

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Intitulé de l'UE</b> | <b>Economie d'énergie</b>   |
| <b>Section(s)</b>       | - <b>(5 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Construction / Cycle 2 Bloc 1 option Énergie et Environnement |

| <b>Responsable(s)</b> | <b>Heures</b> | <b>Période</b> |
|-----------------------|---------------|----------------|
| Geoffroy CHARDOME     | 60            | <b>Quad 2</b>  |

| <b>Activités d'apprentissage</b>                             | <b>Heures</b> | <b>Enseignant(s)</b>                             |
|--|---------------|--|
| <b>Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE)</b> | 15h           | <b>Geoffroy CHARDOME</b><br>Emilie DELCHEVALERIE |
| <b>Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment</b>    | 45h           | <b>Geoffroy CHARDOME</b>                         |

| <b>Prérequis</b>  | <b>Corequis</b>        |
|---|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Machines fluides</li> <li>- Compléments machines fluides</li> <li>- Laboratoires machines fluides</li> <li>- Techniques spéciales du bâtiment</li> </ul> | - Gestion de l'énergie |

| <b>Répartition des heures</b>  |
|--|
| <b>Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE)</b> : 15h de théorie                            |
| <b>Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment</b> : 30h de théorie, 15h d'exercices/laboratoires |

| <b>Langue d'enseignement</b>  |
|---|
| <b>Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE)</b> : Français |
| <b>Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment</b> : Français    |

| <b>Connaissances et compétences préalables</b> |
|--|
| Techniques spéciales (BA3)                     |
| Bâtiments et techniques spéciales ( MA1)       |

## Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES

Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

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

- Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes
  - 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 :

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
  - 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)

### Acquis d'apprentissage spécifiques

- faire un diagnostic énergétique d'un bâtiment, proposer des améliorations et estimer les économies réalisées
- faire une étude de faisabilité économique sur des améliorations énergétiques dans des processus industriels

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

- Les circuits frigorifiques et pompes à chaleur : principes de fonctionnement
- les différentes sources de captation et d'émission de chaleur
- Les coefficients de performance
- Dimensionnement et régulation
- aspects environnementaux

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

- Techniques du chauffage
- Outils pour audit énergétique d'un bâtiment
- Amélioration de rendement de fours industriels
- Echangeurs thermiques
- Techniques du froid et frigos industriels
- Climatisation: économies réalisables
- Cogénération: principe

### Méthodes d'enseignement

**Compléments de Bâtiments et techniques spéciales (EE) :** cours magistral, travaux de groupes, activités pédagogiques extérieures, 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** : 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

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| <b>Évaluation</b>             | Note globale à l'UE |
| <b>Langue(s) d'évaluation</b> | Français            |
| <b>Méthode d'évaluation</b>   | Examen oral 100%    |

### 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) : **oui**  
Economie d'énergie dans l'industrie et le bâtiment : **oui**

Année académique : **2019 - 2020**