

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

II173 AUTOMATISATION - INTRODUCTION			
Ancien Code	TEIN1B73II	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CI11730		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Rudy LEBEAU (lebeaur@helha.be) Michel HANOTIAUX (hanotiauxm@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons les bases de la logique binaire. La logique binaire est nécessaire à toute programmation.

L'informaticien industriel sera confronté à un moment ou un autre à l'automatisme introduit dans l'industrie. Il aura par le biais de cette activité d'apprentissage les bases de l'utilisation et de la programmation des automates industriels 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 solutions et d'applications techniques

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

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

- 4.2 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 4.3 Respecter les prescrits légaux relatifs au contexte dans lequel s'exerce l'activité (exemple code du bien-être au travail, RGPD, le droit à l'image, licences logiciels ...)

Compétence 7 **Ouvrer au développement durable**

- 7.5 Minimiser les besoins énergétiques
- 7.6 Maîtriser les outils de mesure et le suivi de la consommation

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité, l'étudiant sera capable de :

- Connaître le cycle de fonctionnement d'un automate

- Connaître et choisir les éléments constitutifs pour un besoin spécifique
- Connaître et appliquer les concepts de grafctet et utiliser le langage ladder
- Créer et animer un écran d'exploitation
- Analyser un problème logique
- Utiliser les fonctions élémentaires de l'algèbre de Boole
- Construire un système logique
- Dessiner le circuit de logique combinatoire le plus adapté à une situation donnée.

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) :

TEIN1B73IIA	Logique binaire	24 h / 2 C
TEIN1B73IIB	Laboratoire d'automates programmables	48 h / 4 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEIN1B73IIA	Logique binaire	20
TEIN1B73IIB	Laboratoire d'automates programmables	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 finale de cette Unité d'Enseignement est obtenue par la moyenne géométrique pondérée des notes des différentes Activités d'Apprentissage évaluées.

Lorsqu'une UE comporte au moins deux activités d'apprentissage et que le nombre de points cumulés en échecs dans les AA de cette UE est supérieur à 3, alors la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

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).

5. Cohérence pédagogique

La programmation d'un automate se réalise par l'encodage d'équations logiques.

Il est donc nécessaire que l'étudiant puisse comprendre un problème et trouver une solution sous la forme d'une équation logique avant de pouvoir configurer et programmer un automate.

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).

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

Logique binaire			
Ancien Code	17_TEIN1B73IIA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII1732		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel HANOTIAUX (hanotiauxm@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons les bases de la logique binaire. La logique binaire est nécessaire à toute programmation.

Les systèmes de numération binaire, octal et hexadécimal sont aussi présentés.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de:

- Analyser un problème logique
- Utiliser les fonctions élémentaires de l'algèbre de Boole
- Construire un système logique
- Dessiner le circuit de logique combinatoire le plus adapté à une situation donnée.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Notions fondamentales sur le système binaire.
- Les conversions entre les différents systèmes (Binaire - décimal - hexadécimal).
- Le codage des informations binaires.
- Les portes logiques.
- Algèbre de Boole.

Concepts-clés

- Boole
- Table de vérité
- Logigramme
- Équations logiques
- Karnaugh

Démarches d'apprentissage

Exposé de la théorie en classe (cours magistral)
Résolution de nombreux exercices en classe

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Circuits numériques - Théorie et applications (Ronald J.Tocci) Edition Dunod.

Electronique numérique - comprendre les microprocesseurs (Marcel Gindre - Denis Roux) Edition McGraw-Hill.

Supports en ligne

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

Syllabus - Logique Binaire – Michel Hanotiaux (HELHa)

4. Modalités d'évaluation

Principe

Evaluation Q1 :

- 10% : Interrogation
- 90% : Examen

Evaluation Q2 :

- 100% : Examen.

Evaluation Q3 :

- 100% : Examen.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	10				
Période d'évaluation	Exe	90			Exe	100

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

Les principes d'évaluation ci-dessus visent à permettre aux étudiant·es de mesurer rapidement leur niveau d'acquisition des compétences attendues

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 2023.

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 2025-2026).

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

Laboratoire d'automates programmables			
Ancien Code	17_TEIN1B73IIB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CI11731		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Rudy LEBEAU (lebeaur@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

L'informaticien industriel sera confronté à un moment ou un autre à l'automatisme introduit dans l'industrie. Il aura par le biais de cette activité d'apprentissage les bases de l'utilisation et de la programmation des automates industriels programmables.

Les langages grafcet et ladder seront abordés pour illustrer cette activité.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité, l'étudiant sera capable de :

- Connaître le cycle de fonctionnement d'un automate
- Connaître et choisir les éléments constitutifs pour un besoin spécifique
- Connaître et appliquer les concepts de grafcet et utiliser le langage ladder
- Créer et animer un écran d'exploitation
- Mener à bien un travail de groupe

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Généralités sur les automates
- Cycle de fonctionnement
- Différents constitutifs d'un automate programmable
- Eléments de programmation
- Laboratoires de programmation
 - Le grafcet
 - Le ladder
 - Les écrans d'exploitation
 - Utilisation du simulateur

Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Ateliers de programmation

Dispositifs d'aide à la réussite

- Des suivis réguliers au laboratoire sont prévus.
- Mise à disposition de la plupart des corrigés des exercices.

Sources et références

Néant

Supports en ligne

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

Powerpoints

Vidéos

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

Note finale = Moyenne géométrique des différents items évalués

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

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

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 de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2025-2026).