

# Bachelier en informatique orientation technologie de l'informatique

**HELHa Tournai - Frinoise** Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI

Tél : +32 (0) 69 89 05 60

Fax : +32 (0) 69 89 05 65

Mail : tech.tournai@helha.be

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE1207 Electronique appliquée 3			
Ancien Code	TEIC1B18	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	TIIT1180		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Stéphane VANDERHAEGEN</b> (vanderhaegens@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
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 vise à rendre le bachelier en Informatique capable de maîtriser les processus d'automation et de régulation et de gérer des systèmes automatisés complexes.

Intégrer un circuit électronique, éventuellement programmable, permettant l'interfaçage du système informatique avec un environnement extérieur.

### 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**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

2.1 Elaborer une méthodologie de travail

2.2 Planifier des activités et évaluer la charge et la durée de travail liées à une tâche

2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques

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 6 **Intégrer et faire communiquer différents composants software et hardware dans un environnement hétérogène**

6.3 Intégrer un circuit électronique, éventuellement programmable, permettant l'interfaçage du système informatique avec un environnement extérieur

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette Unité d'Enseignement, l'étudiant sera capable de :

Intégrer tous les acquis d'apprentissage visés au premier quadri pour créer une réalisation (un projet) unique et fonctionnelle.

Rappel :

I. Concevoir un algorithme répondant à un cahier de charge.

II. Transformer l'algorithme en un programme C pour le contrôleur ATmega328 utilisé dans les cartes de ARDUINO, au

moyen de l'environnement de développement gratuit Arduino IDE.

III. Utiliser les fonctions intégrées : ports E/S, timers, convertisseurs AN, générateurs PWM, port série, etc.

IV. Câbler l'environnement physique de travail.

V. Présenter des résultats sur le pc ou des afficheurs externes.

VI. Utiliser des capteurs externes de grandeurs physiques de toutes sortes.

VII. Utiliser des composants d'interfaçage de puissance.

VII. Utiliser les bibliothèques fournies avec ces composants internes ou externes.

VIII. Rédiger un rapport de laboratoire

### **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) :

TEIC1B18A Laboratoire de microsystemes et s.e.

24 h / 2 C

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

## **4. Modalités d'évaluation**

Les 20 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEIC1B18A Laboratoire de microsystemes et s.e.

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**

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.

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 technologie de l'informatique

**HELHa Tournai - Frinoise** Rue Frinoise 12 7500 TOURNAI

Tél : +32 (0) 69 89 05 60

Fax : +32 (0) 69 89 05 65

Mail : tech.tournai@helha.be

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire de microsystemes et s.e.			
Ancien Code	24_TEIC1B18A	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	TIIT1181		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Stéphane VANDERHAEGEN</b> (vanderhaegens@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette Activité d'Apprentissage vise à rendre le bachelier en Informatique capable de gérer des activités ou des projets techniques ou professionnels complexes, maîtriser les processus d'automatisation et de régulation et de gérer des systèmes automatisés complexes, en faisant preuve de responsabilité dans la prise de décisions dans des contextes professionnels ou d'études imprévisibles. Ils seront aussi amenés à prendre des responsabilités en matière de développement professionnel individuel et collectif. Conception, réalisation, réglage et mise au point d'un circuit électronique programmable. Réaliser des projets en respectant, le développement durable.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Choisir un projet répondant aux critères demandés.
- Rechercher de la documentation nécessaire à la réalisation du projet.
- Réaliser le projet. Programmer et mettre au point le prototype.
- Présenter le projet.
- Rédiger un rapport comprenant les différents aspects du projet

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Programmation C à l'aide du programme Arduino IDE.

Réunir et câbler (fil volant) des sous ensembles pour obtenir un prototype complexe.

Utiliser l'AA de CAO pour soigner le projet physiquement.

### Démarches d'apprentissage

Chaque étudiant travaille maintenant seul à la réalisation de son projet.

Pour ce deuxième quadri, l'étudiant est libre (contrôlé) et autonome dans sa démarche de réalisation.

Les heures prévues à l'horaire serviront à montrer l'avancement du projet et rechercher avec le professeur des solutions à d'éventuels problèmes.

Le cours de CAO B1 Q1, Q2 peut servir à la construction du prototype. Ce n'est pas une obligation. Voir directives de CAO.

### Dispositifs d'aide à la réussite

Le laboratoire est accessible, pendant les heures réservées au tutorat.

Du matériel de laboratoire est disponible en prêt pour tout étudiant en faisant la demande.

L'étudiant devra commencer son travail en se fixant des objectifs en matériel et en temps. C'est objectifs seront contrôlés durant le quadri.

## Sources et références

Un nombre considérable d'ouvrages inondent le net et les librairies, je n'impose aucun d'entre eux. L'école possède l'abonnement à Elektor qui aborde progressivement Arduino et l'IOT en général. Les CD qui accompagnent les kits arduino sont à la disposition des étudiants.

## Supports en ligne

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

Il sera demandé aux étudiants d'acquérir le matériel nécessaire à la réalisation de leur projet.

En cas de nécessité ce matériel peut-être prêté avec caution.

Toute la documentation et des conseils pratiques se trouvent sur Connected.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

C'est la réalisation finale et fonctionnelle qui sera évaluée.

Ainsi que le rapport et la présentation du jour de l'examen (ou avant), selon les critères annoncés sur Moodle. Cette évaluation sera pondérée par le taux de présence en classe lors des séances d'avancement.

L'UE est intitulée LABORATOIRE DE  $\mu$ S.

Il faut que l'enseignant puisse contrôler les objectifs fixés et le travail effectif de l'étudiant.

On ne réinvente pas le fil à couper le beurre, mais l'apport personnel de l'étudiant doit être majoritaire sur l'utilisation de scripts existants.

### Pondérations

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

Prj = Projet(s), Tvs = Travail de synthèse, Exo = Examen oral

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."

Les critères d'évaluations, les échéances sont expliqués en Q1 et rappelés officiellement en début de Q2, et déposés sur Moodle.

Un certificat médical entraîne, au cours de la session de Q2, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

La présence aux activités d'apprentissages (cours, avancements, ...) est obligatoire.

Si en fin de Q2, selon les critères d'évaluation, un projet n'obtenait pas une note de 10/20, il pourrait être présenté en

Q3, aux conditions d'avoir été présenté une première fois en juin (Q2), d'avoir rendu un rapport et une preuve d'avancement, expliquant les problèmes rencontrés pour terminer.

Un étudiant qui n'aurait rien présenté et n'ayant pas rendu un rapport intermédiaire se verra refuser le Q3.

Le projet démarre début de Q2 pas début de Q3.

La note provisoire de Q2 en cas d'échec sera un Zéro et pas une note intermédiaire afin de s'assurer de la présentation d'un projet en Q3.

#### 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).