevé. Elle comprend en outre des propositions de prolongements de travail personnel, notamment bibliographiques. Les 3 temps d'enseignement consolidant les notions ainsi approchées mettront en œuvre des méthodes participatives : classe renversée, ateliers collaboratifs, boîtiers de vote,...

Chaque étudiant aura en outre à analyser et présenter, en situation professionnelle, un livre portant sur un aspect sociétal du développement durable, de difficulté reliée au choix opéré.

Compétences visées

Connaitre les principales notions et principes liées au développement durable et à la transition écologique

Comprendre et analyser une situation socio-environnementale complexe à travers ses dimensions sociales, économiques et politiques.

Savoir mobiliser un corpus documentaire et le restituer de façon claire et concise.

Plan de cours détaillé

SSE IDDI
Présentation de l'UE ENVIS (1 heure)
FJ DANIEL & JF QUERE
Séances introductives sur le développement durable (R. Barbier x 4h)

Enregistrées pour l'autre option et les apprentis

☒ cours introductif et méthodologique sur le développement durable pour l'ingénieur

Présentations en ligne*

Le choix de l'option de base pourra s'appuyer sur le cours de R Barbier

Atelier méthodologique 1 :

Présentation des attendus de l'option, de la note d'analyse, normes de présentation / élaboration d'un poster (FJ Daniel x 2CM)

☒

Tutorat 1 : aide au choix/définition du sujet (2TP)☒ temps collectifs d'échanges autour des présentations visionnées

Cours d'introduction aux SSE :

- Politiques publiques et environnement (FJ Daniel x 2CM);
- Controverses sociotechniques (FJ Daniel x 2CM);
- Innovation et transitions sociotechniques (R. Barbier x 2CM)
- Approches du changement comportemental (R. Barbier x 2CM)

Ces 4 séances doivent cours

☒

Atelier méthodologique 2 :

recherche bibliographique (T. Schaetzle 2CM)

Tutorat 2: séance point d'étape (2TP)

Séance au mois de novembre☒

Tutorat 3 : séance point d'étape, présentation des résultats avec le tuteur (2TP)

Séance au mois de décembre☒

Les cours/TP SSE doivent être relativement concentrés en début de période (fin septembre - début octobre sur 1 à 2 semaines maximum) pour donner les outils et exemples nécessaires à la réalisation du rapport (d'octobre à janvier). Les 3 séances de tutorat doivent être, quant à elles, réparties de façon homogène sur l'ensemble de la période (une au début après la séance méthodo, une un mois plus tard, une autre trois semaines avant la soutenance).☒

☒

* Les présentations en ligne sont au nombre de 15 :

1. un monde en croissance
2. limiter la croissance et réguler
3. Le développement durable : histoire d'une émergence et concept
4. principes outils et indicateurs du développement durable
5. la mise en œuvre du développement durable.
6. une nouvelle logique économique
7. contestations du développement durable
8. nourrir la planète
9. un monde de raretés
10. l'énergie au 21ème siècle
11. le changement climatique
12. la biodiversité
13. la valeur de l'environnement
14. la pollution et les déchets
15. les risques

Un syllabus détaillé est joint en annexe

Pour les APPRENTIS :

Les apprentis assisteront à ou pourront visionner la séance introductive de R. BARBIER sur le Développement Durable. Puis, ils traiteront en entreprise un sujet relatif au développement durable. Une première séquence de sensibilisation et d'ouverture

permettra le murissement de leur choix. Les étudiants proposeront un sujet en lien avec un des thèmes et adapté à leur entreprise. Ce sujet sera validé par JF. Quéré lors d'une deuxième séquence méthodologique. Une troisième séance méthodologique permettra de préparer le livrable et la restitution. Le rendu se fera sous la forme d'un livrable à l'entreprise : document de communication au sens large (poster, plaquette de 4 pages maximum, flyer, dépliant, etc...) et sera évalué par l'entreprise et par des enseignants de l'ENGEES. Chaque jeune transmettra à JF Quéré une note explicative du choix de sujet, de démarche suivie, du travail effectué et des résultats obtenus. Une soutenance de 15 minutes sera organisée à l'ENGEES.

Bibliographie recommandée

Règles d'assiduité

FOAD

Besoins spécifiques

Remarques et Evolutions à prévoir

EN 2020, la préparation de l'opération Dakar 2021 de participation des jeunes au FME de Dakar se traduira par la prise en compte de travaux réalisés dans le cadre de la préparation de cette opération au titre de la partie spécifique de validation de l'UE, soit eu sien de l'une ou l'autre option, soit de manière complémentaire.

Connaissance du monde de l'entreprise - Options au choix

S7 PRO5



Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	METIER3	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Amir Hassene Ali NAFI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)		Mise à jour	28/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom, Nom	Employeur	Adresse, mail
François-Joseph DANIEL	UMR IRSTEA-ENGEES GESTE	francois-joseph.daniel@engees.unistra.fr
Catherine FRAUNHOFER	ENGEES	catherine.fraunhofer@engees.unistra.fr
Christelle JULLIEN	CA PAYS DE LAON	c.jullien470@laposte.net
Amir Hassene Ali NAFI	UMR IRSTEA-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	Challenge Ville de demain					22			
Etudiants	Conception inventive (choix 3)	2	8				15	12	
Etudiants	Concours Alsace Tech. (choix 1)					32			
Etudiants	Entreprenariat (choix 2)	6	6				20		
Etudiants	Forums professionnels						10		
Etudiants	Sociologie des organisations	8							

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Etudiants	Concours Alsace Tech. (choix 1)	Projet		3		
Etudiants	Entreprenariat (choix 2)	Projet		3		
Etudiants	Sociologie des organisations	TD noté				Evaluation QCM
Etudiants	Conception inventive (choix 3)	Oral		3		
Etudiants	Challenge Ville de demain	Projet		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:	Calcul économiques et choix d'investissement, comptabilité de droit privé, macroéconomie, marketing et étude de marché.		Non applicable pour le Concours Alsace Tech : aucun pré-requis nécessaire
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Consolider les connaissances des élèves ingénieurs en sciences de gestion, contrôle de gestion et en droit de l'entreprise. Il s'agit de former et sensibiliser les étudiants aux outils et méthodes qui permettent à la fois de réaliser une étude de faisabilité technico-commerciale et également définir le statut juridique de la future entreprise. Il s'agit de mobiliser des connaissances et approches de gestion dans le cadre d'un exercice opérationnel de création d'entreprise.

Sociologie des organisations

L'objectif pédagogique cet enseignement est de donner aux étudiants ingénieurs des clés de lecture pour comprendre les évolutions contemporaines du monde du travail et de ses organisations. Il comporte cinq conférences sur l'ensemble des 3 années de formation de l'ingénieur. A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de :

- comprendre des situations organisationnelles complexes à travers le recours au modèle d'Analyse Stratégique de Crozier et Friedberg
- restituer les enjeux contemporains liés aux nouvelles pratiques – parfois problématiques – de management dans les entreprises et administrations.

Concours Alsace Tech (option1):

Monter un projet réel de création d'entreprise proposant un produit ou un service innovant en équipe pluridisciplinaire de 3 à 5 étudiants du réseau et des universités partenaires Unistra et UHA. Le rendu final est un business plan à soutenir devant un jury de professionnels

- / Apprendre à monter un projet de A à Z
- / Acquérir de nouvelles compétences
- / Enrichir son CV
- / Savoir travailler avec des étudiants d'une autre discipline
- / Vivre la réalité de la création d'entreprise

Participer au concours Alsace Tech c'est intégrer tout un écosystème d'acteurs et accompagnateurs de la création d'entreprise. Découverte des organismes d'aide, conseils pour le montage de votre projet, mise en relation avec des experts, informations sur les concours régionaux et nationaux.

Entrepreneuriat de l'ingénieur (option2) :

Monter un projet réel de création d'entreprise proposant un produit ou un service en équipe de 3 à 4 étudiants. Le rendu final est une description du produit y compris sur les aspects juridiques administratifs et marketing, la présentation du business plan et l'étude prospective sur une période de 2 à 5 ans

- / Apprendre à monter un projet de création d'entreprise A à Z
- / Acquérir de nouvelles compétences en marketing/droit/gestion/économie

La pédagogie est constituée d'une alternance de cours et de TD au sein d'une même séance

Compétences visées

Encourage l'esprit d'innovation en proposant un enseignement pratique qui oriente les élèves ingénieurs dans la concrétisation d'idées de développement de produits ou de procédés. Il s'agit d'exploiter la fibre entrepreneuriale et managériale chez certains étudiants afin de les accompagner dans la réalisation de projets de montage d'entreprise viables. L'intérêt est double : évaluer la viabilité économique de certaines

idées et explorer les mécanismes pour les rendre opérationnelles et exploitables dans un cadre commercial au travers de la vente, prestation de service. Il s'agit de présenter le cadre institutionnel et juridique qui manque souvent dans les formations et qui peut constituer un handicap au passage à la concrétisation d'idées.

Plan de cours détaillé

Les évolutions du travail et des organisations

- Les évolutions récentes de la valeur travail (2H)
- Les structures d'organisation - approche analytique d'Henry Mintzberg (2H)
- Fonctionnement des organisations : règles, acteurs, pouvoir. Présentation du modèle d'Analyse Stratégique de Crozier et Friedberg (2H)
- Les défis contemporains du Management (2H)

Concours Alsace Tech (option1) :

Le programme sert d'appui au travail personnel des étudiants intégrant l'équipe-projet, en fonction de leurs connaissances et de leurs emplois du temps. Les ateliers se déroulent le jeudi soir, et sont répartis sur toute la durée du concours (une séance toutes les 2 à 3 semaines en moyenne). Les dates varient à chaque édition.

Nota Bene : le total des ateliers est d'environ 32h, mais la participation est à la carte (présence non obligatoire à chaque séance), selon les besoins de l'étudiant et ceux de son équipe. L'ensemble des notions est dans tous les cas abordé dans la rédaction du livrable final.

Déroulé du Concours Alsace Tech – Innovons ensemble :

- Séances de lancement (total : 10h) : deux temps pour s'inspirer mutuellement sur des thématiques et dégager une thématique puis un projet autour duquel se rassemble une équipe pluridisciplinaire (3 à 5 étudiants de 3 écoles du réseau Alsace Tech)

Ateliers thématiques, animés par des professionnels du sujet :

- Atelier « Gérer un projet », 1 séance, 1h30
- Ateliers « Business Model Canvas et Business Plan », 2 séances, 1h30 x2
- Ateliers « Financement d'entreprise », 2 séances, 1h30 x2
- Atelier « Brevets et propriété intellectuelle », 1 séance, 1h30
- Atelier « Marketing », 1 séance, 1h30
- Atelier « Communication », 1 séance, 1h30
- + Deux ateliers pour synthèse du travail effectué (« Consulting » et « Répétition générale »)
- Fin du parcours : Soutenance (20 à 30 minutes) devant un jury d'experts et professionnels de la création d'entreprise, suivie le soir de la remise des prix du concours.

A cela s'ajoutent des rendez-vous avec les coaches, selon les besoins de l'équipe (généralement 1 à 2 fois par mois).

Alsace Tech propose également des conférences et ateliers sur les thèmes de l'innovation et de l'entrepreneuriat durant l'année pouvant être complémentaire avec le parcours proposé dans le concours

Entrepreneuriat de l'ingénieur (option2) :

Entrepreneuriat/Intrepreneuriat
Qualités d'un entrepreneur
Analyse micro et macroéconomique
Marketing
Montage juridique
Business plan

Rencontres Professionnelles :

Forum AlsaceTech (2H) 10hà12h00

Journée SUEZ : 4 H matin (ateliers filiales + forum échanges)

Perspectives :

- Introduction du module « Conception Inventive » en 2018 sous réserve d'une mutualisation possible du professeur référent

- Mise en place d'une conférence « Témoignages créateurs entreprise »

Bibliographie recommandée

Règles d'assiduité

FOAD

Besoins spécifiques

Remarques et Evolutions à prévoir

Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	GC1	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Marwan FAHS
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Younes BENTARZI	EI CESI	ybentarzi@cesi.fr
Marwan FAHS	ENGEES	marwan.fahs@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Mécanique des sols	8	8	4					
Tous	RDM6		4						
Tous	Résistance des matériaux	10	10						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Mécanique des sols	Examen écrit	2h	1,3	0,78	mutualisé
Tous	Mécanique des sols	Projet		0,7	0,42	devoir maison
Tous	Résistance des matériaux	Examen écrit	2h	0,55	0,52	mutualisé
Tous	Résistance des matériaux	TD noté		0,25	0,28	durant les TD pondéré par l'exercice de RDM6
Tous	Résistance des matériaux	Projet		0,2		Rapport et quizz

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	RDM : Connaissances scientifiques du niveau classes préparatoires Mécanique des sols : Connaissances de base en mécanique des milieux continus, en mécanique du solide, en résistance des matériaux, ainsi qu'en hydraulique.	S5SdB1_MECAFLU S6SdB2_HYDRAUL	

Constituant le pré-requis pour:	Béton armé et analyse de structures	S8SI7_GC2	
	Projet de construction d'ouvrages, réalisation des réseaux	S9GCAPP_GC3	
	Diagnostic et réhabilitation d'ouvrages	S9DIAGOUV_DIAGOUV	

Objectif Général	<p>A VALIDER</p> <p>RDM :</p> <p>Maîtriser l'équilibre statique des solides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modéliser les ouvrages simples de génie civil en RDM - Distribution des contraintes autour d'un point - Déterminer les sollicitations d'une structure isostatique - Calculer les contraintes et les déplacements dans une structure isostatique - Flambement d'une barre. - Initiation au calcul des structures par logiciel RDM6 <p>Mécasol :</p> <p>Il s'agit essentiellement d'une initiation-sensibilisation à la mécanique des sols. Il importe d'abord de connaître les caractéristiques physiques, mécaniques et hydrauliques des sols.</p> <p>Il s'agit ensuite de savoir calculer des ouvrages simples : fondations superficielles, murs de soutènement, pentes.</p> <p>Il est aussi important de disposer de méthodes pour diagnostiquer les cas difficiles et faire alors appel à des spécialistes en géotechnique.</p>
Compétences visées	<p>Mécanique des sols : Maîtriser les bases de la mécanique des sols et du calcul des ouvrages géotechniques.</p> <p>Résistance des matériaux: Calculer les éléments les plus courants de dimensionnement de structures par la RDM.</p>
Plan de cours détaillé	<p>RDM :</p> <p>0. Introduction</p> <p>1. Equilibre des structures</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rappels : forces, moments, couple, réduction d'un système de forces -Hypothèses de la statique -Modélisation des structures en GC -Les liaisons d'appui : appui simple, fixe, encastrement -Liaisons internes : continuité, articulations totale, partielle -Modélisation filaire : par barres -MS : Modélisation des structures réelles • Exemples • Modélisation des structures avec logiciel RDM6 <p>oPFS : Principe fondamental de la statique</p> <ul style="list-style-type: none"> -Equations pour un système plan -Limites de l'étude statique o Etat de contrainte autour d'un point : état plan -Description par tenseur de contraintes -Description par Cercle de Mohr oLois de comportement des matériaux -Modèle linéaire : Loi de Hooke, module d'élasticité linéaire E <p>2.Théorie des poutres</p> <ul style="list-style-type: none"> oPrincipe de St Venant et hypothèses oEquilibre d'une section et sollicitations N,T,M -Conventions de signe : panorama et choix d'une convention -Diagrammes de sollicitations N, T, M -Relation entre l'effort tranchant et le moment fléchissant -Propriétés de N, T, M : analyse et tracé rapide des diagrammes N, T, M -Calcul de N, T, M par logiciel RDM6

oContraintes dans une section droite
 -Caractéristiques d'une section droite :
 • Moment Statique, Moment d'inertie
 • Théorème d'Huygens
 -Contraintes normales
 -Contraintes tangentielles
 -Critères de rupture
 -Calcul des contraintes avec logiciel RdM6
 oDéformation d'une poutre
 -Equation de la déformée
 -Déplacement, rotation d'une section
 -Critères de déformabilité
 oInstabilité de forme : Flambement
 -Analyse d'Euler
 -Application aux structures

COMPLETER POUR LES 3 MOMENTS

MECANIQUE DES SOLS :

1. Introduction à la géotechnique
 Objet de la mécanique des sols
 Essais d'identification
 Essais de compactage
 Classification des sols
 2. L'eau dans le sol
 Lois d'écoulement - Coefficient de perméabilité
 Pression interstitielle
 Contraintes effectives
 3. Consolidation
 Compressibilité
 Tassement - Consolidation
 4. Poussée et butée
 Approche qualitative
 Théorie de Rankine
 Théorie de Coulomb
 Autres théories
 5. Stabilité des ouvrages
 Pentas



Contenu des T.D.

1 h à 1 h 30 environ devrait être consacrée à des exercices portant sur les thèmes décrits précédemment.

Contenu des T.P.

Essai d'identification : tamisage, sédimentométrie, limites d'Atterberg

Essai triaxial mesure de ϕ Et C

Essai oedométrique

Ecoulement de l'eau à travers un milieu poreux.

Bibliographie recommandée

Règles d'assiduité

FOAD

Besoins spécifiques

RDM et Mécasol doivent être réalisés le plus tardivement possible dans le semestre 7, de façon à ce qu'il n'y ait pas trop de temps avant de démarrer l'UE GC2 et les cours de Béton armé en semestre 8

Les 16h de TD RDM: 12h TD RDM + 4h RDM6 (dans les salles informatiques)

Les 4h de TP se font à IUT d'Ilkirch et par groupe de 16 étus max.

Répartition des enseignements :

RDM :

-Cours : M. Fahs

-TD : P. Deutsch, A. Kohler, M. Metz, M. Fahs

Mécasol :

-Cours : M. Fahs

-TD : P. Deutsch, B. Lickel, M. Metz, M. Fahs, A. Kohler

-TP à Illkirch : F. Heitz, B. Lickel, M. Metz

Remarques et Evolutions à prévoir

--

Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	METRO	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Jean-Bernard BARDIAUX
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Jean-Bernard BARDIAUX	ENGEES-ICUBE	jeanbernard.bardiaux@engees.unistra.fr
Sandra ISEL	3D EAU PARIS	sandra.isel@3deau.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Tous	Conférences capteurs	4			8				
Tous	Métrologie	10	6					10	

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Métrologie	Examen écrit	2hrs	1,8	1,2	examen mutualisé avec les apprentis
Tous	Métrologie	Projet		1,2	0,8	

* 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:	Automatisme au semestre 8	AUTOM	Cette UE ne saurait constituer un prérequis pour certaines UE techniques mais complète les UE de traitement, d'eau potable et d'assainissement

Objectif Général	<p>Donner aux futurs ingénieurs la culture nécessaire à la réalisation de dispositifs métrologiques de qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les grandeurs à mesurer • Définir une chaîne de mesure • Connaître les technologies de mesure (physique et chimique) • Connaître les protocoles normés • Savoir estimer les incertitudes • Intégrer l'influence du site sur la qualité de mesure
Compétences visées	<ul style="list-style-type: none"> • Savoir choisir un type de capteur pour le suivi d'une grandeur physique identifiée • Estimer la fiabilité de la mesure
Plan de cours détaillé	<p>CHAPITRE 1 Généralités sur la mesure (schématisation d'une chaîne de mesure, grandeurs à mesurer...) Technologie de détection : Poires, détecteur présence eau... Technologies de mesure Mesures de .hauteur : US, Piézo, Condensateur... .volume : compteur mécanique et US .débit : doppler, électromagnétique, temps de transit</p> <p>Mesures physico-chimiques : potentiel redox, oxygène, turbidité...</p> <p>CHAPITRE 2 Traitement du signal Notion d'incertitude</p> <p>CHAPITRE 3 Exploitation d'un capteur durée de fonctionnement d'appareils ... Etalonnage Dérive ...</p>
Bibliographie recommandée	
Règles d'assiduité	
FOAD	
Besoins spécifiques	<p>Il est important que tous les cours de métrologie aient lieu avant d'entamer le cycle de conférences sur les capteurs.</p> <p>1 BUS visite ENDRESS HAUSER pour 2 jours (8h par demi-promo) Visite en clôture de l'UE Toutes les conférences à l'ENGEES</p> <p>Les TD en deux groupes avec deux salles de projet (JB Bardiaux et D. Lefébure)</p>
Remarques et Evolutions à prévoir	

Réseaux : Eau potable 2

S7 RES_Pot



Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	RESP2	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Jean-Bernard BARDIAUX
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Jean-Bernard BARDIAUX	ENGEES-ICUBE	jeanbernard.bardiaux@engees.unistra.fr
Marc BARUTHIO	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG	marc.baruthio@strasbourg.eu
Gilles ISENMANN	ENGEES	gilles.isenmann@engees.unistra.fr
Fabrice LAWNICZAK	IUT STRASBOURG	f.lawniczak@unistra.fr
Robert MOSE	IUT STRASBOURG	mose@unistra.fr
Jean-Marc WEBER	EUROMETROPOLE DE STRASBOURG	jean-marc.weber@strasbourg.eu

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Etudiants	Réseaux d'eau potable 2	12	18		4	32			
Apprentis	Réseaux d'eau potable 2	14	22						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Réseaux d'eau potable 2	Examen écrit	4h	1,5	1,4	
Tous	Réseaux d'eau potable 2	TD noté	2h	0,3	0,6	ou devoir à la maison
Etudiants	Réseaux d'eau potable 2	Projet		0,6		
Etudiants	Réseaux d'eau potable 2	Oral	45min s	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:	Hydraulique en charge, VBA, AEP initiation, métrologie de base, calculs économiques	S6HA4_RESP1 S5SI1_CALCSCIEN S5Out1_STATS S6SdB2_HYDRAUL S7Out4_METRO S6SHS3_GESTENP	
Constituant le pré-requis pour:	Modélisation AEP avancée	MODEP	

Objectif Général

L'apprenant doit maîtriser la méthodologie et les outils nécessaires à la résolution d'une problématique en eau potable.

The student must master the methodology and the tools needed to solve a problem in drinking water supply

- Autonomie dans le diagnostic hydraulique d'un réseau complexe
- Savoir créer et fiabiliser une modélisation numérique de réseau
- Etablir un bilan besoin ressource stockage
- Arriver à établir un programme de travaux

Compétences visées

- Dimensionnement des pompages complexes en distribution et des appareils de régulation
- Maitriser les asservissements et les choisir dans une approche « exploitation »
- Analyse de données d'exploitation : être critique, donner du sens aux données
- Analyse hydraulique d'un réseau (diagnostic)
- Analyser, proposer et dimensionner une protection AB dans un cas simple
- Modélisation numérique d'un réseau
- Proposition de travaux : sensibilité à la faisabilité
- Calcul d'impact économique : impact sur le prix de l'eau d'un service
- Travail en équipe : savoir déléguer (faire confiance) et rendre compte
- Défendre un projet :
- Rédiger un rapport professionnel : effort de synthèse et d'adaptation au lecteur
- Défendre un projet à l'oral

Plan de cours détaillé

Chapitre 1 : Appareils de régulation :

- Approfondissement du fonctionnement interne
- Règles de dimensionnement
- Fonctionnements complexes et appareils dérivés
- Limites de fonctionnement

Chapitre 2 : Pompages complexes

- Pompes à vitesse variable
- Pompage à la demande (surpression en pied de réservoir, surpresseur en ligne, releveur de ligne piézométrique)
- Dimensionnement d'un ballon hydropneumatique de régulation
- Dimensionnement d'un ballon de protection Anti-Bélier pour un refoulement simple

Chapter 1: control devices:

- Deepening the internal workings
- Sizing rules
- complex workings and derivative devices
- Operating Limits

Chapter 2: Pumping complex

- Variable speed pumps
- Pumping on demand (just after a tank, booster online reliever piezometric line)
- Dimensioning of a hydropneumatic regulation tank

Bibliographie recommandée

- Maîtrise de la qualité de l'eau dans les réseaux de distribution : tome 1 (2008) et 2 (2010), édition ASTEE
- LA DEGRADATION DE LA QUALITE DE L'EAU POTABLE DANS LES RESEAUX (2002) Document FNDAE
- La surpression. Principes, applications, dimensionnement / OIE. OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, 1995
- Techniques des installations de matériels de pompage d'eau / SNECOREP. SYNDICAT NATIONAL DES ENTREPRENEURS, CONCEPTEURS ET REALISATEURS DE STATIONS DE POMPAGE, 2002
- Les stations de pompage d'eau / ASTEE. ASSOCIATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE POUR L'EAU ET L'ENVIRONNEMENT, RAPINAT M. (Prés.), 2005
- Outil d'aide au diagnostic du réseau d'eau potable pour la ville de Chisinau par analyse spatiale et temporelle des dysfonctionnements hydraulique, Blindu I., thèse (2004)

Règles d'assiduité

FOAD

Besoins spécifiques

Remarques et Evolutions à prévoir

Les TD sont séparés en TD d'AEP (10h) puis en TD «Logiciel Porteau » (8h)
Une évolution qui pourrait être envisagée concerne l'introduction du logiciel Cebelmail à l'enseignement. Les licences « éducatives » sont gratuites. La réflexion doit encore être faite mais il pourrait s'agir d'une présentation du logiciel puis d'un travail à la maison, ou de TD...)

- les visites se font par demi-promo: 4h par grp x 2 grps = 8h ou une journée de visite réservée
- projet en 2 phases: phase 1 (16h) et phase 2 (16h)

Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	RESU2	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	José VAZQUEZ
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Gilles ISENMANN	ENGEES	gilles.isenmann@engees.unistra.fr
Matthieu TRAUTMANN	HYDRATEC	matthieu.trautmann@setec.com
José VAZQUEZ	ENGEES-ICUBE	jose.vazquez@engees.unistra.fr
Jonathan WERTEL	3D EAU PARIS	jonathan.wertel@3deau.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Etudiants	Réseaux d'eaux usées 2	4	12		4	26	12		
Apprentis	Réseaux d'eaux usées 2	4	16						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Réseaux d'eaux usées 2	Examen écrit	3 heures	1,5	1,4	
Tous	Réseaux d'eaux usées 2	TD noté		0,3	0,6	
Etudiants	Réseaux d'eaux usées 2	Projet		0,6		
Etudiants	Réseaux d'eaux usées 2	Oral		0,6		1h/groupe, groupes de 7 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:	Eaux usées 1	RESU1	
Constituant le pré-requis pour:	Toutes les UE de modélisation de réseau d'assainissement	S8HYDRAUA1_HYDRAUMOD S9MOD_MOD S9MODASS_MODASS	

Objectif Général	<p>L'apprenant doit maîtriser la méthodologie et les outils nécessaires à la résolution d'une problématique en assainissement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autonomie dans le diagnostic hydraulique d'un réseau complexe • Savoir créer et fiabiliser une modélisation numérique de réseau • Etablir un bilan en fonction des niveaux de service • Arriver à établir un programme de travaux
Compétences visées	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionnement des ouvrages complexes • Maîtriser les différents niveaux de service et les choisir dans une approche « exploitation » • Analyse de données d'exploitation : être critique, donner du sens aux données • Analyse hydraulique d'un réseau (diagnostic) • Modélisation numérique d'un réseau • Proposition de travaux : sensibilité à la faisabilité • Calcul d'impact sur le milieu naturel • Travail en équipe : savoir déléguer (faire confiance) et rendre compte • Défendre un projet : • Rédiger un rapport professionnel : effort de synthèse et d'adaptation au lecteur • Défendre un projet à l'oral
Plan de cours détaillé	<p>1. LA MODELISATION</p> <p>1.1 MODELISATION : CONCEPTS, APPROCHES, ET ETAPES</p> <p>1.2 ETAPES METHODOLOGIQUES</p> <p>2. LES PRINCIPAUX PHENOMENES</p> <p>2.1 TRANSFORMATION PLUIE BRUTE-PLUIE NETTE</p> <p>2.2 TRANSFORMATION PLUIE NETTE-RUISSELLEMENT</p> <p>2.3 HYDRAULIQUE</p> <p>3. SCHEMATISATION, CALAGE, VALIDATION ET EXPLOITATION</p> <p>3.1 SCHEMATISATION PREALABLE</p> <p>3.2 CRITERES DE COMPARAISON</p> <p>3.3 LE CALAGE</p> <p>3.4 LA VALIDATION</p> <p>Projet : Etude d'un réseau d'assainissement de la Commune</p> <p>Phase préliminaire</p> <ul style="list-style-type: none"> -Synthèse du fonctionnement du réseau en son état actuel (Type de B.V., Nbre d'habitant, pentes mini, maxi et moyenne des canalisations, régimes d'écoulement, points de contrôle, localisation des points bas, profondeur de recouvrement des canalisations...), -Synthèse du fonctionnement des ouvrages (DO...) -Représentation synthétique du réseau (choix des points de calcul pertinent du réseau), -Mise à jour des données du projet si nécessaire. <p>Première phase : Diagnostic du réseau existant</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diagnostic par temps sec : (niveau 0 : guide CERTU) -Calage du modèle -Diagnostic par temps de pluie ☒ -Protection du milieu naturel (niveau 1 et 2 : Guide CERTU) -Protection contre les inondations (niveau 3 : Guide CERTU) <p>Deuxième phase : Etude préliminaire et Avant-projet</p> <ul style="list-style-type: none"> -Proposer un certain nombre de scénarios d'aménagements techniquement viables à partir du diagnostic de l'existant -Analyse des scénarios mis en œuvre à partir de critères d'évaluation définis -Analyse de pertinence et choix du scénario -Etablir un avant-projet constituant une solution fiable tant d'un point de vue fonctionnel qu'économique

-Proposer les conditions de raccordement au réseau d'assainissement ainsi que les ouvrages à mettre en place
-Identifier les procédures réglementaires au titre de la Loi sur l'Eau

Bibliographie recommandée

Règles d'assiduité

FOAD

Besoins spécifiques

-2 salles projet en //
-Salles infos disponibles pour les 12h de TD
-2 bus pour la visite

ORGANISATION DU PROJET :

- Lundi après-midi : 4h projet encadré (VJ, MD, MJ et JW)
- Mardi matin : 4h projet non encadré
- Du mardi après-midi au vendredi matin (sauf jeudi après-midi, bloqué pour le sport) : 20h de projet encadré (VJ, MD, MJ et JW)
- Vendredi après-midi : 4h projet non encadré
- Lundi après-midi : 4h projet encadré (VJ, MD, MJ et JW)
- Mardi matin : 4h projet non encadré
- Mardi après-midi : 4h projet encadré (VJ, MD, MJ et JW)
- Mercredi matin : 4h projet non encadré

Total : 32h projet encadré et 16h projet non encadré

TD Apprentis :
12 h CANOE
4h Calage

Remarques et Evolutions à prévoir

Seuls les apprentis ne pouvant pas réaliser le projet en entreprise participent au projet des étudiants

Traitement des eaux de consommation

S7 TRAIT_Pot1



Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	TREAUC1	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Christian BECK
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Christian BECK	ENGEES-ICUBE	christian.beck@engees.unistra.fr
Guenaelle CARTIER	SAUR LYON	guenaelle.cartier@saur.com
Frédéric COLAS	STEREAU	fcolas@stereau.fr
Bérengère HERSANT	SAUR	berengere.hersant@saur.com
Jérémy MASBOU	ENGEES-LHYGES	jeremy.masbou@engees.unistra.fr
Fabrice NAULEAU	SAUR	fnau@saur.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Etudiants	Traitement des eaux de consommation	18	8			20	12		
Apprentis	Traitement des eaux de consommation	11	9			6			

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Etudiants	Traitement des eaux de consommation	Examen écrit	2	1,5		
Etudiants	Traitement des eaux de consommation	Projet		1,5		1 rapport par groupe de 3-4 étudiants Pas de soutenance
Apprentis	Traitement des eaux de consommation	Examen écrit			1,5	examen n'est pas mutualisé avec les étudiants
Apprentis	Traitement des eaux de consommation	Projet			0,5	

* Tous = Tous les étudiants et apprentis

Progression pédagogique

	Cours, notions, sciences et techniques	Identification des UE idoines	Remarques
Pré-requis pour suivre cette UE:	Bases de chimie des solutions et chimie organique Connaissances des paramètres physico-chimiques des eaux Génie des procédés Génie microbiologique Mécanique des Fluides Hydraulique appliquée	S5MaN_MINIVAST S5SI3_CHIMEAU S6SI5_GENIPROC S5SI2_SOLVIBIO S5SdB1_MECAFLU S5HA1_HYDROLOG S5HA2_HYDROGEO	
Constituant le pré-requis pour:	Filière « Traitement des eaux »		

Objectif Général

A l'issue de l'UE, les étudiants doivent connaître les principales filières de traitement des eaux de consommation ainsi que leurs domaines d'application. Ils doivent être capables de choisir, concevoir et dimensionner une filière dans un contexte donné.
Connaître les principales opérations unitaires permettant la mise en conformité d'une eau à traiter avec les contraintes sanitaires réglementaires.
Savoir agencer et dimensionner l'ensemble de ces opérations successives au sein d'une filière de traitement cohérente.
Pouvoir concevoir des solutions techniques de traitement et d'évacuation des sous-produits de traitement (boues, eaux de lavage).
Être capable de diagnostiquer de manière globale le fonctionnement d'une filière au regard d'objectifs sanitaires, de fiabilité, de coûts de fonctionnement, d'impact environnemental.

Compétences visées

Choisir une filière par rapport à un contexte donné (qualité et origine de l'eau brute, contexte sanitaire et réglementaire, capacité de production requise, contraintes spécifiques, critères économiques...)
Concevoir la filière (choix des opérations unitaires, agencement des étapes de traitement et leurs interactions, synoptique...)
Dimensionner la filière (dimensions des ouvrages, conduite des procédés, capteurs et automatismes, fil d'eau, approche de l'implantation...)
Justifier les choix effectués en regard des impacts sanitaires, environnementaux et économiques.

Plan de cours détaillé

Cours Traitement des Eaux de Consommation

INTRODUCTION : l'eau potable en France, objectifs du traitement, schéma d'une filière type - CARACTERISATION DES EAUX POTABLES - EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE
COAGULATION, FLOCCULATION - DECANTATION, FLOTTATION - FILTRATION
OXYDATION - DESINFECTION
TRAITEMENTS PARTICULIERS :
Aération, Résines échangeuses d'ions, Charbon Actif, Filtration sur membrane
Elimination du fer et du manganèse
Elimination de l'ammoniaque et des nitrates
TRAITEMENT DES BOUES D'EAU POTABLE
QUALITE DES EAUX DANS LES RESEAUX D'EAU POTABLE
SYNTHESE – Approche des filières de traitement
TD Traitement des Eaux de Consommation
Dimensionnement des principales étapes d'une filière de production d'eau potable.
Mini-projet traitement de l'eau : conception et dimensionnement des principaux éléments d'une station de traitement d'eau potable, sur la base des caractéristiques de la ressource (eau brute), du besoin en eau et des contraintes locales ; basé sur un projet réel apporté par un professionnel – Travail en semi-autonomie avec appui techniques à distance via moodle (trame évolutive au cours de l'avancement, fourniture étagée dans le temps de documents, forum, partage d'information en ligne, etc...)
Micropolluants et substances émergentes dans l'eau potable : problématique et

prospectives traitement
Parasitologie/Virologie : Virus et environnement hydrique, Virologie : généralités, diagnostic virologique, traitements antiviraux et vaccins

Apprentis :

1. Préambule (Introduction, Caractéristiques des eaux brutes, Normalisation, Filières de traitement, Prétraitement, Equilibre calco-carbonique)

2h CM- 1h TD

2. Filières de traitement complet (Coagulation/Floculation, Décantation, Filtration, Oxydation, Désinfection)

3h CM – 2h TD

3. Autres procédés - Traitements d'affinage (Aération, Résine échangeuse d'ion, charbon actif, Membranes)

2h CM – 2h TD

4. Traitements particuliers (Traitement du Ca, Traitement du Fe et Mn, Traitement de l'ammoniacal et des nitrates, Traitement de l'As et F)

2h CM – 1h TD

5. Après le traitement (Traitement des boues, qualité des eaux dans les réseaux, conclusion)

1h CM – 3h TD (TD synthèse sur l'ensemble du cours)

Options (voir fiches UE spécifiques) -1h CM – 3h Projet (par demi groupe)

6. Restitution des mini-projets – 3h projet (groupe entier)

Bibliographie recommandée

Traitement des eaux de distribution : support de cours : 2e année / BAPTISTE P., NAKACHE-DANGLLOT F., 2007

Traitement des eaux de distribution. Rappels de chimie / DEGUIN A., NAKACHE F., 2002

Cours de chimie et bactériologie de l'eau / BOURGINE F., 1989

Mémento technique de l'eau, tomes 1 et 2 / DEGREMONT-SUEZ, 2005

La qualité de l'eau potable : techniques et responsabilités / GRAINDORGE Joël, LANDOT Eric, 2007

Processus unitaires du traitement de l'eau potable / MASSCHELEIN W.J., 1996

Techniques de l'ingénieur, Technologies de l'eau, série W

Les traitements de l'eau : procédés physico-chimique et biologiques – Cours et problèmes résolus / Claude CARDOT, Editions Ellipse, collection Technosup, 2013.

Handbook of water and wastewater treatment plant operations. / SPELLMAN Frank R., 2009

Handbook of Chemistry and Physics, Handbook of Hydraulics...

Documents du FNDAE (<http://www.fndae.fr>)

Réglementation et traitement des eaux destinées à la consommation humaine / ASTEE , 2006

Références réglementaires (code permanent, site internet ministères)

Règles d'assiduité

Support de cours photocopié

Éléments de dimensionnement d'une filière de production d'eau potable (à réaliser d'après synthèse projets C.Beck & J.Laurent)

FOAD

Besoins spécifiques

FORMATION STATUT ETUDIANT :

Succession classique :

18 h CM Traitement en amphitheâtre : => une salle de cours

8 h TD par demi-groupe (2 salles TD en parallèle si 2 intervenants sinon dédoubler les horaires)

32 h Projet (dont 20h encadrées)=> deux salles projet à bloquer sur la semaine

Déroulement du projet :

Prévoir présentation du projet à l'issue du dernier TD ou au moins distribution du sujet à ce moment-là.

Laisser idéalement au moins une semaine de battement avant le début du projet pour la préparation des questions à poser au moment de la première séance projet.

Répartition équilibrée des heures encadrées en non encadrées

Bloquer le projet sur

-2h de présentation du projet, à la fin des TD, suivie de 2 h non encadrées

-8 demi-journées successives, à partir du lundi 13h30

Sur les 8 demi-journées successives: 3 encadrées et 5 non-encadrées

4 intervenants projet, dont deux professionnels et deux enseignants Engées ; 2 encadrants par salle de projet

1ère intervention : lancement du projet (2h encadrées +2h non encadrées) ; à prévoir dans la foulée du dernier TD (par exemple l'après-midi, le dernier TD ayant lieu un matin) ; premier point vers 15h30

Laisser une semaine de battement avant le début du projet pour la préparation des questions à poser au moment de la séance du lundi après-midi.

1ère et 2ème demi-journées encadrées

un point par ½ journée

3ème, 4ème et 5ème 2 + 1/2 journées non encadrées

6ème ½ journées encadrée

une séance questions au démarrage et un dernier point fin de matinée

FORMATION STATUT APPRENTI :

Succession classique :

18 h CM Traitement en amphitheâtre : => une salle de cours

8 h TD par demi-groupe (2 salles TD en parallèle si 2 intervenants sinon dédoubler les horaires)

Pas de projet encadré pour les apprentis qui réalisent leurs projets en entreprise.

APPRENTIS :

Evaluation continue des connaissances des élèves pendant les cours à l'aide de boîtiers.

Besoins : 1 boîtier par élève

Salle informatique pour TD spécifiques

Remarques et Evolutions à prévoir

En plus du travail de base sur le projet : construction collaborative d'une synthèse sur le dimensionnement des ouvrages à partir d'un projet de conception d'une installation de traitement.

(Ce seraient les étudiants qui construiraient leur support de dimensionnement à partir

des questions/réponses posées pendant les points et sur un forum + leur propre recherche d'informations. A la fois travail collaboratif sur le projet lui-même et formalisation des méthodes employées dans un document de synthèse).

Possibilité de prévoir une soutenance finale 15-20 min par groupe de projet ?
(rajouterait 6-8 h enseignant pour l'évaluation)

Apprentis : Module essentiellement effectué sous la forme de cours/TD. Après quelques années d'expérience, une classe inversée peut être envisagée.

Ce module permet à l'apprenant d'acquérir les bases théoriques fondamentales du traitement des eaux de consommations. Afin de coller au mieux avec les problématiques futures, il est proposé à l'étudiant, en fin de module, un choix d'approfondissement vers les modules avancés de « Traitement de Désinfection et sous-produits associés » (TREAUC1_Desinf) ou de « Traitement spécifiques des micropolluants ». Ces deux modules se déroulent majoritairement sous la forme de projet.

Traitement des eaux usées

S7 TRAIT_U1



Socle/Voie d'approfondissement	Socle		
Code UE	TREAUS1	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Julien LAURENT
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Christian BECK	ENGEES-ICUBE	christian.beck@engees.unistra.fr
Paul BOIS	ENGEES	paul.bois@engees.unistra.fr
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	Traitement des eaux usées	12			8	28			20

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Traitement des eaux usées	Projet		1,5	1	
Tous	Traitement des eaux usées	Oral		1,5	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:	Bases de chimie des solutions et chimie organique	S5MaN MINIV	
	Connaissances des paramètres physico-chimiques des eaux	S5SI3	
	Connaissance de la structure globale d'une filière de traitement	S6SI5 GENIPROC	
	Génie des procédés	S6SI4 ECOVBIO	
	Génie microbiologique		
Constituant le pré-requis pour:	Filière « Traitement des eaux »		

Objectif Général	<p>A l'issue de l'UE, les étudiants doivent connaître les principales filières de traitement des eaux usées et des boues ainsi que leurs domaines d'application. Ils doivent être capables de choisir, concevoir et dimensionner une filière dans un contexte donné.</p> <p>Connaître les principes de fonctionnement des filières intensives et extensives de traitement des eaux usées. Connaître les bases de dimensionnement de ces filières. Connaître les modes d'exploitation de ces filières et les principaux dysfonctionnements possibles.</p>
Compétences visées	<p>Choisir une filière par rapport à un contexte donné (qualité affluent, niveau de rejet, capacité de l'installation, critères économiques...) Concevoir la filière (synoptique...) Dimensionner la filière (dimensions des ouvrages, fil d'eau, approche de l'implantation...)</p>
Plan de cours détaillé	<p>Cette UE sera réalisée par le biais d'une pédagogie inversée. Les étudiants seront mis en situation de devoir choisir, concevoir puis dimensionner une filière complète de traitement des eaux résiduaires urbaines en fonction d'un cahier des charges précis qui leur sera fourni.</p> <p>Après une première séance de présentation du déroulement de l'UE et des attentes, les étudiants aborderont le choix d'une filière adaptée et sa conception.</p> <p>Des visites de plusieurs sites (boues activées, filières extensives) permettront de mettre en perspective les choix réalisés et de se projeter sur le terrain.</p> <p>Ensuite, les étudiants aborderont le dimensionnement des ouvrages (opérations unitaires, implantation, profil hydraulique) avant de terminer par une réflexion sur les paramètres d'exploitation et leur contrôle.</p> <p>L'ensemble de ces activités sera appuyé par une ressource en ligne du type de celle réalisée via l'UVED (http://uved-ensil.unilim.fr) dont les grains de contenus seront scénarisés et évalués via des activités pédagogiques proposées sous la plate-forme Moodle. Des points réguliers en amphithéâtre viendront compléter et appuyer le propos sur les points essentiels de méthodologie et de compréhension.</p>
Bibliographie recommandée	<p>Support de cours</p> <p>Documents du FNDAE (http://www.fndae.fr)</p> <p>Tchobanoglous, G., Burton, F. L., Eddy, M. &, et Stensel, H. D. (2004) Wastewater engineering: treatment and reuse, McGraw-Hill.</p> <p>Biological wastewater treatment : principles, modelling and design. / HENZE Mogens, LOOSDRECHT Mark C. M. van, EKAMA George A., BRDJANOVIC Damir, 2008</p> <p>Handbook of water and wastewater treatment plant operations. / SPELLMAN Frank R., 2009</p> <p>Design of municipal wastewater treatment plants. (3 Volumes) / WEF. WATER ENVIRONMENT FEDERATION, ASCE/EWRI. AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS/ENVIRONMENTAL AND WATER RESOURCES INSTITUTE, 2010</p> <p>Voir Liste en annexe</p>
Règles d'assiduité	<p>Support de cours photocopié Méthode de dimensionnement filière boues activées</p>
FOAD	<p>Utilisation de la ressource en ligne A-STEP de l'UVED (projet commun ENSIL-ENGEES, C. Dagot & J. Laurent)</p>
Besoins spécifiques	<p>Le déroulement de cette UE devra être réalisé dans cet ordre :</p> <p>-4h de cours (2h PB + 2h JL) -8h de projet encadré (PB, JL, CB)</p>

-2h de cours
-Visite de 8h (prévoir 2 bus) avec repas tiré du sac, avec 1 bus par demi-promo, 2 sites à visiter (filiale intensive à Brumath + filiale extensive dans le Haut Rhin), et on alterne entre les demi-promo sur les 2 demi-journées (PB, CB, JL, AW)
-2h de cours
-16h de projet, réparties comme suit :
-4h de projet encadré (PB, CB, JL)
-4h de projet encadré (PB, CB, JL)
-2h de cours
-8h de projet, réparties comme suit :
-4h de projet encadré (PB, CB, JL)
-2h de cours
-8h de projet encadré (PB, CB, JL)

Pour les blocs de 2h de cours, PB et JL souhaitent intervenir ensemble. Par contre, ils acceptent qu'une seule heure comptable leur soit attribuée chacun.

Remarques et Evolutions à prévoir

--

Socle/Voie d'approfondissement	Tronc Commun		
Code UE	GC2	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)	3	Responsable	Marwan FAHS
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	21/02/2018

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
Mickaël FREUDENREICH	SERVICE DES EAUX DE MULHOUSE	mickael.freudenreich@mulhouse-alsace.fr
Jean-Michel HOTTIER	INSA	jean-michel.hottier@insa-strasbourg.fr
Marc HUNSINGER	EUROMETROPOLE STRASBOURG - D	marc.hunsinger@strasbourg.eu
Céline KROMMYDAS	SAINT-GOBAIN PAM	celine.krommydas@saint-gobain.com
Lionel MONFRONT	CERIB EPERNON	l.monfront@cerib.com
Claude SCHAEFFER	INSA	claud.schaeffer@orange.fr
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	Béton armé	12				20			
Tous	RDM6		3						

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Tous	Béton armé	Projet	2h	3	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:			
Constituant le pré-requis pour:			

Objectif Général

Génie civil

Etre capable de concevoir le ferrailage d'un élément fléchi selon les règles BAEL 99

VRD

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

Béton armé : Calculer et concevoir le dimensionnement et le ferrailage de structures en béton.

Plan de cours détaillé

Génie civil

- Les matériaux du béton – rappels essentiels
- Mise en œuvre du béton
- Association Acier-béton
- Les produits « acier » pour béton armé
- Flexion aux états limites de services – limitation des contraintes

Réalisation de réseaux

M. HUNSINGER - 9 h cours

Organisation de travaux d'eau et d'assainissement en milieu urbain

PHASE CONCEPTION

- Prise de décision
- Autorisations diverses
- Le Code des Marchés Publics
- Maîtrise d'œuvre
- Études préalables
- Coordination SPS
- Choix d'une entreprise de travaux

PHASE REALISATION

- Etudes d'exécution
- Exécution des travaux
- Type de travaux
- Opérations de réceptions

Réhabilitation des réseaux sans tranchée

- Origine des troubles sur canalisation
- Diagnostic
- Actions préventives
- Techniques de réhabilitation
 - Travaux de réhabilitation de canalisation sans tranchée
 - Choix et positionnement du maître d'œuvre

Travaux neufs sans tranchée

- Etudes préalables
- Techniques de travaux
- Critères de choix
- Notion de coût

Visite de 2 chantiers dans la CUS

1.Travaux de réhabilitation du réseau d'assainissement de la route d'Oberhausbergen à Strasbourg
(technique par UV)

2.Travaux d'extension de la ligne de TRAM D vers Kehl, travaux de pose de collecteurs d'assainissement avec pompage de la nappe et visite d'un regard (ventouse) eau potable. (rue de Nantes à Strasbourg)

M. MONFRONT - 6 h cours

Ouvrages et produits d'assainissement: l'exemple du béton

- Pathologie des ouvrages : ce qu'il faut éviter
- Le Fascicule 70 :
- Etudes préalables à la réalisation d'un ouvrage d'assainissement
- Dimensionnement des canalisations
- Nature et qualité des produits et des matériaux
- Pose des canalisations
- Suivi et contrôle du chantier
- Essais préalables à la réception
- Poses particulières
- Fiches de déclaration environnementale et sanitaire

Cette intervention est illustrée par des exemples de chantiers. Elle a pour objet de sensibiliser aux bonnes pratiques de mise en œuvre des canalisations d'assainissement et à leurs relations indissociables avec les études de conception et des opérations de réception.

Mme KROMMYDAS - 3h cours

Les outils de calcul d'aide à la conception des réseaux d'assainissement (pose sur poutre géosynthétique, pose sur pieux, affouillement, cisaillement, flottaison)

- l'intérêt des études préalables

- étude de cas : calcul manuel de la tenue mécanique des canalisations suivant méthode du fascicule 70

- étude de cas : techniques de verrouillage des canalisations et dimensionnement

Bibliographie recommandée

Règles d'assiduité

FOAD

Besoins spécifiques

Remarques et Evolutions à prévoir

Projet entreprise 1 :Projet managing

S7 ENTR4



Socle/Voie d'approfondissement			
Code UE	ENT4	Année	2
Langue d'enseignement	Français	Semestre	7
Nb. de crédits étudiants (ECTS)		Responsable	Amir Hassene Ali NAFI
Nb. de crédits apprentis (ECTS)	3	Mise à jour	22/09/2020

Coordonnées Enseignants de l'UE

Prénom. Nom	Employeur	Adresse. mail
François-Joseph DANIEL	UMR IRSTEA-ENGEES GESTE	francois-joseph.daniel@engees.unistra.fr
Amir Hassene Ali NAFI	UMR IRSTEA-ENGEES GESTE	amir.nafi@engees.unistra.fr

Volume Horaire

Statut d'élève*	Matière	Cours	TD	TP	Visite	Projet		Travail personnel	FOAD
						Encadré	Non Encadré		
Apprentis	Projet entreprise 1 : Projet managing			4					

Modalités d'évaluation

Statut d'élève*	Matière	Type d'épreuve	Durée	Coeff FI	Coeff FIPA	Remarques
Apprentis	Projet entreprise 1 : Projet managing	Projet			2	coeff 2/7
Apprentis	Projet entreprise 1 : Projet managing	Oral	15min s		1	coeff 1/7
Apprentis	Projet entreprise 1 : Projet managing	Avis du maitre d'apprentissage			4	coeff 4/7

* 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

Cet enseignement vise à former les élèves ingénieurs aux méthodes et approches de gestion de projets dans l'optique d'accroître leurs aptitudes en termes de gestion et d'organisation des missions dont ils ont la charge. L'intérêt majeur est de les amener à structurer leurs activités au sein de l'entreprise sous format de projets, qui devront être

planifiés et suivis.

Trois compétences sont à acquérir :

- i) capacité d'organisation et définition de tâches et missions sous format de projet
- ii) développer des compétences propres en termes de planification, suivi et évaluation de projets
- iii) travail en équipe, gestion des compétences et coordination.

Compétences visées

L'apprenti doit être en mesure de fournir les éléments d'appréciation de sa gestion du projet au travers des livrables suivants :

- Réaliser le diagramme de GANTT du projet en planification (en utilisant un logiciel de préférence)
- Réaliser le diagramme de « PERT » en déterminant les marges libres et marges totales pour chaque tâche et déterminer la date de fin au plutôt du projet.
- Réaliser le plan de charge des ressources jugées importantes et identifier les contraintes possibles sur les ressources, proposer des lissages de ressources si nécessaire ou augmenter la disponibilité de certaines ressources pour éliminer les conflits sur ressources
- Réaliser la courbe en S qui permet d'estimer le coût prévisionnel du projet, comparer avec le coût réel et interpréter
- Réaliser le diagramme de GANTT en suivi de projet et identifier les écarts potentiels entre la prévision et la réalisation.
- Estimer les retards possibles et le dépassement de budget potentiel
- Faire un bilan des difficultés rencontrées notamment sur le volet humain : manque de coordination, délai d'attente, difficulté d'organisation, etc.

En option :

Une partie optionnelle concerne l'analyse technico-économique du projet. L'étude doit permettre d'évaluer la viabilité économique du projet par l'intermédiaire de l'estimation du coût d'investissement et les bénéfices potentiels. Ces estimations serviront à calculer la valeur actuelle nette du projet et certains indicateurs comme le délai de récupération du capital, le TRI et l'indice de profitabilité.

Plan de cours détaillé

L'exercice doit porter sur un projet dont l'envergure et la mise en oeuvre sont raisonnables pour être réalisées par l'apprenti. Il convient donc de définir son périmètre et sa complexité avec le maître d'apprentissage. Le projet devra répondre à un besoin exprimé par l'entreprise ou doit correspondre à une problématique spécifique. Il est indispensable de limiter le projet dans le temps afin que l'apprenti puisse le mettre en oeuvre ou participer même partiellement à sa mise en oeuvre. Par projet, on désigne un lot de tâches reliées entre elles par des contraintes qui doivent être clairement identifiées. La définition donc du projet passe par une définition la plus claire possible des étapes et des tâches qui le composent, de jalons et d'échéances mais également par un budget prévisionnel à respecter. Dans une optique de planification, l'apprenti devra également estimer les liens entre les tâches mais également les ressources à allouer et les délais d'exécution, de commande, d'étude, etc. Ainsi l'étape de définition du sujet nécessite de :

- Rappeler le contexte dans lequel se fait le projet ainsi que ses objectifs, les besoins et éventuellement la problématique à laquelle il répond
- Identifier les acteurs du projet : équipe projet, les financeurs, les prestataires, etc.
- Définir de la manière la plus précise possible les tâches qui le composent au travers de la construction de l'organigramme des tâches (OT) ou du « WBS »
- Estimer a priori la durée de chaque tâche du projet
- Identifier les ressources et estimer les besoins par ressources

Livrables attendus

L'exercice dans son ensemble cherche à sensibiliser les étudiants à l'existence de deux postures en matière de gestion de projet à savoir la planification et le suivi de projet. Un bon gestionnaire de projet est celui qui minimise les écarts entre ce qui a été planifié et ce qui a été réalisé en termes de qualité, de coûts et de délais. L'utilisation d'un logiciel de gestion de projet n'est pas obligatoire mais souhaitable.

Bibliographie recommandée

Règles d'assiduité

Programme des enseignements et référentiels d'évaluation 2020-2021 2^{ème} année à l'ENGEES

Référentiel évaluation

Etudiants 2ème année - Semestre 7

Nomenclature	Nom	Responsable UE	Matière	Exam en écrit	% Exam en	TD noté	% TD noté	TP noté	% TP noté	Oral	% Oral	Projet	% Projet	Avis du MA/MS	% Avis du MA/MS	Coeff par Matière
S7 L3	LANG3	Gilles RIXHON, Hamid ABDELLI	LV2									1,50	100%			1,50
			Anglais 7ème semestre									1,50	100%			1,50
S7 SHS4	ENVIS	François-Joseph DANIEL	Sciences sociales de l'environnement							0,75	25%	2,25	75%			3,00
			Introduction au développement durable	3,00	100%											3,00
S7 PRO5	METIER3	Amir Hassene Ali NAFI	Sociologie des organisations													
			Entreprenariat (choix 2)									3,00	100%			3,00
			Concours Alsace Tech. (choix 1)									3,00	100%			3,00
			Conception inventive (choix 3)							3,00	100%					3,00
			Challenge Ville de demain									3,00	100%			3,00
S7 Out4	METRO	Jean-Bernard BARDIAUX	Métrologie	1,80	60%							1,20	40%			3,00
S7 SI6	GC1	Marwan FAHS	Résistance des matériaux	0,55	55%	0,25	25%					0,20	20%			1,00
			Mécanique des sols	1,30	65%							0,70	35%			2,00
S7 TRAIT_Pot1	TREAU1	Christian BECK	Traitement des eaux de consommation	1,50	50%							1,50	50%			3,00
S7 TRAIT_U1	TREAU1	Julien LAURENT	Traitement des eaux usées							1,50	50%	1,50	50%			3,00
S7 RES_Pot	RESP2	Jean-Bernard BARDIAUX	Réseaux d'eau potable 2	1,50	50%	0,30	10%			0,60	20%	0,60	20%			3,00
S7 RES_U	RESU2	José VAZQUEZ	Réseaux d'eaux usées 2	1,50	50%	0,30	10%			0,60	20%	0,60	20%			3,00
S8 SI7	GC2	Marwan FAHS	Béton armé									3,00	100%			3,00

Référentiel évaluation

Apprentis 2ème année - Semestre 7

Nomenclature	Nom	Responsable UE	Matière	Exam en écrit	% Exam en	TD noté	% TD noté	TP noté	% TP noté	Oral	% Oral	Projet	% Projet	Avis du MA/MS	% Avis du MA/MS	Coeff par Matière
S7 PRO6		Martine BOHY, Marine OLIVO														
S7 L3	LANG3	Gilles RIXHON, Hamid ABDELLI	LV2									1,0	100%			1,0
			Anglais 7ème semestre									1,0	100%			1,0
S7 SHS4	ENVIS	François-Joseph DANIEL	Introduction au développement durable							3,5	50%			3,5	50%	7,0
S7 Out4	METRO	Jean-Bernard BARDIAUX	Métrologie	1,2	60%							0,8	40%			2,0
S7 SI6	GC1	Marwan FAHS	Résistance des matériaux	0,5	65%	0,3	35%									0,8
			Mécanique des sols	0,8	65%							0,4	35%			1,2
S7 TRAIT_Pot1	TREAU1	Christian BECK	Traitement des eaux de consommation	1,5	75%							0,5	25%			2,0
S7 TRAIT_U1	TREAU1	Julien LAURENT	Traitement des eaux usées							1,0	50%	1,0	50%			2,0
S7 RES_Pot	RESP2	Jean-Bernard BARDIAUX	Réseaux d'eau potable 2	1,4	70%	0,6	30%									2,0
S7 RES_U	RESU2	José VAZQUEZ	Réseaux d'eaux usées 2	1,4	70%	0,6	30%									2,0
S7 ENTR4	ENT4	Amir Hassene Ali NAFI	Projet entreprise 1 : Projet managing							1,0	14%	2,0	29%	4,0	57%	7,0
S8 SI7	GC2	Marwan FAHS	Béton armé									2,0	100%			2,0