

Bachelier en génie électrique

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

BE130 LABORATOIRE D'AUTOMATES			
Ancien Code	TEBE1B30BE	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIGE1300		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Rudy LEBEAU (lebeaur@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
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

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**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'information et de communication adaptés
- 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

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

Compétence 7 **Ouvrer au développement durable**

- 7.3 Maîtriser les techniques de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables
- 7.5 Minimiser les besoins énergétiques
- 7.6 Maîtriser les outils de mesure et le suivi de consommation

Acquis d'apprentissage visés

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 d'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

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) :

TEBE1B30BEA Laboratoire d'automates

36 h / 4 C

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

GRAFCET

- 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.

Certains enseignements seront accessibles en mode distanciel asynchrone.

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

Des documents dans une langue étrangère pourront être utilisés

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q2 :

- 20% participation active (non récupérable)
- 80% travail pratique et examen oral

Q3 :

- 80% travail pratique et examen oral

Note finale = Moyenne géométrique des différents items évalués

Pour les EVC : Les principes d'évaluation visent à permettre aux étudiant-es de mesurer rapidement leur niveau d'acquisition des compétences attendues.

Pondérations

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

Evc = Évaluation continue, Exm = Examen mixte

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. La demande devra être faite par l'étudiant au plus tard le **30 septembre 2025**.

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

Le respect des délais de dépôt du projet (cf. modalités précisées sur Connected) est une condition nécessaire pour pouvoir se présenter à l'examen. Un projet non remis dans les temps ne permet donc pas le passage de l'évaluation finale.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).