

Intitulé de l'UE :	Mécanique et thermodynamique appliquées 1
Section :	Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 2 / groupe Construction

Responsable(s)	Email de contact	Enseignant(s)
Guy BRISBOIS	guy.brisbois@heh.be	Guy BRISBOIS Agnès GRYSPEERT
Langue d'enseignement	Période de l'unité	UE obligatoire/facultatif
Français, Anglais,	Quadrimestre 1	obligatoire

théorie	Exercices / Laboratoires	Travaux	Séminaires	AIP	Remédiation obligatoire	Remédiation	Volume horaire total
45h	15h	0h	0h	0h	0h	0h	60h

Activités d'Apprentissage		
Dénomination	Heures	Pondération
Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: théorie	45h	Note à l'UE
Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: exercices	15h	Note à l'UE
UE :	60h	5 ECTS

Prérequis	Corequis
- Mécanique rationnelle 1 - Mécanique rationnelle 2	

Connaissances et compétences préalables
[THR1] Mécanique et Thermodynamique appliquées 1 - Chimie - physique BA1-ISIMs

Acquis d'apprentissage de l'UE:
(THR1) Mécanique et Thermodynamique appliquées 1 <ul style="list-style-type: none"> 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

Objectifs par rapport aux acquis d'apprentissage programme (AAP)

Cette UE contribue au développement de la/des compétence(s) suivante(s)

- Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat
- Analyser une situation suivant une méthode de recherche scientifique
- Innover, concevoir ou améliorer un système
- Utiliser des procédures et des outils

Contenu de l'UE:

[THR1-1] Mécanique et Thermodynamique appliquées 1

- 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

Types d'activités d'apprentissage / modes d'enseignement

AA	Type / mode
Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: théorie	Cours magistral, Approche interactive, Approche par situation problème, Étude de cas,
Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: exercices	Travaux de groupes, Approche par projets, Approche par situation problème, Étude de cas,

Supports principaux

AA	Type de support	Références
Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: théorie	Copies de présentations, Syllabus, Note de cours,	cours de thermodynamique ISIMs
Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: exercices	Note de cours, Notes d'exercices,	cours de thermodynamique - ISIMs

Autres références conseillée(s)

AA	Références
Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: théorie	Chaleur et thermodynamique - Chaussin, Hilly, Barrolis www-ipst.strasbg.fr/jld

	Thermodynamique appliquée- Guénoche, Sècles Thermodynamique technique - Houberechts Techniques de l'ingénieur
Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: exercices	Thermodynamique technique - Houberechts Techniques de l'ingénieur Thermodynamique - Schaume

Évaluations et pondérations

Note globale à l'UE	examen écrit 75% exercices 25%
---------------------	-----------------------------------

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

Accepté	Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: théorie
Accepté	Mécanique et Thermodynamique appliquées 1: exercices

Langue(s) d'évaluation

Français

Année académique : **2017 - 2018**
Auteur : **Guy BRISBOIS**