

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
- Génie climatique - Techniques spéciales du bâtiment	

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
• Techniques spéciales du bâtiment - ISIMs

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"> ◦ 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

- 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
 - Développer une approche critique du projet et de ses qualités environnementales et énergétiques
- 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
 - Développer une approche critique du projet et de ses qualités environnementales et énergétiques
- 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 consultance

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)



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

sous-objectifs : **7.1 - 7.3 - 7.a - 7.b**



Villes et communautés durables

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

sous-objectifs : **11.1 - 11.3 - 11.6**



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

sous-objectifs : **12.2**

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 energiewallonie.be (téléchargeable)
- notes d'exercices

- Dimensionnement des installations de chauffage central – rapport CSTC
- Site Energiewallonie.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 : <ul style="list-style-type: none">• "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 : **2022 - 2023**