

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Audit énergétique et régulation</b>
<b>Section(s)</b>	- <b>(2 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Géomètre / Cycle 2 Bloc 1 - <b>(2 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Construction / Cycle 2 Bloc 1

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Mickaël MERCIER	30	<b>Quad 2</b>

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Audit énergétique du bâtiment : projet</b>	8h	
<b>Audit énergétique du bâtiment : théorie</b>	8h	<b>Mickaël MERCIER</b> Emilie DELCHEVALERIE
<b>Régulation</b>	14h	<b>Geoffroy CHARDOME</b>

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>
- Techniques spéciales du bâtiment	- Gestion de l'énergie

<b>Répartition des heures</b>
<b>Audit énergétique du bâtiment : projet</b> : 8h de travaux
<b>Audit énergétique du bâtiment : théorie</b> : 8h de théorie
<b>Régulation</b> : 14h de théorie

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Audit énergétique du bâtiment : projet</b> : Français
<b>Audit énergétique du bâtiment : théorie</b> : Français
<b>Régulation</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel</b> :

- Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes
  - Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
  - Concevoir, développer et améliorer des produits, processus et systèmes techniques
  - Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée
  - Réaliser des simulations, modéliser des phénomènes afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets technologiques ou scientifiques
- S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel
  - Évaluer les coûts et la rentabilité de son projet
- Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux
  - Maîtriser les méthodes et les moyens de communication en les adaptant aux contextes et aux publics

#### - 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
  - Gérer, suivre et améliorer le patrimoine bâti
- 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)
  - Réaliser des missions d'expertise ou de consultance (avis techniques, diagnostics structurels, suivis de projets, devis, performances énergétiques et acoustiques)

#### - 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
  - Gérer, suivre et améliorer le patrimoine bâti

#### Acquis d'apprentissage spécifiques

Evaluer, concevoir, intégrer et conjuguer des idées pour proposer une solution en fonction d'arguments raisonnés.

Appréhender la régulation et les systèmes de chauffage collectif

#### Contenu de l'AA Audit énergétique du bâtiment : projet

##### Partie pratique:

Manipulation du logiciel PEB à travers un projet d'audit énergétique d'une habitation unifamiliale et son amélioration énergétique. Rédaction d'un rapport.

#### Contenu de l'AA Audit énergétique du bâtiment : théorie

##### Partie théorique:

Rappel et approfondissement des connaissances théoriques acquises lors des années d'études (enveloppe, chauffage, ECS, ventilation) et leur interprétations dans le logiciel PEB.

#### Contenu de l'AA Régulation

Les boucles de régulation

Les régulateurs

Les circuits hydrauliques

#### Méthodes d'enseignement

**Audit énergétique du bâtiment : projet** : approche par projets, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels, E-learning (vidéos), projet en autonomie

**Audit énergétique du bâtiment : théorie** : cours magistral

**Régulation** : cours magistral, approche déductive, étude de cas

### Supports

**Audit énergétique du bâtiment : projet** : Consignes et Fourniture de plans de projets

**Audit énergétique du bâtiment : théorie** : copies des présentations

**Régulation** : syllabus, notes de cours

### Ressources bibliographiques de l'AA Audit énergétique du bâtiment : projet

Le guide PEB de la Région Wallonne.

### Ressources bibliographiques de l'AA Audit énergétique du bâtiment : théorie

Le guide PEB de la Région Wallonne.

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	<p><b>Déroulement des examens :</b></p> <p>- AA " Audit énergétique": 1/ Remise d'un rapport à la date demandée. 2/ Examen oral couvrant la partie théorique et les aspects pratiques du rapport rédigé.</p> <p>- AA "Régulation": Examen oral.</p> <p><b>Méthode d'évaluation :</b></p> <p>L'évaluation se fait par étape:</p> <p><b>Etape 1: Atteinte de tous les seuils de réussite :</b></p> <p>L'atteinte d'un seuil de réussite se traduit par une cote de 10/20, pour chaque seuil, qui signifie que l'étudiant a acquis les compétences minimales requises :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'atteinte du seuil de réussite pour le rapport d'audit énergétique signifie que l'étudiant a acquis les compétences minimales d'encodages d'un projet simple (une habitation unifamiliale) dans le logiciel PEB et d'en extraire les informations essentielles à exploiter dans un rapport. Pondération : 15%.</li><li>• L'atteinte du seuil de réussite pour l'examen oral d'audit énergétique, signifie que l'étudiant a acquis les compétences minimales de savoir expliquer « clairement/pédagogiquement » à un client les principes et contenus d'un audit énergétique tant dans ses aspect théoriques que pratiques. Pondération : 35%.</li><li>• L'atteinte du seuil de réussite pour la régulation signifie que l'étudiant a acquis les compétences minimales pour comprendre un installation technique et expliquer clairement/pédagogiquement » à un client les principes qui régissent cette installation en utilisant le bon vocabulaire. Pondération : 50%.</li></ul> <p>L'atteinte du seuil de réussite (10/20) pour chacune de ces compétences est nécessaire pour passer à l'étape2.</p> <p>Si des seuils de réussite ne sont pas atteints, il sera attribué la cote de 10/20 aux compétences acquises, et une cote inférieure à 10/20 pour les compétences non acquises.</p> <p>La note finale obtenue à l'UE sera alors inférieure à 10/20, calculée suivant la moyenne géométrique pondérée.</p>

**Etape 2: Tous les seuils de réussite sont atteints**

Lorsque tous les seuils de réussite de l'étape 1 sont atteints, la note finale obtenue à l'UE est calculée sur base des points obtenus, pondérés par moyenne géométrique.

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

Audit énergétique du bâtiment : projet : **non**  
Audit énergétique du bâtiment : théorie : **non**  
Régulation : **oui**

Année académique : **2021 - 2022**