

# 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

OM320 GESTION TECHNIQUE DES BATIMENTS			
Ancien Code	TEOM3B200M	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XIDO3200		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	10 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Jonathan CHAPELLE</b> (jonathan.chapelle@helha.be)		
Coefficient de pondération	100		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Les étudiants vont réaliser une installation domotique d'envergure afin de s'approcher au plus près des réalités professionnelles. L'objectif est de mettre en pratique les connaissances accumulées durant le cursus et de les exploiter dans une situation concrète.

### 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
  - 1.6 Utiliser une langue étrangère
- 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**
  - 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
  - 3.3 Développer une pensée critique
  - 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 6 **Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système énergétique d'un bâtiment**
  - 6.4 Assurer la mise en oeuvre et la mise en service d'un système énergétique
- Compétence 7 **Ouvrer au développement durable**
  - 7.2 Optimiser la gestion des ressources (eau, matières premières...)
  - 7.4 Participer à l'amélioration du bien-être et de la santé
  - 7.5 Minimiser les besoins énergétiques
  - 7.6 Maîtriser les outils de mesure et le suivi de consommation

### Acquis d'apprentissage visés

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

- planifier l'installation d'un système domotique pour un client.
- configurer des installations domotiques KNX pour des maisons unifamiliales.
- réaliser des schémas électriques utilisant des standards domotiques.
- rechercher des informations techniques pour mettre en place une fonctionnalité dans des documents.
- réaliser des fonctions avancées
- mettre en place une supervision

### 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) :

TEOM3B20OMA	Domotique KNX avancé	48 h / 4 C
TEOM3B20OMB	Gestion projet domotique	72 h / 6 C

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

## 4. Modalités d'évaluation

Les 100 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEOM3B20OMA	Domotique KNX avancé	40
TEOM3B20OMB	Gestion projet domotique	60

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 cote de l'UE sera calculée sur base d'une moyenne géométrique pondérée des différentes AA.

De plus, lorsque le nombre de points cumulés en échecs dans les AA de cette UE est strictement supérieur à 3, alors la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

Les épreuves d'évaluation peuvent se faire en présentiel ou en distanciel si les conditions sanitaires l'exigent.

Si l'étudiant fait une note de présence ou s'il ne se présente pas lors d'une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE

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).

## 5. Cohérence pédagogique

La AA "Gestion de projet domotique" a pour but de mettre en pratique les compétence acquises lors du cours de 2ème année "Domotique KNX" et dans la AA "Domotique KNX avancé" dans une situation s'approchant le plus possible de ce que l'étudiant rencontrera dans le monde professionnel.

Lors des activités pratiques de la AA "Domotique KNX avancé", les exercices seront basés sur le matériel de la AA "Gestion de projet domotique", donc si un élève réalise l'exercice au laboratoire, il avance dans son projet. Les 2 AA sont donc directement liées.

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

Domotique KNX avancé			
Ancien Code	17_TEOM3B200MA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIDO3201		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Jonathan CHAPELLE</b> (jonathan.chapelle@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Dans cette activité d'apprentissage, les étudiants réaliseront des configurations KNX avancées :

- régulation HVAC
- sécurité
- interopérabilité
- supervision
- fonction logique
- coupleur
- les passerelles.
- KNX secure

Ils apprendront à diagnostiquer et résoudre les problèmes rencontrés dans les installations domotiques KNX.

Le but étant d'obtenir la certification KNX avancée (NIV 2)

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

À la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable :

- de réaliser une installation KNX avancée : régulation HVAC, sécurité, interopérabilité, supervision, fonction logique, coupleur.
- de diagnostiquer une installation et de résoudre des difficultés.
- d'analyser des systèmes et de trouver le meilleur moyen pour les interconnecter
- de décrire avec précision les différentes étapes à suivre pour passer d'un système à l'autre.
- d'interconnecter des systèmes avec des protocoles de communication différents.
- de réaliser des scénarios avancés.

Et donc de réussir l'examen KNX avancé (Niveaux 2)

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Planification d'un projet avec intégration des suretés.
- Utilisation des indicateurs (Flags)

- Contrôle du chauffage
- Applications intégrées
- Interopérabilité
- Coupleurs
- Contrôle d'éclairage (illustré par la régulation à lumière constante)
- Technique de sécurité
- Fonctions logiques
- Visualisation (supervision)
- Outils supplémentaire ETS (ETS APPS)

### **Démarches d'apprentissage**

- Théorie présentée avec PowerPoint.
- Exercices dirigés à réaliser sur le matériel
- Manipulations au laboratoire

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

L'enseignant est présent pour aider les étudiants pendant les manipulations au laboratoire. Des séances de rattrapage sont prévues au Q3 pour permettre aux étudiants de s'entraîner avant l'examen.

### **Sources et références**

Syllabus KNX advanced (officiel)

### **Supports en ligne**

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

- Présentation powerpoint
- Syllabus
- Travaux dirigés
- Documentation des fabricants

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

L'évaluation de l'ensemble des activités d'apprentissage se fera par le biais de l'examen officiel KNX.

Il faut donc obligatoirement avoir réussi la certification basic (cf. cours de 2ème années) pour que KNX autorise l'étudiant à passer l'examen. Un étudiant qui ne pourrait s'inscrire à l'examen obtiendra un côté de présence (PR)

L'examen mixte est divisé en 2 parties : Une partie THEORIQUE (QCM), une partie PARTIQUE (Manipulation, dépannage et d'exercices sur papier).

La réussite du cours est conditionnée par l'obtention de la certification KNX.

Pour réussir la certification, vous devez obtenir minimum 50% à l'examen théorique et minimum 50% à l'examen pratique.

La note de l'AA est calculé en faisant la moyenne géométrique pondérée des points obtenus en THEORIE, en PARTIQUE et d'une côte sur 10 représentant la réussite ou non de la CERTIFICATION (Vous obtiendriez un 10 si vous êtes certifié, 0 si vous ne l'êtes pas).

Voici la formule qui sera utilisée :

$$^{(100+100+1)}\sqrt{( \text{THEORIE}^{100} \times \text{PARTIQUE}^{100} \times \text{CERTIFICATION}^1 )}$$

## Pondérations

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

Exm = Examen mixte

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

## Dispositions complémentaires

Le nombre d'heures minimum de formation de l'étudiant est défini par KNX association.

Si le nombre d'heures de présence au cours de l'étudiant n'atteint pas ce seuil minimum, l'étudiant ne pourra pas présenter l'examen de certification et se verra sanctionné d'une cote nulle.

Si l'absence est justifiée par un certificat médical, l'enseignant essaiera d'organiser des séances de rattrapage afin que l'étudiant rattrape les heures perdues et ce dans la mesure des possibilités d'organisation et de ces disponibilités

Dans le cas d'absence injustifiée ou de retard injustifié, aucun rattrapage ne sera organisé.

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

Gestion projet domotique			
Ancien Code	17_TEOM3B20OMB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIDO3202		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Jonathan CHAPELLE</b> (jonathan.chapelle@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Dans cette activité d'apprentissage, l'étudiant réalisera en groupe la gestion technique complète d'une maison.

Les aspects suivants de l'installation seront abordés :

- Plans et schémas
- Devis
  - Câblage électrique et réseau
- Domotique
- Supervision
- HVAC
- Système d'alarme
- Réseau IP
- Multimédia
- Caméra
- Interconnexion avec des objets connectés

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

À la fin de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable :

- de planifier l'installation d'un système domotique pour un client
- de réaliser le câblage électrique d'une maison
- de réaliser un dossier technique en vue d'un contrôle de conformité électrique
- d'établir un devis
- de respecter un cahier des charges
- de s'informer et d'apprendre par lui-même de nouvelles techniques
- de justifier et d'argumenter ses choix
- de planifier l'installation d'un réseau IP pour un client
- de réaliser le câblage réseau d'une maison

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Réalisation de l'installation domotique d'une grande villa en fonction d'un cahier des charges.

## Concepts-clés

- Domotique
- Passerelle
- Réseaux IP
- Programmation
- Electronique
- Informatique

## Démarches d'apprentissage

- Auto-apprentissage
- Travail de groupe
- Manipulations en laboratoire
- Projet

## Dispositifs d'aide à la réussite

Les étudiants ne sont pas laissés en autonomie complète.

L'enseignant répond aux questions des étudiants en difficulté et peut même leur signaler d'éventuelles erreurs pour qu'ils puissent les corriger avant l'évaluation finale.

## Sources et références

- Syllabus KNX
- RGIE

## Supports en ligne

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

- Documentations et manuels des fabricants
- Internet
- Procédure TD

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

L'objectif est de mettre en place un maximum de fonctionnalités du cahier des charges.

L'étudiant présentera comment les différentes fonctionnalités ont été mises en place lors d'une présentation ORALE avec un PowerPoint (comme devant un jury de TFE)

Les étudiants devront remettre tous les fichiers nécessaires à la remise en fonction du projet ainsi que leurs présentations PowerPoint dans un dossier qui portera l'indication "TEOM3B00M\_" + l'année du Q1 + "\_" + Numéro de groupe.

Si pour des raisons d'organisation, le nombre d'étudiants impose le travail en groupe, l'étudiant sera évalué en commun avec les autres membres de son groupe sur la réalisation des différentes parties du cahier des charges.

Cependant des points pourront être perdus individuellement en cas d'absence, de retard, de manque d'assiduité ou de participation au travail.

De plus un travail individuel sera demandé, afin d'évaluer ces compétences personnelles (réalisation d'une fonctionnalité unique liée au projet principal)

Aucun retard ou délai supplémentaire ne sera autorisé. Le projet doit être présenté à la date fixée sous peine

d'obtenir une mention PR.

Le travail doit être interne au groupe, toute similitude partielle ou totale avec le travail d'un autre groupe sera sanctionnée d'une cote nulle.

Seconde session :

En cas d'échec, l'étudiant devra réaliser un nouveau projet entièrement individuel, il n'y aura donc plus de travail de groupe.

L'étudiant devra prendre contact avec l'enseignant fin janvier afin de prendre connaissance du sujet du travail et des périodes où l'accès au laboratoire lui sera possible pendant le Q2.

### **Pondérations**

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

Prj = Projet(s)

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 60

### **Dispositions complémentaires**

Comme il s'agit de manipulations en laboratoire, la présence est obligatoire.

Pour chaque jour d'absence injustifié, l'étudiant perdra 20% des points sur sa cote finale.

Pour chaque retard de plus de 15 min, l'étudiant perdra 5% des points sur sa cote finale.

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).