

Intitulé de l'UE	Gestion de l'énergie
Section(s)	- (4 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Géomètre / Cycle 2 Bloc 1 - (4 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Construction / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Geoffroy CHARDOME	46	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Climatisation (exercices)	16h	Emilie DELCHEVALERIE
Gestion de l'énergie dans le bâtiment	30h	Geoffroy CHARDOME

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Climatisation (exercices) : 16h d'exercices/laboratoires
Gestion de l'énergie dans le bâtiment : 30h de théorie

Langue d'enseignement
Climatisation (exercices) : Français
Gestion de l'énergie dans le bâtiment : Français

Connaissances et compétences préalables
<ul style="list-style-type: none"> • Techniques spéciales du bâtiment - ISIMs

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques ◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes • Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> ◦ Valider les performances et certifier les résultats en fonction des objectifs attendus • S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Évaluer les coûts et la rentabilité de son projet • Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise

- Dépasser les cadres ou les limites d'un problème et apporter des solutions innovantes
- 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
- 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)

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel Géomètre :

- 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
- Maîtriser et exploiter les connaissances et les outils techniques, juridiques et de la géomatique nécessaires aux missions du géomètre-expert
 - Réaliser des expertises immobilières, techniques et des missions de consultation

Objectifs de développement durable



Energie propre et d'un coût abordable

Objectif 7 Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable

- 7.1 D'ici à 2030, garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à un coût abordable.
- 7.3 D'ici à 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique.
- 7.a D'ici à 2030, renforcer la coopération internationale en vue de faciliter l'accès à la recherche et aux technologies relatives à l'énergie propre, notamment l'énergie renouvelable, l'efficacité énergétique et les nouvelles technologies relatives aux combustibles fossiles propres, et promouvoir l'investissement dans l'infrastructure énergétique et les technologies relatives à l'énergie propre.
- 7.b D'ici à 2030, développer l'infrastructure et améliorer la technologie afin d'approvisionner en services énergétiques modernes et durables tous les habitants des pays en développement, en particulier des pays les moins avancés, des petits États insulaires en développement et des pays en développement sans littoral, dans le respect des programmes d'aide qui les concernent.



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.
- 11.3 D'ici à 2030, renforcer l'urbanisation durable pour tous et les capacités de planification et de gestion participatives, intégrées et durables des établissements humains dans tous les pays.
- 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.

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Dimensionner une installation de chauffage(choix du matériel)
- Proposer des solutions d'économie d'énergie en chauffage
- Dimensionner une installation de climatisation

Contenu de l'AA Climatisation (exercices)

- Calcul des rapports et angles caractéristiques d'évolution de l'air
- Calcul des puissances des batteries d'une installation de climatisation
- Dimensionnement d'une installation de climatisation

Contenu de l'AA Gestion de l'énergie dans le bâtiment

- Chauffage : types d'installations, dimensionnement et appareillage (corps de chauffe, vase d'expansion, circulateur, canalisations, chaudières, eau chaude sanitaire, cheminée, ...), principe de régulation
- Calculs de consommation et de rendement d'exploitation de chauffage

- Relevés de caractéristiques de fonctionnement de chaudière

Méthodes d'enseignement

Climatisation (exercices) : approche par situation problème, étude de cas

Gestion de l'énergie dans le bâtiment : cours magistral, travaux de groupes, approche par situation problème, activités pédagogiques extérieures, étude de cas

Supports

Climatisation (exercices) : syllabus, notes d'exercices

Gestion de l'énergie dans le bâtiment : copies des présentations, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Climatisation (exercices)

PORCHER G., "Cours de climatisation : bases du calcul des installations de climatisation", Editions parisiennes Chaud-Froid-Plomberie, 1993

Ressources bibliographiques de l'AA Gestion de l'énergie dans le bâtiment

- Energie+ / site énergiwallonie.be (téléchargeable)
- notes d'exercices

- Dimensionnement des installations de chauffage central – rapport CSTC
- Site Energiwallonie.be : Energie+

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	La note finale sera calculée sur base de la répartition suivante :

- "Gestion de l'énergie dans le bâtiment" - Ecrit + Oral **67%**
- "Climatisation (exercices)" - Ecrit **33%**

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

Climatisation (exercices) : **oui**

Gestion de l'énergie dans le bâtiment : **oui**

Année académique : **2023 - 2024**