

<b>Intitulé de l'AA:</b>	Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: théorie
<b>Référence de l'UE :</b>	Mécanique et thermodynamique appliquées 1
<b>Section :</b>	Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 / groupe Construction

Titulaire(s)	Langue d'enseignement	Période de l'enseignement
BRISBOIS Guy	Français	Quadrimestre 1

théorie	Exercices / Laboratoires	Travaux	Séminaires	AIP	Remédiation	Total
45h	0h	0h	0h	0h	0h	45h

#### Acquis d'apprentissage de l'AA:

- Assimiler les principes fondamentaux et grandeurs de la thermodynamique
- Comprendre le fonctionnement de moteurs thermiques usuels dans le cadre d'une formation technologique de base
- comprendre le fonctionnement de cycles moteurs industriels, cycles frigorifiques correspondant à une formation technologique de base

#### Contenu de l'AA:

- **Notions fondamentales : états d'équilibre et évolution, travail, quantité de chaleur**
- **Premier principe : loi de conservation de l'énergie : applications, enthalpies**
- **Coefficients calorimétriques, état gazeux parfait, transformations particulières**
- **Deuxième principe : loi d'évolution d'un système : entropie (interprétations physiques), cycles à deux sources, théorèmes de Carnot et cycle idéal**
- **Etude de cycles moteurs usuels : turbine à gaz, moteur à explosion, moteur Diesel, moteur de Stirling**
- **fluides réels: équations caractéristiques- diagrammes de vapeur d'eau- coordonnées (p,v), (T,s), (h,s), (h,p)**
- **Cycles de Rankine et Hirn**
- **Rendements-améliorations du cycle de base d'une centrale électrique**
- **Centrale TGV**
- **Cycles récepteurs : frigo et pompe à chaleur**

#### *Exemples :*

- Applications des premiers et seconds principes
- Calculs de rendements de cycles industriels

#### Méthode(s) d'enseignement

- Cours magistral
- Approche interactive
- Approche par situation problème
- Étude de cas

#### Supports principaux

<b>Types de supports</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copies de présentations</li> <li>• Syllabus</li> <li>• Note de cours</li> </ul>
<b>Références</b>	cours de thermodynamique ISIMs

#### Autres références conseillée(s)

Chaleur et thermodynamique - Chaussin, Hilly, Barrolis

[www-ipst.strasbg.fr/jld](http://www-ipst.strasbg.fr/jld)

Thermodynamique appliquée- Guénoche, Sècles

Thermodynamique technique - Houberechts

Techniques de l'ingénieur

#### Évaluations et pondérations

Type	Évaluation	Pondération
UE	Note globale à l'UE	voir fiche UE

Année académique : **2017 - 2018**

Auteur : **Guy BRISBOIS**