

Intitulé de l'UE	Ecologie appliquée
Section(s)	- (6 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Construction / Cycle 2 Bloc 2 option Énergie et Environnement

Responsable(s)	Heures	Période
Geoffroy CHARDOME	60	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Acoustique environnementale	15h	Manuel VAN DAMME
Gestion environnementale 1	30h	Geoffroy CHARDOME
Gestion environnementale 2	15h	Françoise BESANGER

Prérequis	Corequis
- Gestion de l'énergie - Physique du bâtiment	

Répartition des heures
Acoustique environnementale : 15h de théorie
Gestion environnementale 1 : 30h de théorie
Gestion environnementale 2 : 15h de théorie

Langue d'enseignement
Acoustique environnementale : Français
Gestion environnementale 1 : Français
Gestion environnementale 2 : Français

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes

- rencontrés
 - Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants
 - Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques
- Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée
 - Valider les performances et certifier les résultats en fonction des objectifs attendus
 - Développer une vision prospective et intégrer les développements de la recherche dans la pratique professionnelle
- S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel
 - Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise
- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise
 - Intégrer les enjeux sociétaux, économiques et environnementaux dans ses décisions
 - Dépasser les cadres ou les limites d'un problème et apporter des solutions innovantes
- Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux
 - Adopter une attitude éthique et respecter les règles déontologiques des secteurs professionnels
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
 - Réaliser une veille technologique dans sa sphère d'expertise

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
 - Maîtriser et respecter la législation, les normes et procédures spécifiques, plans et cahiers des charges
 - Concevoir, dimensionner et vérifier des constructions (bâtiments, ouvrages d'art, génie civil, infrastructures, ...) en différents matériaux
- Maîtriser les méthodes de calcul, de modélisation et d'exécution dans la construction (aspects structurels et techniques spéciales)
 - Concevoir, dimensionner et vérifier des projets énergétiquement et acoustiquement performants (identification des besoins, détermination des types de systèmes et des équipements nécessaires et prévision de l'installation de leur régulation)

Objectifs de développement durable



Bonne santé et bien être

Objectif 3 Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge

- 3.9 D'ici à 2030, réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol.



Éducation de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.



Eau propre et assainissement

Objectif 6 Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau

- 6.2 D'ici à 2030, assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable.
- 6.3 D'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau.
- 6.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement l'utilisation rationnelle des ressources en eau dans tous les secteurs et garantir la viabilité des retraits et de l'approvisionnement en eau douce afin de tenir compte de la pénurie d'eau et de réduire nettement le nombre de personnes qui souffrent du

manque d'eau.

- 6.b Appuyer et renforcer la participation de la population locale à l'amélioration de la gestion de l'eau et de l'assainissement.



industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.4 D'ici à 2030, moderniser l'infrastructure et adapter les industries afin de les rendre durables, par une utilisation plus rationnelle des ressources et un recours accru aux technologies et procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, chaque pays agissant dans la mesure de ses moyens.



Villes et communautés durables

Objectif 11 Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables

- 11.1 D'ici à 2030, assurer l'accès de tous à un logement et des services de base adéquats et sûrs, à un coût abordable, et assainir les quartiers de taudis.
- 11.6 D'ici à 2030, réduire l'impact environnemental négatif des villes par habitant, y compris en accordant une attention particulière à la qualité de l'air et à la gestion, notamment municipale, des déchets.



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.2 D'ici à 2030, parvenir à une gestion durable et à une utilisation rationnelle des ressources naturelles.
- 12.4 D'ici à 2020, instaurer une gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets tout au long de leur cycle de vie, conformément aux principes directeurs arrêtés à l'échelle internationale, et réduire considérablement leur déversement dans l'air, l'eau et le sol, afin de minimiser leurs effets négatifs sur la santé et l'environnement.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Maîtriser les techniques de dépollution de l'eau et des sols

Appréhender les concepts d'acoustique environnementale

Appréhender le système de management environnemental et ACV

Maîtriser la notion de granulats recyclés et les différents polluants atmosphériques

Contenu de l'AA Acoustique environnementale

Acoustique environnementale

Contenu de l'AA Gestion environnementale 1

Pollution de l'eau

Pollution des sols

Contenu de l'AA Gestion environnementale 2

Systèmes de Management environnementaux ISO14000 et EMAS- Ecolabels

Analyse du Cycle de Vie

Matériaux recyclés et biosourcés

Pollution de air

Méthodes d'enseignement

Acoustique environnementale : cours magistral

Gestion environnementale 1 : cours magistral, approche par projets, approche par situation problème

Gestion environnementale 2 : cours magistral, étude de cas

Supports

Acoustique environnementale : copies des présentations, notes d'exercices

Gestion environnementale 1 : syllabus, notes de cours

Gestion environnementale 2 : copies des présentations

Ressources bibliographiques de l'AA Acoustique environnementale

Voir notes de cours (slides)

Ressources bibliographiques de l'AA Gestion environnementale 1

Voir notes de cours (slides)

Ressources bibliographiques de l'AA Gestion environnementale 2

Voir copies de présentations

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Les résultats de l'UE seront obtenus à l'aide d'une moyenne géométrique pondérée des résultats des AA : <ul style="list-style-type: none">• Acoustique environnementale : 30% - Evaluation écrite• Gestion environnementale 1 : 40% - Evaluation orale• Gestion environnementale 2 : 30% - Evaluation écrite

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Acoustique environnementale : **oui**
Gestion environnementale 1 : **oui**
Gestion environnementale 2 : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**