

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Techniques spéciales du bâtiment</b>
<b>Section(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(4 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Construction ou Géomètre / Cycle 2 Bloc Complémentaire</li> <li>- <b>(4 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe Construction</li> <li>- <b>(4 ECTS)</b> Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 3 groupe Construction-Ingéplus</li> </ul>

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Geoffroy CHARDOME	59	Quad 2

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Techniques spéciales du bâtiment : exercices</b>	15h	<b>Geoffroy CHARDOME</b> Emilie DELCHEVALERIE Mickaël MERCIER
<b>Techniques spéciales du bâtiment : théorie</b>	44h	<b>Geoffroy CHARDOME</b>

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>
- Génie climatique	

<b>Répartition des heures</b>
<b>Techniques spéciales du bâtiment : exercices</b> : 15h d'exercices/laboratoires
<b>Techniques spéciales du bâtiment : théorie</b> : 44h de théorie

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Techniques spéciales du bâtiment : exercices</b> : Français
<b>Techniques spéciales du bâtiment : théorie</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Physique et mécanique et thermodynamique appliquées

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétences disciplinaires <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.</li> <li>◦ Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale.</li> <li>◦ Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la</li> </ul> </li> </ul>

modélisation.

- Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples.
- Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.
- Compétences transversales et linguistiques
  - Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.
  - Développer une argumentation avec esprit critique.

## 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.



### 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

### Techniques spéciales du bâtiment

- isoler thermiquement une habitation (réglementation et optimisation)
- les principes de base d'une installation de chauffage, de climatisation et de ventilation

## Contenu de l'AA Techniques spéciales du bâtiment : exercices

- Applications sur théorie
- idem acquis d'apprentissage

## Contenu de l'AA Techniques spéciales du bâtiment : théorie

### **Théorie :**

1. Transfert de chaleur : - conduction, convection, rayonnement
  - échanges en régime permanent – coefficient global de transmission
  - applications au bâtiment
  - normes énergétiques – optimisation de l'isolation thermique
2. Chauffage :
  - calcul de puissance de chauffe
  - rendements d'installation
  - estimation de consommation
3. Climatisation :
  - diagramme psychométrique
  - principes de conditionnement d'air
  - calculs des charges thermiques
  - types et caractéristiques des installations

## Méthodes d'enseignement

**Techniques spéciales du bâtiment : exercices** : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, étude de cas

**Techniques spéciales du bâtiment : théorie** : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, étude de cas

## Supports

**Techniques spéciales du bâtiment : exercices** : copies des présentations, notes d'exercices

**Techniques spéciales du bâtiment : théorie** : copies des présentations, syllabus

## Ressources bibliographiques de l'AA Techniques spéciales du bâtiment : exercices

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

- Isolation, chauffage, conditionnement d'air – Bogaert
- Ventilation – guides AICVF
- Normes belges
- Techniques de l'ingénieur - chaleur-thermodynamique

## Ressources bibliographiques de l'AA Techniques spéciales du bâtiment : théorie

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

- Isolation, chauffage, conditionnement d'air – Bogaert
- Ventilation – guides AICVF
- Normes belges
- Techniques de l'ingénieur - chaleur-thermodynamique

<b>Évaluations et pondérations</b>	
<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	Examen écrit + oral 75% Exercices 25% - Non remédiable (Pas de seconde session)
<b>Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE</b>	
Techniques spéciales du bâtiment : exercices : <b>oui</b> Techniques spéciales du bâtiment : théorie : <b>oui</b>	

Année académique : **2023 - 2024**