

# 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

OM211 TECHNIQUES ELECTRONIQUES			
Code	TEOM2B11DOM	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Philippe LISSON</b> (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

Cette unité d'enseignement a pour but de développer les connaissances en électronique et en programmation de microcontrôleurs. Le fonctionnement des composants électroniques, des capteurs et des microcontrôleurs est abordé de manière théorique et pratique.

### 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.
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques.

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

- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates.
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes.

Compétence 5 **Collaborer à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système automatisé dans un environnement industriel ou d'un bâtiment.**

- 5.2 Sur base des spécifications issues de l'analyse, développer une solution logicielle.
- 5.3 Sur base des spécifications issues de l'analyse, mettre en œuvre une architecture matérielle.

### Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable de :

- Identifier les différents composants électroniques
- Analyser l'interaction des composants dans un montage électronique
- Calculer la fonction de transfert de montages complexes
- Utiliser un oscilloscope numérique
- Analyser un problème
- Réaliser un montage à microcontrôleur
- Concevoir un programme

### 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) :

TEOM2B11DOMA	Electronique appliquée	24 h / 2 C
TEOM2B11DOMB	Laboratoire de microcontrôleurs	36 h / 2 C
TEOM2B11DOMC	Electronique 2	36 h / 2 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 :

TEOM2B11DOMA	Electronique appliquée	20
TEOM2B11DOMB	Laboratoire de microcontrôleurs	20
TEOM2B11DOMC	Electronique 2	20

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 de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne géométrique des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent. Cependant, si le nombre de points cumulés en échec est supérieur à 1 point, l'unité ne sera pas validée. La mention NV sera portée en note sur le bulletin. Cette mention pourra être remplacée par la cote obtenue après délibération des enseignants de l'unité.

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).

Après la première session, en cas d'échec dans cette UE, l'étudiant ne doit représenter que la ou les activités d'apprentissage en échec

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études)

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 2021-2022).

# 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

Electronique appliquée			
Code	17_TEOM2B11DOMA	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	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

Cette activité d'apprentissage a plusieurs objectifs:

- vérifier et approfondir les connaissances théoriques en réalisant divers montages électroniques.
- Apprendre à manipuler les différents appareils que l'on peut rencontrer dans un laboratoire de mesures.
- Rédiger un rapport reprenant le contenu de chaque manipulation.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au cours de la séance de laboratoire, l'étudiant sera capable de:

- Reconnaître les composants électroniques et identifier leur valeur
- Connecter correctement les composants pour la réalisation d'un montage.
- Réaliser des mesures au moyen d'appareils de mesures.
- Vérifier la concordance des mesures avec les valeurs prédéterminées théoriquement et justifier les écarts.
- Rédiger un rapport reprenant les principes, les calculs, les résultats des mesures et les conclusions.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Transistor Bipolaire:

- Caractéristiques
- Domaines d'utilisation
- Montage à émetteur commun

Amplificateur opérationnel:

- Applications linéaires
- Applications non linéaires

### Démarches d'apprentissage

Séances d'exercices pratiques (Laboratoires - expérimentations)

Test de connaissances en début de séance

### Dispositifs d'aide à la réussite

Exemples de rapports d'expérimentation.

## Sources et références

www.alldatasheet.com

## Supports en ligne

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

Règlement de laboratoire

Fiches d'expérimentation disponibles sur la plateforme connectED

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

#### Q1:

30%: Evaluation continue (NR - Non récupérable)

40%: Rapports écrits

30%: Interrogations

#### Q3:

70%: Examen pratique et rédaction du rapport d'expérimentation

-----  
Note finale = Moyenne géométrique des différents items évalués  
-----

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Évc + Int + Rap	100			Évc	30
Période d'évaluation					Tvs + Exp	70

Évc = Évaluation continue, Int = Interrogation(s), Rap = Rapport(s), Tvs = Travail de synthèse, Exp = Examen pratique

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.

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 2021-2022).

# 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 de microcontrôleurs			
Code	17_TEOM2B11DOMB	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 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

Cette activité d'apprentissage abordera l'analyse, la structure des microcontrôleurs et la programmation de ceux-ci.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Analyser un problème donné.
- Réaliser un ordinogramme en vue d'une séquence de programmation.
- Comprendre la structure d'un microcontrôleur.
- Connaître les instructions spécifiques à un microcontrôleur.
- Programmer un microcontrôleur

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Table des matières:

- Historique des microcontrôleurs
- Analyse
- Structure d'un microcontrôleur
- Instructions et programmation
- Applications pratiques

### Démarches d'apprentissage

Cours magistral, exercices et TP (Travaux Pratiques).

### Dispositifs d'aide à la réussite

Discussion en classe à partir d'applications concrètes.

Correction des exercices en classe ou en distanciel.

### Sources et références

Les microcontrôleurs, Tavernier, 2009, Ed. Dunod

## Supports en ligne

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

Syllabus version PDF sur la plateforme connetED.

Fiches techniques de composants spécifiques sur la plateforme connectED.

Module Arduino et sites internet

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

#### Q1:

50% Evaluation continue (Travaux pratiques) (NR - Non récupérable)

50% Examen mixte (pratique et Oral)

#### Q3:

50% Examen mixte (pratique et Oral)

-----  
Note finale = Moyenne géométrique des différents items évalués  
-----

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	50			Evc	50
Période d'évaluation	Exm	50			Exm	50

Evc = Évaluation continue, Exm = Examen mixte

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.

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 2021-2022).

# 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

Electronique 2			
Code	17_TEOM2B11DOMC	Caractère	Obligatoire
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Philippe LISSON</b> (philippe.lisson@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage abordera les amplis opérationnels, les composants de l'électronique de puissance, les différents convertisseurs et différents types de moteurs.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

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

- Expliquer le principe de fonctionnement des composants électroniques actifs.
- Calculer les fonctions de transfert de montages complexes.
- Distinguer les différents circuits de puissances et leurs domaines d'applications.
- Concevoir un circuit électronique selon un cahier des charges déterminé.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Table des matières:

- Transistors bipolaires - Rappels
- Transistors FET et puissance
- Amplis opérationnels (caractéristiques - montages - applications)
- Circuits de puissance
- Moteurs (Pas à pas - Servo-moteur - CC - AC)

### Démarches d'apprentissage

Cours magistral en présentiel et e-learning.  
 Exercices.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Discussion en classe à partir d'applications professionnelles

### Sources et références

Principes d'électronique, Malvino, 2008, Ed. Dunod

## Supports en ligne

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

Syllabus et diaporama de présentation.

Fiches techniques de composants spécifiques (Datasheet).

Disponibilité des supports sur la plateforme connectED.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

**Q1 et Q3:** Examen écrit

30% Théorie

70% Exercices

-----  
Note finale = Moyenne géométrique des différents items évalués

### 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.

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 2021-2022).