

# Bachelier en électromécanique orientation climatisation et techniques du froid

**HELHa Tournai - Frinoise** Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI

Tél : +32 (0) 69 89 05 60

Fax : +32 (0) 69 89 05 65

Mail : tech.tournai@helha.be

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

UE09E Sciences technologiques 2			
Code	TEEM1B09EMC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Emmanuel LECUTIER</b> (emmanuel.lecutier@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
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 s'inscrit dans le développement de la dimension scientifique et méthodologique des ressources étudiées. La finalité de cette unité est de préparer au mieux l'étudiant à appréhender méthodiquement les concepts de sciences des matériaux vues dans les différents cours qui constituent l'unité d'enseignement.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

### Acquis d'apprentissage visés

Après avoir suivi les cours de cette unité d'enseignement, l'élève sera capable de produire un écrit afin de démontrer ses connaissances dans le domaine des matériaux, de la chimie et sa capacité à réaliser, au moyen de logiciels informatiques, des plans techniques en conformité avec les normes en vigueur. Il pourra également résoudre différents problèmes ayant trait à ces trois matières.

### 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 l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEEM1B09EMCA Science des matériaux : RDM, mécanique

48 h / 4 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

## 4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEEM1B09EMCA Science des matériaux : RDM, mécanique

40

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### ***Dispositions complémentaires relatives à l'UE***

Pour l'évaluation de janvier aucune dispense n'est envisagée.

Après la première session, en cas d'échec dans cette UE, l'étudiant ne doit représenter que l'activité ou les activités d'apprentissage en échec.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

#### Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2021-2022).

# Bachelier en électromécanique orientation climatisation et techniques du froid

**HELHa Tournai - Frinoise** Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI  
 Tél : +32 (0) 69 89 05 60 Fax : +32 (0) 69 89 05 65 Mail : tech.tournai@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Science des matériaux : RDM, mécanique			
Code	24_TEEM1B09EMCA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Emmanuel LECUTIER (emmanuel.lecutier@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement des capacités d'analyse, de réflexion et de résolution de l'étudiant face à différents problèmes techniques qu'il peut rencontrer.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable de déterminer, lors d'un examen écrit de fin d'activité d'apprentissage, les efforts appliqués sur divers dispositifs mécaniques (partie mécanique générale) afin de pouvoir dimensionner les différentes pièces composants ces dispositifs (partie connaissance et résistance des matériaux).

Il connaîtra les propriétés des différents matériaux utilisés dans le domaine HVAC ainsi que les différents moyens de les façonner.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

#### I. Mécanique générale

- principe fondamental de la statique
- solides et systèmes de solides soumis à l'action de 2, 3, 4 forces
- statique dans l'espace
- frottement et arc-boutement
- dynamique / mouvement de translation rectiligne
- dynamique / mouvement de rotation
- cinématique. • énergétique.

#### II. Résistance des matériaux

- généralités
- traction : contraintes, déformations, conditions de résistance, concentration de contraintes
- cisaillement : contraintes, déformations, conditions de résistance, concentration de contraintes
- torsion : contraintes, déformations, conditions de résistance, concentration de contraintes
- flexion : contraintes, conditions de résistance
- cas divers : charges réparties, charges ponctuelles, poutres sur 2 appuis, poutres encastrées, flèche.

#### III. Etude des matériaux utilisés dans les techniques thermiques et frigorifiques

- les métaux
- les polymères

- les céramiques
- les matériaux composites.

### **Démarches d'apprentissage**

Cours magistral et étude de cas.

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

\* Au début de chaque cours, un petit résumé du cours précédent est fait de manière interactive entre le maître assistant et les étudiants. \* De nombreux exercices sont résolus au cours. \* A la fin de chaque chapitre, des exercices non résolus sont proposés aux étudiants afin qu'ils puissent s'entraîner à les résoudre.

### **Sources et références**

J.L. Franchon, Guide de mécanique, éditions Nathan, 2008.

### **Supports en ligne**

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Cours du maître-assistant (format pdf).

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera sur base de la compréhension, par l'étudiant, des éléments théoriques rencontrés lors de celle-ci.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Exe	100	Exe	100

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### **Dispositions complémentaires**

En cas de certificat médical et pour autant que ce soit possible, un examen sera réorganisé pour l'étudiant couvert par un certificat médical rendu dans les délais.

### Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2021-2022).