

# Bachelier en domotique

<b>HELHa Charleroi</b> 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

OM137 AUTOMATISATION 1			
Ancien Code	TEOM1B37OM	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XIDO1370		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Rudy LEBEAU</b> (rudy.lebeau@helha.be) Philippe LISSON (philippe.lisson@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

Le domoticien pourra être confronté à un moment ou un autre à l'automatisme introduit dans l'industrie. Il aura dans cette UE les bases de l'utilisation et de la programmation des automates industriels ou domestiques programmables ainsi que la logique nécessaire à ces programmations.

### 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'informations 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**

- 2.1 Elaborer une méthodologie de travail
- 2.2 Planifier les activités
- 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**

- 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel

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 7 **Ouvrir au développement durable**

- 7.2 Optimiser la gestion des ressources (eau, matières premières...)
- 7.3 Maîtriser les techniques de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables
- 7.4 Participer à l'amélioration du bien-être et de la santé

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette UE, l'étudiant sera capable de traduire un problème énoncé de manière littérale en équations logiques. Il sera aussi capable de programmer l'automate afin de réaliser la solution au problème demandé.

### 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) :

TEOM1B37OMA	Logique binaire	24 h / 2 C
TEOM1B37OMB	Laboratoire d'automates 1	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 :

TEOM1B37OMA	Logique binaire	20
TEOM1B37OMB	Laboratoire d'automates 1	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 2023.

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 de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

# Bachelier en domotique

**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_TEOM1B37OMA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIDO1371		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe LISSON (philippe.lisson@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

La finalité de cette activité d'apprentissage est d'inculquer aux étudiants les bases de la logique binaire qui est nécessaire à toute programmation.

Les systèmes de numérations binaire, octal et hexadécimal sont aussi présentés

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité d'apprentissage, 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

- Les portes logiques
- L'algèbre de Boole
- Le binaire, l'octal, l'hexadécimal

Concepts-clés

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

### Démarches d'apprentissage

Exposé de la théorie en classe (cours magistral)

Résolution de nombreux exercices

## Dispositifs d'aide à la réussite

Une évaluation est prévue en novembre

Une séance de questions-réponses est prévue avant chaque évaluation

Les exercices issus des évaluations des années précédentes sont déposés sur ConnectED

## Sources et références

Logique Binaire Fonctions logiques et arithmétique binaire - M Aumiaux - Ed. Masson

## Supports en ligne

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

Syllabus à trous disponible sur ConnectED

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera lors d'une épreuve écrite basée sur des concepts vus au cours.

### Pondérations

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

Exe = Examen écrit

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

### 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 2024.

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 66 du règlement général des études 2024-2025).

## Bachelier en domotique

**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 1			
Ancien Code	17_TEOM1B37OMB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIDO1372		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du <b>Titulaire</b> de l'activité et des intervenants	<b>Rudy LEBEAU</b> (rudy.lebeau@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

### 3. Description des activités d'apprentissage

#### Contenu

Généralités sur les automates

- Cycle de fonctionnement
- Différents constitutifs d'un automate programmable
- Éléments de programmation
- Laboratoires de programmation
  - Le grafcet
  - Le ladder
  - Les écrans d'exploitation
  - Utilisation du simulateur

#### Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Ateliers de programmation

Atelier sur les schémas électriques

Formation "électrique" pratique (centre de formation) de 2 jours complets sur des bancs didactiques: exercices pratiques, approches interactives et par situations-problèmes.

## Dispositifs d'aide à la réussite

Une séance questions/réponses à la demande des étudiants peut être organisé

## 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 :

30% participation formation + rapport (non récupérable)

70% travail pratique et examen oral

Note finale = Moyenne géométrique des différents items évalués

#### Q3 :

70% travail pratique et examen oral

Note finale = Moyenne arithmétique des différents items évalués

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Rap + Stg	30	Rap + Stg	30
Période d'évaluation			Exm	70	Exm	70

Rap = Rapport(s), Stg = Stages, 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 2024**.

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 66 du règlement général des études 2024-2025).