

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

HELHa Charleroi 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 20 TECHNIQUES ENERGETIQUES 2			
Code	TEID3B20TERG2	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be) Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be) Giancarlo LONOBILE (giancarlo.lonobile@helha.be)		
Coefficient de pondération	90		
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 a pour but de familiariser l'étudiant avec différents techniques énergétiques

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

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

- Compétence 1 **Informier, communiquer et travailler en équipe**
 - 1.4 Choisir et utiliser les systèmes d'informations et de communication adaptés
- Compétence 4 **Collaborer aux activités d'analyses, de services à la collectivité et aux projets de recherche**
 - 4.1 Mettre en œuvre un protocole expérimental et l'adapter si nécessaire
 - 4.3 S'approprier rapidement les données scientifiques et techniques associées au projet

Acquis d'apprentissage visés

1. Au terme de l'activité d'apprentissage "climatisation 3", l'étudiant sera capable de :
 - de faire des relevés et de détecter des pannes sur une machine frigorifique.
 - de calculer des débits d'air dans une installation de climatisation
 - de donner les caractéristiques de mélange de plusieurs masses d'air.
2. Au terme de l'activité d'apprentissage "technique chauffage 2", l'étudiant sera capable :
 - d'identifier les caractéristiques principales d'une installation solaire de la dimensionner, de la contrôler et d'établir un diagnostic de fonctionnement et de rentabilité.
 - d'identifier les caractéristiques principales d'une chaudière, plus particulièrement ses caractéristiques, puissance et résistance foyère. L'étudiant sera capable de calculer le débit horaire du combustible à fournir. Il pourra déterminer le type adéquat de brûleur pour une chaudière, sélectionner le gicleur ainsi que la pression de pulvérisation.
 - de réaliser une vérification de l'équipement, une mise au point du brûleur et un test de combustion.
 - de rédiger l'attestation légale d'un test de combustion et d'en interpréter les résultats
3. Au terme de l'activité d'apprentissage "économie d'énergie 2", l'étudiant sera capable :
 - de concevoir une comptabilité énergétique efficace
 - d'analyser, d'évaluer et de concevoir les actions URE pour tous types de bâtiments dans le domaine du chauffage, de la climatisation, de la ventilation, de l'éclairage

- de réveiller les consciences sur l'enjeu énergétique futur.

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 :

TEID3B20CLIM3A	Climatisation 3	45 h / 3 C
TEID3B20ECER2C	Economie d'énergie 2	25 h / 2 C
TEID3B20TECH2B	Technique chauffage 2	50 h / 4 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 90 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEID3B20CLIM3A	Climatisation 3	30
TEID3B20ECER2C	Economie d'énergie 2	20
TEID3B20TECH2B	Technique chauffage 2	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

La note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent. Cependant, si le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1 point, l'unité ne sera pas validée. La mention NV sera portée en note sur le bulletin. Cette mention pourra être remplacée par la cote obtenue après délibération des enseignants de l'unité.

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.

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

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

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).

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

HELHa Charleroi 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'activité d'apprentissage

Climatisation 3			
Code	17_TEID3B20CLIM3A	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	45 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Fabienne GILLET (fabienne.gillet@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 didactique de l'unité d'enseignement UE20, « Techniques énergétiques 2 ». Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons une suite du cours « climatisation 2 » ainsi qu'une formation en « techniques frigorifiques ».

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de faire des relevés et de détecter des pannes sur une machine frigorifique.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Calcul des débits-volumes d'air
- Ecoulement de l'air, notions de mécanique des fluides
- Acoustique
- La machine et le cycle frigorifique

Concepts-clés

- Température - pression - enthalpie
- Travail - chaleur - énergie
- Mollier

Démarches d'apprentissage

Cours magistral agrémenté de nombreux exercices

Relevés de cycles frigorifiques sur une machine didactique

Formation pratique en « techniques frigorifiques » et HVAC dans un centre de compétences

Dispositifs d'aide à la réussite

Une séance de « questions-réponses » est prévue au moins une semaine avant chaque évaluation.

Ouvrages de référence

- La thermodynamique facile, F. Dietzel, W. Wagner, 7e édition, 1998, Editions PYC Livres
- Climatisation et conditionnement d'air par l'exemple, tome 1 les calculs, F. Reinmuth, 1re édition, 1999, Editions PYC Livres
- Climatisation et conditionnement d'air par l'exemple, tome 2 le choix d'un système, F. Reinmuth, 1re édition, 1999, Editions PYC Livres
- Manuel pratique du génie climatique, Recknagel, Sprenger, Hönnmann, Schramek, 3è édition, 1995, Editions PYC Livres.

Supports

Syllabus

Syllabus fourni par le centre de compétences

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera lors d'un examen écrit basé sur des concepts vus au cours et durant la formation extérieure.

Pondérations

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

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

La participation aux formations extérieures est à caractère obligatoire et non-récupérable. L'étudiant qui n'aura pas assisté à la totalité des formations ne sera pas autorisé à présenter l'examen.

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).

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

HELHa Charleroi 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'activité d'apprentissage

Economie d'énergie 2			
Code	17_TEID3B20ECER2C	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	25 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Florence DEPAILLE (florence.depaille@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement « Techniques énergétiques 2 ». Nous y présentons le rôle et la formation de « Responsable Energie » de la Région Wallonne, participons à un ensemble d'activités basées sur les techniques de diminution de l'emprunte énergétique des bâtiments, découvrons les métiers tels que : auditeur PAE, certificateur et responsable PEB, énergéticien, spécialiste de l'éolien ou de l'énergie issue de la biomasse, ... Ce cours est axé sur les bâtiments tertiaires.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant sera capable :

- de concevoir une comptabilité énergétique efficace,
- d'analyser, d'évaluer et de concevoir les actions URE pour tous types de bâtiments dans le domaine du chauffage, de la climatisation, de la ventilation, de l'éclairage,
- de réveiller les consciences sur l'enjeu énergétique futur.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

1. Cycle de formation de « Responsable Energie » de la Région wallonne :
Suivi des consommations, comptabilité énergétique, PEB,
 - Diagnostic et amélioration de l'enveloppe,
 - Calcul de la consommation spécifique,
 - Audit et améliorations d'une installation de chauffage,
 - Gérer les consommations électriques,
 - L'eau chaude sanitaire,
 - L'éclairage intérieur,
 - Ventilation des locaux et climatisation,
 - Energies renouvelables et cogénération.
2. Visites d'expositions et activités sur le thème de l'énergie.

Démarches d'apprentissage

- Activités extérieures (visites de salons et de sites divers),
- Groupes de discussion, approche interactive,

- Petits travaux de groupes.

Dispositifs d'aide à la réussite

L'examen écrit est basé, entre autres, sur le questionnaire d'examen du cycle de formation de « Responsable Energie » de la Région Wallonne.

Ouvrages de référence

Site internet : www.energie.wallonie.be

Cycle de formation de « Responsable Energie » de la RW

Supports

Notes de cours

Supports sur plateforme de l'école

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fait en 2 parties :

- Une production journalière : présence aux activités organisées, attitude au cours, motivation, respect du travail des autres (Evaluation Continue).
- Une évaluation sous forme d'examen écrit, basée entre autres, sur le questionnaire du cycle de formation « Responsable Energie » de la RW.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	20			Evc	20
Période d'évaluation	Eve	80			Exe	80

Evc = Évaluation continue, Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

La partie Evaluation Continue est non récupérable en septembre (Q3) puisque les différentes activités ne sont organisées qu'une seule fois durant le premier quadrimestre.

La cote de l'évaluation écrite doit être strictement supérieure à 8/20 sinon, une cote d'exclusion sera attribuée à la AA.

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).

Bachelier en Informatique et systèmes orientation gestion technique des bâtiments - domotique

HELHa Charleroi 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'activité d'apprentissage

Technique chauffage 2			
Code	17_TEID3B20TECH2B	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	50 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Giancarlo LONOBILE (giancarlo.lonobile@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 didactique de l'unité d'enseignement UE20, « Techniques énergétiques 2 ». Nous y présentons l'identification d'un ensemble solaire thermique et la compréhension du système de fonctionnement de celui-ci, l'identification d'un ensemble chaudière-brûleur ainsi que la procédure de test de combustion en conformité avec le nouveau décret

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable :

- d'identifier les caractéristiques principales d'une installation solaire de la dimensionner, de la contrôler et d'établir un diagnostic de fonctionnement et de rentabilité.
- d'identifier les caractéristiques principales d'une chaudière, plus particulièrement ses caractéristiques, puissance et résistance foyer. L'étudiant sera capable de calculer le débit horaire du combustible à fournir. Il pourra déterminer le type adéquat de brûleur pour une chaudière, sélectionner le gicleur ainsi que la pression de pulvérisation.
- de réaliser une vérification de l'équipement, une mise au point du brûleur et un test de combustion.
- de rédiger l'attestation légale d'un test de combustion et d'en interpréter les résultats.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Fonctionnement d'un capteur solaire
- Dimensionnement d'un chauffe-eau solaire
- Les différents rendements dans le système solaire
- Les autres composants d'un chauffe-eau solaire
- La régulation électronique et le monitoring
- Dimensionnement d'une installation solaire
- Détermination de la consommation d'eau chaude
- Le calcul du vase solaire est spécifique
- Schémas hydrauliques
- Etude descriptive de chaudières, identification des circuits et principe de fonctionnement.
- Etude de brûleurs fioul, principe de fonctionnement des circuits combustibles, comburants et d'allumage.
- Etude théorique et pratique de la combustion du fioul.
- Etude théorique et pratique d'un boîtier de contrôle de flamme.
- Etude de l'arrêté du gouvernement wallon relatif au contrôle d'installations de chauffage.

- Procédure de contrôle, de démarrage et de mise au point d'une installation.
- Procédure de mise au point et de test de combustion.
- Etude de brûleurs gaz ; atmosphérique, premix et à air pulsé.
- Comparaison entre le brûleur fioul et le brûleur gaz à air pulsé.

Démarches d'apprentissage

La théorie est présentée sur base de ressources bibliographiques.

De nombreux exercices pratiques sont réalisés sur les différentes chaudières du labo chauffage.

Le professeur intervient pour guider et aider individuellement l'étudiant durant toute la pratique en labo chauffage. Le professeur examinera et commentera régulièrement les rapports de tests de combustion terminés et s'assurera de leur cohérence avec le décret.

Dispositifs d'aide à la réussite

Pas de dispositif particulier

Ouvrages de référence

- Samuel BRAGARD Hellopro Riello SA SOLTHERM RW SANISOLAR PLNEUMATEX
- La technique des brûleurs à air soufflé par Claude Corbex Thermotechnique CUENOD
- Mise en service, réglage, aide au dépannage des brûleurs fioul et gaz de Philippe Legourd. Editions Parisiennes
- Arrêté du gouvernement wallon relatif au contrôle d'installations de chauffage.

Supports

Plateforme Connected

Syllabus

Notes de cours

4. Modalités d'évaluation

Principe

1ère session : les points seront attribués de manière suivante :

- 80% : législation (20) + technologie bruleur (20)+ pratique bruleur (20) NR +oral (2) NR - partie 1
- 20% : solaire - partie 2
- La réussite du cours est acquise si toutes les notes des différentes évaluations sont > ou = à 8/20 sinon la cote la plus basse sera attribuée à l'activité d'apprentissage.

2ème session :

- La ou les parties d'évaluation à représenter sont cotées de façon identique et la réussite du cours est acquise de la même manière décrite pour la 1ère session.
- Pratique brûleur + oral sont non récupérable
- L'obtention de l'attestation de l'AWAC (CEDICOL) ne peut être obtenue que si les 4 modules de la partie 1 ont été réussies chacune avec au moins 60%

Pondérations

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

Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique, Exo = Examen oral

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

Dispositions complémentaires

La réussite du cours est acquise par la note de 60% pour chacune des parties de l'évaluation

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).