

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Mise à niveau en thermodynamique</b>
<b>Section(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>(3 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Informatique / Cycle 2 Bloc complémentaire</li> <li>- <b>(3 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Construction ou Géomètre / Cycle 2 Bloc Complémentaire</li> <li>- <b>(3 ECTS)</b> Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc Complémentaire</li> </ul>

Responsable(s)	Heures	Période
Emilie DELCHEVALERIE	28	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Thermodynamique	28h	Emilie DELCHEVALERIE

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Thermodynamique : 28h de théorie

Langue d'enseignement
Thermodynamique : Français

Connaissances et compétences préalables
Aucun

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés</li> <li>◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :</b>
- <b>Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Informatique :</b>

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Life Data Technologies :

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel Géomètre :

#### Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)



##### Education 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

sous-objectifs : 4.4



##### 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

sous-objectifs : 7.1 - 7.3



##### 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

sous-objectifs : 8.4



##### industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

sous-objectifs : 9.4

#### Acquis d'apprentissage spécifiques

comprendre le fonctionnement de machines thermodynamiques usuelles ( moteurs, centrales électriques, frigos, ...) dans le cadre de la formation technologique de base d'un ingénieur

#### Contenu de l'AA Thermodynamique

- Notions fondamentales : systèmes thermodynamiques, quantités de chaleur
- premier principe: conservation de l'énergie, applications, enthalpies
- deuxième principe: loi d'évolution d'un système, entropie, cycle idéal à deux sources
- cycles classiques moteurs: turbine à gaz, moteur à explosion, moteur Diesel
- cycles de centrales électriques: rendement, améliorations
- cycles classiques récepteurs: frigo, pompe à chaleur
- applications

#### Méthodes d'enseignement

**Thermodynamique** : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, étude de cas

#### Supports

**Thermodynamique** : copies des présentations, notes de cours

## Ressources bibliographiques de l'AA Thermodynamique

Cours de mécanique et thermodynamique appliquées 1 (BA2)

- thermodynamique appliquée - Guénoche, Sécles
- thermodynamique technique - Houberechts
- Techniques de l'ingénieur ( thermodynamique)

## Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	Examen écrit 100% Cet examen est composé d'une première partie bloquante comprenant des questions rapides sur les bases de la matière et d'une seconde partie reprenant des exercices et questions de théorie ouvertes. S'il y a plus d'une erreur à la première partie, la note de l'examen = la note à la première partie. Si la première partie est réussie, la note de l'examen = la note des première et seconde parties. La liste des questions possibles pour la première partie de l'examen sera accessible sur l'ecampus et donnée en cours. Les réponses à ces questions seront données en cours.

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

Thermodynamique : **oui**

Année académique : **2022 - 2023**