

Bachelier en génie électrique

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI

Tél :

Fax :

Mail :

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

BE116 ELECTROMETRIE			
Code	TEBE1B16BE	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 UE enseignera aux étudiants la théorie et la pratique nécessaire pour réaliser des mesures de grandeurs électriques de manière précise et fiable, et ce en toute sécurité.

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**

- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.6 Utiliser une langue étrangère

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.**

- 5.1 En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés.

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.

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette UE, l'étudiant sera capable de mesurer les grandeurs électriques usuelles en toute sécurité, d'exprimer les résultats dans différents systèmes d'unités et d'apprécier la fiabilité et la précision de ces mesures.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEBE1B16BEA Electrométrie

30 h / 3 C

Contenu

- Grandeurs électriques : C, V, A, ρ, Ω, Ah, W, kWh, VA, VAr, cos φ, réactance,...
- Utilisation de voltmètres, ampèremètres, wattmètres, multi-testeurs, VAT, multimètres, oscilloscopes, générateurs de fonctions, alimentations stabilisées.
- Mesure de résistances de terre, de résistances d'isolement, de courants de court-circuit, de délais de déclenchement de disjoncteurs et de différentiels, de continuité.
- Charge de condensateurs et filtrage, redressement mono-alternance et filtrage.
- Thermographie électrique via caméra infrarouge.
- Mesure de champs électromagnétiques.(V/m, A/m, W/m)
- Calcul d'erreur relative et absolue, classe de précision, catégories de protection des appareils de mesure, mesures parasites, perturbées ou erronées,

Démarches d'apprentissage

Après les bases théoriques, la visualisation des grandeurs électriques sera effectuée via multiples mesures au laboratoire ou sur des cas concrets liés au bâtiment ou à son environnement.

Dispositifs d'aide à la réussite

Diverses vidéos didactiques visionnables à la demande permettront à l'étudiant de trouver son rythme de travail.

Ouvrages de référence

Physique, Eugène HECHT, Editions De Boeck.

Formulaire technique GIECK

<https://www.se.com/fr/fr/work/services/university/>

Supports

notes de cours.

vidéo sur <https://www.fluke.com/en-us/learn/online-courses/electrical-measurement-safety>

4. Modalités d'évaluation

Principe

Après chaque séance pratique, l'étudiant rendra un rapport (R) qui comptera pour 33,3%

Quelques interrogations seront prévues durant le quadrimestre (I), et compteront pour 66,6%

La cote finale de cette unité d'enseignement sera 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. Donc, la cote finale de cette UE sera égale à : $Cc \times (1/3 R + 2/3 I)$

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int + Rap	66,6 / 33,3			Rap	33,3
Période d'évaluation					Exp + Exm	66,6

Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Exp = Examen pratique, Exm = Examen mixte

Dispositions complémentaires

Les rapports de laboratoire et le Cc ne peuvent pas être améliorés au Q3.

Un examen oral, écrit et pratique est organisé au 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).