

Intitulé de l'UE	Economie d'énergie
Section(s)	- (6 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Construction / Cycle 2 Bloc 1 option Énergie et Environnement

Responsable(s)	Heures	Période
Geoffroy CHARDOME	60	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE)	15h	Geoffroy CHARDOME
Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment	45h	Geoffroy CHARDOME

Prérequis	Corequis
	- Gestion de l'énergie

Répartition des heures
Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE) : 9h de théorie, 6h de travaux
Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment : 30h de théorie, 15h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE) : Français
Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment : Français

Connaissances et compétences préalables
Techniques spéciales du bâtiment
Gestion de l'énergie dans le bâtiment

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"> ◦ Analyser des produits, processus et performances, de systèmes techniques nouveaux et innovants

- Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques
- Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée
 - Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions
 - 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
 - Intégrer les enjeux sociétaux, économiques et environnementaux dans ses décisions
- 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 :

- 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



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.
- 7.2 D'ici à 2030, accroître nettement la part de l'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique mondial.
- 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.



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

- 11.3 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.

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 un échangeur de chaleur
- Dimensionner une pompe à chaleur ou une cogénération

Contenu de l'AA Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE)

- Chauffage : application
- Pompe à chaleur : application

Contenu de l'AA Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment

- Echangeurs thermiques
- Pompe à chaleur
- Geothermie
- Cogénération

Méthodes d'enseignement

Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE) : cours magistral, étude de cas

Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment : cours magistral, travaux de groupes, activités pédagogiques extérieures, étude de cas

Supports

Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE) : copies des présentations, syllabus

Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment : copies des présentations, syllabus, notes de cours

Ressources bibliographiques de l'AA Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE)

- notes de cours (formation Forem)
- Site Energiewallonie.be: Energie+

Ressources bibliographiques de l'AA Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment

- Notes de cours (ISIMs)
- Energiewallonie.be: Energie+
- Techniques de l'ingénieur - Chaleur

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Un rapport est à remettre dans le cadre de l'AA "Compléments de bâtiments et Techniques spéciales". Si ce rapport ne satisfait pas aux critères définis, l'accès à l'examen sera refusé.

Examen écrit + oral 100% sur l'ensemble de la matière. Les deux AA sont évaluées ensembles.

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

Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE) : **non**
Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment : **non**

Année académique : **2023 - 2024**