

Intitulé de l'UE	Compléments de Mécanique et Thermodynamique appliquées
Section(s)	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Construction / Cycle 2 Bloc 1 option Génie Civil et Bâtiment

Responsable(s)	Heures	Période
Emilie DELCHEVALERIE	30	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Echangeurs	10h	Emilie DELCHEVALERIE
Pompes à chaleur	20h	Emilie DELCHEVALERIE

Prérequis	Corequis
	- Gestion de l'énergie

Répartition des heures
Echangeurs : 5h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires
Pompes à chaleur : 15h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Echangeurs : Français
Pompes à chaleur : Français

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés ◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maîtriser les méthodes de calcul, de modélisation et d'exécution dans la construction (aspects structurels et techniques spéciales) <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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



Éducation de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



Énergie 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.
- 7.3 D'ici à 2030, multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique.



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

- 8.4 Améliorer progressivement, jusqu'en 2030, l'efficacité de l'utilisation des ressources mondiales du point de vue de la consommation comme de la production et s'attacher à ce que la croissance économique n'entraîne plus la dégradation de l'environnement, comme prévu dans le cadre décennal de programmation relatif à la consommation et à la production durables, les pays développés montrant l'exemple en la matière.



Villes et communautés durables

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

- 11.6 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

Mémoriser et restituer des informations dans des termes voisins de ceux appris.
Traduire et interpréter de l'information en fonction de ce qui a été appris.

Contenu de l'AA Echangeurs

- Les différents types d'échangeurs
- L'efficacité d'un échangeur
- Exercices

Contenu de l'AA Pompes à chaleur

- Le circuit frigorifique
- La pompe à chaleur

Méthodes d'enseignement

Echangeurs : cours magistral, approche par situation problème, étude de cas

Pompes à chaleur : cours magistral, approche par situation problème, étude de cas

Supports

Echangeurs : syllabus, notes de cours

Pompes à chaleur : syllabus, notes de cours

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Un examen écrit pour l'ensemble de l'UE reprenant des questions de théorie et des applications correspondants aux deux AA.

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

Echangeurs : **non**
Pompes à chaleur : **non**

Année académique : **2023 - 2024**