

THERMODYNAMIQUE APPLIQUEE	UE n° 22
---------------------------	---------------------

CATEGORIE : Technique long	SECTION : Bachelier en Science de l'ingénieur industriel
Année : 2016-2017	OPTION : Chimie
Acronyme : sera complété par le secrétariat	
Langue(s) d'enseignement : Français	
Coordonnées du service : HELdB - 1, Av. E. Gryzon, Bât10, 1070 Bruxelles Tél : +32 2 523 62 96 , Fax : + 32 2 , mail : cdekerckheer@meurice.heldb.be	
Enseignant responsable : Catherine Dekerckheer – cdekerckheer@meurice.heldb.be	
Autre(s) enseignant(s) de l'UE : Néant	
Nombre d'heures : 75 h	Nombre de crédits : 8 ECTS
Niveau du cycle : <input type="text" value="1"/>	Période : Q5
Cadre européen de certification : niveau 6	
Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant : obligatoire	

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :

Au terme de sa formation, le bachelier en sciences de l'ingénieur industriel :

- Mobilise et actualise ses connaissances et compétences en faisant preuve de réflexivité
- Recherche des ressources nécessaires, identifie, traite et synthétise les données pertinentes et transpose les résultats à la situation traitée.
- Participe à l'élaboration, à la conception ou à l'amélioration de procédures et de dispositifs
- Calcul et dimensionne des système techniques

Liste des UE prérequis et corequis :

Pré requis : Néant

Corequis : Néant

Autres connaissances ou compétences prérequis :



- Notions de base de mécanique rationnelle, mécanique des fluides, thermodynamique technique
- Notions de base de chimie générale
- Notions de base de probabilités et de statistiques

Description des objectifs et des contenus de l'UE :

AA1 (5 ECTS) : Mécanique appliquée et exercices de mécanique appliquée

Objectifs : Appliquer des lois générales de la mécanique rationnelle, de la mécanique des fluides et de la thermodynamique macroscopique d'équilibre au calcul des caractéristiques de fonctionnement intéressant l'utilisateur des principales machines hydrauliques et thermiques (turbomachines et machines volumétriques).

Contenu : Les compresseurs, la combustion, les moteurs à combustion interne, les turbines à gaz, les turbines à vapeur, les machines frigorifiques

AA2 (3 ECTS) : Thermodynamique

Objectifs : Fournir les principes de base de la thermodynamique statistique. Appliquer des méthodes statistiques au traitement de systèmes thermodynamiques tel que les gaz parfaits et les systèmes parfaits de spins

Contenu :

- Propriétés des systèmes macroscopiques
- Description statistique des systèmes de particules
- Interactions thermiques
- Distribution canonique dans l'approximation classique

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

AA1 :

Pédagogie interactive
Pédagogie par problème
Méthode incitative

AA2 :

Pédagogie interactive
Pédagogie par problème
Méthode incitative

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

Cours concernés	H	Pond.	Janvier			Juin *			Deuxième session		
			Eval Continue	Ecrit	Oral	Eval Continue	Ecrit	Oral	NR	Ecrit	Oral
AA1	45	60%	%	100%		%	%			100%	
AA2	30	40%		100%			%			100%	

Informations sur le mode d'évaluation :

AA1 : Examen écrit de théorie (50%) + Examen écrit d'exercices (50%)

AA2 : Examen écrit de théorie et d'exercices combiné (100%)

Informations complémentaires :

il faut 10/20 de moyenne dans les 2 AA mais si une des notes est inférieure à 8/20, l'unité d'enseignement n'est pas validée et la note la plus basse représente la note finale de l'unité

Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

À l'issue du cours de « AA1 », l'étudiant est capable de :

- décrire le fonctionnement des machines hydrauliques et thermiques
- établir les performances de ces machines
- représenter le cycle thermodynamique de ces machines dans les diagrammes thermodynamiques
- Calculer les performances des machines hydrauliques et thermiques

À l'issue du cours de « AA2 », l'étudiant est capable de :

- démontrer et calculer le nombre d'états accessibles à un système macroscopique ayant une énergie donnée
- établir la loi de dépendance entre les propriétés microscopiques et les propriétés macroscopiques d'un système (aimantation d'un système de spin idéal, énergie moyenne d'un système pression d'un gaz,...) via l'approche quantique
- établir la loi de dépendance entre les propriétés microscopiques et les propriétés macroscopiques d'un système (loi de l'équipartition de l'énergie, distributions de vitesses,...) via l'approche classique

Description des sources, des références et des supports (indiquer ceux obligatoires et ceux suggérés) :

AA1 : Syllabus du cours théorique

AA2 : Syllabus du cours théorique