

Bachelier en génie électrique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

BE120 INSTALLATION ET DEPANNAGE ELECTRIQUES INDUSTRIELS BT

Code	TEBE1B20BE	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	90 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Bernard COOLS (bernard.cools@helha.be) Rudy LEBEAU (rudy.lebeau@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

La grande majorité des outils de production font appel à un moment ou un autre à l'énergie électrique soit pour la production elle-même soit pour la commande et le contrôle des équipements. Un électricien doit être capable d'assurer la maintenance de ces équipements. Pour cela, il apprend les règles, les précautions à suivre lors de dépannage. Il se doit d'effectuer et d'interpréter sans ambiguïté les mesures électriques afin d'identifier et résoudre les problèmes posés tant par les raccordements que par les commandes envoyées ou non par les appareils de contrôle tels que les automates, les pc industriels, etc.

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
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

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

- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 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

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

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

Compétence 6 **Collaborer à l'analyse, à la mise en oeuvre et à la maintenance d'un système de production, de transport, de distribution et de stockage énergétique dans un environnement industriel ou domestique**

- 6.1 En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés.
- 6.2 Sur base de spécifications à l'issue d'une analyse, développer une solution technique

Acquis d'apprentissage visés

A la suite de cette UE, l'étudiant sera apte à :

- dépanner une installation électrique
 - actionneurs et pré-actionneurs

- détecteurs et capteurs
- utiliser les outils de diagnostic
 - appareil de mesure
 - logiciel API

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) :

TEBE1B20BEA	Installation et dépannage électriques industriels BT	60 h / 6 C
TEBE1B20BEB	Introduction aux automates programmables	30 h / 3 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 :

TEBE1B20BEA	Installation et dépannage électriques industriels BT	60
TEBE1B20BEB	Introduction aux automates programmables	30

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 finale de l'UE sera la moyenne géométrique des AA composant l'UE en tenant compte de la pondération.

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).

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 génie électrique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
 Tél : Fax : Mail :

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Installation et dépannage électriques industriels BT			
Code	17_TEBE1B20BEA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Bernard COOLS (bernard.cools@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

A l'usage, une installation finit invariablement par révéler des faiblesses. Ces dysfonctionnements doivent être réparés de manière rapide et efficace. Cela sousentend la connaissance de l'installation, l'interprétation des plans, l'usage de l'outillage mais également des choix techniques et technologiques ainsi que le transfert d'informations cohérentes aux utilisateurs et aux responsables.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la suite de cette activité, l'étudiant sera apte à :

- Recueillir les informations cohérentes sur le fonctionnement et le dysfonctionnement d'une installation industrielle.
- Enoncer clairement les hypothèses sur la cause des pannes.
- Vérifier les hypothèses émises
- Effectuer la réparation en respectant les normes d'application
- Rédiger et transmettre un rapport complet sur l'intervention.
- Assurer le suivi des documents liés à une installation

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Raccordement électrique

- commande par contacteur d'un actionneur.
- fonction de temporisation par relais
- raccordement d'un API

Dépannage d'une installation câblée

- utilisation des appareils électriques de base
 - testeur de continuité - de tension
 - multimètres
 - etc.
- méthode de dépannage.

Dépannage d'une installation programmée

- utilisation des outils logiciels
- méthode de dépannage.

Démarches d'apprentissage

L'activité s'articule autour de travaux pratiques précédés des explications théoriques nécessaires

Dispositifs d'aide à la réussite

Une séance de récupération est prévue en fin de quadrimestre

Sources et références

pas d'ouvrage de référence spécifique

Supports en ligne

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

Les notes de cours et autres supports sont mis à disposition sur la plateforme.

4. Modalités d'évaluation

Principe

1ère session Q2

- évaluation continue

L'ensemble des travaux pratiques fournit une cote qui intervient pour 50% dans l'évaluation finale
La cote obtenue est calculée par une moyenne géométrique.

- examen théorique

Une épreuve théorique est organisée en fin de quadrimestre. La cote intervient pour 50% dans l'évaluation finale

- La cote finale est calculée en effectuant une moyenne géométrique des deux évaluations

2ème session Q3

- évaluation continue

L'étudiant récupère la cote des travaux réalisés au Q2. En cas d'échec dans l'évaluation continue, un travail personnel supplémentaire lui sera demandé. La nouvelle cote intervient pour 40% de la cote finale

- examen théorique:

Une épreuve théorique est organisée en fin de quadrimestre. Elle intervient pour 60% dans la cote finale

- La cote finale est calculée en effectuant une moyenne géométrique des deux évaluations

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	50	Evc	40
Période d'évaluation			Exe	50	Exe	60

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 60

Dispositions complémentaires

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).

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 génie électrique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Introduction aux automates programmables			
Code	17_TEBE1B20BEB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Rudy LEBEAU (rudy.lebeau@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

A notre époque, la plupart des systèmes de production sont partiellement voire entièrement automatisés. Le personnel devant en assurer la maintenance doit, non seulement, connaître les divers types d'équipements mais aussi interpréter les codes de commandes et intervenir à bon escient pour les adapter à un nouvel équipement ou faire face à une situation imprévue. Pour cela, il doit comprendre les équations logiques et être capable de les modifier au besoin.

Cette activité propose une introduction à l'automatisation en partant de la logique binaire et en appliquant ces principes aux systèmes programmables.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin de cette UE, l'étudiant est capable de:

- interpréter une équation logique
- transcrire une équation logique en schéma à contact
- dimensionner, identifier, assembler les composants un API
- transférer une application dans un un API
- modifier le programme d'un API faisant appel à des fonctions de base
- assurer la maintenance des équipements
 - analyser l'état d'un API
 - identifier l'état des I/O
 - forcer les I/O

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Notion de logique

- Algèbre de Boole
- Table de vérité
- Egalité, complément- produit logique, somme logique
- Propriétés des fonctions logique

Notions d'automate programmable

- Aspect matériel
- Structure d'un automate modulaire

- Aspects logiciel
- Notions de tâches
- Langages de programmation
- Aspects communication

Introduction à la programmation

- Langage LADDER – CONT
- Fonction logique de base
- Temporisation - Comptage

GRAFSET

- Introduction
- Programmation SFC

Maintenance des équipements

- Utilisation des outils de dépannage
 - Table de visualisation
 - Forçage des I/O
 - Visualisation programme

Démarches d'apprentissage

L'activité s'articule autour de quelques séances de cours théoriques suivies de travaux dirigés au laboratoire d'automates.

Dispositifs d'aide à la réussite

Une séance de remise à niveau est prévue durant la période de blocus

Sources et références

Supports en ligne

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

L'ensemble des documents sont mis à disposition sur la plateforme

Une version didactique des logiciels est fournie aux étudiants

4. Modalités d'évaluation

Principe

1ère session:

- évaluation continue: 40% (Non récupérable -20%)

Quelques travaux personnels sont demandés aux étudiants. Ces travaux sont remis en temps et heure et sous la forme demandée. Le non respect des consignes entraîne la cote de zéro. La cote d'évaluation continue est obtenue en effectuant une moyenne géométrique des notes de tous les travaux.

- examen écrit:60%

Une épreuve écrite est organisée en fin de quadrimestre

2ème session

- évaluation continue:20% (note d'évaluation continue de la première session)

Quelques travaux personnels supplémentaires sont demandés aux étudiants. Ces travaux sont remis en temps et heure et sous la forme demandée. Le non respect des consignes entraîne la cote de zéro. La cote d'évaluation continue est obtenue en effectuant une moyenne géométrique des notes de tous les travaux: 20%

- examen écrit:60%
Une épreuve écrite est organisée en fin de quadrimestre.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	40	Evc + Trv	20/20
Période d'évaluation			Exe	60	Exe	60

Evc = Évaluation continue, Exe = Examen écrit, Trv = Travaux

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

Dispositions complémentaires

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).

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).