

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

UE31E Installations et régulation 2			
Code	TEEM3B31EMC	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	8 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Emmanuel LECUTIER (emmanuel.lecutier@helha.be) Philippe MAC CALLUM (philippe.mac.callum@helha.be)		
Coefficient de pondération	80		
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 des applications thermiques vus dans les différentes Activités d'Apprentissage 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**

- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 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**

- 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
- 3.3 Développer une pensée critique
- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

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

- 4.2 Participer à la démarche qualité
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 4.4 Intégrer les différents aspects du développement durable

Compétence 7 **Concevoir et dimensionner une installation thermique**

- 7.1 Établir le bilan thermique d'un local ou d'une chambre froide
- 7.3 Déterminer et dimensionner les composants d'une installation thermique et de son système de commande

Acquis d'apprentissage visés

Après avoir suivi les cours de cette unité d'enseignement, ou lors de séances d'exercices, l'étudiant sera capable de produire un écrit ou d'effectuer une application afin de démontrer sa capacité à expliquer les différents théorèmes et

principes fondamentaux vus pendant les activités apprentissages et lors d'exercices.
Il sera également capable de calculer et de choisir les composants d'une centrale frigorifique à absorption.
Il sera également capable de calculer et de choisir les composants acoustiques utiles pour les CTA.
Il sera également capable de calculer et de choisir les composants d'une centrale frigorifique industrielle au CO2 et NH3.

Il pourra devenir un intervenant crédible dans le domaine des énergies renouvelables.
Il sera également capable de calculer une installation solaire thermique.
Il pourra également résoudre différents problèmes ayant trait à ces 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) :

TEEM3B31EMCA	Techniques et applications de chauffage et sanitaire	48 h / 4 C
TEEM3B31EMCB	Energies renouvelables	36 h / 3 C
TEEM3B31EMCC	Séminaires	12 h / 1 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 80 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEEM3B31EMCA	Techniques et applications de chauffage et sanitaire	40
TEEM3B31EMCB	Energies renouvelables	30
TEEM3B31EMCC	Séminaires	10

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

Techniques et applications de chauffage et sanitaire			
Code	24_TEEM3B31EMCA	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
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 de la dimension technique et scientifique des ressources étudiées dans l'unité d'enseignement 32. La finalité de cette unité est de préparer au mieux l'étudiant à appréhender les concepts liés au chauffage industriel (convection et rayonnement) et au dimensionnement d'installations sanitaires (eau froide, eau chaude et eaux usées).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Après avoir suivi le cours, l'étudiant sera, entre-autres, capable de dimensionner une installation de chauffage industriel (convection et rayonnement) ou une installation sanitaire d'un grand bâtiment (eau froide, eau chaude et eaux usées).

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Les déperditions de chaleur d'un grand bâtiment;
- Technologie sur le chauffage industriel (convection et rayonnement);
- Calculs d'installations sanitaires (eau froide, eau chaude, boucle sanitaire);
- La légionelle, les traitements anti-calcaires, etc.;
- Calculs pratiques des évacuations d'eaux usées;
- Les bases d'une installation "vapeur";
- La certification CERTIBEAU.

Démarches d'apprentissage

Cours théorique magistral comprenant des nombreux exemples commentés et exercices résolus au cours.

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 commentés et résolus au cours.

Sources et références

- * Chauffage des grands bâtiments (Gaz de France);
- * Calcul des installations sanitaires (Dossier Région Wallonne);
- * Cours spirax Sarco;
- * Cours du maître assistant.

Supports en ligne

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

- * Les powerpoints projetés au cours et les autres documents sont à disposition des étudiants sur la plate-forme Claroline.

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 du laboratoire et à ses capacités à les expliquer et à les quantifier.

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

Pour l'évaluation de janvier, aucune dispense n'est donnée.

En cas d'échec dans une ou plusieurs activités d'apprentissage de l'unité d'enseignement, les enseignants de l'unité d'enseignement se réservent le droit de ne pas appliquer la pondération.

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

En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, l'étudiant doit représenter chacune des activités d'apprentissage. Cette unité d'enseignement sera reproposée à l'étudiant lors de la session d'examen suivante.

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

Energies renouvelables			
Code	24_TEEM3B31EMCB	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe MAC CALLUM (philippe.mac.callum@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 de la dimension technique et scientifique des ressources étudiées dans l'unité d'enseignement 31.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Après avoir suivi le cours, l'étudiant sera à même de connaître des aspects pratiques et théoriques des principales filières des énergies renouvelables.

Il pourra prendre conscience de l'énorme potentiel des énergies renouvelables.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Énergie solaire : les capteurs solaires thermiques, les centrales de production d'électricité.
- Énergie de la biomasse
- Énergie géothermique
- Acoustique et traitement du bruit en HVAC.
- Les fluides frigorigènes CO₂ et NH₃ et les installations frigorigènes industrielles.
- La cogénération. L'éolien, marée motrice, ...
Avec des regards sur l'évolution de l'actualité.

Démarches d'apprentissage

Cours théorique magistral comprenant des nombreux exemples commentés et exercices résolus au cours. Les étudiants pourront intervenir et donner leur avis en tant que futurs intervenants dans ces domaines mais également en tant que citoyen responsable.

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;
- * Des exercices d'application sont commentés et résolus au cours.

Sources et références

- * « Guide des énergies renouvelables » Ministère de la Région Wallonne.
- * Le site d'énergie E5 plus, ainsi que beaucoup d'autres sites.
- * Une foule de sites internet dont ceux de Région Wallonne et également de sociétés actives dans ces domaines. Beaucoup de documents fournis seront rédigés en anglais.

Supports en ligne

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

- * Les documents informatiques constructeurs projetés au cours et les autres documents ainsi que le'adresse des sites internet sont à disposition des étudiants.
- * L'actualité (publications, journaux,...) est bien évidemment un support important.

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 du cours et à ses capacités à les expliquer et à les quantifier.

L'évaluation de l'ensemble de l'activité d'apprentissage se fera à partir d'un questionnaire écrit composé de plusieurs questions ouvertes et/ou de questions à choix multiples. Celui-ci sera corrigé par l'enseignant.

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

La présence aux cours est vivement conseillée, c'est pourquoi les notes de cours seront mises à la disposition des étudiants au rythme des cours de manière à encourager une présence active aux cours.

Cette démarche a également pour objectif de permettre aux étudiants de développer leur autonomie dans l'apprentissage des matières ainsi que leur sens critique. Et de les pousser à investiguer plus loin dans cette matière.

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

Séminaires			
Code	24_TEEM3B31EMCC	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	12 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe MAC CALLUM (philippe.mac.callum@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette AA s'inscrit dans le développement de la dimension technique et scientifique des ressources étudiées dans les unités d'enseignement comprenant des actap techniques des trois blocs.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Tant faire se peut des spécialistes dans l'un des domaines abordés pendant leurs études viendront, lors d'un exposé oral ou lors d'une visite sur site, compléter la formation de nos étudiants.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Le nombre de séminaires ne peut-être arrêté définitivement en début de quadrimestre vu les agendas des personnes ressource.

Chaque séminaire pourrait à tout moment être modifié ou annulé par la personne ressource pour cause d'empêchement majeur.

Démarches d'apprentissage

Nous ferons des visites techniques commentées qui devraient intéresser et motiver les étudiants.

Dispositifs d'aide à la réussite

Les diverses visites et rencontres avec des personnes ressource dans le domaine.

Sources et références

Divers revues techniques, ainsi que divers sites internet souvent en anglais.

Supports en ligne

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

Tous les supports présentés par les personnes ressource suite aux exposés.

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation porte sur la présence obligatoire aux séminaires, sur l'attitude de l'étudiant et sur la rédaction d'un rapport personnel et critique en relation avec le séminaire. C'est pour cette partie une évaluation continue qui ne pourra pas faire l'objet d'une 2^e session.

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

Dispositions complémentaires

La présence aux différents séminaires est obligatoire. , le calcul des points de cette AA tient compte d'un coefficient correcteur en fct du nombres d'absences.

Cette activité d'apprentissage ne pourra faire l'objet d'une évaluation au Q3.

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).