

# Bachelier en sciences industrielles

<b>HELHa Campus Mons</b> 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 46	Fax : +32 (0) 65 40 41 56	Mail : tech.mons@helha.be
<b>HELHa Charleroi</b> 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI		
Tél : +32 (0) 71 41 94 40	Fax : +32 (0) 71 48 92 29	Mail : tech.charleroi@helha.be

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE SI310 Mécanique appliquée			
Code	TESI3B10	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Laurent DOCQUIER</b> (laurent.docquier@helha.be) <b>David MICHEL</b> (david.michel@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie de la formation commune en sciences appliquées de l'ingénieur industriel et a comme finalité d'aborder les concepts de bases de la mécanique appliquée nécessaires pour appréhender les problèmes techniques auxquels sera confronté l'ingénieur dans sa pratique quotidienne. L'approche au départ théorique sera autant que possible rapidement pratique et concrète en vue d'une utilisation dans les applications.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Communiquer avec les collaborateurs**

- 1.1 Rédiger tout document relatif à une situation ou un problème

Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**

- 2.1 Organiser son travail personnel de manière à respecter les échéances fixées pour les tâches à réaliser
- 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations.
- 2.3 Utiliser une méthode de travail adéquate et évaluer les résultats obtenus suite aux différentes actions entreprises
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences
- 2.5 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

Compétence 3 **Analyser une situation en suivant une méthode scientifique**

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
- 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
- 3.4 Effectuer des choix appropriés

Compétence 5 **Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques**

- 5.2 Effectuer des contrôles, des mesures, des réglages.
- 5.3 Exécuter des tâches pratiques nécessaires à la réalisation d'un projet

### Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant devra être capable de :

Définir avec le vocabulaire spécifique les notions fondamentales relatives aux machines réceptrices agissant sur des fluides (pompes, ventilateurs, soufflantes, compresseurs)

Démontrer les relations qui conduisent aux notions de travail moteur, hauteur manométrique, rendements, NPSH, et puissances,...)

En expliquer le fonctionnement et en justifier leur pertinence de manière complète et cohérente en les illustrant (courbes caractéristiques des machines, dessins et schémas associés) dans différentes situations de variation des paramètres

Relever et calculer au laboratoire, les courbes caractéristiques d'une pompe centrifuge ; appliquer et comparer les méthodes de variation de débit.

### **Liens avec d'autres UE**

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

## **3. Description des activités d'apprentissage**

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TESI3B10A	Mécanique appliquée	22 h / 1.5 C
TESI3B10B	Laboratoire de mécanique appliquée	8 h / 0.5 C

### **Contenu**

A travers l'ensemble des activités d'apprentissage, les concepts et théories suivantes seront abordés :

Rappel : énergie d'un fluide

Courbe caractéristique d'un circuit extérieur (différents cas types)

Définition description et classement des machines réceptrices particulièrement turbopompes, pompes volumétriques et ventilateurs. Point de fonctionnement d'une machine sur un circuit. Choix adéquat d'une machine.

Obtention des courbes caractéristiques des turbomachines réceptrices.

Théorie de la similitude pour les turbomachines centrifuges et application

Méthodes de variation de débit

Poussée axiale dans les pompes centrifuges.

### **Démarches d'apprentissage**

En Mécanique appliquée Cours théorique magistral illustré de nombreux exemples et cas de terrain. Visite au laboratoire en début de cours afin de voir de vraies machines industrielles ouvertes.

Laboratoires de Mécanique appliquée réalisés concrètement par les étudiants; le lien entre les cours et les 2 laboratoires est très étroit.

NB : les rapports de laboratoire rédigés lors des séances seront relus sans être notés ET serviront de support d'étude pour l'évaluation qui se fera au laboratoire lors de l'examen qui évalue donc tant les aspects vus au cours qu'illustrés et approfondis lors des laboratoires.

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

Une liste des questions de départ de l'examen oral sont communiquées aux étudiants. Cela n'empêche en rien d'étendre l'examen à d'autres questions.

### **Ouvrages de référence**

Néant

### **Supports**

Le syllabus, la présentation utilisée lors du cours théorique de même que les énoncés des laboratoires sont disponibles sur la plateforme de cours en ligne.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Evaluation formative : rapport de laboratoire rédigés sur place en groupe, mais non cotés.

Evaluation certificative des connaissances théoriques (75% de la note finale) et de laboratoire (25% de la note finale) : oral avec préparation écrite. Il n'y a pas de dispense partielle. La note de l'UE est unique, bien qu'il y ait 2 activités d'apprentissage.

L'étudiant peut être amené à manipuler l'installation de laboratoire lors de l'examen.

**Même si les rapports de laboratoire ne sont pas cotés, le plagiat éventuel sera sanctionné par une note "FR" pour l'UE, tel que prévu dans le REE.**

En cas d'absence injustifiée au laboratoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées

### ***Dispositions complémentaires***

Si dans une des 2 parties, la note est inférieure ou égale à 9/20, les enseignants titulaires peuvent fixer une note de l'UE inférieure à 10/20 en dérogeant donc au principe ci-dessus.

Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera toute l'UE.

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

En cas d'absences répétées et injustifiées à une activité obligatoire, les sanctions administratives prévues dans le REE seront appliquées.

#### Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).