

# 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

UE08E Sciences technologiques 1			
Code	TEEM1B08EMC	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Emmanuel LECUTIER (emmanuel.lecutier@helha.be) Cédric CAPPE (cedric.cappe@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
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 appliquées vues dans les différents cours qui constituent l'unité d'enseignement.

**Cette unité d'enseignement constitue un pré-requis pour les unités UE15 et 22 du Bloc 2.**

### 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**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

- 2.1 Élaborer une méthodologie de travail
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- 3.3 Développer une pensée critique

### Acquis d'apprentissage visés

Après avoir suivi les cours de cet unité d'enseignement, ou lors de séances de laboratoires, l'élève sera capable de produire un écrit ou d'effectuer une manipulation afin de démontrer sa capacité à :

- étudier des montages électriques ou des systèmes de régulation en effectuant diverses mesures ;
- restituer et appliquer la théorie relative aux différentes expérimentations effectuées ou notions vues au cours ;
- effectuer correctement des mesures physiques.

### 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) :

TEEM1B08EMCA Electricité appliquée

36 h / 3 C

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

#### **4. Modalités d'évaluation**

Les 50 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEEM1B08EMCA	Electricité appliquée	30
TEEM1B08EMCB	Laboratoire de mesures électriques	20

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.

La note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne géométrique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent.

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.

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

Electricité appliquée			
Code	24_TEEM1B08EMCA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du <b>Titulaire</b> de l'activité et des intervenants	<b>Emmanuel LECUTIER</b> (emmanuel.lecutier@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
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 rencontrés.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Après avoir suivi le cours, l'étudiant sera capable :

- \* d'effectuer une étude complète de chauffage électrique (conception, dimensionnement, choix du matériel, régulation, etc.) lors d'un projet de groupe;
- \* de connaître les différentes règles de base du RGIE (épreuve écrite);
- \* de concevoir et/ou d'analyser des schémas électriques d'installations thermiques qui lui seraient soumis lors d'un examen écrit.
- \* De savoir expliquer comment effectuer certaines mesures électriques (isolement, terre, etc.)

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Electricité du bâtiment (Règles de base du nouveau RGIE - cahier 1);
- Mesures dans les installations électriques;
- Chauffage électrique;
- Schémas électriques et applications.

### Démarches d'apprentissage

Cours magistral, approche par projets 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;
- \* L'étude de cas concrets permet de motiver les étudiants et donc d'augmenter leurs chances de réussite de l'unité d'apprentissage.

## Sources et références

Néant

### Supports en ligne

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

- \* Le chauffage électrique", Siemens.
- \* Chauffage électrique", Electrabel.
- \* Cours de schémas électriques du COSTIC.
- \* Le cours du maître-assistant (powerpoints).

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Evaluation : examen écrit (100%) en juin et en septembre (seconde session).

### 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 30

### 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).

# 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

Laboratoire de mesures électriques			
Code	24_TEEM1B08EMCB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Cédric CAPPE</b> (cedric.cappe@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage a comme objectif principal de permettre à l'étudiant d'analyser le comportement de montages électriques en effectuant diverses mesures.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Pour chaque laboratoire, en utilisant le mode opératoire fourni, les étudiants doivent procéder à la manipulation décrite. Ils devront alors rédiger, à chaque séance, un rapport de laboratoire personnel qu'ils doivent conserver et dont le contenu leur servira de fil conducteur et de support d'études. Ce support décrira chaque particularité de la manipulation proprement dite, contiendra les relevés, les mesures, les équations ainsi que tout résultat utile conformément au mode opératoire susmentionné. Ces rapports ne seront pas cotés, cependant, chaque séance de laboratoire devra être accompagnée de ce rapport personnel. L'enseignant servira d'appui lors des séances pour toute question théorique ou pratique en rapport avec la manipulation étudiée.

Lors de chaque séance, l'étudiant pourra aussi demander un avis critique sur le contenu de ses notes et de ses relevés en cas de doute. L'étudiant sera ensuite évalué sur une manipulation tirée au sort le jour de l'examen.

Dans ce rapport et au terme de cette activité d'apprentissage, l'étudiant devra prouver et démontrer qu'il est capable de :

- concevoir un circuit électrique en rapport avec le cahier des charges
- Concevoir ce circuit et y prendre les mesures stratégiques
- examiner un montage électrique simple et interpréter le fonctionnement de celui-ci
- restituer et appliquer la théorie relative aux différentes expérimentations effectuées
- effectuer correctement des mesures électriques principalement à l'aide d'un multimètre, accessoirement d'un oscilloscope
- citer des applications concrètes se basant sur les principes de fonctionnement des différents montages.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Différentes manipulations notamment en rapport avec :

- un transformateur statique
- le comportement d'un condensateur en courant continu
- le comportement d'un condensateur et d'une self en courant alternatif
- relevé de la caractéristique tension-courant d'une diode
- conception et câblage d'un circuit utilisant des portes logiques
- l'amélioration du facteur de puissance (cos phi)

## Démarches d'apprentissage

Le cas échéant, le professeur donne les explications théoriques nécessaires à la bonne compréhension de l'expérimentation visée par la séance de laboratoire.

Sur base d'un énoncé et à l'aide du matériel didactique mis à leur disposition, les étudiants sont invités à réaliser les expériences. Il s'agit d'un apprentissage coopératif en groupe par activités manipulatoires.

## 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;

\* L'étude de cas concrets permet de motiver les étudiants et donc d'augmenter leurs chances de réussite de l'unité d'apprentissage.

## Sources et références

Cours d'électricité d'Emmanuel Lecutier.

## Supports en ligne

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

Les énoncés relatifs aux différentes manipulations sont à disposition des étudiants.

Le matériel didactique est mis à disposition des étudiants. Les étudiants doivent néanmoins se munir de leurs propres câbles et multimètres.

Les locaux où s'effectuent les manipulations disposent d'ordinateurs que les étudiants peuvent utiliser pour leurs recherches et rédactions.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

La production journalière est évaluée par un système de rapports de laboratoire (travail en équipe).

La note attribuée à un rapport de laboratoire s'applique à l'ensemble des membres du groupe quel que soit le rédacteur du rapport en question.

La note obtenue lors de l'évaluation finale est, quant à elle, individuelle.

L'évaluation finale se fait de manière individuelle. Elle porte sur l'ensemble de la matière vue pendant l'année (manipulation en cours et théorie s'y rapportant)

Q2 - Examen oral individuel = 50% des points de l'ActApp

- TJ (présence obligatoire) = Présences, activité en classe et rapports écrits d'équipe = 50% des points de l'ActApp

Q3 - Examen oral individuel en septembre = 100% des points de l'ActAp

### Pondérations

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

Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

### Dispositions complémentaires

La présence aux séances est une obligation.

Le professeur se réserve le droit d'organiser de manière aléatoire une interrogation écrite de manière à vérifier la qualité de la préparation de la séance du jour. En cas d'échec, l'étudiant aura un zéro pour la séance du jour. Les rapports doivent être rendus avant le début de la séance suivante. Si ce n'est pas le cas, il ne sera pas corrigé donc côté par un zéro.

Le règlement des études sera appliqué en cas de manquements.

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).