

Bachelier en génie électrique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

BE117 DISTRIBUTION ET MAINTENANCE ELECTRIQUES BT

Code	TEBE1B17BE	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Xavier DONNET (xavier.donnet@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage a pour but de concevoir entièrement une installation électrique industrielle, du transformateur aux prises de courant.

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
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

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

- 3.3 Développer une pensée critique

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

- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 4.4 Intégrer les différents aspects du développement durable

Compétence 5 **Collaborer à l'analyse, à la mise en oeuvre et à la maintenance d'un réseau électrique et d'un système électrique basse, moyenne et haute tension dans un environnement industriel ou résidentiel.**

- 5.3 Sur base de spécifications à l'issue d'une analyse, mettre en oeuvre l'architecture matérielle d'une installation ou d'un réseau électrique
- 5.5 Assurer la sécurité des systèmes et des réseaux électriques

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**

- 6.3 Sur base de spécifications à l'issue d'une analyse, mettre en oeuvre l'architecture matérielle d'une installation de stockage ou de distribution de l'énergie électrique tout en respectant l'environnement
- 6.5 Assurer la sécurité des systèmes et des réseaux électriques.

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de choisir le transformateur via l'établissement d'un bilan de puissance

adapté aux habitudes du client, de calculer les sections de câble pour chaque consommateur, et de déterminer toutes les protections nécessaires pour garantir la disponibilité et la sécurité de l'installation électrique.

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) :

TEBE1B17BEA Distribution et maintenance électriques BT

30 h / 3 C

Contenu

- Les 3 systèmes de neutre : descriptions, avantages et inconvénients.
- Bilan de puissance pour choix du transfo : facteur d'utilisation, facteur de simultanéité, facteur d'évolution, $\cos\phi$,...
- Les canalisations électriques câblées et les canalisations électriques préfabriquées.
- Détermination d'une section de câble en fonction de l'effet Joule et des chutes de tension.
- Etablissement, détermination et limitation du courant de court-circuit, contraintes admissibles par les câbles.
- Types de fusibles, de disjoncteurs et de différentiels, blocs déclencheurs, marquage, pouvoir de coupure, courbes de déclenchement et longueurs de câble admissibles pour le disjoncteur.
- Détermination des dispositifs de protection contre les surcharges, contre les court-circuits et contre les fuites de courant pour les 3 systèmes de neutre.
- Techniques de sélectivité (totale et partielle) et de filiation

Démarches d'apprentissage

Tout le cours est un long exercice de dimensionnement d'une distribution électrique sur lequel vient se greffer au fur et à mesure la théorie nécessaire à sa réalisation

Dispositifs d'aide à la réussite

Rythme de la résolution de l'exercice du cours imposé par les étudiants.

Un deuxième exercice similaire à celui développé en long et en large pendant tout le cours est disponible pour entraînement à domicile au fur et à mesure de l'avancement du cours.

Ouvrages de référence

Le RGIE

Le guide Schneider de la Distribution Basse Tension.

Supports

syllabus.

guide Schneider de la Distribution Basse Tension.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Tout au long du quadrimestre, l'étudiant s'inventera un cahier des charges et dimensionnera à domicile l'installation électrique lui correspondant.(Trv)

Lors du dernier cours, il sera interrogé sur la présentation de son travail : justification des choix réalisés via les concepts théoriques sous-jacents.(Interrogation)

Une moyenne géométrique sera d'application entre le travail réalisé à domicile et sa présentation lors de cette interrogation.

La cote finale de cette unité d'enseignement sera cette moyenne géométrique modulée par un coefficient de comportement (Cc) pouvant varier de 0,5 à 1,1. Seront particulièrement observés pour établir ce coefficient le comportement aux cours (actif, passif ou perturbateur), le respect des consignes, le soin, la ponctualité, la politesse ou encore le respect de la parole donnée.

La cote finale de l'UE sera donc : $Cc \times (Trv \times Interrogation)^{1/2}$

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Trv	50/50				0
Période d'évaluation		0			Trv + Exm	100

Int = Interrogation(s), Trv = Travaux, Exm = Examen mixte

Dispositions complémentaires

En cas d'évaluation au Q3, l'étudiant a le choix entre repartir d'un nouveau cahier des charges de son choix ou améliorer le travail déjà réalisé. Lors de l'examen, il présentera le nouveau travail ou le travail amélioré en justifiant les choix réalisés et en expliquant les concepts théoriques sous-jacents. Le coefficient Cc ne peut pas être amélioré pour le Q3.

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).

En cas de changement des consignes sanitaires - évolution vers le code orange ou rouge - les modalités d'évaluation peuvent être modifiées.

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 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).