

# 2024-2025

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

---

## Sommaire

---

- ✓ Organisation de la scolarité pour les spécialisations à l'ENGEES
- ✓ Relations des étudiants avec la direction des formations
- ✓ Vos interlocuteurs à l'ENGEES
- ✓ Règlement des études
- ✓ Charte pédagogique
- ✓ Plagiat
- ✓ Parcours de professionnalisation
- ✓ Ethique de l'ingénieur
- ✓ Internationalisation at home
- ✓ Informations relatives au traitement des données à caractère personnel
- ✓ Calendrier scolaire
- ✓ Calendrier d'alternance ingénieurs sous statut apprenti et contrat de professionnalisation
- ✓ Programme des enseignements
- ✓ Syllabus des Unités d'Enseignement

# Organisation de la scolarité

---

Concerne les spécialisations Hydraulique urbaine, Exploitation/travaux, Traitement, Hydrosystèmes et Ecologie à l'ENGEES.

Les enseignements de la 3<sup>e</sup> année se déroulent de septembre à fin janvier (semestre S9).

Les documents de référence sont :

- le règlement des études de l'ENGEES, qui définit les conditions de déroulement et de validation de la scolarité à l'Ecole ;
- la charte pédagogique, qui précise les engagements réciproques des étudiants, des enseignants et de la Direction des formations ;
- Le programme des enseignements et syllabus des UEs qui précisent les enseignements, volumes, objectifs et modalités d'évaluation

Les applications à consulter très régulièrement sont

- L'Emploi du temps sur la plate forme ADE
- Intranet : accès aux informations de l'Ecole, aux calendriers, aux notes, au certificat de scolarité
- Moodle : supports de cours

## HORAIRES DES COURS

Les horaires en vigueur sont les suivants :

Le lundi de 8h15 à 10h15 et 10h30 à 12h30  
puis de 13h45 à 15h35 et 15h55 à 17h45

du mardi au vendredi de 8h15 à 10h05 et 10h25 à 12h15  
puis de 13h45 à 15h35 et 15h55 à 17h45

L'emploi du temps est à consulter dans ADE. Consultez-le fréquemment, il peut être amené à changer.

L'absence de cours dans ADE est souvent une sécurité au cas où nous serions amenés à rattraper ou déplacer un cours.

Les élèves fonctionnaires et alternants (apprentis et contrats de professionnalisation) sont présents à l'Ecole, en travail personnel sur les plages libres de cours.

Les informations et notes relatives aux différents enseignements et à leur organisation pratique, sont affichées dans ADE, Moodle ou envoyées par voie électronique sur l'adresse mail institutionnelle de l'apprenant.

Consultez votre adresse mail «engees.fr» très régulièrement !

## ASPECTS MATERIELS

Distribution de supports de cours

Les supports de cours sont mis en ligne dans Moodle par les enseignants.  
Exceptionnellement le secrétariat pourra procéder à de la reprographie.

Equipements pour les sorties de terrain

Plusieurs sorties et visites de terrain seront organisées au cours de l'année. Veillez à vous munir de l'équipement adéquat pour ce type de sortie : gilet jaune obligatoire, bottes ou chaussures de marche imperméables, vêtements chauds, imperméables ...

## ASSIDUITE

Compte tenu des effectifs et par respect pour les intervenants, toutes les activités pédagogiques sont obligatoires. L'Ecole se réserve la possibilité d'annuler un cours en cas d'effectifs réels inférieurs à 50 % des effectifs normaux.

Tous les enseignements sont obligatoires, particulièrement pour les alternants et les élèves fonctionnaires.

Des relevés de présence sont effectués par la direction des formations au moins une fois par enseignement.

### Autorisation d'absence

Des autorisations d'absence à caractère exceptionnel peuvent être accordées. Les demandes doivent être présentées au secrétariat de la direction des formations trois jours à l'avance (fiche d'absence).

L'absence non justifiée à un contrôle de connaissances entraîne l'attribution de la note 0. Une décision du Conseil des Enseignants précise les conséquences d'une absence non justifiée des étudiants aux activités pédagogiques (cf. Intranet/Règlement des études).

### Absences pour maladie

Une absence en cas de maladie ne peut valablement être prise en compte qu'à la double condition suivante :

1. Le premier jour de l'absence, information de l'Ecole (mail à [engees-absence@unistra.fr](mailto:engees-absence@unistra.fr))
2. Dès que possible et dans tous les cas avant le troisième jour, envoi à [engees-absence@unistra.fr](mailto:engees-absence@unistra.fr) de l'avis d'arrêt de travail daté et signé du médecin.

NB : Une absence même justifiée à un examen entraîne la nécessité de passer un examen de remplacement (sauf cas exceptionnel ne permettant pas le rattrapage comme un TD collectif noté). La direction des formations informe les intéressés des modalités de remplacement au cas par cas.

### Important :

L'attention des étudiants qui "sèchent" des cours (sans autorisation d'absence) est attirée sur le fait qu'en cas d'accident ils ne sont couverts ni par l'assurance de l'Ecole ni par la législation relative aux accidents du travail.

## AVERTISSEMENT

Le non-respect du règlement des études, des règles précitées ainsi que les résultats scolaires insuffisants, peuvent donner lieu à des avertissements de la Direction des formations, portés au dossier de l'étudiant et si nécessaire, à la connaissance du Conseil des Enseignants.

De même, tout comportement répréhensible peut être sanctionné par un avertissement.

## EVALUATION DE L'ENSEIGNEMENT

Les enseignements de formation initiale donnent lieu à une évaluation de la part des étudiants sous la forme :

- d'un questionnaire d'évaluation individuel

Les étudiants sont invités à remplir les évaluations en ligne lors de la dernière séance de chaque UE, avec une séance d'échange proposée par le responsable d'UE. Les étudiants délégués au Conseil de l'Enseignement et de la Vie Etudiante (CEVE) (éventuellement aidés par d'autres étudiants) réalisent une synthèse écrite des retours pour chaque enseignement et restituent le tout au pôle pilotage et perfectionnement.

- d'une synthèse semestrielle

Une synthèse écrite et orale des résultats d'évaluation est présentée chaque semestre par les étudiants délégués au CEVE au pôle pilotage et perfectionnement. C'est en général l'occasion d'instaurer une discussion fructueuse.

Le rapport oral au CEVE fait ressortir les faits marquants (points positifs et négatifs) concernant les enseignements de l'année écoulée.

Les synthèses d'évaluation par les étudiants sont transmises à chaque responsable d'UE par le pôle pilotage et perfectionnement suite au CEVE.

Ce dispositif d'évaluation vise à garantir la qualité de la formation dispensée à l'ENGEES. La réflexion doit porter sur l'ensemble du dispositif de formation (orientations générales des matières à

enseigner, moyens pédagogiques adaptés) et ne pas se limiter à la critique de la qualité pédagogique des intervenants. Ce sont les enseignements qui sont évalués, pas les enseignants. La procédure permet un dialogue constructif entre étudiants, enseignants et pôle de pilotage et perfectionnement, axé sur la qualité de la formation.

Par ailleurs, ce dispositif ne doit pas empêcher les représentants des étudiants d'avertir la Direction des Formations sans délai si des problèmes d'organisation ou de déficience grave des enseignements étaient constatés en cours d'année.

NB : les étudiants délégués au CEVE sont élus chaque année au cours d'élections organisées par l'Ecole. Les étudiants élisent également des représentants au Conseil d'Administration de l'Ecole.

## RELATIONS DES ETUDIANTS AVEC LA DIRECTION DES FORMATIONS

L'interlocuteur privilégié de l'étudiant est le secrétariat de la Direction des formations. C'est auprès de lui que se font les demandes de renseignements et la plupart des démarches administratives.

Les responsables de scolarité et la Directrice des formations sont à l'écoute des étudiants pour les questions relatives à la pédagogie, aux stages, au projet professionnel et pour tout problème particulier.

Pour les rencontrer, les étudiants solliciteront une demande d'entretien auprès du secrétariat de la Direction des formations.

Pour les affaires concernant l'ensemble de la promotion, les présidents de promotion et les étudiants élus aux Conseils sont les interlocuteurs de l'administration et de la Direction des formations.

# Vos interlocuteurs à la Direction des Formations

---

## FORMATION D'INGENIEUR - ETUDIANTS ET APPRENTIS

Directrice des Formations (DF)	Christine RITZENTHALER Bureau 120 tél. : 03 88 24 82 59 <a href="mailto:christine.ritzenthaler@engees.unistra.fr">christine.ritzenthaler@engees.unistra.fr</a>
Directrice adjointe des Formations Responsable du pôle perfectionnement, pilotage, pédagogie et diplomation	Martine BOHY Bureau 116 Tel : 03.88.24.82.52 <a href="mailto:martine.bohy@engees.unistra.fr">martine.bohy@engees.unistra.fr</a>
Directrice adjointe des formations Responsable du pôle formation professionnelle /contrat pro.	Valérie FAUX Bureau 122 Tel : 03.88.24.82.62 <a href="mailto:valerie.faux@engees.unistra.fr">valerie.faux@engees.unistra.fr</a>
Secrétariat formation ingénieurs / stages et apprentissage	Cyril NETH Bureau 111 tél : 03 88 24 82 <a href="mailto:cyril.neth@engees.unistra.fr">cyril.neth@engees.unistra.fr</a>
Secrétariat formation ingénieurs / vie étudiante	Sylvie ZIMMER Bureau 111 tél : 03 88 24 82 37 <a href="mailto:sylvie.zimmer@engees.unistra.fr">sylvie.zimmer@engees.unistra.fr</a>
Responsable de scolarité 3A Responsable pôle scolarité formation initiale	Nina ERTZSCHEID Bureau 112 tél : 03 88 24 82 58 <a href="mailto:nina.ertscheid@engees.unistra.fr">nina.ertscheid@engees.unistra.fr</a>
Responsable de scolarité 1A	Marie CLEMENT Bureau 110 tél : 03 88 24 82 67 <a href="mailto:marie.clement@engees.unistra.fr">marie.clement@engees.unistra.fr</a>
Responsable de scolarité 2A Référent.e étudiant.e.s en mobilité à la DF	Bureau 117 tél : 03 88 24 82 61
Responsable de scolarité Licence pro	Sylvie CUILLE Bureau 110 tél : 03 88 24 82 88 <a href="mailto:sylvie.cuille@engees.unistra.fr">sylvie.cuille@engees.unistra.fr</a>
Responsable pôle apprentissage et stages	Hamid ABDELLI Bureau 114 tél : 03 88 24 82 26 <a href="mailto:hamid.abdelli@engees.unistra.fr">hamid.abdelli@engees.unistra.fr</a>

Au service des relations internationales ([engees-sri@unistra.fr](mailto:engees-sri@unistra.fr))

<p>Responsable du Service Relations Internationales                  Mobilités d'études à l'étranger                  Partenariat avec établissements étrangers                  Suivi des programmes de bourse</p>	<p>Caroline SCHMITT                  Bureau 223                  tél : 03 88 24 82 16 / 06 18 90 83 83  <a href="mailto:caroline.schmitt@engees.unistra.fr">caroline.schmitt@engees.unistra.fr</a></p>
<p>Assistant du service                  Bourses de mobilité à l'étranger (stages ou études)                  Accueil des étudiants internationaux                  Suivi des conventions de SPI et Stages volontaires</p>	<p>Christian BURLETT                  Bureau 219                  tél : 03 88 24 82 15  <a href="mailto:christian.burlett@engees.unistra.fr">christian.burlett@engees.unistra.fr</a></p>
<p>Chargée de mission Relations internationales                  Projets Erasmus Hors-Europe                  Label Bienvenue en France                  Accompagnement des étudiants internationaux "anglophones"                  Communication du service</p>	<p>Emilie MONIER                  Bureau 218                  tél : 03 88 24 82 05  <a href="mailto:emilie.monier@engees.unistra.fr">emilie.monier@engees.unistra.fr</a></p>

Au service entreprises - collectivités ([engees-sec@unistra.fr](mailto:engees-sec@unistra.fr))

<p>Responsable Service Entreprises et Collectivités                  Pilotage et mise en œuvre politique partenariats entreprises et collectivités                  Référente coopération transfrontalière/apprentissage transfrontalier                  Référente junior Entreprise &amp; Entrepreneuriat</p>	<p>Catherine FRAUNHOFER                  Bureau 214                  tél : 03 88 24 82 66  <a href="mailto:catherine.fraunhofer@engees.unistra.fr">catherine.fraunhofer@engees.unistra.fr</a>  <a href="mailto:engees-sec@unistra.fr">engees-sec@unistra.fr</a></p>
<p>Chargée de missions                  Organisation rencontres professionnelles/Forum Entreprises                  Référente projets tutorés 3A (en lien avec le responsable pédagogique M. Beck)                  Etablissement conventions stages TFE</p>	<p>Sabine FUSSINGER - BOUCHUT                  Bureau 218                  tél : 03 88 24 82 94  <a href="mailto:sabine.fussinger@engees.unistra.fr">sabine.fussinger@engees.unistra.fr</a>  <a href="mailto:engees-sec@unistra.fr">engees-sec@unistra.fr</a></p>
<p>Chargée enquêtes insertion/assistante relations entreprises                  Référente enquête insertion diplômés                  Gestion des offres de stage/apprentissage/emploi - référente plateforme JOBTEASER                  Mise en place des contrats d'apprentissage (en lien avec le CFA)</p>	<p>Rachel MULLER                  Bureau 218                  Tél : 03 88 24 82 95  <a href="mailto:rachel.muller@engees.unistra.fr">rachel.muller@engees.unistra.fr</a>  <a href="mailto:engees-sec@unistra.fr">engees-sec@unistra.fr</a></p>

# Règlement des études Formation d'ingénieurs

---

Validé en CA du 20 juin 2024

## Préambule : Les formations à l'ENGEES

L'Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg (ENGEES) est un établissement public national d'enseignement supérieur relevant du Ministère chargé de l'Agriculture. Elle a pour objet de former, en trois ans, des ingénieurs destinés à œuvrer dans les domaines de l'eau, de l'équipement des collectivités, de l'aménagement durable des territoires, de la protection de l'environnement, de la maîtrise des déchets, de l'énergie ainsi que de la gestion des services publics.

Le diplôme d'ingénieur peut être obtenu sous statut étudiant, sous statut alternant et par la voie de la VAE.

Parmi les étudiant-e-s :

- certains ont la possibilité d'opter pour le statut d'élève fonctionnaire d'Etat et sont appelés à devenir ingénieurs de l'Agriculture et de l'Environnement,
- certains ont la possibilité de faire leur 3<sup>e</sup> année sous le statut de contrat de professionnalisation

Les débouchés sont assurés en entreprise privée, en collectivités territoriales et secteur parapublic (ou services de l'Etat pour les élèves fonctionnaires)

L'ENGEES s'est en outre engagée dans d'autres activités de formation : formations spécialisées professionnalisantes en un an (certificats d'études supérieures, masters spécialisés, diplôme d'établissement), licences professionnelles, Masters co-accrédités avec des universités, formation continue (sessions d'un jour à plusieurs semaines). Certaines de ces formations sont mises en synergie avec la formation d'ingénieurs (notamment pour certaines Unités d'Enseignement de la formation sous statut alternant, et la troisième année de formation sous statut étudiant).

Toutes les formations de l'école bénéficient d'un adossement à la recherche dans le cadre des 4 Unités mixtes de recherche (UMR) de l'école : les enseignants-chercheurs contribuent aux enseignements et à l'encadrement des apprenant-e-s dans les diverses activités pédagogiques et les stages.

Le présent règlement des études a été examiné et approuvé par le conseil des enseignants du 10 juin 2024 ainsi que le Conseil de l'enseignement et de la vie étudiante du 6 juin 2024, et validé par le Conseil d'Administration du 20 juin 2024.

Il s'applique aux apprenant-e-s à partir de la rentrée 2024.

## I. Organisation du recrutement et statut

*En formation d'ingénieurs sous statut étudiant :*

- les élèves fonctionnaires sont recrutés dans la limite du nombre de places fixé chaque année par le Ministre chargé de l'Agriculture uniquement par concours sur épreuves, soit par concours externe (ouvert aux étudiant-e-s des classes préparatoires aux grandes écoles), soit par concours interne (ouvert aux techniciens du Ministère chargé de l'Agriculture)
- les étudiant-e-s non-fonctionnaires sont recruté-e-s soit par concours sur épreuves (ouvert aux étudiant-e-s des classes préparatoires aux grandes écoles), soit sur titres et épreuves pour être admis en 1<sup>ère</sup> année. Ils peuvent également être recrutés en 2<sup>e</sup> année par le concours D. Par ailleurs, des procédures spécifiques de recrutement peuvent être appliquées à des étudiant-e-s-provenant d'institutions avec lesquelles l'Ecole passe des conventions de coopération.

*En formation d'ingénieurs sous statut apprenti :*

Le recrutement en 1<sup>ère</sup> année se déroule selon la même procédure que pour les étudiant-e-s non fonctionnaires, par concours sur épreuves (ouvert aux étudiant-e-s des classes préparatoires aux grandes écoles) ou sur titres et épreuves. Par ailleurs, des procédures spécifiques de recrutement peuvent être appliquées à des apprenant-e-s provenant d'institutions avec lesquelles l'Ecole passe des conventions de



coopération. Les admissions en 2<sup>e</sup> année n'ont pas cours pour cette voie d'obtention du diplôme. La validation du choix des entreprises ou collectivités d'accueil des apprenti-e-s est soumise à l'accord du service auquel est rattachée la formation (Direction des formations).

Afin d'être régulièrement inscrits, les étudiant-e-s admis doivent s'acquitter des frais (droits d'inscription, CVEC) dont ils sont redevables. Le montant des frais d'inscriptions est fixé chaque année par arrêté du Ministère de l'Agriculture.

Les élèves fonctionnaires, les étudiant-e-s bénéficiant d'une bourse sur critères sociaux et les alternant-e-s sont exonérés des droits d'inscription.

Pour les apprenti-e-s, concernant les enseignements qui ont lieu à l'école avant la date d'effet de leur contrat d'apprentissage, il est possible d'avoir le statut d'auditeur libre (ou de stagiaire de la formation professionnelle pour les salariés ou demandeurs d'emploi) jusqu'à la date du premier jour de la première période en entreprise. Passé cette date, les candidats admissibles mais n'ayant pas trouvé un employeur ne sont plus autorisés à suivre les enseignements à l'ENGEES ni sous statut étudiant ni sous statut apprenti.

Le recrutement en voie étudiante ou par apprentissage engage l'élève à poursuivre dans cette voie jusqu'à la fin de sa scolarité.

### *Candidat-es étranger-es*

Le niveau B1 en français est exigé pour le recrutement d'étudiant étrangers.

### *Candidat-e en situation de handicap*

Sont concernés les candidat-e-s qui présentent, au moment du recrutement, un handicap tel que défini à l'article L. 114 du code de l'action sociale et des familles (version en vigueur depuis le 12 février 2005) : "Constitue un handicap toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de la santé invalidant".

Les candidat-e-s qui présentent un handicap tel que défini à l'article ci-dessus du code de l'action sociale et des familles adressent leur demande à un médecin agréé (article L. 146-9 du code de l'action sociale et des familles - renseignement à la maison départementale des personnes handicapées) qui formulera une proposition d'aménagement. A partir de cet avis, le Directeur de l'ENGEES décide des aménagements accordés et notifie sa décision au candidat-e.

Ces candidat-e-s peuvent bénéficier d'aménagements portant sur :

- La conservation, durant cinq ans, des notes à des épreuves ou des unités obtenues à l'un des examens, ainsi que le bénéfice d'acquis obtenus dans le cadre de la procédure de validation des acquis de l'expérience, le cas échéant ;
- L'étalement sur plusieurs sessions du passage des épreuves de l'un des examens ;
- Des adaptations d'épreuves ou des dispenses d'épreuves, rendues nécessaires par certaines situations de handicap, dans les conditions prévues par la loi.

## II. Organisation et déroulement de la scolarité

La durée normale de la scolarité pour l'obtention du diplôme d'ingénieur est de trois ans. Elle peut être réduite à 2 ans pour la formation sous statut étudiant pour des candidats titulaires d'un titre admis en dispense et validé dans les conditions fixées par le décret n° 85-906 du 23 août 1985 fixant les conditions de validation des études, expériences professionnelles ou acquis personnels en vue de l'accès aux différents niveaux de l'enseignement supérieur. La durée de la formation ne peut excéder 4 ans.

La scolarité se décompose en six semestres, du semestre 5 au semestre 10, comptés après le baccalauréat (les apprenant-e-s recrutés en 1<sup>ère</sup> année ayant validé par définition au minimum 4 semestres d'études après le baccalauréat). A l'intérieur de chaque semestre, les matières enseignées sont regroupées en unités d'enseignement (UE), homogènes dans la mesure du possible.

La liste des différentes UE, leur contenu, ainsi que les coefficients applicables aux notes obtenues par les apprenant-e-s dans chaque matière, le coefficient de la note entreprise et des projets réalisés en entreprise (concerne les apprenti-e-s), sont proposés par le Conseil de l'Enseignement et de la Vie

Etudiante après avis du Conseil des Enseignants et approuvés par le Conseil d'Administration de l'Ecole. Ils sont valables sur l'année universitaire considérée. Ils sont susceptibles d'être révisés chaque année, et sont mis à la disposition des élèves.

\* L'enseignement sous statut étudiant comporte des cours, des travaux dirigés, des travaux pratiques, des études de cas ou de projets, des travaux libres, des visites techniques, des stages et des voyages d'études. En outre, une période de un semestre minimum doit être effectuée à l'étranger par chaque étudiant-e (stage ou études), soit dans les périodes de stage prévues dans le cursus, soit pendant un semestre académique, soit en année de césure. Cette obligation ne s'applique pas aux étudiant-e-s internationaux en double diplôme recrutés en 2<sup>e</sup> année dans le cadre de conventions de coopération.

Tout stage doit recevoir au préalable l'agrément de la Direction des formations et doit faire l'objet d'une convention de stage entre l'école, le maître de stage et/ou le représentant de l'organisme d'accueil, le référent école et l'apprenant-e.

Le départ en S9 académique (mobilité ou double diplôme) concerne les étudiant-e-s qui ont validé intégralement leurs quatre premiers semestres de scolarité à l'Ecole, les deux derniers semestres pouvant être effectués au moins en partie dans d'autres établissements, en priorité dans les établissements ayant passé des accords d'échanges avec l'Ecole. Il appartient à une commission constituée notamment du Directeur-trice des formations, d'un représentant de la Direction des Formations, d'enseignants, de représentants des masters cohabilités, d'un représentant du Service des Relations Internationales et d'un représentant de la direction de la recherche d'examiner ces demandes après s'être assurée que le cursus de formation proposé peut être accepté et que ce cursus une fois réalisé peut être validé. Le départ en S8 académique concerne les étudiant-e-s qui ont validé intégralement leurs trois premiers semestres de scolarité à l'Ecole. Les modalités d'autorisation sont les mêmes.

\* L'enseignement sous statut apprenti comporte des cours, des travaux dirigés, des travaux pratiques, des projets en entreprise (durant les périodes d'alternance), des visites techniques. En outre, une période de neuf semaines minimum doit être effectuée à l'étranger par chaque apprenti-e-s (stage ou études c'est-à-dire une mobilité académique sur le semestre académique S8 ou le semestre S9) à partir de la promotion entrant en 2024. (Pour les promotions antérieures, la durée de cette mobilité est de quatre semaines minimum et est réalisée dans le cadre d'un stage au cours d'une période en entreprise). Le stage devra recevoir l'aval de la structure d'apprentissage et de la Direction des formations.

La mobilité académique devra recevoir l'aval de la structure d'apprentissage et de la commission ENGEES constituée notamment du Directeur-trice des formations, d'un représentant de la Direction des Formations, d'enseignants, de représentants des masters cohabilités, d'un représentant du Service des Relations Internationales et d'un représentant de la direction de la recherche d'examiner ces demandes après s'être assurée que le cursus de formation proposé peut être accepté et que ce cursus une fois réalisé peut être validé.

Le départ en S9 académique concerne les apprenti-e-s qui ont validé intégralement leurs quatre premiers semestres de scolarité à l'Ecole, le départ en S8 concerne les apprenti-e-s qui ont validé intégralement leurs trois premiers semestres de scolarité à l'Ecole.

Les sujets des projets en entreprise et du travail de fin d'études devront recevoir, préalablement à leur réalisation, l'agrément de la Direction des formations.

\* Conformément aux articles L612-8 à L 612-14, le stage doit correspondre « à une période temporaire de mise en situation en milieu professionnel au cours de laquelle l'apprenant-e acquiert les compétences professionnelles qui mettent en œuvre les acquis de sa formation... » Les missions confiées au stagiaire doivent être conformes au projet pédagogique de l'établissement et approuvées par l'organisme d'accueil. A chaque retour de stage l'apprenant-e transmettra à l'ENGEES un document dans lequel il évalue la qualité de l'accueil dont il a bénéficié au sein de la structure d'accueil. Ce document ne sera pas pris en compte dans l'évaluation de l'apprenant-e.

### *Contrat de professionnalisation*

Les étudiants en 2<sup>e</sup> année peuvent demander à faire leur 3<sup>e</sup> année en contrat de professionnalisation. Il appartient au Conseil des Enseignants d'examiner ces demandes. Les étudiants éligibles sont les étudiants ayant validé intégralement leur 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> année de cycle ingénieur et ayant validé leur mobilité internationale. Les étudiants en double diplôme sont éligibles au dispositif. Les étudiants en mobilité ne peuvent pas prétendre à ce dispositif.

L'enseignement sous statut contrat de professionnalisation en 3<sup>e</sup> année comporte des cours, des travaux dirigés, des travaux pratiques, des études de cas ou de projets, des travaux libres, des visites techniques et le travail de fin d'étude.

*Aménagement de scolarité pour les élèves à statut particulier (sportifs et artistes de haut niveau, élèves en situation de handicap, élèves entrepreneurs...).*

L'ENGEES prévoit des aménagements pour le déroulement des études des élèves à statut particulier. Le statut doit être validé par le Directeur de l'ENGEES.

Les apprenant-e-s en situation de handicap peuvent bénéficier d'une adaptation de la nature de l'épreuve ou d'une épreuve de substitution, ou bien être dispensés d'une épreuve ou d'une partie d'épreuve, sur accord du Directeur (cf. circulaire n°2011-220 du 27 décembre 2011). Ils peuvent bénéficier d'un accompagnement spécifique en stage (étudiant-e) et en période en entreprise (alternant-e), d'une aide à l'insertion professionnelle.

Les spécificités d'aménagement sont proposées par une équipe plurielle, coordonnée par le SVU-mission handicap de l'université de Strasbourg et font l'objet d'un contrat individuel d'inclusion et d'adaptation signé par le Directeur de l'ENGGES.

*Validation des acquis de l'expérience (VAE)*

La validation des acquis de l'expérience (VAE) constitue une voie d'accès au diplôme.

### III. Contrôle des connaissances

Le contrôle des connaissances est effectué en continu par attribution de notes comprises entre 0 et 20 à la suite d'épreuves orales ou écrites ou de toute autre prestation fournie par les apprenant-e-s à cet effet. Chaque semestre correspond à 30 crédits ECTS (crédits européens transférables et capitalisables), répartis entre les différentes UE.

L'ECTS (European Credit Transfer System) repose sur la convention selon laquelle le travail demandé à un-e apprenant-e à plein temps pendant une année universitaire correspond à 60 crédits. Un semestre d'enseignement correspond à 30 crédits.

Les crédits obtenus pour une UE peuvent être affectés d'un grade (rang) A, B, C, D, E. Ces niveaux positionnent l'apprenant-e par rapport à son groupe de formation selon les recommandations des textes de l'Union Européenne.

A titre indicatif, les apprenant-e-s ayant validé l'UE sont répartis comme suit, du plus méritant au moins méritant :

Grade	% d'étudiant-e-s ayant réussi l'UE classés par ordre décroissant de mérite	Définition	
A	10%	Excellent	résultat remarquable, avec seulement quelques insuffisances
B	25% suivants	Très bien	résultat supérieur à la moyenne, malgré un certain nombre d'insuffisances
C	30% suivants	Bien	travail généralement bon, malgré un certain nombre d'insuffisances notables
D	25% suivants	Satisfaisant	travail honnête, mais comportant des lacunes importantes
E	10% restants	Passable	résultat satisfaisant aux critères minimaux
FX	Insuffisant	échec - un certain travail supplémentaire est nécessaire pour réussir	
F	-	Insuffisant	échec - un travail considérable est nécessaire

### *Absences - défaut ou retard de remise des projets - notes éliminatoires*

Toute absence, non justifiée et validée par la Direction des formations, à une épreuve quelconque de contrôle des connaissances, donne automatiquement lieu à la note 0.

La validité de la justification est appréciée par la Direction des formations, avec possibilité d'appel devant le Conseil des Enseignants. En cas d'absence justifiée et validée par la Direction des formations, l'intéressé doit passer une épreuve de remplacement définie par le responsable d'UE.

Les retards dans la remise des travaux (projets ; TD ; TP ; rapports...) seront sanctionnés par une pénalisation de 5 points/jour de retard : au-delà d'un délai de 2 jours la note sera portée à 0.

Pour les projets exécutés en plusieurs phases, aucun document ne sera accepté après la date limite annoncée pour chaque phase intermédiaire.

### *Fraudes aux épreuves écrites et orales*

Pour une tentative de fraude ou une fraude en examen ou à une épreuve de contrôle de connaissance, en cas de flagrant délit, le surveillant responsable de la salle prend toute mesure pour faire cesser la fraude ou la tentative de fraude sans interrompre la participation à l'épreuve du ou des élèves ingénieurs.

Il dresse et signe un procès-verbal contresigné s'il l'accepte, par le(s) présumé(s) fraudeur(s). Si ce(s) dernier(s) refuse(nt), il en est fait mention au procès-verbal. Le surveillant récupère tous les éléments de preuve.

Lorsque la fraude n'est constatée qu'a posteriori, le procès-verbal n'est pas requis, tous les éléments de preuve sont transmis à la Direction des formations.

La note de 0 sera attribuée à l'ensemble de l'UE sans possibilité de seconde session dans l'année en cours et la commission disciplinaire pourra être saisie.

Pour une fraude sur un rapport (plagiat, falsification, ...), après vérification des faits et constitution d'un rapport circonstancié, la note de 0 pourra également être attribuée à l'ensemble de l'UE sans possibilité de seconde session dans l'année et la commission disciplinaire pourra être saisie.

Il est rappelé que d'un point de vue juridique, le plagiat est une atteinte au droit d'auteur et à la propriété intellectuelle (articles L 335-2 et L 223-3 du code de la propriété intellectuelle) qui peut être assimilé à un délit de contrefaçon.

La commission disciplinaire, saisie par le Directeur de l'ENGEES, se prononce sur les sanctions rappelées dans le chapitre VI du présent règlement, après avoir permis au candidat de présenter sa défense. Toute sanction entraîne pour le ou les intéressé(s) la nullité de l'épreuve correspondante.

### *Absence à un examen ou une épreuve de contrôle de connaissance pour maladie*

Une absence en cas de maladie ne peut valablement être prise en compte qu'à la double condition suivante :

- Le premier jour de l'absence, information de l'Ecole (mail à [engees-absence@unistra.fr](mailto:engees-absence@unistra.fr))
- Dès que possible et dans tous les cas avant le troisième jour, envoi à [engees-absence@unistra.fr](mailto:engees-absence@unistra.fr) de l'avis d'arrêt de travail daté et signé du médecin pour un-e alternant-e ou un-e élève fonctionnaire ou du certificat médical pour les autres apprenant-e-s

Le non-respect de cette procédure entraîne la note de 0 à l'examen ou épreuve de contrôle de connaissance.

### *Obligation de présence*

- Sous statut fonctionnaire :

La présence des fonctionnaires aux activités pédagogiques prévues à l'emploi du temps est obligatoire. Le non-respect de cette obligation entraînera la modulation ou la suppression des indemnités de formation conformément au décret 74-44 du 18 janvier 1974.

- Sous statut étudiant :

La présence des étudiant-e-s aux activités pédagogiques prévues à l'emploi du temps est indispensable à l'acquisition des compétences attendues d'un ingénieur de l'ENGEES.

- Sous statut alternant :

La présence des alternant-e-s aux activités pédagogiques prévues à l'emploi du temps est obligatoire, tout comme leur présence en entreprise. La direction des Formations tient à disposition de la CCI les fiches de contrôle de l'assiduité. L'alternant-e prévient son maître d'apprentissage ou de professionnalisation en cas d'absence injustifiée. En cas de défaut, cette information est communiquée par la Direction des Formations.

Remarque : L'ENGEES suit les préconisations du Guide de la laïcité de 2015 et veille à prendre les dispositions nécessaires afin d'éviter dans la mesure du possible que des épreuves ne se déroulent le jour des grandes fêtes religieuses dont le calendrier est publié au Journal Officiel de la République française. Pour autant, si, pour des raisons liées à l'organisation des cours et aux contraintes afférentes aux études poursuivies, un examen ne peut être organisé qu'un jour déterminé, la circonstance que la date retenue coïncide avec une fête religieuse n'est pas de nature à entacher d'illégalité la décision. L'ENGEES n'est donc pas tenue de modifier cette date. L'absence, sauf motif jugé recevable, entraîne la note de 0 à l'examen ou épreuve de contrôle de connaissance.

#### IV. Césure (uniquement pour les étudiant-e-s non fonctionnaires)

L'apprenant-e inscrit-e dans la formation d'ingénieur sous statut étudiant peut suspendre temporairement ses études dans le but d'acquérir une expérience personnelle ou professionnelle, soit en autonomie, soit encadré dans un organisme d'accueil en France ou à l'étranger conformément aux articles D611-13 à D611-20 du code de l'éducation.

Dans tous les cas, l'étudiant reste inscrit à l'ENGEES durant la césure et s'acquitte de la CVEC et des droits de scolarité correspondant au tarif réduit pour le diplôme national de master fixé annuellement.

Tout-e étudiant-e désirant effectuer une période de césure soumettra son projet au Directeur de l'ENGEES accompagné de l'avis du Conseil des Enseignants.

La demande devra comporter la nature, les modalités de mise en œuvre et les objectifs de son projet,

En cas d'accord une convention sera établie entre l'ENGEES et l'étudiant-e fixant :

1. Le type de césure (expérience personnelle/ professionnelle, en autonomie ou encadré dans un organisme d'accueil)
2. Les modalités de réintégration de l'étudiant-e dans la formation
3. Le dispositif d'accompagnement

Pendant la période de césure, l'étudiant-e demeure inscrit-e dans l'établissement qui lui délivre une carte d'étudiant-e.

#### V. Parcours recherche

Ce parcours sera constitué d'un certain nombre éléments qui viendront compléter les activités de sensibilisation à la recherche. Les obligations pour valider le parcours recherche sont les suivantes :

1. deux activités réalisées sur les trois suivantes :
  - Projet Recherche en S9 avec rendu d'un article scientifique en langue anglaise dans le cadre d'un projet tutoré fléché « recherche ». L'objectif est d'immerger l'étudiant dans une équipe de recherche et de lui permettre d'appréhender les compétences clés liées à la recherche (gestion d'un projet de R&D, construction d'un état de l'art scientifique, mise en place d'études expérimentales, maîtrise de la communication scientifique, analyse et présentation des résultats, tenue d'un cahier de laboratoire) ;
  - Stage en 2<sup>e</sup> année en laboratoire de recherche (privé ou public) ;
  - Stage en 3<sup>e</sup> année (TFE) en laboratoire de recherche (privé ou public) ;

Remarque : les deux stages ne pourront pas être réalisés en laboratoire public.

2. Participation à deux séminaires recherche sur les 3 années de formation

Ce parcours recherche sera valorisé dans le supplément au diplôme via des crédits ECTS fléchés «recherche».

L'inscription au parcours recherche sera réalisé dans le cadre de la procédure de « vœux 3A ».

La mise en place sera réalisée en septembre 2024 et mise en œuvre dès la promotion 2023-2024.

## VI. Sanctions des études

Les sanctions académiques sont prononcées par le Conseil des Enseignants de l'ENGEES. Le Conseil des Enseignants peut déléguer ses pouvoirs à une commission restreinte sous réserve d'une délégation explicite. Il en est rendu compte à la réunion suivante du Conseil des Enseignants.

Concernant les élèves fonctionnaires, le Conseil des Enseignants donne son avis sur les mesures de redoublement ou d'exclusion à proposer au Ministre chargé de l'Agriculture en application des textes statutaires.

Tous les contrôles sont notés de zéro « 0 » à vingt « 20 ». Les notes sont communiquées par l'enseignant responsable de l'UE à la Direction des Formations qui en assure la diffusion. Au final, pour chaque UE, l'apprenant-e a une note globale correspondant à la moyenne pondérée des notes obtenues dans les différentes matières de l'UE. Une UE est acquise lorsque la note finale d'UE est égale ou supérieure à 10/20. Toute UE acquise confère à l'apprenant-e le nombre de crédits ECTS correspondants. Ces crédits sont acquis définitivement et capitalisables.

Si une UE n'est pas validée en session 1, l'apprenant-e doit se présenter en seconde session. Les modalités d'évaluation de l'épreuve de seconde session peuvent être différentes de celles de la première session, elles sont définies en CE. En cas de validation de l'UE après l'épreuve de seconde session, la note sera limitée à 10 sur 20. La note d'UE de seconde session obtenue remplace alors la note de première session. L'absence non justifiée de l'apprenant-e à une épreuve de seconde session le rend défaillant à l'UE.

Toute absence justifiée à une session fait l'objet d'une session de substitution.

Les relevés de notes précisent au titre de quelle session chaque note d'UE a été attribuée.

### *Stages et projet*

La non validation de(s) stage(s) et/ou de projet conduit à une prolongation de scolarité dans la limite de 4 inscriptions (si cette limite est atteinte, le Conseil des Enseignants aura à statuer sur une fin de scolarité).

Rappel : Aucun départ hors école ne sera autorisé si des UEs de 2<sup>e</sup> année ne sont pas validées.

En fin d'année scolaire de 1<sup>e</sup> année (S5+S6) et de 2<sup>e</sup> année (S7+S8), le Conseil des Enseignants examine le dossier scolaire et se prononce sur l'une des options suivantes :

- Passage en année supérieure,
- Passage en année supérieure après attribution de points par le Conseil des Enseignants,
- Ajournement mais autorisation à continuer (AJAC),
- Redoublement,
- Fin de scolarité.

#### *\* Passage en année supérieure*

Le passage en année supérieure est acquis lorsque l'année est validée. La validation d'une année est obtenue lorsque toutes les UEs ont été validées qu'elles donnent lieu ou non à l'attribution d'ECTS. Pour une année, l'étudiant-e obtient 60 crédits ECTS.

#### *\* Passage en année supérieure après attribution de points,*

Lorsque des UE restent non validées en seconde session, le Conseil des Enseignants peut attribuer des points supplémentaires permettant la validation des UE défaillantes. L'année étant alors validée, le passage en année supérieure est acquis.

#### *\* Ajournement mais autorisation à continuer (AJAC)*

A la suite des secondes sessions, en cas de non validation de 2 UEs maximum par an (en 1<sup>ère</sup> ou en 2<sup>ème</sup> année), le conseil des Enseignants peut décider de l'ajournement mais autoriser l'apprenant-e à continuer en année supérieure (AJAC). L'AJAC n'est pas de droit. L'apprenant-e aura la possibilité de valider les UE défaillantes dans le cadre d'une unique session AJAC organisée seulement pendant l'année scolaire suivante (UE de 1<sup>ère</sup> année à valider en 2<sup>e</sup> année et UE de 2<sup>e</sup> année à valider en 3<sup>e</sup> année avant le départ en TFE).

Les décisions du conseil des enseignants seront reprises dans un contrat pédagogique. La signature de ce contrat par l'apprenant-e est une condition indispensable à son passage en année supérieure. En cas de non signature du contrat par l'apprenant-e, le redoublement sera acté.

En cas de non validation d'une UE en session AJAC, le Conseil des Enseignants pourra prononcer une fin de scolarité. Dans le cas contraire, la diplomation n'est plus acquise. L'apprenant-e devra montrer avant la fin de sa scolarité au Conseil des Enseignants l'acquisition des compétences de(s) l'UE non validée(s).

#### *\* Redoublement*

A partir d'une UE non validée, le redoublement peut être considéré par le CE. Le redoublement n'est pas de droit. La décision d'autorisation de redoublement revient au Conseil des Enseignants. En cas de redoublement, l'apprenant-e suivra les UEs non validées. Dans les plages laissées libres à l'emploi du temps, l'étudiant-e aura la possibilité d'effectuer un stage.

Les élèves fonctionnaires ont l'obligation soit d'effectuer un stage durant les plages libres soit de suivre la totalité des cours de l'année. L'alternant-e devra être présent en entreprise en dehors des plages de formation. L'alternant-e devra également obtenir une prolongation de son contrat d'apprentissage ou de professionnalisation avec son entreprise ou un contrat d'apprentissage ou de professionnalisation dans une autre entreprise afin de mener à terme sa scolarité.

Les décisions du conseil des enseignants seront reprises dans un contrat pédagogique. La signature de ce contrat par l'apprenant-e est une condition indispensable à la poursuite de sa scolarité à l'ENGEES.

#### *\* Fin de scolarité*

A partir d'une UE non validée, la fin de scolarité peut être considérée par le CE même si l'apprenant-e n'a jamais redoublé. Elle est systématique dans le cas d'obtention d'un nombre d'ECTS inférieur ou égal à 36 sur la 1<sup>re</sup> année (S5+S6) ou la 2<sup>re</sup> année (S7+S8).

Les résultats exigés en 3<sup>re</sup> année sont les suivants :

- obtention de la moyenne de 10 pour chaque UE de la partie académique,
- obtention de la note de 10 pour le travail de fin d'études.

En fin d'année scolaire (3<sup>re</sup> année), le conseil des enseignants examine le dossier scolaire et se prononce sur l'une des options suivantes :

- Diplomation,
- Ajournement de la diplomation (niveau B2 non obtenus, mobilité non validée),
- Redoublement (il peut être considéré dès lors qu'une UE n'est pas validée),
- Fin de scolarité (il peut être considéré dès lors qu'une UE n'est pas validée).

L'attribution du diplôme d'ingénieur de l'Ecole est proposée au Ministre chargé de l'Agriculture si :

- les résultats scolaires exigés pour chaque semestre de scolarité ont été acquis,
- une période à l'étranger sous forme de stage ou de mobilité académique de un semestre minimum pour les étudiant-e-s et alternant-e-s en contrat de professionnalisation (à partir de la promotion 2022-2025 ; 3 mois pour les promotions précédentes) et 9 semaines minimum pour les apprenti-e-s (à partir de la promotion 2024-2027 ; 4 semaines pour les promotions précédentes) a été réalisée,

En cas de non validation de la période à l'étranger à l'issue de sa 3<sup>ème</sup> année (sous réserve d'avoir validé le reste de sa scolarité) : la décision d'attribution du diplôme sera soumise à la décision du Conseil des Enseignants.

- un niveau B2 en anglais certifié par un organisme reconnu a été atteint (\*), (un niveau B1 est toléré pour l'accès au diplôme par la VAE)
- Un niveau B2 en français pour les étudiant-e-s internationaux certifié par un test externe reconnu dans le milieu académique. Les étudiant-e-s qui ont obtenu un baccalauréat français ou qui ont été recrutés via les concours aux grandes écoles peuvent être dispensés du test externe.

#### *Concernant la validation du niveau en anglais et en français :*

L'objectif de l'évaluation du niveau de sortie est de rendre compte des compétences linguistiques qui pourront être mises en œuvre dans la vie professionnelle. Il associe une évaluation interne par des mises en situations sur des compétences professionnelles et une évaluation externe par un test reconnu dans le milieu professionnel ou académique.

À ce titre, l'école doit mettre l'élève en situation d'utiliser l'anglais, les langues, au cours de son cursus de façon à développer les 4 activités de communication langagières : Compréhension de l'oral et de l'écrit ; Interaction orale et écrite ; Production orale et écrite ; Médiation. Le niveau d'anglais visé à l'issue de la formation d'ingénieur est le niveau C1 défini par le «cadre européen commun de référence pour les langues» du Conseil de l'Europe.

L'obtention du diplôme est conditionnée par un niveau B2 en anglais certifié par un organisme reconnu par l'ENGEES (\*), (un niveau B1 est toléré pour l'accès au diplôme par la VAE).

En cas de non validation du niveau B2 en anglais à l'issue de sa 3<sup>e</sup> année (sous réserve d'avoir validé le reste de sa scolarité) : la décision d'attribution du diplôme sera soumise à la décision du Conseil des Enseignants si le délai d'obtention du niveau B2, certifié par un test extérieur, reconnu par l'établissement, est supérieur à 3 ans. Pour un élève fonctionnaire, ce délai est ramené à 16 mois maximum par le Ministère chargé de l'Agriculture.

(\*) L'ENGEES a décidé d'organiser des tests TOEIC et de financer le premier passage aux séances TOEIC organisées par l'ENGEES. Le score minimal de ce test correspondant au niveau B2 sera de 785. Dans les cas où des circonstances exceptionnelles ne permettraient pas de valider ce niveau B2, le conseil des enseignants sera saisi du dossier.

L'obtention du diplôme est conditionnée par un niveau B2 en français pour les étudiant-e-s internationaux certifié par un test externe reconnu dans le milieu académique. Les étudiant-e-s qui ont obtenu un baccalauréat français ou qui ont été recrutés via les concours aux grandes écoles peuvent être dispensés du test externe.

Concernant les élèves en situation de handicap, il appartient à l'équipe pédagogique de langues de l'ENGEES d'examiner, dans le cadre d'un « contrat d'adaptation », quelles sont les possibilités d'évaluation du niveau en langue(s) les plus adaptées et délimiter les compétences à évaluer. L'évaluation du niveau en langue pourra être réalisée en interne si aucun test externe n'est compatible avec les contraintes du handicap. Le niveau généralement requis pour la diplomation pourra ne pas être exigé dans certaines situations de handicap reconnues.

#### *Vie étudiante et Valorisation de l'engagement des apprenants au service de l'intérêt général*

L'Ecole considère que la vie étudiante, notamment dans ses dimensions associatives, citoyennes, sportives et culturelles, est un élément fondamental pour la réalisation des objectifs de formation. L'école contribue au développement de la vie étudiante en mettant à disposition des élèves des moyens et des locaux adaptés.

Elle encourage une vie associative responsable qui est déclinée dans une charte spécifique : maîtrise des impacts environnementaux, lutte contre les discriminations, attention aux publics isolés, promotion de comportements responsables (lutte contre les addictions, le harcèlement, les violences y compris sexistes et sexuelles...). Des dispositifs de prévention sont mis en œuvre avec les élèves-ingénieurs.

Conformément au décret relatif à la reconnaissance de l'engagement des étudiant-e-s dans la vie associative, sociale ou professionnelle (articles D611-7 à D611-9 du Code de l'éducation), un dispositif garantissant la validation, des compétences, connaissances et aptitudes acquises par l'élève ingénieur dans l'exercice des activités associatives, sociales et professionnelles est mis en place. Il consiste en deux modalités :

- 1) Les apprenant-es ont la possibilité de demander l'attribution d'éléments constitutifs d'une unité d'enseignement, d'une dispense totale ou partielle d'unités enseignements du cursus ingénieurs sur la base de la fiche (compétences) de l'UE. La demande doit être effectuée un mois avant le début de semestre de l'UE concernée et soumise au conseil des Enseignants qui statue sur la demande. L'engagement est examiné a posteriori par un jury composé par la Direction des Formations. Si l'engagement n'est pas validé, l'UE sera considérée comme défailtante. Les mêmes activités ne peuvent donner lieu qu'à une seule validation des compétences, connaissances acquises.
- 2) L'engagement est reconnu au sein de l'unité d'enseignement « engagement étudiant » attribuant 3 crédits ECTS hors maquette et inscrits au supplément au diplôme. Les modalités de validation sont précisées dans la fiche UE (règles de valorisation de l'engagement étudiant).

#### VII. Attribution des mentions

Si toutes les conditions pour l'obtention du diplôme sont réunies, une mention peut, en outre, être attribuée (elle ne figure pas sur le diplôme) en fonction de la moyenne générale obtenue pendant la scolarité la moyenne générale est la moyenne arithmétique des moyennes annuelles. La moyenne annuelle est égale à la moyenne pondérée des notes des UE sur une année scolaire. Pour le calcul de cette moyenne annuelle, sont prises en compte les notes des UE obtenues en seconde session lorsqu'il y a eu défaillance en session 1.



A partir du calcul de cette moyenne, l'attribution des mentions est faite selon le tableau ci-dessous :

Mention	% d'étudiant-e-s
Très Bien	10
Bien	25
Assez bien	30
Sans mention	35
Ajourné	

## VIII. Sanctions disciplinaires

Les sanctions disciplinaires applicables aux usagers de l'ENGEES sont :

- 1) l'avertissement,
- 2) le blâme,
- 3) l'exclusion temporaire de l'établissement pour une durée maximale de deux ans ; cette sanction peut être prononcée avec sursis (uniquement sous statut étudiant).  
L'exclusion temporaire de l'apprenti-e avec mise à disposition en entreprise et redoublement l'année suivante (uniquement sous statut apprenti).
- 4) l'exclusion définitive de l'établissement
- 5) l'exclusion temporaire ou définitive de tout établissement public d'enseignement supérieur relevant du Ministre chargé de l'Agriculture.

Les sanctions prévues aux 4) et 5) ci-dessus entraînent l'incapacité de s'inscrire et de passer des examens dans le ou les établissements considérés ainsi que la nullité des épreuves ayant donné lieu à fraude ou à tentative de fraude.

Les sanctions prévues aux 1), 2) et 3) dans la limite de deux semaines pour l'exclusion temporaire sont prononcées par le Directeur de l'Ecole, après audition éventuelle de l'utilisateur qui peut se faire assister de la personne de son choix.

Les sanctions prévues aux 3) (exclusion temporaire de durée supérieure à deux semaines), 4) et 5) sont prononcées par le Ministre chargé de l'Agriculture sur proposition du Directeur, après avis de la commission de discipline de l'Ecole. La commission de discipline entend l'utilisateur concerné qui peut se faire assister de la personne de son choix.

En cas de faute grave, le Directeur de l'Ecole peut prononcer l'exclusion immédiate et provisoire de l'élève. Il en rend compte au Ministre.

En dehors des sanctions énumérées ci-dessus, il appartient au Ministre chargé de l'Agriculture de mettre en œuvre la procédure prévue par la réglementation en vigueur pour appliquer aux élèves ingénieurs fonctionnaires (futurs IAE) les sanctions qui seraient prévues par les dispositions statutaires.

Le Ministre chargé de l'Agriculture peut prononcer la nullité des sanctions.

## IX. Procédure de recours des décisions des jurys/conseils

**LE JURY EST SOUVERAIN** : L'appréciation qu'il a faite d'un candidat ne peut être remise en cause. Il ne peut notamment être demandé la double correction des copies. Sa décision n'a pas à être motivée.  
**SEULES LES IRRÉGULARITÉS RELEVANT D'ERREURS DE DROIT OU MATÉRIELLES PEUVENT ÊTRE RECTIFIÉES.**

Modalités du recours gracieux :

Si le candidat constate une erreur matérielle (calcul des points ou erreur dans le report des notes par exemple), il peut contester la note qui lui a été attribuée. Toute demande de rectification d'erreur matérielle est à adresser au président du jury/ conseil avec copie à la direction des formations dans un délai de deux mois à compter de la publication des résultats. Si l'erreur matérielle est confirmée, elle entraîne une possible révision de la décision du jury/ conseil.

Pour les autres demandes de recours gracieux, elles sont à adresser au président du jury/ conseil et au directeur de l'ENGEES. Ce recours doit être présenté dans les deux mois à compter de la publication des résultats. Le Directeur de l'établissement peut confier l'instruction du recours gracieux à un tiers qui émet une recommandation. Le Directeur de l'établissement décide de donner suite au recours ou non et fixe le cas échéant les actions subséquentes.

Modalités du recours contentieux :

En cas de rejet du recours gracieux, un recours contentieux peut être introduit devant le tribunal administratif de Strasbourg dans un délai de deux mois à compter de la notification du rejet du recours gracieux.

L'absence de réponse au recours gracieux dans le délai de deux mois à compter de la réception de la demande vaut décision implicite de rejet.

Les recours contentieux devant le tribunal administratif de Strasbourg s'effectuent via l'application <https://www.telerecours.fr/>.



# Charte pédagogique

---

validée par le CEVE du 15/05/07

## PRESENTATION

En vue de promouvoir un enseignement de qualité, cette charte précise les engagements respectifs de chacun des acteurs concernés : enseignants, étudiants, Direction des formations.

Elle n'a pas vocation à se substituer aux responsabilités et devoirs des partenaires précités, s'agissant des missions normalement dévolues aux enseignants et à la Direction des formations, ou des résultats scolaires attendus des étudiants.

Proposée initialement par les enseignants, elle a été conçue comme un outil de dialogue, permettant de mettre en évidence des engagements significatifs vers un enseignement de qualité.

La présente rédaction reflète la mise en place en septembre 2006 de responsables d'UE visant à améliorer la cohérence et la lisibilité de l'enseignement. Le nom des responsables d'UE figure dans le programme des enseignements publié chaque année.

Cette charte reste ouverte à toute proposition d'amélioration ou de clarification.

## COHERENCE DES ENSEIGNEMENTS, CONCERTATION ET PREPARATION

Chaque responsable d'UE est chargé de la coordination des enseignants de son UE au moyen d'échanges et de réunions (réunion de cadrage, réunion de bilan), de la rédaction d'une fiche par UE, et de proposer des examens de synthèse (fiche détaillée du rôle des responsables d'UE disponible auprès de la Direction des formations).

Les enseignants tiennent à jour un document de référence (Syllabus UE) comportant les éléments suivants : objectifs et plan du cours, liste des pré-requis nécessaires, support de cours.

Ce document est élaboré en concertation avec le responsable d'UE.

La Directrice des formations anime le réseau des responsables d'UE et traite les décisions d'évolution en les proposant au CEVE selon leur degré d'importance.

Sur la base des fiches d'objectifs par UE, les étudiants s'engagent à réviser leurs connaissances requises avant chaque nouveau cours, et à se remettre à niveau si nécessaire.

## PEDAGOGIE

- \* Les enseignants s'engagent à présenter leur cours dans son contexte pédagogique, ses objectifs et ses applications professionnelles. Ils utilisent des pratiques pédagogiques variées et proposent des méthodes interactives. Ils fournissent des documents qui permettent de compléter efficacement leur intervention. Pour toute reprographie de ces documents, les enseignants s'engagent à fournir un original (papier ou fichier) dans un délai compatible avec le délai de reprographie convenu avec le secrétariat de la Direction des formations.

Ils fournissent ces documents dans l'objectif de les mettre à disposition des élèves sur l'intranet, et sur moodle s'ils le souhaitent. Par ailleurs, ils retournent au secrétariat la déclaration de « photocopies de publications protégées » qu'ils auraient utilisées dans leurs supports de cours.

Les enseignants s'engagent également à renouveler les sujets d'examen d'une année sur l'autre, et à fournir des corrigés écrits à la Direction des formations pour diffusion aux étudiants (au format pdf).

- \* Les étudiants s'investissent dans la variété des pratiques pédagogiques. Ils acceptent le passage par la théorie et l'abstraction, indispensables pour une bonne maîtrise des

applications. Ils respectent les règles propres au bon déroulement de chaque activité (assiduité, respect des horaires, calme dans les salles de cours, ...).

- \* La Direction des formations s'engage à faciliter la mise en œuvre des pratiques pédagogiques variées et interactives (travail en petit groupe, mise à disposition de matériel, ...). Elle veille à ce que les documents soient remis en quantité suffisante et dans les délais convenus avec l'Enseignant.

Elle incite les enseignants à se former en pédagogie.

## EVALUATION

- \* Dans un souci d'amélioration de leur pratique, les enseignants sont attentifs à l'avis de la Direction des formations, à celui des étudiants et de leurs collègues.
- \* Les étudiants participent activement aux diverses formes d'évaluation organisées par la Direction des formations. Par leurs remarques constructives, ils contribuent à l'amélioration de l'enseignement et des documents qui leur sont remis.
- \* Chaque responsable d'UE fait un bilan avec les enseignants de son UE et propose les améliorations nécessaires à la Direction des formations.
- \* Un point de rencontre avec les étudiants et chaque responsable d'UE (à l'initiative de ce dernier) complétera très utilement le dispositif.
- \* Les enseignants rendent les devoirs (annotés si nécessaire) et y joignent le corrigé sous un délai de 15 jours (délai réduit en fin de semestre pour permettre le calcul des moyennes avant le Conseil des enseignants).
- \* Si nécessaire et en concertation avec les enseignants, la Direction des formations organise des séances de correction et de rappels. Les étudiants participent aux séances de correction, et consolident leurs connaissances en cas de mauvais résultats.

# Plagiat

## LE PLAGIAT

Plagier c'est oublier de signifier explicitement que l'on emprunte à quelqu'un quelque chose (texte - image - croquis - données - tableau...) quand on utilise ce 'quelque chose' dans son travail écrit.

### Définition

« Le plagiat est une faute morale, civile, commerciale et/ou pénale consistant à copier un auteur ou créateur sans le dire, ou à fortement s'inspirer d'un modèle que l'on omet délibérément ou par négligence de désigner. Il est souvent assimilé à un vol immatériel. Le « plagiaire » est celui qui s'approprie indument [sic] ou frauduleusement tout ou partie d'une œuvre littéraire, technique ou artistique » <http://fr.wikipedia.org/wiki/Plagiat> consulté le 9 juillet 2013

« Plagier : Emprunter à un ouvrage original, et *p.méton.* à son auteur, des éléments, des fragments dont on s'attribue abusivement la paternité en les reproduisant, avec plus ou moins de fidélité, dans une œuvre que l'on présente comme personnelle » (Trésor de la langue française informatisé : <http://atilf.atilf.fr/tlf.htm>)

### Exemples de plagiat

- Copier textuellement un passage d'un livre, d'une revue ou d'une page Web *sans le mettre entre guillemets et/ou sans en mentionner la source.*
- Insérer dans un travail des images, des graphiques, des données, etc. provenant de sources externes *sans en indiquer la provenance.*
- Résumer et paraphraser l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots, mais *en omettant d'en indiquer la source.*
- Traduire partiellement ou totalement un texte *sans en mentionner la provenance.*
- Acheter un travail sur le Web.

« Est considéré comme plagiat, la présentation d'un texte d'autrui comme étant de son propre génie, la copie d'extraits de textes, de tableaux, d'images et de données sans citer ses sources, le résumé d'une idée d'autrui sans citer le nom de cette personne, et, plus généralement, le fait de faire passer indûment pour siens des passages ou des idées tirées de l'œuvre d'autrui, dans quelque langue que ce soit. »

Extrait du Règlement d'ordre intérieur de l'Université du Luxembourg

### Caractère pénal

S'agissant du plagiat, les poursuites pour délit pénal peuvent s'effectuer sur le fondement des articles L. 335-2 et suivant du code de la propriété intellectuelle. Le plagiat n'est pas un délit pénal en tant que tel. Sa qualification pénale doit passer par les textes en vigueur ci-dessus référencés sur la contrefaçon. Là encore les établissements d'enseignement supérieur n'utilisent guère ces textes, seuls les individus plagiés y ont recours.

Extrait du Rapport - n° 2012-027 avril 2012

La fraude aux examens dans l'enseignement supérieur (p. 29)

Extrait de l'article L 335-2

Toute édition d'écrits, de composition musicale, de dessin, de peinture ou de toute autre production, imprimée ou gravée en entier ou en partie, au mépris des lois et règlements relatifs à la propriété des auteurs, est une contrefaçon et toute contrefaçon est un délit.

## LES MODALITES DE CITATION

### Eviter le plagiat : 'citer' ses sources

Eviter le plagiat c'est ne pas « oublier » de citer ses sources. Ces sources peuvent être imprimées ou présentes sur la toile. Il faut le faire :

- quand on fait référence à une théorie, une formule, une réflexion d'une autre personne
- quand on utilise des graphiques-tableaux-croquis-images ou des données issus d'un travail d'un autre
- quand on cite textuellement les paroles de quelqu'un ou des extraits de documents écrits
- quand on reformule la pensée de quelqu'un

### Pourquoi 'citer' ses sources ?

Au-delà du fait d'éviter le plagiat, le fait de citer ses sources permet de

- montrer que vous avez effectué un travail de recherche documentaire
- permettre au lecteur de vérifier les références utilisées et ainsi lui offrir des moyens d'approfondir le sujet traité
- consolider la crédibilité de vos propositions

- et, en montrant votre respect du travail des autres, vous protéger vous-même du plagiat !

Quand faut-il 'citer' ses sources ?

On doit indiquer ses sources quand

- on rapporte 'mot à mot' ce que quelqu'un d'autre a écrit
- on reformule ou paraphrase ce que quelqu'un d'autre a écrit
- on intègre des graphiques-tableaux-croquis-images ou données issus d'un document

On n'indique pas ses sources quand

- l'élément est de notoriété publique  
(présent dans plusieurs sources d'information ou connu d'une grande majorité de gens)
- l'élément est un détail
- l'élément est une idée propre sur le sujet, des graphiques-tableaux-croquis-images dont on est l'auteur

Que veut dire 'citer' ? : citation et référencement

Une citation est un fragment textuel tiré d'un discours écrit pour illustrer ou appuyer ce que l'on avance dans un travail. Ce discours écrit peut-être un livre, un article de périodique, une encyclopédie (papier ou en ligne), une page Internet, etc. Une citation est littérale ou non, selon que l'on reprend exactement ('textuellement') ce qu'un auteur a écrit ou bien qu'on le paraphrase, qu'on le reformule.

Pour ce qui concerne les graphiques-tableaux-croquis-images, les données ou les documents audiovisuels, on ne parle pas à proprement parler de citation mais de référencement : il faut indiquer de quel(s) support(s) sont issus ces éléments.

Modalités de la citation (éléments succincts)

*Citation littérale*

On met le fragment textuel entre guillemets français (« »). Ce fragment est inséré dans le texte si la citation comporte moins de trois lignes ; il est détaché, et en retrait, du texte par un interligne double s'il fait plus de trois lignes. On peut faire précéder ce fragment par une proposition d'introduction suivie de ( : ) ou bien insérer ce fragment dans la logique de la phrase.

Tout terme fautif ou douteux doit être suivi de l'adverbe *sic* entre crochets [sic] après le guillemet fermant.

Toute modification du fragment DOIT être signalée par des crochets : [ ]. Ces modifications peuvent être un ajout, une précision (pour un anaphorique par exemple), une omission. Si vous insistez sur une partie du fragment (en gras ou en italiques), il faut ajouter, après le guillemet fermant, [c'est moi qui souligne].

Exemple comprenant un ajout (anaphorique), une omission et un 'c'est moi qui souligne' :

« De son [IFEN] rapport pour 2004, il ressort qu'en ce qui concerne les eaux brutes de surface (cours d'eau et plan d'eau), sur 624 points de mesure, 97 % sont atteints par une contamination aux pesticides. Ce qui marque une augmentation au regard du précédent bilan qui affichait pourtant déjà un taux très élevé atteignant les 90 %. [...] il semble clair au regard de ces chiffres que la situation demeure extrêmement préoccupante et aurait tendance à se dégrader » [c'est moi qui souligne] (Bordonneau, 2009). IFEN : Institut Français de l'Environnement.

La source doit être notée immédiatement après le guillemet fermant et comporter nom de(s) (l') auteur(s) et date de parution du texte cité.

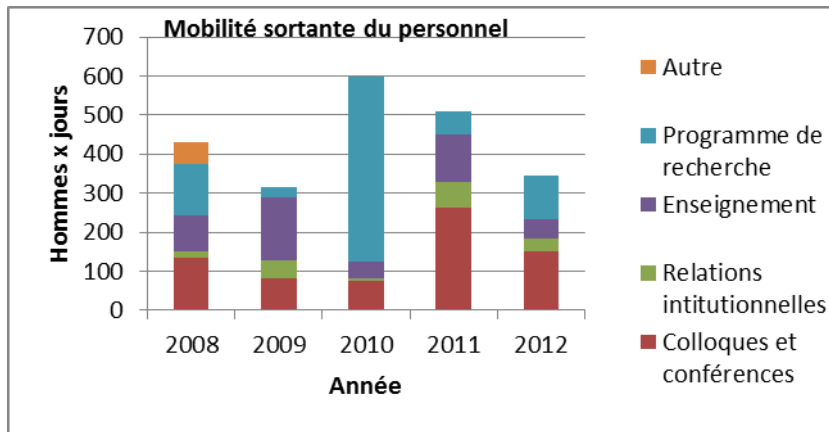
*Paraphrase*

« La paraphrase consiste à reprendre dans ses propres mots les idées d'un auteur. Comme la citation, elle vient appuyer ses idées. Elle permet cependant de présenter les idées d'un auteur sans utiliser les mêmes mots. En s'intégrant directement au texte, elle en facilite la lecture. Elle est particulièrement utile dans les cas où les termes utilisés par l'auteur n'apparaissent pas adéquats pour ce qu'on veut démontrer. Mais, dans tous les cas, lorsqu'on utilise la paraphrase, il ne faut jamais oublier de faire référence au document d'où provient l'information. »

<http://www.integrite.umontreal.ca/pratiques/sources.html> consulté le 26 mars 2014

Modalités de la référencement (un exemple)

Les graphiques-tableaux-croquis-images, y compris leur format, ne peuvent être utilisés sans la référence adéquate. Ceci est également vrai pour les logiciels et les codes informatiques. Exemple :



Source : *Informations générales sur l'ENGEES* ; point 2 du CA du 29 mars 2013

Exemples de sites internet très complets, accessibles et pédagogiques :

<http://responsable.unige.ch>

Université de Genève (la référence dans le domaine)

<http://www.bibliotheques.ugam.ca/plagiat>

Université du Québec à Montréal

<https://www.uclouvain.be/122773.html>

Université de Louvain

<http://archéologie-copier-coller.com>

Université Paris VIII

Pour finir une question :

Quelle serait votre réaction si vous découvriez que vous avez été plagié ?





# Parcours de professionnalisation

---

Concevoir son parcours de la professionnalisation, c'est élaborer son plan de formation individuel, dont les principales étapes sont les suivantes :

- Définir son projet professionnel ;
- Identifier les compétences et expériences acquises (quelles sont les compétences, expériences, qualifications actuellement);
- Identifier les compétences et expériences requises pour l'activité envisagée;
- Identifier les compétences et expériences à développer ;

Or pour construire des compétences, il est impératif aujourd'hui de solliciter un large éventail d'acteurs et de situations complémentaires les uns des autres (enseignants, entreprises, colloques, salons professionnels...) nécessairement situés dans des espaces autres que celui de la formation stricto sensu.

Les objectifs du parcours de professionnalisation sont très concrètement de vous rendre capable de rédiger un CV et une lettre de motivation adaptés à la situation de recrutement, de vous présenter en entretien, mais pas que.

Le parcours de professionnalisation vise également à

- Vous sensibiliser aux enjeux professionnels
- Vous accompagner dans la construction de votre parcours de professionnalisation et la valorisation de vos actions
- Vous rendre capable de
  - o de faire le lien entre les enseignements disciplinaires et les actions du parcours de professionnalisation
  - o de construire votre parcours professionnel
  - o de faire preuve d'autonomie et d'initiative dans la construction de votre parcours pro
  - o d'évaluer votre parcours professionnel
  - o d'expliquer la construction de votre parcours pro dans une situation de recrutement

Les outils mis à votre disposition regroupent plusieurs activités :

- enseignements disciplinaires (cours, TD, projets, visites terrain, encadrement par des professionnels...)
- rencontres professionnelles
- rencontres (forums, congrès) techniques
- conférences thématiques
- journées métiers
- stages
- portfolio de l'étudiant
- engagement personnel



## Carrière et développement professionnel

### Parcours de professionnalisation par année

FI et FIPA 1A PROJPRO1	Définition de son projet professionnel	1h	Présentation du parcours pro dans son ensemble Les questions à se poser pour y voir plus clair
FI et FIPA 1A PROJPRO1	Aptitudes personnelles et savoir être	2h	Comment concilier - mes attentes, besoins, capacités/compétences avec - les attentes des entreprises
FI et FIPA 1A PROJPRO1	Pour une candidature performante	2h	CV et LM : les bases incontournables Construire son réseau pro et développer sa capacité à réseauter
FI et FIPA 1A PROJPRO1	Construction d'expériences	2h	Stages et expériences à privilégier/ à développer, activités périscolaires pouvant enrichir la démarche Présentation dispositifs jeudis pros, challenges innovation, entrepreneuriat, Enactus...
S5FI et FIPA 1A PROJPRO1	Accès aux réseaux métiers	3h Réparties dans semestre	Professionnels présentent leur activité, leur évolution pro, les apports qu'ils en retirent Elargir son réseau pro
S5FI et FIPA 1A PROJPRO1	Ethique de l'ingénieur	4h	Ateliers éthique personnelle et professionnelle
S5FI et FIPA 1A PROJPRO1	Développement de compétences	4h	Explication compétences, positionnement individuel, analyse et proposition de démarche d'amélioration Présentation cartographie des métiers
S6FI 1A PROJPRO2	Interculturalité et discriminations	8h	
S6FI 1A PROJPRO2	Accompagnement projet pro	2h	

S7FI 2A RHM1	Développement de compétences	4h	Explication compétences, positionnement individuel, analyse et proposition de démarche d'amélioration Présentation cartographie des métiers
S7FI 2A RHM1	RH et Management	12h	Techniques d'animation d'équipe et gestion du temps
S7FIPA 2A COM3	RH et Management	12h	Techniques d'animation d'équipe, gestion du temps
S7FIPA 2A COM3	Portefeuille de compétences	8h	Portefeuille de compétences

S8FI 2A RHM2	RH et Management	12h	Gestion des conflits et des ressentis
S8FI 2A RHM2	Concours territorial ingénieur	2h	inchangé
S8FIPA 2A COM4	Management et Leadership niveau 2	12h	Gestion des conflits et des ressentis Entretien de recrutement, négociation contrat/salaire
S8FIPA 2A COM4	Concours territorial ingénieur	2h	Présentation du concours qui a lieu tous les 2 ans

S9FI 3A RHM3	RH et Management	18h	Utiliser le stage de 2A comme base d'analyse de la relation professionnelle et se positionner en tant que futur ingénieur/manager et gestionnaire de groupe
S9FICOM 3A PROJPRO3	Recherche d'emploi au regard du projet et du marché de l'emploi	4h	3h FI seuls : Acteurs du recrutement Stratégie de recherche d'emploi Contrat de travail Négociation salariale  1h Résultats enquête insertion
S9FI 3A PROJPRO3	Préparation aux entretiens d'embauche	5h	Partie théorique 2h : Manière d'être, présentation, clarté des propos, cohérence du discours Pratiques individuelles  puis 3h : Table ronde avec tous les partenaires  Puis simulations d'entretiens individuels

# Ethique de l'ingénieur

---

Former au métier d'ingénieur c'est aussi sensibiliser l'étudiant à l'éthique de l'ingénieur par une réflexion et une mise en pratique.

Ainsi, avant même une formation académique à l'éthique, c'est aussi à travers ses valeurs et ses pratiques, que l'ENGEES cherche à sensibiliser ses étudiants à l'éthique de l'ingénieur.

Le partage de valeurs telles que humanisme, ouverture d'esprit, engagement et professionnalisme, oriente en effet la réalisation de ses missions de formation et de recherche (Cf Label DD et RS)

Voici une illustration de ce qui se fait à l'ENGEES pour rendre les étudiants réceptifs aux dilemmes éthiques d'un ingénieur.

L'ingénieur dans la société :

- Engagé : les étudiants participent à un ou plusieurs projet(s) étudiant(s) engagé(s) dans des actions civiques.  
C'est par exemple : mettre sur pied une semaine de vulgarisation scientifique, aller à la rencontre de collégiens en difficulté, courir pour...
- Médiateur : Les étudiants animent par groupes de 2 ou 3 des journées scientifiques auprès des classes de primaire, c'est pour beaucoup leur première expérience de médiateur de la culture scientifique et technique
- Alerteur : les étudiants peuvent choisir les UE « Métrologie » ou « Normes ». Au-delà de l'examen de séries de normes, les étudiants sont sensibilisés à une démarche d'amélioration continue des pratiques qui doit rester compatible avec la pertinence des usages d'une part et le respect de l'environnement d'autre part. L'étude de cas particuliers les invite à prendre conscience de l'impact environnemental de réalisations techniques.
- Eco-responsable : les étudiants peuvent également suivre l'UE « Développement durable » durant laquelle ils se familiarisent avec l'approche systémique qui englobe les points de vue des trois piliers du développement durable : l'économie, l'écologie et la société.

L'ingénieur et ses compétences :

- Créatif : Si le cœur de la formation d'ingénieur reste bien sûr les compétences métier, l'ENGEES porte désormais une attention de plus en plus grande aux compétences liées au savoir-être. En particulier, l'aisance à l'oral et la capacité à présenter son travail de manière fluide et convaincante sont apparues comme des qualités incontestables. Les étudiants de première année participent tous à la conception et la réalisation d'une soirée spectacle au cours de laquelle de multiples talents s'expriment.  
En deuxième année les étudiants peuvent participer à des UE de conception innovante ou au concours AlsaceTech. Ces Unités d'enseignement (parmi d'autres), présentent l'intérêt d'associer technicité et innovation, de favoriser ouverture d'esprit, créativité et collaboration avec d'autres métiers à travers un projet.
- Méthodique : la gestion de projet est l'objet principal de l'UE « projets tutorés » destiné à tous les étudiants de 3<sup>e</sup> année. C'est l'occasion de mettre en pratique une démarche méthodique et de justifier les décisions prises en cours de projet. Les rencontres régulières avec le « client » obligent l'étudiant à justifier et à défendre ses choix, voire à reconsidérer son analyse en cas de non-consensus.
- Autodidacte : tout au long de leur scolarité les étudiants sont confrontés à l'autoformation particulièrement lors des enseignements par projet et pendant les stages en entreprise, période au cours desquelles ils sont amenés à découvrir par eux-mêmes de nombreux sujets et à les mettre en pratique.
- Ouvert d'esprit : Tous les étudiants suivent des cours de sociologie du travail et des organisations, en sciences sociales de l'eau. Ainsi les étudiants sont amenés à tisser des liens entre leur futur métier d'ingénieur et les activités associées, envisagées dans leur contexte sociologique.
- Autocritique : Tous les étudiants de deuxième année participent à des ateliers de recherche d'informations dans des publications scientifiques. Dans ce contexte l'étudiant doit mettre en place une démarche de recherche adaptée et évaluer avec discernement la qualité des informations qu'il trouve.

### L'ingénieur et son métier :

Les différentes semaines de stage réparties sur 3 périodes en 3 ans permettent au scientifique d'entrer de plein pied dans la réalité de l'entreprise pour devenir un professionnel en phase avec les besoins de l'entreprise.

- Pertinent : l'un des objectifs des stages est de mener une réflexion critique sur le sens de l'activité scientifique et technique qu'ils ont entreprise
- Intègre : tout au long du cursus les différents intervenants alertent les étudiants sur l'importance de faire la distinction entre les contenus scientifiques et les contenus pseudo-scientifiques
- Tolérant : les élèves ingénieurs suivent des UE sur l'interculturalité, le savoir être à l'international, le management interculturel. Identifier les différences culturelles, comprendre l'origine de ces différences et les valeurs sur lesquelles elles reposent, permettra de développer des outils qui faciliteront la coopération.
- Equitable : tous les étudiants participent à des ateliers conçus pour bousculer les stéréotypes, les préjugés et les discriminations.

### L'ingénieur et ses missions :

- Efficient : Tous les étudiants participent à des ateliers, jeux de rôles, projets sur le management d'équipe dans les unités d'enseignement « Management et RH », « management et leadership », « management de projet », « projets tutorés ». C'est l'occasion d'approfondir la compréhension des processus de décision en relation avec la capacité d'un individu ou d'un groupe d'individus, à influencer, à motiver et à rendre les autres capables de contribuer à l'efficacité et au succès des organisations dont ils sont membres.
- Vigilant : au cours des 3 années d'études à l'ENGEES, plus de la moitié des enseignements se fait sous la forme d'enseignements pratiques (TP, laboratoire, projets) : c'est l'occasion de pratiquer la démarche scientifique expérimentale où le respect des consignes (procédures, contraintes...) est la condition nécessaire à la sécurité et à la reproductibilité de l'expérience, respectueuse de l'environnement et de la santé des expérimentateurs. Cette pratique de laboratoire est mise au service de cas réels lors des 4 périodes de stages en entreprises : à la découverte d'une entreprise et un stage ouvrier en première année (5 semaines), un stage pratique de l'ingénierie de 12 semaines en deuxième année, un stage de fin d'études en troisième année de 24 semaines. Cette montée continue en responsabilité, de l'ouvrier à l'ingénieur, sur plusieurs années, permet à l'étudiant une assimilation progressive de toutes les contraintes inhérentes à son futur métier.
- Prévoyant : De nombreux enseignements sont axés sur l'organisation, la gestion, la planification de systèmes complexes, qui sont conçus et compris par la modélisation. Mêlant apports théoriques de la modélisation et aspects ludiques de la simulation, la pédagogie proposée stimule la créativité du groupe et suscite chez les étudiants une démarche d'anticipation.
- Rigoureux : Au cours des 3 années d'études à l'ENGEES, plus de la moitié des enseignements concerne les domaines scientifiques et techniques. Cette formation de scientifique permet de développer le questionnement scientifique et d'y apporter des réponses tant d'un point de vue théorique que du point de vue expérimental : hypothèses, documentation, observations, modélisations, expérimentations, interprétations, validations.
- Réactif : les étudiants de première année ont la possibilité de passer un certificat de sauveteur secouriste du travail – premier secours. Acquérir les connaissances et réflexes pour se protéger et protéger autrui, être capable d'intervenir immédiatement après tout accident, tels sont les objectifs de cette formation.

L'éthique invite à réfléchir sur les valeurs qui motivent l'action et à choisir, sur cette base, la conduite la plus appropriée.

C'est cette réflexion que l'ENGEES propose à ses étudiants à travers le partage de valeurs et de pratiques pour leur permettre de se construire une conscience professionnelle en cohérence avec le scientifique :

l'engagement de l'ingénieur-citoyen, l'ouverture d'esprit de l'ingénieur –scientifique, le professionnalisme de l'ingénieur et l'humanisme de l'ingénieur responsable.

Au niveau de la formation, des ateliers et conférences pour réfléchir à l'éthique des métiers de l'ingénieur sont mis en place

- 1A, S5 : réflexion sur l'éthique des métiers de l'ingénieur sous forme d'ateliers dans le cadre de l'UE PROJPRO2
- 1A, S5 : Pour les apprentis, dans le cadre de leur DCE1 puis

- 1A, S6 : Pour les étudiants, dans le cadre de leur stage ouvrier/découverte des métiers, un chapitre du rapport sera consacré à répondre à des questions telles que
  - Quelles peuvent être les valeurs d'un ingénieur « éthique » ?
  - Votre analyse des valeurs de l'entreprise dans laquelle vous avez effectué votre stage
  - Réflexion en amont sur les problèmes pratiques qui pourraient se poser
  - Intégration des réflexions des organisations professionnelles avec les réflexions de la société
- 2A, S7 : conférences ciblées sur l'éthique par des professionnels du monde de l'entreprise ou de collectivités avec un temps de débat en fin d'exposé (4h)

Principales compétences visées (M. Massé):

- L'ingénieur est capable d'accompagner son travail par un questionnement sur les problèmes d'éthique que celui-ci peut soulever.
- Il sait travailler dans un cadre multiculturel professionnel, en respectant la diversité des approches et des méthodes mises en œuvre dans des domaines très variés tels que commerciaux, artistiques, politiques, religieux, associatifs...
- Il adapte son discours et ses explications au niveau de connaissance de ses interlocuteurs quels qu'ils soient
- Il sait chercher par lui-même des éléments de réponse aux problèmes qu'il rencontre dans la conduite de ses projets.
- Il maîtrise la méthode scientifique et l'applique notamment dans le cadre des recherches qu'il conduit. Il est le garant de la fiabilité des mesures réalisées sous sa responsabilité et de la rigueur des méthodes mises en œuvre et de la sincérité de ses publications, dépourvues de plagiat.
- Il sait caractériser la qualité des produits et services qu'il développe et il garantit le niveau de qualité annoncé.
- Il sait évaluer le travail de ses collaborateurs et veille à sa juste rétribution.
- Il reste toujours vigilant sur les aspects de sécurité et de santé au sein des équipes qu'il dirige et il garantit la propriété intellectuelle de ses collaborateurs dans le cadre des règles en vigueur dans l'entreprise ou l'organisation qui l'emploie.
- Il sait s'entourer de collaborateurs qui peuvent lui apporter des éléments de jugement dépassant le cadre technico-scientifique, ouverts sur les sciences humaines et la philosophie, et à l'écoute des interrogations de la société.
- Il consulte les avis des comités d'éthiques compétents en la matière et sait les saisir sur les cas particulièrement problématiques qu'il peut rencontrer.
- Il communique naturellement avec les groupes d'éthique concernés par ses activités pour leur transmettre toute information utile à leurs travaux.





# Internationalisation at home

---

Au vu de l'importance et de l'intérêt croissant pour les langues dans la formation des ingénieurs, l'ENGEES adopte une politique linguistique tenant compte de ses objectifs

- de développement à l'international (Cf stratégie de l'ENGEES à l'international)
- d'acquisition des compétences linguistiques et scientifiques essentielles pour une carrière dans le domaine du génie de l'eau et de l'environnement en contexte international.

## Cours de langues vivantes

Tous les étudiants doivent suivre deux cours de langues vivantes (dont l'anglais) durant les deux premières années de la formation.

## Enseignements techniques en anglais

L'ENGEES développe l'enseignement de ses disciplines techniques en anglais.

Un travail sur l'insertion de l'anglais dans les cours techniques est mené. Ces cours comprennent donc à la fois des objectifs d'apprentissage techniques et linguistiques (travail sur des ressources en langue anglaise, acquisition du vocabulaire technique en anglais, soutenances de projet en anglais, etc.)

## Préparation à l'insertion professionnelle

Les étudiants bénéficient d'une préparation à l'insertion professionnelle à l'international : lors des cours/ateliers/séminaires en anglais : ils travaillent par exemple leur CV et lettre de motivation, se préparent aux entretiens, améliorent leurs compétences en communication scientifique et argumentation

## Accueil des étudiant.e.s étranger.e.s

- Cours de FLE : Afin de mieux aider les étudiants étrangers à intégrer la formation, des cours de français langue étrangère (FLE) sont proposés à l'ENGEES (à partir du niveau B2).

- Cours en anglais : une sélection croissante d'enseignements techniques en anglais est proposée. Ceci afin de permettre aux étudiants qui sont plus à l'aise en anglais qu'en français de suivre le cours. Ces étudiants pourront poser des questions et avoir des réponses en anglais, les supports de cours seront proposés dans les deux langues, et ils pourront indiquer leur préférence pour la langue de l'examen final (FR/EN).



# Informations relatives au traitement des données à caractère personnel

---

Lors de votre inscription à l'ENGEES, il vous a été demandé de fournir des données à caractère personnel vous concernant :

- votre état civil ;
- votre situation familiale ;
- votre photo d'identité ;
- numéro de sécurité sociale : cette information est destinée au service RH pour traiter les éventuelles missions des élèves et ne sera pas exploitée par la scolarité ;
- numéro INE (n° d'étudiant) ;
- vos coordonnées postales, votre courriel et votre numéro de téléphone fixe ou portable;
- les coordonnées de vos parents et leur catégorie socio-professionnelle (pour la statistique ministérielle) ;
- les informations liées à votre cursus pour votre accès et le suivi de votre parcours ;
- les informations conditionnant votre demande de bourse (attestation) ;
- les coordonnées bancaires (pour les remboursements de frais de déplacements éventuels et le versement des bourses de mobilité éventuelles) ;
- les évaluations de parcours.

Concernant les apprentis et en plus des données citées plus haut :

- votre rémunération ;
- vos coordonnées professionnelles.

Le texte de référence est aujourd'hui le règlement 2016/679 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données (ci-après RGPD).

Vous avez, pour finaliser votre inscription, pris connaissance de ce document et donné votre consentement sur Intranet.

Le traitement de données vous concernant nous permet votre inscription ou votre réinscription au sein de l'ENGEES ainsi que le suivi de votre scolarité.

La communication par vos soins de ces données est obligatoire, dans le cadre de l'organisation et la gestion des enseignements des étudiants et apprentis. Un défaut de réponse pourrait empêcher la finalisation de votre inscription.

En application de l'article 13 du RGPD, il est également précisé que :

- l'ENGEES, représentée par son Directeur est responsable de ces traitements de données
- un délégué à la protection des données est désigné.

Les services en charges de ces activités de traitement de l'ENGEES sont :

- la Direction des Formations de l'Ecole à laquelle vous êtes rattaché.
- le Service des Relations Internationales
- le Service Entreprises et Collectivités

Les finalités de ces traitements sont :

- la gestion des concours
- l'établissement du contrat d'apprentissage
- l'inscription administrative et le suivi de la scolarité

et comprennent :

➤ l'inscription administrative

- ♣ la gestion des candidatures,
- ♣ la gestion des inscriptions et réinscriptions administratives,
  - collecte indirecte auprès des services numériques de gestion des concours,
  - collecte directe (auprès de vous) pour les filières internes à l'ENGEES,
- ♣ l'édition de la carte pass-campus,
- ♣ la création d'un compte informatique personnel, vous attribuant notamment une adresse électronique institutionnelle et un accès aux services informatiques de l'établissement (Intranet)
- ♣ la collecte directe de votre adresse électronique personnelle permettant uniquement :
  - o le paiement en ligne des frais d'inscription,

o pour vous permettre de réinitialiser votre mot de passe d'accès,

♣ l'inscription à des programmes internationaux (ex. programme Erasmus via le Service des Relations Internationales).

- la gestion et le suivi administratif de votre scolarité
  - ♣ la gestion de votre cursus (délivrance des relevés de notes et attestations de réussite, diplomation),
  - ♣ organisation, planification des cours,
  - ♣ la gestion de l'assiduité,
  - ♣ la gestion des transferts et remboursements,
- la gestion de la statistique, des enquêtes sur les conditions de vie des étudiants (base SISE, Observatoire de la Vie Etudiante par exemple).

- L'ENGEES utilise des données à caractère personnel vous concernant et ce, pour remplir sa mission d'intérêt public d'enseignement supérieur et ce, conformément à l'article 6 1. e) du RGPD.

- Sont destinataires de données vous concernant, l'AMENGEES (facultatif, voir encadré), la CGE, le CROUS, le Rectorat d'Académie, le Ministère de l'Agriculture, le Ministère des Affaires Etrangères (Etudes en France), le CFA de la CCI Eurométropole, les instituts et organes de la statistique soumis au secret conformément à la Loi n° 51-711 du 7 juin 1951 modifiée sur l'obligation, la coordination et le secret en matière de statistique, les universités partenaires (ex. UNISTRA), les organismes de Sécurité Sociale, l'Observatoire de la vie Etudiante. Vos droits, une fois les données transmises à leur destinataire pour ce qui concerne leurs propres traitements ultérieurs seront exercés, auprès desdits destinataires.

- La durée de conservation des données est conforme aux prescriptions des durées d'utilité administrative issues de l'instruction Education Culture DAF DPACI/RES/2005/003 du 22 février 2005.

Cette durée peut être raccourcie si, par décision de l'ENGEES telle ou telle catégories de données sont susceptibles d'être supprimées, sans violation d'une durée légale de conservation à caractère personnel et sous condition d'épuisement des finalités du traitement vous concernant.

- Vous avez le droit de vous opposer au traitement, de demander au responsable du traitement l'accès aux données à caractère personnel, la rectification ou l'effacement de celles-ci, la portabilité ou une limitation du traitement relatif à la personne concernée.

- Vous avez le droit d'introduire une réclamation auprès de la CNIL.

- L'ENGEES vous informe qu'elle ne prend aucune décision entièrement automatisée à votre égard.

Ces droits peuvent être exercés auprès du délégué à la protection des données de l'ENGEES joignable à l'adresse [dpo@engees.unistra.fr](mailto:dpo@engees.unistra.fr) ou par courrier postal :


A l'Att. du Délégué à la protection des données  
1 cour des cigarières  
67000 Strasbourg

Le transfert des données à l'AMENGEES association des anciens élèves de l'ENGEES, dépend de votre consentement au dit transfert.

Ce transfert permet à l'AMENGEES de vous contacter dans le cadre de votre adhésion. Le transfert AMENGEES concerne vos coordonnées et votre cursus (nom, prénom, courriel de l'école, année d'arrivée, affectation pédagogique...) permet le suivi des relations entre cette association et les élèves durant et après leur scolarité.

Vos droits, une fois les données transmises à l'AMENGEES et pour ce qui concerne ses propres traitements ultérieurs seront exercés auprès de l'AMENGEES, association de droit local sise 1 cour des cigarières représentée par Monsieur Pierre Harguindeguy, président de l'AMENGEES

# Calendrier scolaire 2024-2025

 <b>CALENDRIER SCOLAIRE 2024-2025</b>								
	1 <sup>ère</sup> année promo 2024/2027	2 <sup>ème</sup> année EuroDistrict 2023/2026	3 <sup>ème</sup> année ME Lille 2022/2025	Licence professionnelle PEGEUR	MS GEDE option DU et DI	MS EPA	MS URBEAUSEP	DE GEME
<b>Rentrée</b>								
	pré rentrée FIPA AST - CCINP - G2E - lundi 26 aout 9h	FI + FIPA Lundi 2 septembre 13h30	Pré-entrée Etudiants (FI) : mercredi 11 septembre 14h  FI + FIPA+contrat pro lundi 16 septembre 9h	lundi 2 septembre - 10h30  inscription faculté de géographie : en ligne	jeudi 12 septembre - 9h30 rentrée commune à l'ENGEES	lundi 23 septembre - 9h	Lundi 7 octobre 2023 (?) à l'EIVP	Ouverture remise à niveau 23 septembre 2024 1 octobre 2024 14h00 classe virtuelle d'ouverture
<b>Voyage d'étude</b>								
		22 au 25 avril 2025						
<b>Stages / thèse professionnelle année 2024-2025</b>								
	juillet	début mai 2025 au 5 septembre 2025	TFE 6 mois entre début février et fin aout	4 mois minimum entre avril et août	01/04/2025 au 30/09/2025	05/05/2025 au 30/10/2025		
<b>Session 2 et session AJAC</b>								
premier semestre année 2024- 2025	20 mars 2024	20 mars 2024			juin	juin		février
second semestre année 2023- 2024 (debut juillet, Enseignant envoie aux scolariés les sujets de session 2)	29 et 30 aout 2024	29 et 30 aout 2024 (oral distanciel possible) FI : 1/2 journée en avril 2025 + FIPA : 1/2 journée en juin	29 et 30 aout 2024		juin	juin		juillet
AJAC (ajourné.e mais autorisé.e à continuer)		1 octobre 2024	1 octobre 2024					
<b>Soutenances</b>								
promo 2023/2024	correction rapport pour le 30 aout 2024	9-10 septembre 2024	19 au 23 aout 2024 (FI+FIPA) 16, 17 et 18 octobre 2024 23, 24 et 25 octobre 2024	2 septembre 2024 apres midi et 3 septembre matin	07/10/2024 option DI Mines 08/10/2024 option DILENGEES	19 et 20 novembre 2024		
promo 2024/2025		fin aout / début septembre 2025	aout/octobre 2025	début septembre 2025	mi octobre 2025			
<b>CE / CEVE / rendu des notes</b>								
CE		10 juin 2024 : 9h-11h 10 juillet 2024 : 14h-16h 5 septembre 2024 : 14h-16h 17 octobre 2024 : 9h-11h 10 mars 2025 : 14h-16h						
CEVE		3 juin 2024 : 9h-11h 10 septembre 2024 : 14h-16h 13 mars 2025 : 9h-11h						
commision international		13 janvier 2025 10h (départ S9) 4 juin 2025 10h (depart S8) mobilité entrante : 12 decembre 2024, 15 avril 2025, 15 mai 2025)						
rendu des notes		15 jours apres examen					1 mois après l'examen	
<b>Week end intégration desintégration</b>								
								27, 28 et 29 septembre 2024
<b>Congés</b>								
Toussaint								du 26 octobre au 3 novembre 2024
Noël								21 decembre 2024 au 5 janvier 2025
Hiver								du 15 février au 23 février 2025
Printemps								du 6 avril au 13 avril 2025
								8 février au 16 février 2025 ?
<b>Fin des cours</b>								
	27 juin 2025	2 mai 2025	31 janvier 2025	17 avril 2025 ?	21 mars 2025 ?	2 mai 2025 ?		10 juillet 2025 ?
<b>Semestres Ingénieurs :</b>								
1 <sup>er</sup> semestre du 02/09/2024 au 31/01/2025								
2 <sup>ème</sup> semestre du 03/02 au 27/06/2025								
<b>Semestres Lipro:</b>								
1 <sup>er</sup> semestre: 02/09/2024 au 31/12/2024								
2 <sup>ème</sup> semestre: 06/01/2025 au 17/04/2025								
<b>Semestres MS et DE</b>								
MS GEDE : 1 <sup>er</sup> semestre : 12/09/2024 au 31/12/2024								
MS EPA : 1 <sup>er</sup> semestre : 23/09/2024 au 24/01/2025								
DE GEME : 1 <sup>er</sup> semestre : 01/10/2024 au 16/02/2025								
2 <sup>ème</sup> semestre : 06/01/2025 au 21/03/2025								
2 <sup>ème</sup> semestre : 27/01/2025 au 02/05/2025								
2 <sup>ème</sup> semestre : 24/02/2025 au 09/09/2025								



# Calendrier d'alternance Ingénieurs sous statut apprenti 2024-2025



## Calendrier d'alternance 2024-2025 Apprentissage 1A, 2A, 3A et contrat de professionnalisation 3A Apprentissage licence professionnelle

Mois	Lun	Mar	Merc	Jeu	Ven	Lun	Mar	Merc	Jeu	Ven	Lun	Mar	Merc	Jeu	Ven	Lun	Mar	Merc	Jeu	Ven	Lun	Mar	Merc	Jeu	Ven
	<b>Août</b>	26	27	28	29	30																			
	session2	session2																							
	session2	session2																							
	session2	session2																							
<b>Septembre</b>	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	30				
														fipa déchet	déchets	déchets	déchets	déchets	déchets	déchets					
														★				★							
<b>Octobre</b>	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30	31		
	AJAC								★																
	AJAC																								
<b>Novembre</b>	1	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22	25	26	27	28	29			★	
															★										
<b>Décembre</b>	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27	30	31			
				★					★																
<b>Janvier</b>	1	2	3	6	7	8	9	10	13	14	15	16	17	20	21	22	23	24	27	28	29	30	31		
<b>Février</b>	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28					
<b>Mars</b>	3	4	5	6	7	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	31				
<b>Avril</b>	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30			
<b>Mai</b>	1	2	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	26	27	28	29	30			
<b>Juin</b>	2	3	4	5	6	9	10	11	12	13	16	17	18	19	20	23	24	25	26	27					

- Périodes école 1A
  - Périodes école 2A
  - Périodes école 3A
  - Périodes école lipro
  - Périodes entreprise
  - Jours fériés
- (≠ déchets)





# Programme des enseignements 2024/2025

## 2<sup>ème</sup> année à l'ENGEES

---



## Programme des enseignements

Semestre : **Semestre 7**  
 Année scolaire : **2024-2025**  
 Apprenants : **Etudiants, Apprentis**

FI	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Total école	Travail personnel	Total UE (école + perso)	ECTS
S7FICOM-GC1	14	24	8	0	0	0	46	0	46	3
S7FICOM-METRO	18	6	0	0	0	0	24	10	34	2
S7FICOM-TREAU1	12	0	0	8	28	0	48	20	68	3
S7FI-ENVIS	14,5	4	0	0	8	12	38,5	15	53,5	2
S7FI-LANGUES3	0	40	0	0	0	0	40	0	40	3
S7FI-METIER3	8	20	0	0	0	10	38	0	38	2
S7FI-RESP2	12	18	0	4	32	0	66	0	66	4
S7FI-RESU2	4	12	0	4	26	12	58	20	78	4
S7FI-RHM1	0	12	0	0	0	0	12	0	16	1
S7FI-TREAU1	18	8	0	0	20	12	58	0	58	4
Sous total tronc commun	100,5	144	8	16	114	46	428,5	65	497,5	28
S7FICOM-GC2	8	4	0	4	20	0	36	0	36	2
S7FICOM-TRAMEBLEUE	15	12	0	8	0	0	35	0	35	2
TOTAL SEMESTRE AVEC CHOIX GC2	108,5	148	8	20	134	46	464,5	65	533,5	30
TOTAL SEMESTRE AVEC CHOIX TRAMEBLEUE	115,5	156	8	24	114	46	463,5	65	532,5	30
FIPA	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Total école	Travail personnel	Total UE (école + perso)	ECTS
S7FICOM-GC1	14	24	8	0	0	0	46	0	46	3
S7FICOM-METRO	18	6	0	0	0	0	24	10	34	2
S7FICOM-TREAU1	12	0	0	8	28	0	48	20	68	3
S7FIPA-COM3	0	20	0	0	0	0	20	0	20	1
S7FIPA-ENTR-PROJET1	0	4	0	0	0	0	4	100	104	3
S7FIPA-ENVIS PROJET DD	4,5	8	4	0	0	0	16,5	450	466,5	2
S7FIPA-EVALENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
S7FIPA-LANGUES3	0	56	0	0	0	0	56	0	56	3
S7FIPA-RESP2	14	22	0	0	0	0	36	0	36	2
S7FIPA-RESU2	4	16	0	0	0	0	20	0	20	2
S7FIPA-TREAU1	11	9	0	0	6	0	26	0	26	2
Sous total tronc commun	77,5	165	12	8	34	0	296,5	580	876,5	28
S7FICOM-GC2	8	4	0	4	20	0	36	0	36	2
S7FICOM-TRAMEBLEUE	15	12	0	8	0	0	35	0	35	2
TOTAL SEMESTRE AVEC CHOIX GC2	85,5	169	12	12	54	0	332,5	580	912,5	30
TOTAL SEMESTRE AVEC CHOIX TRAMEBLEUE	92,5	177	12	16	34	0	331,5	580	911,5	30
FIPA "Déchets"	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Total école	Travail personnel	Total UE (école + perso)	ECTS
S7FICOM-GC1	14	24	8	0	0	0	46	0	46	3
S7FICOM-METRO	18	6	0	0	0	0	24	10	34	2
S7FICOM-TREAU1	12	0	0	8	28	0	48	20	68	3
S7FIPA-COM3	0	20	0	0	0	0	20	0	20	1
S7FIPA-DECHET2	15	6	0	2	0	0	23	0	23	2
S7FIPA-DECHET3	25	4	0	12	0	0	41	0	41	3
S7FIPA-ENTR-PROJET1	0	4	0	0	0	0	4	100	104	3
S7FIPA-ENVIS PROJET DD	4,5	8	4	0	0	0	16,5	450	466,5	2
S7FIPA-EVALENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
S7FIPA-LANGUES3	0	56	0	0	0	0	56	0	56	3
S7FIPA-RESP2	14	22	0	0	0	0	36	0	36	2
S7FIPA-RESU2	4	16	0	0	0	0	20	0	20	2
S7FIPA-TREAU1	11	9	0	0	6	0	26	0	26	2
Sous total tronc commun	117,5	175	12	22	34	0	360,5	580	940,5	33
S7FICOM-GC2	8	4	0	4	20	0	36	0	36	2
S7FICOM-TRAMEBLEUE	15	12	0	8	0	0	35	0	35	2
TOTAL SEMESTRE AVEC CHOIX GC2	125,5	179	12	26	54	0	396,5	580	976,5	35
TOTAL SEMESTRE AVEC CHOIX TRAMEBLEUE	132,5	187	12	30	34	0	395,5	580	975,5	35

## Programme des enseignements

Semestre : **Semestre 8**  
 Année scolaire : **2024-2025**  
 Apprenants : **Etudiants, Apprentis**

FI	VA	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Total école	Travail personnel	Total UE (école + perso)	ECTS
S8FICOM-DECIDAID	Tronc commun	10	6	0	0	10	0	26	0	26	1
S8FICOM-VE	Tronc commun	0	0	0	0	0	35	35	0	35	0
S8FI-LANGUES4	Tronc commun	0	42	0	0	0	0	42	0	42	3
S8FI-DROIT	Tronc commun	30	4	0	0	13	3	50	0	50	2
S8FI-SPI	Tronc commun	0	0	0	0	0	420	420	0	420	14
S8FI-RHM2	Tronc commun	2	12	0	0	0	0	14	0	14	1
S8FI-INGENINT	Tronc commun	0	0	0	0	22	0	22	0	22	1
<b>Sous total tronc commun</b>		<b>42</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>458</b>	<b>609</b>	<b>0</b>	<b>609</b>	<b>22</b>
S8FICOM-HYDRAUMOD	Hydraulique urbaine	4	0	0	0	22	0	26	16	42	3
S8FICOM-VAENERG	HU/Traitement/Exploitation/déchets	8	4	0	2	12	0	26	25	51	2
S8FICOM-PGSSE	HU/Traitement/Exploitation/déchets	3	0	0	6	24	20	53	0	53	3
<b>Sous total VA HU</b>		<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	<b>20</b>	<b>105</b>	<b>41</b>	<b>146</b>	<b>8</b>
S8FICOM-AUTOM	Traitement/Exploitation/déchets	12	6	0	0	16	0	34	0	34	3
S8FICOM-VAENERG	HU/Traitement/Exploitation/déchets	8	4	0	2	12	0	26	25	51	2
S8FICOM-PGSSE	HU/Traitement/Exploitation/déchets	3	0	0	6	24	20	53	0	53	3
<b>Sous total VA traitement/Exploitation Travaux/Déchets</b>		<b>23</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>52</b>	<b>20</b>	<b>113</b>	<b>25</b>	<b>138</b>	<b>8</b>
S8FICOM-ECOSIG	Hydrosystèmes/Écologie	9	24	0	8	6	0	47	0	47	4
S8FICOM-HYDROMOD1	Hydrosystèmes/Écologie	4	20	0	0	0	0	24	20	44	2
S8FICOM-HYDROMOD2	Hydrosystèmes/Écologie	0	0	0	0	26	6	32	0	32	2
<b>Sous total VA hydrosystèmes</b>		<b>13</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>103</b>	<b>20</b>	<b>123</b>	<b>8</b>
S8FICOM-ECOQUANT1	Ingénierie Écologique	15	20	0	0	4	10	49	10	59	2
S8FICOM-ECOSIG	Hydrosystèmes/Écologie	9	24	0	8	6	0	47	0	47	4
S8FICOM-HYDROMOD1	Hydrosystèmes/Écologie	4	20	0	0	0	0	24	20	44	2
<b>Sous total VA ingénierie écologique</b>		<b>28</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>150</b>	<b>8</b>
<b>TOTAUX SEMESTRE FI+FICOM VA Hydraulique urbaine</b>		<b>57</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>103</b>	<b>478</b>	<b>714</b>	<b>41</b>	<b>755</b>	<b>30</b>
<b>TOTAUX SEMESTRE FI+FICOM VA Traitement/ExploitTravaux/Déchets</b>		<b>65</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>97</b>	<b>478</b>	<b>722</b>	<b>25</b>	<b>747</b>	<b>30</b>
<b>TOTAUX SEMESTRE FI+FICOM VA Hydrosystèmes</b>		<b>55</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>77</b>	<b>464</b>	<b>712</b>	<b>20</b>	<b>732</b>	<b>30</b>
<b>TOTAUX SEMESTRE FI+FICOM VA Ingénierie écologique</b>		<b>70</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>55</b>	<b>468</b>	<b>729</b>	<b>30</b>	<b>759</b>	<b>30</b>
FIPA et FIPA "Déchets"	VA	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Total école	Travail personnel	Total UE (école + perso)	ECTS
S8FICOM-DECIDAID	Tronc commun	10	6	0	0	10	0	26	0	26	1
S8FICOM-VE	Tronc commun	0	0	0	0	0	35	35	0	35	0
S8FIPA-COM4	Tronc commun	16	0	0	0	0	0	16	0	16	2
S8FIPA-DROIT	Tronc commun	30	4	0	0	13	3	50	0	50	2
S8FIPA-ENTR-PROJET2	Tronc commun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
S8FIPA-EVALENT	Tronc commun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
S8FIPA-INTERNATIONAL	Tronc commun	0	32	0	0	0	0	32	0	32	2
S8FIPA-LANGUES4	Tronc commun	0	42	0	0	0	0	42	0	42	3
<b>Sous total tronc commun</b>		<b>56</b>	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>38</b>	<b>201</b>	<b>0</b>	<b>201</b>	<b>22</b>
S8FICOM-HYDRAUMOD	Hydraulique urbaine	4	0	0	0	22	0	26	16	42	3
S8FICOM-VAENERG	HU/Traitement/Exploitation/déchets	8	4	0	2	12	0	26	25	51	2
S8FICOM-PGSSE	HU/Traitement/Exploitation/déchets	3	0	0	6	24	20	53	0	53	3
<b>Sous total VA HU</b>		<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	<b>20</b>	<b>105</b>	<b>41</b>	<b>146</b>	<b>8</b>
S8FICOM-AUTOM	Traitement/Exploitation/déchets	12	6	0	0	16	0	34	0	34	3
S8FICOM-VAENERG	HU/Traitement/Exploitation/déchets	8	4	0	2	12	0	26	25	51	2
S8FICOM-PGSSE	HU/Traitement/Exploitation/déchets	3	0	0	6	24	20	53	0	53	3
<b>Sous total VA traitement/Exploitation Travaux/Déchets</b>		<b>23</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>52</b>	<b>20</b>	<b>113</b>	<b>25</b>	<b>138</b>	<b>8</b>
S8FICOM-ECOSIG	Hydrosystèmes/Écologie	9	24	0	8	6	0	47	0	47	4
S8FICOM-HYDROMOD1	Hydrosystèmes/Écologie	4	20	0	0	0	0	24	20	44	2
S8FICOM-HYDROMOD2	Hydrosystèmes/Écologie	0	0	0	0	26	6	32	0	32	2
<b>Sous total VA Hydrosystèmes</b>		<b>13</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>103</b>	<b>20</b>	<b>123</b>	<b>8</b>
S8FICOM-ECOQUANT1	Ingénierie Écologique	15	20	0	0	4	10	49	10	59	2
S8FICOM-ECOSIG	Hydrosystèmes/Écologie	9	24	0	8	6	0	47	0	47	4
S8FICOM-HYDROMOD1	Hydrosystèmes/Écologie	4	20	0	0	0	0	24	20	44	2
<b>Sous total VA ingénierie écologique</b>		<b>28</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>150</b>	<b>8</b>
<b>TOTAUX SEMESTRE FIPA+FICOM VA HU</b>		<b>71</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>81</b>	<b>58</b>	<b>306</b>	<b>41</b>	<b>347</b>	<b>30</b>
<b>TOTAUX SEMESTRE FIPA+FICOM VA Traitement/ExploitTravaux/Déchets</b>		<b>79</b>	<b>94</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>75</b>	<b>58</b>	<b>314</b>	<b>25</b>	<b>339</b>	<b>30</b>
<b>TOTAUX SEMESTRE FIPA+FICOM VA hydrosystème et écologie</b>		<b>69</b>	<b>128</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>55</b>	<b>44</b>	<b>304</b>	<b>20</b>	<b>324</b>	<b>30</b>
<b>TOTAUX SEMESTRE FIPA+FICOM VA Ingénierie écologique</b>		<b>84</b>	<b>148</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>48</b>	<b>321</b>	<b>30</b>	<b>351</b>	<b>30</b>

## Modalités d'Evaluation et de Contrôle des Connaissances et Compétences

Semestre : **Semestre 7**  
 Année scolaire : **2024-2025**  
 Apprenants : **Etudiants, Apprentis**

UE	VA	ECTS	Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
S7FICOM-GC1	-	3	Mécanique des sols	examen	2h	1,3	FI+FIPA	
			Mécanique des sols	devoir maison	0	0,7	FI+FIPA	
			Résistance des matériaux	examen	2h	0,55	FI+FIPA	
			Résistance des matériaux	TD noté	45 min	0,3	FI+FIPA	
S7FICOM-METRO	-	2	1. Métrologie	examen	2	1,8	FI+FIPA	
			2. Métrologie	rapport	0	1,2	FI+FIPA	en groupe
S7FICOM-TREAU1	-	3	1. Traitement des eaux usées	QCM	1	0,2	FI+FIPA	3 QCM intermédiaires
			1. Traitement des eaux usées	projet	0	0,4	FI+FIPA	Rapport de projet en groupe : mémoire technique et pièces annexes - Filière intensive
			1. Traitement des eaux usées	synthèse	0	0,1	FI+FIPA	Rendu intermédiaire (synoptique et choix de la filière)
			1. Traitement des eaux usées	oral	0	0	FI+FIPA	Evaluation de la 2ème chance si le rapport de projet ne permet pas de valider les compétences visées
S7FI-ENVIS	-	2	Projet environnement, sociétés et transit	rapport	0	2,25	FI	Travail en groupe
			Projet environnement, sociétés et transit	oral	0	0,75	FI	Présentation en 180 secondes
S7FI-LANGUES3	-	3	1. LV1	contrôle continu	0	2	FI	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe et expression et expression orale lors des séances
			2. LV2	contrôle continu	0	1	FI	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe et expression et expression orale lors des séances
S7FI-METIER3	-	2	Sociologie des organisations	QCM	0	1	FI	0
			Entrepreneuriat	soutenance	0	2	FI	1 des 3 options au choix en début de semestre
			ou Conception inventive	soutenance	0	2	FI	0
			ou Challenge entrepreneuriat (ICAM - ENG)	projet	0	2	FI	0
S7FI-RESP2	-	4	1. Réseaux d'eau potable 2	examen	4	1,5	FI	
			1. Réseaux d'eau potable 2	devoir maison	2	0,3	FI	par 2 ou 3
			1. Réseaux d'eau potable 2	projet	0	0,6	FI	en groupe
			1. Réseaux d'eau potable 2	oral	45 min	0,6	FI	
S7FI-RESU2	-	4	1. Réseaux d'eaux usées	examen	2	1,5	FI	
			1. Réseaux d'eaux usées	TD noté	0	0,3	FI	en binome
			1. Réseaux d'eaux usées	rapport + soutenance	0	1,2	FI	rendu en groupe de 3-4
S7FI-RHM1	-	1	Initiation au management	QCM	1	3	FI	
S7FI-TREAU1	-	4	1. Traitement des eaux de consommation	examen	2	1,5	FI	
			1. Traitement des eaux de consommation	rapport	0	1	FI	1 rapport par groupe de 3-4 étudiants
S7FICOM-GC2	-	2	1. Béton armé	projet	2	2,5	FI+FIPA	
			2.RDM6	projet	2	0,5	FI+FIPA	
S7FICOM-TRAMEBLEUE	-	2	1. Trame Bleue	examen	2	2	FI+FIPA	
			1. Trame Bleue	TD noté	0	1	FI+FIPA	
S7FIPA-COM3	-	1	Ensemble de l'UE	portefeuille de compétences	0	3	FIPA	
S7FIPA-ENTR-PROJET1	-	3	Projet entreprise / Projet managing	projet	0	0,9	FIPA	
			Projet entreprise / Projet managing	oral	15min	0,3	FIPA	
			Projet entreprise / Projet managing	évaluation par l'entreprise	0	1,8	FIPA	
S7FIPA-ENVIS PROJET DD	-	2	Projet développement durable	rapport + soutenance	4	1,5	FIPA	éventuellement vidéo à la place du rapport et présentation à la promo
			Projet développement durable	évaluation par l'entreprise	0	1,5	FIPA	0
S7FIPA-EVALENT	-	5	1. Evaluation entreprise	évaluation par l'entreprise	0	3	FIPA	et débriefing tripartite alternant, tuteur, MAP
S7FIPA-LANGUES3	-	3	1. LV1	contrôle continu	0	2	FIPA	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe et expression et expression orale lors des séances
			2. LV2	contrôle continu	0	1	FIPA	Evaluation écrite sur les questions de vocabulaire, grammaire, orthographe et expression et expression orale lors des séances
S7FIPA-RESP2	-	2	1. Réseaux d'eau potable 2	examen	4	2	FIPA	
			1. Réseaux d'eau potable 2	devoir maison	2	1	FIPA	par 2 ou 3
S7FIPA-RESU2	-	2	1. Réseaux d'eaux usées	examen	2	2	FIPA	
			1. Réseaux d'eaux usées	TD noté	0	1	FIPA	en binome
S7FIPA-TREAU1	-	2	1. Traitement des eaux de consommation	examen	2	2,3	FIPA	
			1. Traitement des eaux de consommation	TD noté	0	0,7	FIPA	1 TD noté par groupe de 3-4 étudiants
S7FIPA-DECHET2	-	2	Gestion des biodéchets et dimensionnement	TD noté	6	3	FIPA	travail de groupe écrit
S7FIPA-DECHET3	-	3	Dimensionnement d'une unité d'incinération et traitement des fumées	TD noté	0	2	FIPA	travail de groupe écrit
			Incinération des déchets, fumées, mâchefers, DASRI, transport DIS	QCM	0	1	FIPA	

## Modalités d'Evaluation et de Contrôle des Connaissances et Compétences

Semestre : **Semestre 8**  
 Année scolaire : **2024-2025**  
 Apprenants : **Etudiants, Apprenis**

UE	VA	ECTS	Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
<b>S8FICOM-DECIDAID</b>	Tronc commun	1	Aide à la décision en ingénierie financière	synthèse	0	0,9	FI+FIPA	note de synthèse (individuelle) sur le TD ACB pour s'assurer de la compréhension de la méthode (C4, C8, C9)
			Aide à la décision en ingénierie financière	projet	0	2,1	FI+FIPA	Réalisation d'un projet de mise en situation, en groupe de 4 (C1 à C11)
<b>S8FI-LANGUES4</b>	Tronc commun	3	1. LV1	contrôle continu	0	2	FI	Production d'une synthèse d'articles scientifiques en langue anglaise (C1) Soutenance orale des productions (C2 et C3)
			2. LV2	contrôle continu	0	1	FI	
<b>S8FI-DROIT</b>	Tronc commun	2	1.	QCM	0,5	1	FI	QCM en ligne (C1, C2, C3)
			2.	rapport + soutenance	0,3	1	FI	Production des étudiants sur des thématiques données (construction de contenu et exposé magistral) (C3)
			3.	rapport	0	1	FI	Etude et résolution de cas (C2, C3, C4)
<b>S8FI-SPI</b>	Tronc commun	14	SPI	rapport	0	1	FI	Production d'un rapport écrit évalué par le maître de stage et le tuteur école (C1 à C4)
			SPI	soutenance	0,3	2	FI	Soutenance orale permettant d'exposer et de défendre les acquis du stage (C1 à C4) évaluée par un jury (notamment le tuteur école)
			SPI	rapport	0	0	FI	Analyse Développement Durable intégrée au rapport
<b>S8FI-RHM2</b>	Tronc commun	1	RH et management niveau 2	autoévaluation	0	3	FI	Auto-évaluation de positionnement (grille fournie) justifiée (FI)
<b>S8FI-INGENINT</b>	Tronc commun	1	ingénierie à l'international	poster	0	1,5	FI	Evaluation des posters de communication thématiques devant un Jury (C1 à C5)
Ingénierie à l'international			soutenance	20 min	1,5	FI	Evaluation de la soutenance (C1 à C7) présentant la stratégie d'assainissement d'une ville du sud selon les critères ci-dessous : oPertinence de la stratégie dans le contexte oPrise en compte des différentes composantes des solutions (technique, institutionnelle, sociale, financière ...) oQualité de l'approfondissement oImpact de la présentation orale oCréativité	
<b>S8FICOM-HYDRAUMOD</b>	Hydraulique urbaine	3	Hydraulique modélisation 3D	rapport + soutenance	0	3	FI+FIPA	Projet en binôme (rendu écrit + soutenance). C1 à C7 (analyse, explications des limites, impact de la modélisation 3D, etc.)
<b>S8FICOM-VALENERG</b>	HU/Traitement/Exploitation/déchets	2	Approche thermodynamique des traitements	rapport	0	3	FI+FIPA	-Deux rapports de projet (O1, O2C1) -Une présentation orale (O2C3) -Une fiche d'évaluation et d'auto-évaluation (O2C1, O2C2) -Evaluation suivant une grille critériée afin de valider l'UE
			Approche thermodynamique des traitements	rapport	0		FI+FIPA	
			Approche thermodynamique des traitements	oral	0		FI+FIPA	
			Approche thermodynamique des traitements	autoévaluation	0		FI+FIPA	
			Approche thermodynamique des traitements	grille critériée	0		FI+FIPA	
<b>S8FICOM-PGSSE</b>	HU/Traitement/Exploitation/déchets	3	Projet pluridisciplinaire PGSSE	rapport	0	3	FI+FIPA	Un rapport présentant le PGSSE d'une UDI par groupe de 3 apprenants. Validation des compétences C1 à C8
<b>S8FICOM-AUTOM</b>	Traitement/Exploitation/déchets	3	Electrotechnique et automatisme	examen	2	1,2	FI+FIPA	
			Electrotechnique et automatisme	rapport	0	1,8	FI+FIPA	rapport de projet en groupe
<b>S8FICOM-ECOSIG</b>	Hydrosystèmes/Ecologie	4	Eco SIG	projet	0	1,5	FI+FIPA	Rendu d'un projet SIG comprenant 2 entités de livrables : HABITAT : 1 carte + 1 note descriptive et analytique RIVIERE : 1 carte + 1 note descriptive et analytique
			Eco SIG	projet	0	1,5	FI+FIPA	
<b>S8FICOM-HYDROMOD1</b>	Hydrosystèmes/Ecologie	2	Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau - Niveau 1	rapport	0	3	FI+FIPA	Evaluation sur la base d'une note de synthèse (= rapport écrit réalisé en binôme) qui s'appuie sur la démarche et les outils de modélisation hydrologique et d'analyse utilisés lors des séances. Les étudiants sont amenés à télécharger, traiter, analyser des données (spécifiques pour chaque biôme), à les utiliser dans leur modélisation puis à discuter / critiquer les résultats obtenus et les limites de leur démarche.
<b>S8FICOM-HYDROMOD2</b>	Hydrosystèmes/Ecologie	2	Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau - Niveau 2	examen	0	3	FI+FIPA	L'évaluation s'appuie sur un questionnaire qui permet d'évaluer la compréhension et l'analyse des étudiants sur chacune des parties du projet (C1 à C4). L'objectif est de vérifier que les étudiants ont bien compris les points forts et les limites de chacune de approches et s'ils sont capables de développer une analyse critique globale sur l'analyse statistique en hydrologie. Au final, est évaluée la capacité de l'étudiant à réaliser et de justifier le choix d'une approche statistique adaptée au problème posé en fonction des données disponibles.
<b>S8FICOM-ECOQUANT1</b>	Ingénierie Ecologique	2	Ecologie quantitative	rapport	0	3	FI+FIPA	Analyse d'un dossier (qui présente un ensemble de données), l'étudiant doit en faire l'interprétation de façon individuelle sous forme de rapport (C1 à C5)

## Modalités d'Evaluation et de Contrôle des Connaissances et Compétences

Semestre : **Semestre 8**  
 Année scolaire : **2024-2025**  
 Apprenants : **Etudiants, Apprentis**

UE	VA	ECTS	Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
<b>S8FIPA-COM4</b>	Tronc commun	2	Développement personnel et professionnel	rapport	0	3	FIPA	Restitution d'une analyse sur les compétences acquises et celles à acquérir au regard d'une fiche de poste du métier visé (FIPA)
<b>S8FIPA-DROIT</b>	Tronc commun	2	1.	QCM	0,5	1	FIPA	QCM en ligne (C1, C2, C3)
			2.	rapport + soutenance	0,3	1	FIPA	Production des étudiants sur des thématiques données (construction de contenu et exposé magistral) (C3)
			3.	rapport	0	1	FIPA	Etude et résolution de cas (C2, C3, C4)
<b>S8FIPA-ENTR-PROJET2</b>	Tronc commun	6	Projet technique en entreprise : projet réseau	évaluation par l'entrepris	0	1	FIPA	Restitution d'un dossier technique et d'analyse avec soutenance orale, évalués par le maître d'apprentissage et l'enseignant (C1 à C7)
			Projet technique en entreprise : projet réseau	rapport	0	1	FIPA	
			Projet technique en entreprise : projet réseau	soutenance	0	1	FIPA	
			Projet technique en entreprise : projet réseau					
<b>S8FIPA-EVALENT</b>	Tronc commun	6	Evaluation entreprise	évaluation par l'entrepris	0	3	FIPA	Evaluation du maître d'apprentissage (et débriefing tripartite apprenti-e, tuteur, MAP) C1 à C5
<b>S8FIPA-INTERNATIONAL</b>	Tronc commun	2	Interculturalité et intensif anglais	contrôle continu	0	1,5	FIPA	
			Interculturalité et intensif anglais	oral	0	1,5	FIPA	
<b>S8FIPA-LANGUES4</b>	Tronc commun	3	1. LV1	contrôle continu	0	2	FIPA	Production d'une synthèse d'articles scientifiques en langue anglaise (C1) Soutenance orale des productions (C2 et C3)
			2. LV2	contrôle continu	0	1	FIPA	





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

---



## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

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

### MODALITES D'EVALUATION

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



DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Il s'agit de former et sensibiliser les étudiants aux outils et méthodes qui permettent à la fois de réaliser une étude de faisabilité technicoéconomique et également définir le statut juridique de la future entreprise. Il s'agit de mobiliser des connaissances et approches de gestion dans le cadre d'un exercice opérationnel de création d'entreprise..		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Monter un projet d'entreprise ou de business du début à la fin C2 – Acquérir des savoir-faire en marketing, économie C3 – Trouver des solutions innovantes à un problème donné en utilisant la méthode TRIZ C4 – Prendre en compte les aspects commerciaux d'un projet		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N1
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie N1		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N1
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale N1
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux N2		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N2
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre N2		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N1		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement N1
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N2		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
	B7 - Conduire et gérer un projet N2		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation N2
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Jeu de rôle et mise en situation</li> <li>•Apprentissage par projet</li> <li>•Simulation</li> </ul>		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Entreprenariat : réaliser un business plan, étude de marché, analyse SWOT</li> <li>•La méthode TRIZ et utilisation de la plate-forme PICC pour la modélisation de la résolution d'un problème inventif en lien avec les domaines de compétences de l'Engées</li> </ul>		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	* Connaissance en calcul économique et en comptabilité d'entreprise		
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	24	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>	10	

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		24	18	6	0	0	0	
1. Métrologie	JB Bardiaux, S Isel	10	6					FI+FIPA
2. Conférences capteurs	à définir	8						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'UE Traitement des eaux usées permet aux étudiants de connaître les principales filières de traitement des eaux usées et des boues ainsi que leurs domaines d'application ainsi que choisir, concevoir et dimensionner une filière dans un contexte donné.																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•C1 Expliquer les principes de fonctionnement des filières intensives et extensives de traitement des eaux usées.</li> <li>•C2 Mettre en œuvre le dimensionnement de ces filières.</li> <li>•C3 Expliciter les modes d'exploitation de ces filières et les principaux dysfonctionnements possibles.</li> <li>•C4 Choisir une filière par rapport à un contexte donné (qualité affluent, niveau de rejet, capacité de l'installation, critères économiques...)</li> <li>•C5 Concevoir la filière (synoptique...)</li> </ul>																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="373 584 922 618">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th data-bbox="922 584 1418 618">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="373 618 922 651">A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N2</td> <td data-bbox="922 618 1418 651">C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur N2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 651 922 685">A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td data-bbox="922 651 1418 685">C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 685 922 719">A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td data-bbox="922 685 1418 719">C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 719 922 752">A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td data-bbox="922 719 1418 752">C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale N2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 752 922 786">A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux N2</td> <td data-bbox="922 752 1418 786">C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 786 922 819">A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N2</td> <td data-bbox="922 786 1418 819">C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 819 922 853">A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie N2</td> <td data-bbox="922 819 1418 853">C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 853 922 887">A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N2</td> <td data-bbox="922 853 1418 887">C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 887 922 920">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td data-bbox="922 887 1418 920">C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial N2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 920 922 954">B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td data-bbox="922 920 1418 954">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 954 922 987">B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre N2</td> <td data-bbox="922 954 1418 987">D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 987 922 1021">B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2</td> <td data-bbox="922 987 1418 1021">D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1021 922 1055">B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique N2</td> <td data-bbox="922 1021 1418 1055">D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1055 922 1088">B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2</td> <td data-bbox="922 1055 1418 1088">D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1088 922 1122">B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N2</td> <td data-bbox="922 1088 1418 1122">D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1122 922 1155">B7 - Conduire et gérer un projet N2</td> <td data-bbox="922 1122 1418 1155">D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1155 922 1167">B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td data-bbox="922 1155 1418 1167">D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> </tbody> </table>			Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre N1	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale N2	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux N2	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail N1	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N2	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N1	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre N1	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N2	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre N1	Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial N2	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N1	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B7 - Conduire et gérer un projet N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur N2																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre N1																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale N2																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux N2	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail N1																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N2	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N1																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre N1																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N2	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre N1																																						
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial N2																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N1																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B7 - Conduire et gérer un projet N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Approche par projet : mise en situation de la réponse à un appel d'offres réel pour la conception et le dimensionnement de deux filières de traitement (petite et grande collectivité) : choisir, concevoir puis dimensionner une filière complète de traitement des eaux résiduaires urbaines en fonction d'un cahier des charges précis.</li> <li>•Après une première séance de présentation du déroulement de l'UE et des attentes, les étudiants aborderont le choix d'une filière adaptée et sa conception.</li> <li>•Des visites de plusieurs sites (boues activées, filières extensives) permettront de mettre en perspective les choix réalisés et de se projeter sur le terrain.</li> <li>•Un rendu intermédiaire et rétroaction</li> <li>•Ensuite, les étudiants aborderont le dimensionnement des ouvrages (opérations unitaires, implantation, profil hydraulique)</li> <li>•Points réguliers en amphithéâtre pour compléter et appuyer le propos sur les points essentiels de méthodologie et de compréhension.</li> </ul>																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Panorama des filières de traitement adaptées à différents contextes : principes de fonctionnement et de dimensionnement, applicabilité, performances attendues.</li> <li>•Prétraitements : dégrillage, déssablage, déshuilage</li> <li>•Traitement secondaire : focus sur le procédé conventionnel à boues activées et le filtre planté de roseaux à écoulement vertical, fonctionnement et dimensionnement détaillés</li> <li>•Traitement des boues/sous-produits : présentation des opérations possibles, principes de conception et de dimensionnement, devenir des boues.</li> </ul>																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																							
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																							

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	38,5	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h	15	

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		38,5	14,5	4	0	0	8	12
Présentation de l'UE	FJ DANIEL	0,5						FI+FIPA
Introduction au DD	R. BARBIER	4						FI+FIPA
Atelier méthodologique du projet environnement, sociétés et transitions	FJ. DANIEL	2						FI
Cours sur les transitions socio-environnementales	FJ DANIEL & R. BARBIER	8						FI
Séances de tutorats	Enseignants UMR SAGE					8		FI
Travail en groupe sur le projet							12	FI
Atelier recherche biblio	E. MANZILANI		2					FI
Sulitest			2					FI

### MODALITES D'EVALUATION

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



DESCRIPTION DE L'UE																																					
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif de cette UE est de sensibiliser les étudiants et apprentis ingénieurs au développement durable et à ses dimensions sociales, économiques et politiques.																																				
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 - Connaître les principales notions et principes liés au développement durable et à la transition écologique C2 - Comprendre et analyser une situation socio-environnementale complexe à travers ses dimensions sociales, économiques et politiques. C3 - Savoir mobiliser un corpus documentaire et le restituer de façon claire et concise.																																				
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B7 - Conduire et gérer un projet	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																			
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur																																				
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																				
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre																																				
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																				
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																				
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																				
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																				
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																				
C concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																				
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																				
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																				
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																				
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																				
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																				
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																				
B7 - Conduire et gérer un projet	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																				
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																				
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Les étudiants seront amenés à rédiger, en binôme ou trinôme, une note d'analyse relatant les principales caractéristiques d'une problématique sociale et environnementale qu'ils auront choisie. Le travail portera au choix sur l'élaboration et/ou la mise en œuvre d'une politique publique, la mise en place d'une innovation environnementale, l'émergence d'une controverse, ou encore l'analyse d'une situation de changement de comportements. Cette note sera réalisée principalement à partir d'un travail de recherche bibliographique et d'une analyse documentaire ; des entretiens ciblés pourront être réalisés à titre secondaire.																																				
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Introduction de l'UE (0,5hCM - début septembre)  Atelier méthodologique 1 sur la réalisation d'un projet collectif "Environnement, sociétés et transitions" (début septembre): Présentation des attendus du projet, de la note d'analyse, des normes de rédaction et de présentation en 180 secondes (FJ Daniel x 2CM)  Séances d'introduction au Développement durable (R. Barbier 2x 2CM) – Ces séances, placées préféablement en septembre, sont mutualisées avec les apprentis  Tutorat 1 (Juste après l'atelier méthodologique 1): aide au choix/définition du sujet (2TP)																																				
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																					
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																					

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> <b>(2000 caractères max)</b>	L'objectif de cette UE est de sensibiliser les étudiants et apprentis ingénieurs au développement durable et à ses dimensions sociales, économiques et politiques.																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> <b>(1500 car. max)</b>	C1 - Connaître les principales notions et principes liés au développement durable et à la transition écologique C2 - Comprendre et analyser une situation socio-environnementale complexe à travers ses dimensions sociales, économiques et politiques. C3 - Savoir mobiliser un corpus documentaire et le restituer de façon claire et concise.																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> <b>(1500 car. max)</b>  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Pour les APPRENTIS : Les apprentis traiteront en entreprise un sujet relatif au développement durable. Le rendu se fera sous la forme d'un livrable à l'entreprise : document de communication au sens large (poster, plaquette de 4 pages maximum, flyer, dépliant, etc...) et sera évalué par l'entreprise et par des enseignants de l'ENGEEES.																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> <b>(2000 car. max)</b>	Pour les apprentis, le projet est réalisé en entreprise. Il comprend : -La rédaction d'une note explicative du choix de sujet, de démarche suivie, du travail effectué et des résultats obtenus. -La préparation d'une présentation de 15 minutes organisée à l'ENGEEES																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> <b>(500 car. max)</b>																																							
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> <b>(1000 car. max)</b>																																							

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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



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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

DESCRIPTION DE L'UE																																																																													
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	<p>Cette UE amène les étudiants et apprentis à dimensionner et piloter une installation de pompage en distribution tout en comprenant l'influence des phénomènes transitoires sur les réseaux AEP. Ils choisiront un appareil de protection et dimensionneront un ballon anti-bélier. A l'issue ils seront en capacité de modéliser un réseau complexe avec un outil numérique (progiciel).</p> <p>Spécifiquement pour les étudiants une partie sera dédiée à la pose d'un diagnostic à partir de données réelles. Ils élaboreront et valideront techniquement des aménagements pour répondre à une problématique tout en calculant l'impact financier (prix de l'eau) d'un investissement.</p>																																																																												
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>C1 - identifier le recours à un système « pompage à la demande »</p> <p>C2 - schématiser et localiser une installation de surpression</p> <p>C3 - déterminer un point de fonctionnement, déterminer le nombre d'appareils de pompage et choisir une proposition commerciale</p> <p>C4 - déterminer (choix de grandeurs physiques) et calculer les seuils d'un pilotage d'installation</p> <p>C5 - déterminer l'impact total d'une installation sur le réseau</p> <p>C6 - Construire une critique énergétique de l'installation</p> <p>C7 - Comprendre le fonctionnement et choisir un appareil de protection AB</p> <p>C8 - Analyser des courbes enveloppe (surpression et dépression)</p> <p>C9 - Dimensionner et optimiser un ballon AB avec la méthode de Puech et Meunier</p> <p>C10 - construire un modèle numérique d'un réseau réel</p> <p>C11 - déterminer une campagne de mesure de terrain et caler un modèle</p> <p>C12 - élaborer et réaliser une simulation de fonctionnement d'un réseau d'AEP</p> <p>C13 - poser un diagnostic de type bilan besoins-ressources-réserve à partir de données réelles</p> <p>C14 - poser un diagnostic hydraulique (circulation des flux, pression minimales et maximale, respect du service incendie)</p> <p>C15 - concevoir un aménagement pour répondre à une problématique (stratégie d'aménagement)</p> <p>C16 - valider un aménagement à l'appui un progiciel</p> <p>C17 - élaborer un cout estimatif de travaux</p> <p>C18 - calculer l'augmentation du prix de l'eau</p> <p>C19 - construire un rapport d'étude à destination d'un client</p> <p>C20 - présenter et défendre un projet oralement</p>																																																																												
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>N2</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>N1</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>N1</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>N2</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>N2</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>N2</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>N2</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>N1</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>N2</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur	N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N1	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre				C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes	N1	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux			
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur	N2																																																																										
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N1																																																																										
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																											
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																											
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																											
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																											
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																																																											
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																											
		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																																																											
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes	N1																																																																										
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1																																																																										
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																											
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																											
B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																											
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																																																													
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours magistraux : Basés sur l'interactivité et l'analyse par les élèves</li> <li>• Travaux dirigés : 3 ou 4 exercices constituent les cas d'application : ils sont supports pour d'une part maîtriser les outils mais également pour apprendre à développer une méthodologie d'étude</li> </ul>																																																																												
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Cette UE se compose de cours magistraux (14h), de travaux dirigés (12h) et de 10 h (TD) dédiés à l'apprentissage de la modélisation</p> <p>Le cours est décomposé en 2 parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation de l'UE dans le parcours « AEP » de l'ENGEES, des objectifs et des compétences visées</li> <li>• POMPAGE A LA DEMANDE :</li> <li>• COUP DE BELIER</li> </ul> <p>Les TD sont basés sur 3 à 4 exercices</p>																																																																												
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																																																													
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																																													

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	61	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h	20								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		58	4	12	0	4	26	12	
RESU2 CM	J Vazquez	4							FI
RESU2 TD CANOE	J Vazquez, G Isenmann, L Duarte		12						FI
RESU2 Projet	J Vazquez, L Maurer, L Duarte, M Trautmann					26	12		FI
RESU2 Visite	J Vazquez				4				FI

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	60	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		58	18	8	0	0	20	12	
Traitement des eaux de consommation	Jérémy Masbou	18							FI
Traitement des eaux de consommation	Jérémy Masbou, Christian Beck, Bérengère Hersant, Frédéric Colas					20	12		FI
Traitement des eaux de consommation	Jérémy Masbou, Christian Beck		8						FI

### MODALITES D'EVALUATION

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



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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	23	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		23	15	6	0	2	0	0	
Généralités sur la valorisation agricole des déchets	Christophe SCHWARTZ	3							FIPA
Gestion des biodéchets/dimensionnement	Marie BERNOLD		6		2				FIPA
Gestion des boues	Charles REMPP	3							FIPA
Composatge	Pascale CHENON	9							FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	42	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h		

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		41	25	4	0	12	0	0
Généralité incinération des déchets	Françis MULLER	4						FIPA
Combustion des OM	Françis MULLER	9			3			FIPA
Traitement des fumées	Philippe SESSIECQ	3						FIPA
Gestion des cendres et des mâchefers -UIOM	Arian KALTANI				6			FIPA
Rappel de thermodynamique	Marwan FAHS	3	4					FIPA
Transfert des DIS	François WAGENTRUTZ	3						FIPA
Gestion des DASRI	Arnaud FLORENTIN	3						FIPA
Incinération des déchets spéciaux	Annick DOCKWILLER				3			FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

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

### MODALITES D'EVALUATION

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



DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cet enseignement vise à former les élèves ingénieurs aux méthodes et approches de gestion de projets dans l'optique d'accroître leurs aptitudes en termes de gestion et d'organisation des missions dont ils ont la charge. L'intérêt majeur est de les amener à structurer leurs activités au sein de l'entreprise sous format de projets. Dans un premier temps, Les projets devront faire l'objet d'une planification avec une définition des objectifs en matière de délai, de qualité et de coût. Dans un second temps, les projets devront être réalisés avec un suivi afin de déterminer les éventuels écarts avec ce qui a été planifié. Une analyse réflexive est également demandée aux étudiants afin d'identifier les causes ayant affecté leurs projets.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 – Réaliser un diagramme de GANTT sous format numérique (en planification et en suivi de projet et en analysant les écarts) C2 – Réaliser le diagramme de PERT en déterminant les marges libres et marges totales pour chaque tâche C3 – Réaliser le plan de charge des ressources (identifier les ressources, leurs disponibilités, les contraintes liées) C4 – Estimer le coût prévisionnel du projet et interpréter les écarts avec le coût réel C5 – Anticiper et estimer les retards possibles du projet C6 – Présenter un bilan des difficultés rencontrées à l'issue, notamment sur le volet humain C7- Réaliser une cartographie des acteurs d'un projet avec rôles et missions pour chaque acteur.		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b> A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient <b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b> B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) B7 - Conduire et gérer un projet B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b> C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial <b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b> D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...) D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Apports théoriques et pratiques à l'école Travaux dirigés sur les concepts de gestion de projet et sur la manipulation des logiciels Immersion en entreprise sur une période longue Accompagnement par le MAP, l'enseignant et le tuteur		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Gestion de projet Diagramme GANTT, PERT Logiciels de gestion de projet libre, Project Libre®		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

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

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

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

DESCRIPTION DE L'UE																																																										
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Les compétences linguistiques acquises en cours d'anglais vont alimenter directement certaines compétences scientifiques visées dans la formation d'ingénieur (compréhension et production de textes techniques et/scientifiques, soutenances de projets) Les cours d'anglais contribueront également à l'insertion professionnelle des étudiants (CV, lettres de motivation, préparation aux entretiens, communication scientifique, argumentation...)																																																									
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 - Comprendre les points essentiels d'une discussion quand un langage clair et standard est utilisé et s'il s'agit de choses familières au travail, à l'école, aux loisirs, etc. C2 - Pouvoir produire un discours simple et cohérent sur des sujets familiers et dans ses domaines d'intérêt C3 - Savoir raconter un événement, une expérience ou un rêve, décrire un espoir ou un but et exposer brièvement des raisons ou explications pour un projet ou une idée																																																									
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur		A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées		A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N1	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial			Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement		B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																									
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur																																																									
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																																									
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																									
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N1																																																								
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																									
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																									
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																																									
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																									
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																																										
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																									
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																									
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																									
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																									
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																									
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																									
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																									
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																									
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																																										
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	-Exposé magistral -Lecture de textes scientifiques et vulgarisés -Compréhension à l'audition -Questions / réponses -Expressions (rédaction) écrite et orale (discussions) -Mini projets -Jeux																																																									
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	variable selon enseignants																																																									
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																																										
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																										

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S8FICOM - Automatismes</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S8FICOM-AUTOM
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=225">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=225</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	3
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Jean Bernard BARDIAUX
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FI+FIPA
<b>Semestre</b>	8
<b>Voie d'approfondissement S8</b>	Traitement/Exploitation/déchets
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jean-Bernard BARDIAUX	ENGEES	Electrotechnique automatisme
Jean MARTZ	UNISTRA	Electrotechnique automatisme
...		
...		
...		

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	36	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		34	12	6	0	0	16	0	
Electrotechnique et automatisme	Jean-Bernard BARDIAUX, Jean MARTZ	12	6			16		FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Electrotechnique et automatisme	examen	2	1,2	FI+FIPA	
Electrotechnique et automatisme	rapport		1,8	FI+FIPA	rapport de projet en groupe



DESCRIPTION DE L'UE																																																																													
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'UE Automatismes livre aux élèves les bases de l'automatisme et de l'électrotechnique pour qu'ils soient capables d'établir un diagnostic, de construire un cahier des charges.																																																																												
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Connaître les bases de l'électricité de puissance (phases, sécurité, fonctionnement d'actionneur (moteur asynchrone...)). C1b – Calculer un besoin électrique (lignes, puissance,...) C2 – Comprendre le rôle et le fonctionnement d'un API dans un système C3 – Connaître les modes de communication usuels dans les domaines de l'hydraulique urbaine et l'ingénierie environnementale C3b – Choisir le mode de communication adapté à une problématique C4 – Dimensionner en entrées-sorties un API C5 – Comprendre et proposer une architecture de télégestion.																																																																												
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td></td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td></td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td></td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th colspan="2">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td></td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>N1</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N1</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td></td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N1</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td>N2</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td></td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N1	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N1	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre				C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux			
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N1																																																																										
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	N2																																																																										
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																											
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																											
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N1																																																																										
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																											
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																																																											
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																											
		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																																																											
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																																											
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																											
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N1	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																											
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																											
B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																											
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																																																													
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours magistraux :</li> <li>• Travaux dirigés :</li> <li>Exercice tirés de cas d'étude du domaine de l'eau</li> <li>• Projet</li> </ul>																																																																												
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Le cours est décomposé en 6 parties : • Schématisation de la télégestion • Connaissance de base en électricité de puissance • Mode de communication (profibus...) • Fonctionnement d'un automate PID • Associer le besoin d'un automate à un objectif • Associer un PID à une grandeur... Les TD sont basés sur des exercices d'application Le projet est construit sur un cas réel (automatisme et électrotechnique dans une station de traitement d'eau potable)																																																																												
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																																																													
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																																													

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S8FICOM - Aide à la décision en ingénierie financière</b>
Code UE (cf PEGASE)	S8FICOM-DECIDAID
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=224">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=224</a>
Nombre de crédits ECTS	1
Auteur / Responsable UE	Anne ROZAN
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
François DESTANDAU	ENGEEES	Aide à la décision en ingénierie financière
Amir NAFI	ENGEEES	Aide à la décision en ingénierie financière
Anne ROZAN	ENGEEES	Aide à la décision en ingénierie financière

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	26	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		26	10	6	0	0	10	0	
Aide à la décision en ingénierie financière	François Destandau, Anne Rozan, Amir Nafi	10	6			10			FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Aide à la décision en ingénierie financière	synthèse		0,9	FI+FIPA	note de synthèse (individuelle) sur le TD ACB pour s'assurer de la compréhension de la méthode (C4, C8, C9)
Aide à la décision en ingénierie financière	projet		2,1	FI+FIPA	Réalisation d'un projet de mise en situation, en groupe de 4 (C1 à C11)

DESCRIPTION DE L'UE																																																																															
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Mener une analyse socio-économique et financière d'un projet à partir d'outils d'aide à la décision. Etre capable d'identifier les différentes dimensions pertinentes du problème. Utiliser les outils d'aide à la décision et les méthodes d'évaluation éco des projets avec discernement																																																																														
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 - Comprendre les dimensions techniques des différents scénarii du projet C2 - Identifier des conséquences positives (bénéfices) et négatives (coûts) d'une décision C3 - Quantifier en une unité commune (monétaire) C4 - Comparer des coûts et bénéfices sur une période de temps déterminée C5 - Identifier les dimensions du problème multi-critère C6 - Construire et évaluer les critères C7 - Hiérarchiser les différents scénarii à partir des critères choisis à l'aide des méthodes ELECTRE C8 - Justifier le scénario retenu C9 - Relativiser la solution retenue C10 - Mesurer les effets du choix sur le financement par la collectivité C11 - Etre force de proposition																																																																														
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="373 577 847 607">Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th data-bbox="847 577 922 607"></th> <th data-bbox="922 577 1410 607">Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th data-bbox="1326 577 1410 607"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="373 607 847 636">A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td data-bbox="847 607 922 636">N1</td> <td data-bbox="922 607 1410 636">C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur</td> <td data-bbox="1326 607 1410 636">N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 636 847 665">A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td data-bbox="847 636 922 665"></td> <td data-bbox="922 636 1410 665">C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td data-bbox="1326 636 1410 665"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 665 847 694">A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td data-bbox="847 665 922 694">N1</td> <td data-bbox="922 665 1410 694">C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td data-bbox="1326 665 1410 694"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 694 847 723">A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td data-bbox="847 694 922 723"></td> <td data-bbox="922 694 1410 723">C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td data-bbox="1326 694 1410 723"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 723 847 752">A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td data-bbox="847 723 922 752">N1</td> <td data-bbox="922 723 1410 752">C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td data-bbox="1326 723 1410 752"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 752 847 781">A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td data-bbox="847 752 922 781">N1</td> <td data-bbox="922 752 1410 781">C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td data-bbox="1326 752 1410 781">N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 781 847 810">A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td data-bbox="847 781 922 810">N1</td> <td data-bbox="922 781 1410 810">C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td data-bbox="1326 781 1410 810"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 810 847 860">A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td data-bbox="847 810 922 860"></td> <td data-bbox="922 810 1410 840">C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td data-bbox="1326 810 1410 840">N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 840 847 869"></td> <td data-bbox="847 840 922 869"></td> <td data-bbox="922 840 1410 869">C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td data-bbox="1326 840 1410 869">N1</td> </tr> <tr> <th data-bbox="373 869 847 898">Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th data-bbox="847 869 922 898"></th> <th data-bbox="922 869 1410 898">Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th data-bbox="1326 869 1410 898"></th> </tr> <tr> <td data-bbox="373 898 847 927">B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td data-bbox="847 898 922 927"></td> <td data-bbox="922 898 1410 927">D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td data-bbox="1326 898 1410 927"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 927 847 956">B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td data-bbox="847 927 922 956">N1</td> <td data-bbox="922 927 1410 956">D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td data-bbox="1326 927 1410 956"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 956 847 985">B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td data-bbox="847 956 922 985"></td> <td data-bbox="922 956 1410 985">D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td data-bbox="1326 956 1410 985">N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 985 847 1034">B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td data-bbox="847 985 922 1034">N1</td> <td data-bbox="922 985 1410 1034">D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td data-bbox="1326 985 1410 1034">N1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1034 847 1064">B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td data-bbox="847 1034 922 1064"></td> <td data-bbox="922 1034 1410 1064">D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td data-bbox="1326 1034 1410 1064"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1064 847 1093">B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td data-bbox="847 1064 922 1093">N1</td> <td data-bbox="922 1064 1410 1093">D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td data-bbox="1326 1064 1410 1093"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1093 847 1122">B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td data-bbox="847 1093 922 1122">N1</td> <td data-bbox="922 1093 1410 1122"></td> <td data-bbox="1326 1093 1410 1122"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="373 1122 847 1160">B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td data-bbox="847 1122 922 1160">N1</td> <td data-bbox="922 1122 1410 1160">D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td data-bbox="1326 1122 1410 1160"></td> </tr> </tbody> </table>			Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	N1	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées		A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	N1	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	N1	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	N1			C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N1	Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement		B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	N1	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet	N1			B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																													
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	N1																																																																												
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																																																													
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																													
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																													
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																													
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	N1																																																																												
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	N1	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																																																													
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	N1																																																																												
		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	N1																																																																												
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																													
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																													
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																													
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	N1																																																																												
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1																																																																												
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																													
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																													
B7 - Conduire et gérer un projet	N1																																																																														
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																													
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposé magistral Mise en situation, exemples Constructions d'outils en TD Réalisation d'un projet																																																																														
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Méthode d'analyse coûts-bénéfices Méthode d'évaluation des biens environnementaux Rôle du taux d'actualisation Méthode multi-critères (famille ELECTRE) Réflexion sur la tarification et les modes de financement																																																																														
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																																																															
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																																															

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S8FICOM - Ecologie théorique et quantitative</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S8FICOM-ECOQUANT1
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=301">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=301</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Jean Nicolas BEISEL
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FI+FIPA
<b>Semestre</b>	8
<b>Voie d'approfondissement S8</b>	Ingénierie Ecologique
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jean Nicolas BEISEL	ENGEEES	Ecologie Théorique et quantitative
Cybill STAENTZEL	ENGEEES	Ecologie Théorique et quantitative
Gwendoline DAVID	ENGEEES	Ecologie Théorique et quantitative

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	49	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>	10								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		49	15	20	0	0	4	10	
A1. Méthodes de mesure et d'analyse des paramètres démographiques des populations animales	JN Beisel	3							FI+FIPA
A2. Cas complexes de variations d'effectifs	JN Beisel	2							FI+FIPA
A3. Modèles matriciels de population	JN Beisel	2							FI+FIPA
A4. Génétique des populations	G David	2							FI+FIPA
B1 & B2. Ecologie des communautés : de la structure à la fonctionnalité	C Staentzel	4							FI+FIPA
B3. Ecologie des communautés	C Staentzel	2							FI+FIPA
Mode Projet	C Staentzel					4	10		FI+FIPA
TDA1. Dynamique des populations : activités d'apprentissage	G David		4						FI+FIPA
TDB. Analyse de données écologiques			16						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Ecologie quantitative	rapport		3	FI+FIPA	Analyse d'un dossier (qui présente un ensemble de données), l'étudiant doit en faire l'interprétation de façon individuelle sous forme de rapport (C1 à C5)

DESCRIPTION DE L'UE																																																																													
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	<p>L'objectif général est d'acquérir des connaissances en écologie théorique et quantitative ainsi qu'en bio-statistiques et analyse de données. Ces connaissances sont ensuite mobilisées pour répondre à des problématiques environnementales. Cet apprentissage vise le gain en efficacité dans le traitement de données biologiques/écologiques.</p>																																																																												
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	<p>C1 – Exploiter des connaissances en écologie (théorique et quantitative) ainsi qu'en bio-statistiques et analyse de données            C2 – Optimiser le traitement de données environnementales et écologiques notamment par le choix d'une méthode d'analyse            C3 : Maîtriser les déterminants de la viabilité d'une population naturelle et des déterminants de son état de conservation            C4 : Critiquer les sorties de logiciels et juger de la fiabilité/qualité des résultats            C5 – Mener une analyse de données en autonomie</p>																																																																												
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>N2</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td></td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td></td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td></td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>N2</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td></td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>N1</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>N1</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td></td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td></td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td>N2</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées		A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N2	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial				Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N2		
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2																																																																										
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																																																											
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																											
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																											
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																																											
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																											
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																																																											
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N2	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																											
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																																																													
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																											
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2																																																																										
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																																											
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																											
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																																											
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																																											
B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																											
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N2																																																																												
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	<p>Exposé magistral            Travaux dirigés : utilisation de logiciels en analyse de données</p>																																																																												
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Ecologie théorique            Méthodes de mesure et d'analyse des paramètres démographiques d'une population.            Cas des variations d'effectifs sous contraintes multiples.            Modèles démographiques.            Génétique des populations            TD d'illustration à travers l'analyse d'exemples.</p> <p>Ecologie quantitative            Ecologie des communautés : de la structure aux fonctions            Calculs basiques en écologie des communautés            Analyses multivariées            Réalisation d'un projet encadré pour illustrer l'écologie quantitative</p>																																																																												
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																																																													
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																																													

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S8FICOM - Cartographie des milieux &amp; bases aux compétences TVB</b>
Code UE (cf PEGASE)	S8FICOM-ECOSIG
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=123">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=123</a>
Nombre de crédits ECTS	4
Auteur / Responsable UE	Cybill STAENTZEL
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Hydrosystèmes/Ecologie
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Cybill Staentzel	ENGEEES	Ecologie végétale et aquatique, Ecologie du paysage, SIG, bio-statistiques
Agnès Herrmann	ENGEEES	SIG, Géomatique
Émilie Beaulieu	ENGEEES	SIG, Géomatique, Hydromorphologie
Aude Zingraff-Hamed	ENGEEES	Hydromorphologie, Géographie environnementale, Démarche scientifique
...		

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	47	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		47	9	24	0	8	6	0	
Eco SIG	Staentzel, Beaulieu, Herrmann, Zingraff-Hamed	9	24		8	6		FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Eco SIG	projet		1,5	FI+FIPA	Rendu d'un projet SIG comprenant 2 entités de livrables : HABITAT : 1 carte + 1 note descriptive et analytique RIVIERE : 1 carte + 1 note descriptive et analytique + 1 organigramme pour les deux cartes + un zip. avec les couches shp. (rendu de tables attributaires)
Eco SIG	projet		1,5	FI+FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif général de l'unité d'enseignement est de connaître les bases des compétences TVB via (i) la compréhension des concepts en écologie des paysages, (ii) une initiation aux métriques spatiales et (iii) un diagnostic des interfaces avec le milieu aquatique. Il s'agit notamment de mener un projet de cartographie des milieux - de l'acquisition des données sur le terrain à l'élaboration d'un SIG opérationnel permettant de mener des réflexions plus larges liées à la notion de trame verte en couplage avec la trame bleue (géomorphologie, hydromorphologie).			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1. Nommer les processus écologiques, géomorphologiques et hydromorphologiques en rivière et maîtriser le lien étroit qui existe entre eux C2. Exploiter des données de terrain (relevés GPS, données de végétation, listes floristiques/faunistiques, suivis granulométriques) C3. Utiliser les données de végétation et les référentiels d'habitats naturels et semi-naturels: EUNIS et Corine Biotope (initiation à la phytosociologie) C4. Remobiliser les acquis sur le logiciel QGIS (traitement, digitalisation, géoréférencement, rasterisation) et les utiliser pour des opérations plus complexes C5. Rechercher sur les plateformes adéquates des ressources externes aux données produites dans l'objectif de consolider le projet	C6. Produire un projet SIG professionnel intégrant un organigramme avec les étapes de conception d'un SIG et les couches originales associées C7. Concevoir des cartes d'interprétation et d'analyse selon les standards symboliques professionnels C8. Calculer des métriques paysagères de base à l'aide du logiciel Fragstat (McGarigal, K., 1995) C9. Estimer la variabilité du D50 sur un linéaire de cours d'eau et calculer son étendue C10. Interpréter ces métriques et faire des hypothèses sur l'état de conservation C11. A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux et identifier la plus-value des compétences SIG au sein des métiers de l'eau et de l'environnement		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur	N2
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N2	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N2
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	N2
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	
	A9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial	
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	
B4 - Proposer des solutions soutenables et évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		
B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1			
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	C1 à C4 : Cours magistraux Sortie terrain pour collecte de données C5 à C7 : Mise en pratique avec une phase de terrain (8h) C8 à C10 (+ C4) : TD1 à TD4 (traitement des données) C11 à C16 : TD5 à TD6 (conception du projet SIG et calcul de métriques) C15 à C16 : Phase de projet non encadré et conférences (acteurs)			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Trame Verte : concepts d'écologie des paysages (ex. habitat, corridor, lisière, réservoir de biodiversité), grands référentiels typologiques d'habitats, métriques spatiales – et crée des couplages avec la Trame Bleue (remobilisation des compétences 2A). Aspects naturalistes Outils cartographiques logiciel QGIS SIG & Géomatique			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	SIG, Géomatique, Ecologie, Géomorphologie			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S8FICOM - Hydraulique avancée - modélisation 3D</b>
Code UE (cf PEGASE)	S8FICOM-HYDRAUMOD
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=81">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=81</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	José VAZQUEZ
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Hydraulique urbaine
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
José VAZQUEZ	ENGES	modélisation 3D

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	26	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h	16								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		26	4	0	0	0	22	0	
Hydraulique modélisation 3D	J. VAZQUEZ	4				22		FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Hydraulique modélisation 3D	rapport + soutenance		3	FI+FIPA	Projet en binôme (rendu écrit + soutenance) : C1 à C7 (analyse, explications des limites, intérêt de la modélisation 3D, réalisation de la modélisation, proposition de solutions).



DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Cette UE amène les étudiants à comprendre l'intérêt et la pertinence d'une modélisation 3D des ouvrages hydrauliques classiques en rivière, eau potable et assainissement. Les étudiants réalisent une modélisation 3D lors d'un projet.		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Concevoir le maillage d'une modélisation 3D d'un ouvrage hydraulique C2 – Choisir la représentation 3D adéquate d'un ouvrage en vue de sa modélisation C3 – Connaître l'intérêt et les limites actuelles des modèles 3D C4 – Réaliser un calcul hydrodynamique C5 – Valider un résultat de modélisation 3D C6 - Exploiter les résultats d'un calcul hydrodynamique C7 – Rechercher des solutions à la problématique donnée		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)
	B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux	N2	
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposé magistral d'introduction à la modélisation 3D Projet de mise en situation (posture de spécialiste) : analyse d'un modèle existant en 1D, explication des limites du modèle et intérêt d'un modèle 3D, Réalisation d'une modélisation 3D d'un ouvrage hydraulique		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception du maillage</li> <li>• Choix du modèle de turbulence</li> <li>• Choix du modèle diphasique</li> <li>• Choix des conditions aux limites adaptées à l'ouvrage</li> <li>• Analyse des résultats</li> </ul>		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	Pré-requis : S5FICOM-CALCUL + S6FICOM-HYDRAUL + S6FICOM-RESU1 + S7FICOM-RESU2 + S7FICOM-METRO Pré-requis pour : S9FICOM-MOD		
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S8FICOM - Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 1</b>
Code UE (cf PEGASE)	S8FICOM-HYDROMOD1
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=82">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=82</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Benjamin BELFORT
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Hydrosystèmes/Écologie
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Benjamin BELFORT	ENGEEES	cours, TD
Sylvain WEILL	ENGEEES	TD

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	24	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h	20								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		24	4	20	0	0	0		
Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 1	CM + 1 groupe TD M. BELFORT 1 groupe TD M. WEILL	4	20					FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 1	rapport		3	FI+FIPA	Evaluation sur la base d'une note de synthèse (= rapport écrit réalisé en binôme) qui s'appuie sur la démarche et les outils de modélisation hydrologique et d'analyse utilisés lors des séances. Les étudiants sont amenés à télécharger, traiter, analyser des données (spécifiques pour chaque bassin versant), à les utiliser dans leur modélisation puis à discuter / critiquer les résultats obtenus et les limites de leur démarche.

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	<p>L'objectif de cet UE est de renforcer les compétences des étudiants en modélisation des systèmes hydrologiques en</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) reprenant les concepts de base de la modélisation (maillage, entrées, sorties, paramètres, ...);</li> <li>(ii) appliquant plusieurs types de modèles sur des cas d'études;</li> <li>(iii) développant le sens critique des apprenants sur l'ensemble de la démarche de modélisation.</li> </ul>																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	<p>Les étudiants doivent être capable à la fin de l'UE de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer les concepts de bases de la modélisation hydrologique</li> <li>- Maîtriser les notions techniques fondamentales en lien avec la modélisation : représentation de l'espace – résolution spatiale, résolution temporelle, représentation des processus, ...</li> <li>- Choisir un outil de modélisation de façon adaptée et justifier ce choix</li> <li>- Mettre en œuvre dans un contexte simple un modèle du même type que ceux utilisés pendant les TDs</li> </ul>																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux</td> <td>N1</td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux	N1
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N2																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux	N1																																						
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)	<p>4h d'exposé magistral en groupe complet : pourquoi ce cours, objectifs, organisation, format, évaluation, présentation des outils et des TD (airGR sur Rstudio, FEFLOW)</p> <p>20 h de manipulation en TD avec support sur différents cas d'étude simplifiés (10h sur la partie hydrologie de surface et 10h sur l'hydrologie souterraine)</p> <p>ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%</p>																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	<p>Présentation des concepts de base de la modélisation : différents types de modèles, équations de base, résolution numérique, discrétisation spatiale et temporelle, paramètres, relation entrée/sortie, ...</p> <p>Dans prologement du cours d'hydrologie, une partie sera consacrée à la mise en œuvre d'outils d'analyse fréquentielle pour l'étude des évènements extrêmes en hydrologie à partir de données téléchargées sur HydroPortail. Les séances de TD balayeront également les aspects suivants: modélisation du manteau neigeux en hydrologie de surface, estimation de l'ETP, utilisation de airGR ou airGR teaching.</p> <p>Une seconde partie permettra la mise en œuvre du modèle FEFLOW sur plusieurs cas synthétiques pour représenter et analyser les processus de transferts dans le milieu souterrain – i.e. la zone saturée et la zone non-saturée.</p>																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	<p>Des notions de base en hydrologie et en hydrogéologie.</p>																																						
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)	<p>Un espace Moodle mettra à disposition un polycopié de cours et des liens vers les ressources utiles.</p> <p>Néanmoins, ci-dessous, quelques références:</p> <p>Beven J.B., Rainfall-Runoff modelling The Primer, Wiley, New York, 2001</p> <p>Ambroise B., La dynamique du cycle de l'eau dans un bassin versant -Processus, facteurs, modèles, Edition H G A, Bucarest, 1999</p> <p>Brutsaert W., Hydrology, an introduction, Cambridge University Press, 2010</p>																																						

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S8FICOM - Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 2</b>
Code UE (cf PEGASE)	S8FICOM-HYDROMOD2
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=83">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=83</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Sylvain WEILL
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Hydrosystèmes
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
David PENOT	EDF	Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 2
Sylvain WEILL	ENGEEES	Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 2
Benjamin BELFORT	ENGEEES	Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 2

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h : 34 tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel

Estimation travail personnel étudiant - en h

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		32	0	0	0	26	6	
Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 2	Penot, Weil, Belfort					26	6	FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Outils de modélisation pour la gestion de la ressource en eau – Niveau 2	examen	2	3	FI+FIPA	L'évaluation s'appuie sur un questionnaire qui permet d'évaluer la compréhension et l'analyse des étudiants sur chacune des parties du projet (C1 à C4). L'objectif est de vérifier que les étudiants ont bien compris les points forts et les limites de chacune de approches et s'ils sont capables de développer une analyse critique globale sur l'analyse statistique en hydrologie. Au final, est évaluée la capacité de l'étudiant à réaliser et de justifier le choix d'une approche statistique adaptée au problème posé en fonction des données disponibles.

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif de cet UE est de maîtriser les outils de base de l'hydrologie statistique (échantillonnage, ajustement classique, méthode du gradex, ...) et d'utiliser des techniques avancées (échantillonnage sub-seuil et des ajustements saisonniers, méthode du SHADEX, ...) sur des cas réels proposés par l'intervenant.																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	Les étudiants doivent être capable à la fin de l'UE de : 1. Maîtriser les approches classiques de calcul de débit extrême avec recul et capacité d'analyse en fonction des données disponibles et du problème traité 2. Faire un diagnostic sur la qualité des données disponibles 3. Calibrer de façon avancée un modèle hydrologique pluie-débit 4. Utiliser l'ensemble des outils de la méthode SHADEX : ajustement météo par type de temps, simulation stochastique, ...																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N2</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux N2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N2	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux N2	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N2																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N2																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N2																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux N2																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  <b>ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%</b>	Séquence : 2h d'exposé magistral en groupe complet : Introduction générale et présentation de la méthode du SHADEX  24h en mode projet : alternance de présentation théorique et de mise en pratique sur cas simplifié ou sur cas réels. Possibilité de redéployer l'ensemble de la méthode SHADEX sur un autre cas réel de façon autonome en fin de projet																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Echantillonnage maximum annuel vs sub-seuil, Ajustements classiques en utilisant les deux techniques d'échantillonnage, Présentation et mise en œuvre de plusieurs méthodes de calcul de coefficients de pointe, présentation et utilisation des 3 variantes de la méthode du Gradex, Analyse fréquentielle sur les précipitations, Présentation et manipulation du modèle hydrologique MORDOR avec plusieurs de calage, Mise en œuvre de la méthode du SHADEX.																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																							
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																							

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S8FICOM - Plans de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux</b>
Code UE (cf PEGASE)	S8FICOM-PGSSE
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=226">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=226</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Jérémy MASBOU
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	HU/Traitement/Exploitation/déchets
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jérémy MASBOU	ENGEEES	Projet pluridisciplinaire PGSSE (Projet)
Franck PERRU	SDEA	Projet pluridisciplinaire PGSSE (CM + projet)
François SCHWETTERLÉ	SDEA	Projet pluridisciplinaire PGSSE (CM + projet)

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	53	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel
Estimation travail personnel étudiant - en h		

Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants
		53	3	0	0	6	24	20
Projet pluridisciplinaire PGSSE	Jérémy MASBOU, Franck Perru et François Schwetterlé				6	24	20	FI+FIPA
Projet pluridisciplinaire PGSSE	Franck Perru et François Schwetterlé	3						FI+FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Projet pluridisciplinaire PGSSE	rapport		3	FI+FIPA	Un rapport présentant le PGSSE d'une UDI par groupe de 3 apprenants. Validation des compétences C1 à C8

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif général de cette UE de mettre en place une démarche de Plan de gestion de la sécurité sanitaire des eaux sur un cas d'étude concret en utilisant des ressources et des connaissances pluridisciplinaires (réseaux, traitement, réglementation).			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Utiliser les outils de l'OMS ainsi que les outils régionaux et nationaux C2 – Décrire les différentes étapes d'un PGSSE C3 – Détecter les risques d'une installation d'eau potable lors d'une visite sur site C4 – Mettre en place une équipe de travail C5 – Rechercher, lister et coter les risques présents sur une installation d'eau potable C6 – Proposer des solutions de maîtrise de risque et les évaluer financièrement C7 – Rédiger un PGSSE en suivant les étapes clés C8 – Etre critique et défendre les solutions proposées			
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	N1	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N2
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	N1
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	N1
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N1	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	N2
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N2
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N1
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	
	B7 - Conduire et gérer un projet	N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux	N1		
	<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposé magistral du SDEA (partenaire professionnel de l'école) qui permet d'exposer les concepts théoriques nécessaires. Des temps d'interactions avec les étudiants jalonnent ce cours. Projet de mise en place d'un PGSSE en plusieurs phases (voir contenu) Visite sur le site d'étude comprenant : ouvrage de captage, station de traitement et réservoir Rendu intermédiaire facultatif afin de rectifier tout départ du projet dans une mauvaise direction.		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Cours • La sécurité sanitaire des eaux et la démarche PGSSE ; rappels réglementaires • Les différentes démarches qualité : Analyse des dangers - points critiques pour leur maîtrise (HACCP) Analyse des modes de défaillance, de leur effet et de leur criticité (AMDEC) • Modèle de l'OMS • Directive sur l'eau UE • Retour d'expérience PGSSE • Typologie des risques applicables à l'eau dans les pays développés • Ordres d'idée des performances des services français (pour référence dans le cadre du travail demandé : par exemple est ce que 95% de conformité c'est acceptable ?)  Contenu du projet Objectif du projet : Mise en place d'un PGSSE sur un cas réel • Démarche PGSSE – phase 1 : état des lieux • Visite : Visite des installations d'une UDI, Rencontre avec acteurs • Démarche PGSSE – phase 2 : identification des dangers et évènements dangereux, évaluation des risques • Démarche PGSSE – phase 3 : détermination et validation des mesures de maîtrise des risques, réévaluation et classement des risques par priorité • Démarche PGSSE – phase 4 : élaboration, mise en œuvre et maintien d'un plan d'amélioration et de mise à niveau			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)	UE Traitement des eaux de consommations, chimie des eaux, génie des procédés.			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	<b>S8FICOM - Valorisation énergétique : Approche thermodynamique des traitements</b>
Code UE (cf PEGASE)	S8FICOM-VALENERG
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=227">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=227</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Paul BOIS
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	HU/Traitement/Exploitation/déchets
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Paul BOIS	ENGEES	
Eric CONTE	UHA	
Doriane DROUHIN	UHA	
Marwan FAHS	ENGEES	

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	26	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h	25								
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		26	8	4	0	2	12	0	
Approche thermodynamique des traitements CM et visite	Paul BOIS	8			2			FI+FIPA	
Approche thermodynamique des traitements Projet	Eric CONTE, Doriane DROUHIN, Marwan FAHS, Paul BOIS					12		FI+FIPA	
Approche thermodynamique des traitements TD	Paul BOIS, Marwan FAHS		4					FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Approche thermodynamique des traitements	rapport			FI+FIPA	-Deux rapports de projet (O1, O2C1)
Approche thermodynamique des traitements	rapport			FI+FIPA	-Une présentation orale (O2C3)
Approche thermodynamique des traitements	oral			FI+FIPA	-Une fiche d'évaluation et d'auto-évaluation (O2C1, O2C2)
Approche thermodynamique des traitements	autoévaluation			FI+FIPA	-Evaluation suivant une grille critériée afin de valider l'UE
Approche thermodynamique des traitements	grille critériée		3	FI+FIPA	



DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	O1 : déterminer le potentiel de récupération énergétique d'une infrastructure de gestion des eaux usées O2 : mettre en œuvre une démarche d'apprentissage en profondeur																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	O1C1 : caractériser un système en termes thermodynamiques O1C2 : évaluer le potentiel de conversion énergétique O1C3 : ébaucher un dispositif de conversion O2C1 : travailler de façon pro-active O2C2 : adopter une démarche d'(auto)-évaluation O2C3 : réinvestir ses compétences hors du contexte du module																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N2</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur N2</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N1</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N1</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie N2</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N2</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques N2</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N2</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N1</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet N1</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux N2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur N2	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N1	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N1	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N2	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N2	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux N2	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur N2																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées N1																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N1																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie N2	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient N2	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N2																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N1																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet N1	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux N2																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Séances transmissives pour la contextualisation et l'apport d'éléments conceptuels nouveaux Séances de présentation par les étudiants d'éléments de rappel Séances de projet pour l'apprentissage et la mobilisation simultanés des éléments de connaissance ; recontextualisation Séances de synthèse des projets (décontextualisation) Travail individuel permettant la recontextualisation des éléments de connaissance dans des conditions différentes																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Concept de nexus eau-énergie Thermodynamique de base Thermodynamique des systèmes ouverts Récupération d'énergie chimique Récupération d'énergie thermique																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																							
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																							

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FICOM - Voyage d'étude
Code UE (cf PEGASE)	S8FICOM-VE
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	0
Auteur / Responsable UE	Direction des formations
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI+FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	35	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		35	0	0	0	0	35		
visites voyage d'étude							35	FI+FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Le voyage d'études se réalise sur le territoire du parrain de promotion et en lien avec l'entreprise marraine. L'objectif est d'illustrer les acquis de la formation au travers de visites techniques et de rencontres avec des professionnels et des élus locaux																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Faire des liens entre les enseignements et la réalité du terrain C2 – Dialoguer avec des professionnels des domaines de l'eau, de l'environnement et des déchets C3 – Appréhender les enjeux d'un territoire (français ou international) et ses acteurs C4 – Représenter l'institution à laquelle il appartient																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Une semaine d'immersion sur un territoire français ou international (selon le parrain) pour l'ensemble de la promotion Voyage en partie organisé par un groupe d'étudiants de la promotion																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Visites de sites, d'entreprises, de laboratoires... Echanges avec les professionnels et les élus Conférences																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																							
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																							

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S8FI - Droit</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S8FI-DROIT
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=80">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=80</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	2
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Rémi BARBIER
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FI
<b>Semestre</b>	8
<b>Voie d'approfondissement S8</b>	Tronc commun
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Rémi BARBIER	ENGEEES	Gestion publique de l'environnement
Vincent COGNEE	Eurometropole Strasbourg	Marchés publics
Tom COMBAL	DDT Bas Rhin	Droit de l'Eau et de l'environnement
Anne ROZAN-RONDE	ENGEEES	Gestion publique de l'environnement
François DESTANDAU	ENGEEES	Gestion publique de l'environnement
Sophie OUZET	DREAL Grand Est	Droit de l'Eau et de l'environnement

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	50	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		50	30	4	0	0	13	3	
Droit de l'Eau et de l'environnement	Tom COMBAL, Sophie OUZET	10				13	3	FI	
Gestion publique de l'environnement	Anne ROZAN-RONDE, François DESTANDAU, Rémi BARBIER	10	2					FI	
Marchés publics	Vincent COGNEE	10	2					FI	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Droit de l'Eau et de l'environnement	QCM	0,5	1	FI	QCM en ligne (C1, C2, C3)
Droit de l'Eau et de l'environnement	rapport + soutenance	0,3	1	FI	Production des étudiants sur des thématiques données (construction de contenu et exposé magistral) (C3)
Droit de l'Eau et de l'environnement	rapport		1	FI	Etude et résolution de cas (C2, C3, C4)

DESCRIPTION DE L'UE		
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'UE vise à apporter les éléments théoriques et pratiques indispensables à l'ingénieur ENGEES dans les domaines du droit de l'environnement et de la commande publique. Elle sera également l'occasion d'approfondir la compréhension des principes et mécanismes de l'économie de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles.	
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1. Connaître les acteurs du droit et leurs champs de compétence C2. Connaître les procédures à appliquer à des projets eau / espaces et espèces C3. Connaître les principes de la commande publique et leur mise en œuvre C4. Savoir inscrire le pilotage opérationnel d'un projet (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprise) dans le cadre du code de la commande publique C5. Comprendre les mécanismes de surexploitation des ressources naturelles et de leur régulation C6. Comprendre les mécanismes d'internalisation des externalités	
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1 A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics N1 A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique N1 A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1 A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre N1 C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international) B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...) B7 - Conduire et gérer un projet B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux N1	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N1 D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme N1 D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...) D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposé magistral Lecture et analyse de lois et de jurisprudence et de jurisprudence Travaux de groupes Projet et études de cas pour une mise en pratique (traitement juridique de situations)	
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	1) Contexte général, acteurs, et notions essentielles 2) Volet "eau" 3) Volet "nature" 4) Liens avec quelques réglementations connexes : ICPE, urbanisme... 5) Police et sanctions • Commande publique 1) les principes de la commande publique 2) rôles et fonction 3) déroulement d'une opération / identification des étapes fondamentales et sensibles 4) consultation et exécution des marchés 5) assurance et montages opérationnels • Gestion des ressources naturelles 1) De la « tragédie des communs » à la gestion durable des socio-écosystèmes 2) Un dispositif de gestion durable de la ressource en eau : Commissions locales de l'eau et Schémas d'aménagement et de gestion de l'eau • Economie de l'Environnement 1) Les concepts clés : externalité, biens publics, théorème du bien-être 2) Internaliser via la taxe : l'exemple de la Contribution Climat Energie 3) Internaliser via le marché : l'exemple de l'EU ETS (Emission Trading Scheme) TD de 2 heures : jeu pédagogique pour comprendre l'internalisation des externalités	
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE</b> et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)	organisation de la gestion publique de la ressource en eau / UE GEPEDEM	
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)		

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FIPA - Droit
Code UE (cf PEGASE)	S8FIPA-DROIT
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=80">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=80</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Rémi BARBIER
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Rémi BARBIER	ENGEEES	Gestion publique de l'environnement
Vincent COGNEE	Eurometropole Strasbourg	Marchés publics
Tom COMBAL	DDT Bas Rhin	Droit de l'Eau et de l'environnement
Anne ROZAN-RONDE	ENGEEES	Gestion publique de l'environnement
François DESTANDAU	ENGEEES	Gestion publique de l'environnement
Sophie OUZET	DREAL Grand Est	Droit de l'Eau et de l'environnement

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	50	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		50	30	4	0	0	13	3	
Droit de l'Eau et de l'environnement	Tom COMBAL, Sophie OUZET	10				13	3	FIPA	
Gestion publique de l'environnement	Anne ROZAN-RONDE, François DESTANDAU, Rémi BARBIER	10	2					FIPA	
Marchés publics	Vincent COGNEE	10	2					FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Droit de l'Eau et de l'environnement	QCM	0,5	1	FIPA	QCM en ligne (C1, C2, C3)
Droit de l'Eau et de l'environnement	rapport + soutenance	0,3	1	FIPA	Production des étudiants sur des thématiques données (construction de contenu et exposé magistral) (C3)
Droit de l'Eau et de l'environnement	rapport		1	FIPA	Etude et résolution de cas (C2, C3, C4)

DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> <b>(2000 caractères max)</b>	L'UE vise à apporter les éléments théoriques et pratiques indispensables à l'ingénieur ENGEES dans les domaines du droit de l'environnement et de la commande publique. Elle sera également l'occasion d'approfondir la compréhension des principes et mécanismes de l'économie de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles.																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(1500 car. max)</b>	C1. Connaître les acteurs du droit et leurs champs de compétence C2. Connaître les procédures à appliquer à des projets eau / espaces et espèces C3. Connaître les principes de la commande publique et leur mise en œuvre C4. Savoir inscrire le pilotage opérationnel d'un projet (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprise) dans le cadre du code de la commande publique C5. Comprendre les mécanismes de surexploitation des ressources naturelles et de leur régulation C6. Comprendre les mécanismes d'internalisation des externalités																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics N1</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique N1</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre N1</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N1</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme N1</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux N1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique N1	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre N1	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N1	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme N1	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux N1	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique N1	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre N1																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N1																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme N1																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuellement aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux sociétaux N1																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> <b>(1500 car. max)</b>  <b>ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%</b>	Exposé magistral Lecture et analyse de lois et de jurisprudence et de jurisprudence Travaux de groupes Projet et études de cas pour une mise en pratique (traitement juridique de situations)																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> <b>(2000 car. max)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) Contexte général, acteurs, et notions essentielles</li> <li>2) Volet "eau"</li> <li>3) Volet "nature"</li> <li>4) Liens avec quelques réglementations connexes : ICPE, urbanisme...</li> <li>5) Police et sanctions</li> <li>• Commande publique</li> <li>1) les principes de la commande publique</li> <li>2) rôles et fonction</li> <li>3) déroulement d'une opération / identification des étapes fondamentales et sensibles</li> <li>4) consultation et exécution des marchés</li> <li>5) assurance et montages opérationnels</li> <li>• Gestion des ressources naturelles</li> <li>1) De la « tragédie des communs » à la gestion durable des socio-écosystèmes</li> <li>2) Un dispositif de gestion durable de la ressource en eau : Commissions locales de l'eau et Schémas d'aménagement et de gestion de l'eau</li> <li>• Economie de l'environnement</li> <li>1) Les concepts clés : externalité, biens publics, théorème du bien-être</li> <li>2) Internaliser via la taxe : l'exemple de la Contribution Climat Energie</li> <li>3) Internaliser via le marché : l'exemple de l'EU ETS (Emission Trading Scheme)</li> <li>TD de 2 heures : jeu pédagogique pour comprendre l'internalisation des externalités</li> </ul>																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE</b> <b>et UE constituant le pré-requis de...</b> <b>(500 car. max)</b>	organisation de la gestion publique de la ressource en eau / UE GEPEDEM																																						
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> <b>(1000 car. max)</b>																																							

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S8FI - Ingénierie à l'International</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S8FI-INGENINT
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=84">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=84</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	1
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Adiren WANKO NGNIEN
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FI
<b>Semestre</b>	8
<b>Voie d'approfondissement S8</b>	Tronc commun
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Yan DABROWSKI	Eurométropole Strasbourg	Ingénierie à l'international
Laurane DÉTOLLE	Eurométropole Strasbourg	Ingénierie à l'international
Adrien WANKO NGNIEN	ENGEES	Ingénierie à l'international
François SIMON	GESCOOD	Ingénierie à l'international
Vincent SZLEPER	Ministère de la transition écologique	Ingénierie à l'international

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	22	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		22	0	0	0	0	22	0	
Ingénierie à l'international	Yan DABROWSKI Laurane DÉTOLLE Adrien WANKO NGNIEN François SIMON Vincent SZLEPER					22			FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
ingénierie à l'international	poster		1,5	FI	Evaluation des posters de communication thématiques devant un Jury (C1 à C5)
ingénierie à l'international	soutenance	20 min	1,5	FI	Evaluation de la soutenance (C1 à C7) présentant la stratégie d'assainissement d'une ville du sud selon les critères ci-dessous : oPertinence de la stratégie dans le contexte oPrise en compte des différentes composantes des solutions (technique, institutionnelle, sociale, financière ...) oQualité de l'approfondissement oImpact de la présentation orale



DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	-O1 : Intéresser les jeunes professionnels à la thématique d'assainissement dans les économies en développement -O2 : Transmettre les modes de raisonnement spécifiques aux projets d'assainissement en contexte SUD -O3 : Mettre en lumière les compétences utiles aux projets d'assainissement en contexte SUD			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	-O1C1 : décrire les contextes et d'identifier les acteurs liés aux projets d'assainissement en contexte SUD -O1C2 : mettre en exergue leur potentiel dans les projets d'assainissement en contexte SUD -O1C3 : formuler les enjeux et les problématiques liés aux projets d'assainissement en contexte SUD -O2C1 : Percevoir les différences Nord-Sud dans les projets d'assainissement -O2C2 : établir l'interdépendance des composantes institutionnelles, financières, techniques/technologiques, socio-culturelles -O3C1 : développer une stratégie d'assainissement pour une ville du SUD -O3C2 : savoir identifier les métiers et les compétences spécifiques à l'assainissement en contexte SUD			
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N2	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N2
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	N1	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	N1	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N2
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N2	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N2	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N2	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	N2
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	N1
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programmes	N1
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	N1
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	
	B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	N1
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N2		
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Le projet est réalisé par des groupes de 4 à 5 étudiants qui auront la charge de développer une stratégie d'assainissement pour deux villes du SUD. Les étapes de cette stratégie se décomposent comme suit : I. Présentation du cas d'étude II. Zonage assainissement III. Axes prioritaires de développement IV. Choix d'une solution et approfondissement V. Préparation d'une présentation argumentée VI. Soutenance du Projet			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	1. Cours introductif 2. Co-construction thématique en lien avec l'assainissement en contexte SUD 3. Enjeux de l'Eau et de l'Assainissement au niveau international 4. Partage des connaissances co-construites 5. Cas pratique: développement d'une stratégie d'assainissement pour les villes de Majunga et de Douala 6. Restitution et débriefing			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)				
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FIPA - Interculturalité et intensif d'anglais
Code UE (cf PEGASE)	S8FIPA-INTERNATIONAL
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Wendy CUNJAMALAY
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Joanne Cronne	profession libérale	anglais
Intervenant à définir		interculturalité

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	32	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		32	0	32	0	0	0	0	
Stage intensif anglais	Joanne Crone		24						FIPA
Interculturalité	intervenant à définir		8						FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Interculturalité et intensif anglais	contrôle continu		1,5	FIPA	
interculturalité et intensif anglais	oral		1,5	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE																																							
Objectifs (2000 caractères max)	Cette UE spécifique aux apprentis leur permet de s'initier à l'interculturalité dans le milieu professionnel et de pratiquer de façon intensive l'anglais																																						
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (1500 car. max)	C1 – Identifier les processus régissant les groupes sociaux dans différents contextes (professionnels : grandes entreprises privées, collectivités, bureaux d'études, dans le monde latin, le monde anglophone...) C2 – Adapter sa communication au contexte dans lequel on se trouve (langue étrangère, contexte personnel / professionnel, liens hiérarchiques...) C3 – Distinguer et prendre en compte ses propres valeurs et celles de ses interlocuteurs d'une autre culture																																						
Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (cochez les cases à droite des compétences)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																							
Méthodes / stratégies d'enseignement (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Présentations de différents contextes culturels personnels et professionnels Partage d'expérience Mise en situation théâtrale / jeux de rôle Analyse vidéo Échanges oraux en langue anglaise Exposés et présentations faits par les apprentis en langue anglaise Lecture ou visionnage de support en anglais puis analyse et débat en anglais																																						
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)																																							
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)																																							
Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)																																							

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FI - Langues 4
Code UE (cf PEGASE)	S8FI-LANGUES4
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=18">https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=18</a>
Nombre de crédits ECTS	3
Auteur / Responsable UE	Wendy Cunjamalay
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

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

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	42	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		42	0	42	0	0	0		
1. LV1	Enseignants anglais		20					FI	
2. LV2	Enseignants autres langues		18					FI	
3. TOEIC	Joanne Crone		4					FI	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. LV1	contrôle continu		2	FI	Production d'une synthèse d'articles scientifiques en langue anglaise (C1) Soutenance orale des productions (C2 et C3)
2. LV2	contrôle continu		1	FI	

DESCRIPTION DE L'UE																																																										
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	Les compétences linguistiques acquises en cours d'anglais vont alimenter directement certaines compétences scientifiques visées dans la formation d'ingénieur (compréhension et production de textes techniques et/scientifiques, soutenances de projets) Les cours d'anglais contribueront également à l'insertion professionnelle des étudiants (CV, lettres de motivation, préparation aux entretiens, communication scientifique, argumentation...)																																																									
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 - Résumer ou synthétiser des documents ou des publications en anglais C2 - Présenter des travaux en anglais, à l'écrit ou à l'oral, C3 - Argumenter des idées																																																									
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES (cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> <td>N1</td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur		A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées		A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N2	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail		A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial			Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement		B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)		B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation		B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		N1
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																									
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur																																																									
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																																									
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																									
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N2																																																								
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																																									
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																									
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																																									
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																									
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																																										
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																									
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																									
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																									
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																									
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																									
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																																									
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																																									
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																									
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		N1																																																								
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	-Exposé magistral -Lecture de textes scientifiques et vulgarisés -Compréhension à l'audition -Questions / réponses -Expressions (rédaction) écrite et orale (discussions) -Mini projets -Jeux																																																									
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	variable selon enseignants																																																									
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)																																																										
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)																																																										

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

<b>Nom UE</b>	<b>S8FIPA - Langues 4</b>
<b>Code UE (cf PEGASE)</b>	S8FIPA-LANGUES4
<b>URL (lien moodle)</b>	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=18">https://moodle.engees.unistra.fr/course/index.php?categoryid=18</a>
<b>Nombre de crédits ECTS</b>	3
<b>Auteur / Responsable UE</b>	Wendy Cunjamalay
<b>Formation</b>	Ingénieur 2A
<b>Apprenants</b>	FIPA
<b>Semestre</b>	8
<b>Voie d'approfondissement S8</b>	Tronc commun
<b>Langue d'enseignement</b>	Français
<b>Date de mise à jour</b>	29/02/2024
<b>Date de validation par les conseils</b>	10/06/2024
<b>Période de validité (année scolaire)</b>	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Helga Soares	profession libérale	anglais
Pascal Ancell	profession libérale	anglais
Viktoria Von Der Bruggen	profession libérale	allemand
Basilio Salas	profession libérale	espagnol

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

<b>Volume horaire total de l'UE - en h</b>	42	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
<b>Estimation travail personnel étudiant - en h</b>									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		42	0	42	0	0	0	0	
1. LV1	Enseignants anglais			20					FIPA
2. LV2	Enseignants allemand / espagnol			18					FIPA
3. TOEIC	Joanne Crone			4					FIPA

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
1. LV1	contrôle continu		2	FIPA	Production d'une synthèse d'articles scientifiques en langue anglaise (C1) Soutenance orale des productions (C2 et C3)
2. LV2	contrôle continu		1	FIPA	

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

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FI - RH et Management niveau 2
Code UE (cf PEGASE)	S8FI-RHM2
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	1
Auteur / Responsable UE	Kévin Del Vecchio
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Jérôme LAME	indépendant	RH et management
Bruno RAPATOUT	indépendant	concours CNFPT

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	14	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		14	2	12	0	0	0	0	
Management et leadership niveau 2	Jérôme LAME			12					FI
présentation concours ingénieur territorial	Bruno RAPATOUT	2							FI

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
RH et management niveau 2	autoévaluation		3	FI	Auto-évaluation de positionnement (grille fournie) justifiée (FI)



DESCRIPTION DE L'UE																																																																									
<b>Objectifs</b> <b>(2000 caractères max)</b>	Cette UE permet aux élèves de maîtriser la régulation d'un groupe professionnel en passant notamment par la gestion des conflits et des ressentis. Les apprentis sont également amenés à évaluer leurs compétences et exprimer leurs attentes et besoins pour faire évoluer leurs situations professionnelles.																																																																								
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(1500 car. max)</b>	C1 – Réguler un groupe et gérer un conflit C2 - Exprimer ses attentes et besoins pour faire évoluer sa situation professionnelle C3 - Savoir formuler une demande et la négocier																																																																								
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> <b>(cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td></td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td></td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td></td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td></td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>N2</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>N2</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td></td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td></td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td></td> <td>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td></td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td></td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td></td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td></td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)</td> <td></td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> <td>N1</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td></td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> <td>N2</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur		A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées		A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre		A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale		A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N2	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N1	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N2	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning		A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre		A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre		C concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement		B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme		B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement		B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N1	B7 - Conduire et gérer un projet		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	N2	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur																																																																							
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																																																							
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre																																																																							
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																																																							
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N2	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N1																																																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N2	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																																																							
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																																																							
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																																																							
C concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement		C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																																																							
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																																																							
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																																																							
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentations conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																																																							
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N1																																																																						
B7 - Conduire et gérer un projet		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	N2																																																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> <b>(1500 car. max)</b>  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... <b>total = 100%</b>	Exposé magistral Partage et analyse d'expériences Jeux de rôles et mises en situation Partage et analyse d'expériences (développement collectif)																																																																								
<b>Contenu (plan de cours)</b> <b>(2000 car. max)</b>	Communication non violente / OSBD (orienté entreprise) Responsabilisation Gestion des émotions																																																																								
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> <b>(500 car. max)</b>																																																																									
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> <b>(1000 car. max)</b>																																																																									

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FIPA - Management et Leadership niveau 2
Code UE (cf PEGASE)	S8FIPA-COM4
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=79">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=79</a>
Nombre de crédits ECTS	2
Auteur / Responsable UE	Kévin DEL VECCHIO
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées
Aude BROUCHET	1501production	gestion de conflits
Pierre BUTIN	SMART4SIM	recrutement
Xavier HUMBEL	IRH	négociation salariale, relations hiérarchiques
Bruno RAPATOUT	indépendant	présentation concours CNFPT
...		

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	16	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		16	0	0	0	0	0		
présentation concours ingénieur territorial	Bruno RAPATOUT	2						FIPA	
la gestion de conflits	Aude BROUCHET	6						FIPA	
la négociation	Pierre BUTIN	2						FIPA	
la négociation salariale	Xavier HUMBEL	2						FIPA	
l'entretien de recrutement	Pierre BUTIN	2						FIPA	
les relations hiérarchiques	Xavier HUMBEL	2						FIPA	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Développement personnel et professionnel	rapport		3	FIPA	Restitution d'une analyse sur les compétences acquises et celles à acquérir au regard d'une fiche de poste du métier visé (FIPA)

DESCRIPTION DE L'UE				
Objectifs (2000 caractères max)	Cet UE permet aux élèves de maîtriser la régulation d'un groupe professionnel en passant notamment par la gestion des conflits et des ressentis. Les apprentis sont également amenés à évaluer leurs compétences et exprimer leurs attentes et besoins pour faire évoluer leurs situations professionnelles.			
Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (1500 car. max)	C1 – Réguler un groupe et gérer un conflit C2 - Exprimer ses attentes et besoins pour faire évoluer sa situation professionnelle C3 – Evaluer les compétences acquises (s'auto-évaluer)			
Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs faire de l'ingénieur	
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N2	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N1
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N2	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques		D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre		D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)		D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique		D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement		D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N1
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques, sanitaires...)		D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	N2
	B7 - Conduire et gérer un projet		D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux			
Méthodes / stratégies d'enseignement (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Exposé magistral Partage et analyse d'expériences Jeux de rôles et mises en situation Partage et analyse d'expériences (développement collectif)			
Contenu (plan de cours) (2000 car. max)	Communication non violente Gestion des conflits Psychologie du travail Psychologie de groupe La relation hiérarchique La situation de recrutement			
Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de... (500 car. max)				
Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger) (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FI - Stage Pratique de l'Ingénierie
Code UE (cf PEGASE)	S8FI-SPI
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=85">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=85</a>
Nombre de crédits ECTS	14
Auteur / Responsable UE	Hamid ABDELLI
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FI
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

Volume horaire total de l'UE - en h	420	tous enseignements et évaluations confondus, hors travail personnel							
Estimation travail personnel étudiant - en h									
Matière	Intervenant	CM	TD	TP	Visite	Projet encadré	Projet non encadré	Apprenants	
		420	0	0	0	0	420		
Stage pratique de l'ingénierie							420	FI	

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
SPI	rapport		1	FI	Production d'un rapport écrit évalué par le maître de stage et le tuteur école (C1 à C4)
SPI	soutenance	0,3	2	FI	Soutenance orale permettant d'exposer et de défendre les acquis du stage (C1 à C4) évaluée
SPI	rapport			FI	Analyse Développement Durable intégrée au rapport

DESCRIPTION DE L'UE				
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif de l'UE de Stage Pratique de l'Ingénierie ou de Recherche est de mettre l'étudiant en situation professionnelle longue lui permettant de mener une activité d'ingénierie concrète mobilisant des techniques, des compétences d'ingénieur et des recherches bibliographiques.			
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (1500 car. max)	C1 – Tester et valider les connaissances théoriques acquises dans les domaines des sciences de l'ingénieur C2 – Participer à la réalisation d'un projet et en mener une analyse critique personnelle C3 – Développer une réflexion personnelle sur le développement durable C4 – S'intégrer dans une équipe de travail C5 – Restituer un document de synthèse et d'analyse correspondant aux critères attendus et comportant une bibliographie rédigée selon les normes en vigueur			
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	N1	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	N1
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre	
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	N2
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	N1	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	N2
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	N1	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	N2
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	N1	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	N1	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>		<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	N2
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N1	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N1	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représentation conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	N2
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N1	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	
	B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	
	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N1		
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Immersion en structure professionnelle française ou étrangère pour 3 mois minimum avec des missions d'ingénierie ou de recherche dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement			
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Maîtrise d'un champ technique et/ou appropriation d'un nouveau savoir Exploitation de documentation technique et scientifique avec rigueur Compréhension, reformulation et appropriation d'une problématique Approche critique et discussion des résultats Proposition de solutions			
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)				
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)				

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FIPA - Entreprise - Projet technique n°2
Code UE (cf PEGASE)	S8FIPA-ENTR-PROJET2
URL (lien moodle)	<a href="https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=342">https://moodle.engees.unistra.fr/course/view.php?id=342</a>
Nombre de crédits ECTS	6
Auteur / Responsable UE	Hamid BDELLI
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Projet technique en entreprise : projet réseau	évaluation par l'entreprise		1	FIPA	Restitution d'un dossier technique et d'analyse avec soutenance orale, évalués par le maître d'apprentissage et l'enseignant (C1 à C7)
	rapport		1	FIPA	
	soutenance		1	FIPA	

DESCRIPTION DE L'UE			
<b>Objectifs</b> (2000 caractères max)	L'objectif de cette UE pour l'apprenti-e est de résoudre un problème hydraulique complexe. Au-delà des compétences techniques, les aspects sociologiques, budgétaires et réglementaires doivent être pris en compte. L'outil informatique n'est qu'un moyen, son utilisation critique est déterminante		
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (1500 car. max)	C1 – Analyser la situation initiale selon les aspects techniques (étudier le fonctionnement hydraulique du système visé) et socio-économiques et les données liées C2 – Poser un diagnostic, en éprouver les limites et proposer des hypothèses C3 – Créer une modélisation numérique en cohérence avec le diagnostic C4 – Analyser les différentes solutions à travers la faisabilité hydraulique C5 – Donner les éléments nécessaires à la prise de décision C6 – S'organiser dans le temps et collaborer avec les partenaires C7 – Présenter et défendre le projet mené et savoir justifier les choix (stratégiques, techniques et de présentation) réalisés		
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEES</b> (cochez les cases à droite des compétences)	<b>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs		C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoirs de l'ingénieur N1
	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie		C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées
	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics		C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission de maîtrise d'œuvre
	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique		C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale
	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux		C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail
	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs		C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning N1
	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie		C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre
	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient		C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre
	<b>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	<b>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</b>	
	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	N2	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement N2
	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	N2	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement N2
	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	N2	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme
	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	N2	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement N2
	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	N2	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur
	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	N2	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)
	B7 - Conduire et gérer un projet	N2	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	N2		
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> (1500 car. max)  ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%	Proposition du sujet par l'entreprise et l'apprenti Validation du sujet par un enseignant de l'école Immersion en entreprise sur une période longue Accompagnement par le MAP Encadrement par le référent-école		
<b>Contenu (plan de cours)</b> (2000 car. max)	Gestion de projet Analyse et diagnostic d'un système Modélisation hydraulique Paramètres socio-économiques d'un projet technique		
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> (500 car. max)			
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> (1000 car. max)			

## FICHE DESCRIPTIVE DE L' UNITE D'ENSEIGNEMENT

### IDENTIFICATION

Nom UE	S8FIPA - Evaluation entreprise
Code UE (cf PEGASE)	S8FIPA-EVALENT
URL (lien moodle)	
Nombre de crédits ECTS	6
Auteur / Responsable UE	Hamid ABDELLI
Formation	Ingénieur 2A
Apprenants	FIPA
Semestre	8
Voie d'approfondissement S8	Tronc commun
Langue d'enseignement	Français
Date de mise à jour	29/02/2024
Date de validation par les conseils	10/06/2024
Période de validité (année scolaire)	2024-2025

### INTERVENANTS DE L'UE

Prénom, Nom	Structure	Matières enseignées

### ACTIVITES PEDAGOGIQUES

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

### MODALITES D'EVALUATION

Matière	Type de contrôle	Durée (h)	Coefficient	Apprenants	Remarques
Evaluation entreprise	évaluation par l'entreprise		3	FIPA	Evaluation du maitre d'apprentissage (et débriefing tripartite apprenti-e, tuteur, MAP)



DESCRIPTION DE L'UE																																							
<b>Objectifs</b> <b>(2000 caractères max)</b>	<p>L'objectif de cette l'UE est le renforcement des savoirs être, compétences professionnelles (scientifiques et techniques) au travers des activités, missions et projets réalisés par l'apprenti durant le quatrième semestre (début des VA, projet technique).</p> <p>L'UE doit amener l'apprenti à mobiliser en autonomie et à bon escient en situation professionnelle les connaissances et compétences acquises lors des enseignements à l'école à l'occasion des activités réalisées.</p>																																						
<b>Compétences visées, en lien avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> <b>(1500 car. max)</b>	<p>C1 – Utiliser les outils et sciences de base de l'ingénieur avec pertinence et en autonomie</p> <p>C2 – Intégrer et mettre en oeuvre les connaissances scientifiques et techniques d'un ingénieur ENGEEES</p> <p>C3 – Communiquer efficacement à l'écrit et à l'oral en français quelque soit l'interlocuteur</p> <p>C4 – Travailler avec une équipe pluridisciplinaire</p> <p>C5 – Prendre en compte l'existence des paramètres économiques, juridiques, institutionnels et sociétaux d'un projet technique</p>																																						
<b>Correspondance avec le référentiel de compétences de l'ingénieur ENGEEES</b> <b>(cochez les cases à droite des compétences)</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs</td> <td>C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur</td> </tr> <tr> <td>A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie</td> <td>C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées</td> </tr> <tr> <td>A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics</td> <td>C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre</td> </tr> <tr> <td>A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique</td> <td>C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale</td> </tr> <tr> <td>A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux</td> <td>C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail</td> </tr> <tr> <td>A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs</td> <td>C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning</td> </tr> <tr> <td>A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie</td> <td>C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient</td> <td>C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre</td> </tr> <tr> <td>C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial</td> <td></td> </tr> <tr> <th>Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> <th>Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</th> </tr> <tr> <td>B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques</td> <td>D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre</td> <td>D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement</td> </tr> <tr> <td>B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)</td> <td>D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme</td> </tr> <tr> <td>B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique</td> <td>D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement</td> </tr> <tr> <td>B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement</td> <td>D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur</td> </tr> <tr> <td>B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)</td> <td>D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)</td> </tr> <tr> <td>B7 - Conduire et gérer un projet</td> <td>D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation</td> </tr> <tr> <td>B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur	A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées	A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre	A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale	A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail	A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning	A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre	A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre	C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial		Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement	B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme	B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement	B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur	B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)	B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation	B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux	
Elaborer et piloter une stratégie dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Mettre en œuvre des projets et des solutions opérationnelles dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
A1 - Intégrer dans sa pratique les enjeux environnementaux et sociétaux actuels et futurs	C1 - Mobiliser en contexte et avec discernement les savoirs scientifiques et savoir-faire de l'ingénieur																																						
A2 - Animer un groupe de travail pour l'élaboration d'une stratégie	C2 - Appliquer les techniques de mise en œuvre des solutions proposées																																						
A3 - Prendre en compte le fonctionnement et les règles de gestion des services publics	C3 - Mettre en œuvre les différentes phases constitutives d'une mission maîtrisée d'œuvre																																						
A4 - Analyser les mécanismes de la commande publique	C4 - Travailler en équipe pluridisciplinaire, multiculturelle et internationale																																						
A5 - Adapter son discours aux différents interlocuteurs notamment internationaux	C5 - Prendre en compte les enjeux de la relation au travail, d'éthique, de sécurité et de santé au travail																																						
A6 - Identifier et analyser les jeux d'acteurs	C6 - Elaborer, suivre et adapter un planning																																						
A7 - Identifier les leviers d'action en matière de DDRS et les intégrer dans la stratégie	C7 - Être garant de la qualité technique et DDRS de la solution mise en œuvre																																						
A8 - Déployer les techniques alternatives lorsque les conditions, notamment liées à la prise en compte du changement climatique et aux transitions, le justifient	C8 - Composer avec l'acceptabilité des parties prenantes de la solution mise en œuvre																																						
C9 - Garantir la conformité de la solution mise en œuvre vis à vis du contrat initial																																							
Concevoir et développer des solutions durables et innovantes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement	Gérer durablement des services, des ressources, des milieux, des infrastructures dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B1 - Réaliser un diagnostic à l'échelle territoriale adaptée incluant les aspects sociétaux, environnementaux et économiques	D1 - Analyser l'ensemble des caractéristiques des systèmes dans les domaines de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B2 - Comprendre la demande et déterminer un plan d'action pour y répondre	D2 - Diagnostiquer le fonctionnement des systèmes dans le domaine de l'eau, des déchets et de l'environnement																																						
B3 - Déterminer la solution technique la plus adaptée dans un contexte donné (français et international)	D3 - Déployer les paramètres économiques, réglementaires, sociétaux et institutionnels français et internationaux lors de la mise en œuvre de programme																																						
B4 - Proposer des solutions soutenables et en évaluer les impacts du point de vue développement durable, responsabilité sociétale, environnementale et économique	D4 - Appliquer les méthodes d'évaluation économique des projets et utiliser les outils d'aide à la décision avec discernement																																						
B5 - Déployer les techniques scientifiques générales et spécifiques et les représenter conceptuelles aux domaines de l'eau et de l'environnement	D5 - Analyser le fonctionnement d'une organisation, s'y intégrer et en être acteur																																						
B6 - Résoudre une problématique à contraintes multiples (sociétales, réglementaires, techniques sanitaires...)	D6 - Animer une équipe avec une démarche de management responsable (animation d'équipe et de gestion des conflits en veillant aux aspects éthique, inclusion, dialogue social...)																																						
B7 - Conduire et gérer un projet	D7 - Concevoir et piloter une démarche participative et/ou de concertation																																						
B8 - Tenir à jour ses connaissances scientifiques, techniques et sur les enjeux environnementaux et sociétaux																																							
<b>Méthodes / stratégies d'enseignement</b> <b>(1500 car. max)</b>  <b>ex : cours magistral 40%, débat 40%, sortie terrain 20%... total = 100%</b>	<p>Immersion en entreprise sur une période longue (janvier à juillet)</p> <p>Accompagnement par le MAP</p>																																						
<b>Contenu (plan de cours)</b> <b>(2000 car. max)</b>	<p>Différents projets mettant l'apprenti en situation d'ingénieur durant les périodes « entreprise ».</p>																																						
<b>Pré-requis conseillés pour suivre l'UE et UE constituant le pré-requis de...</b> <b>(500 car. max)</b>																																							
<b>Voir aussi (Références bibliographiques, liens ressources en ligne, matériel à télécharger)</b> <b>(1000 car. max)</b>																																							