

# Bachelier en Informatique et systèmes 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

UE1103 Sciences appliquées 1			
Code	TEIT1B03	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Pierre BETTENS</b> (pierre.bettens@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Le but de l'unité d'enseignement est de faire découvrir les premières étapes de développement d'un logiciel : la compréhension du problème, la rédaction d'algorithmes et l'écriture de tests.

### 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
- 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 des activités
  - 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
  - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
  - 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 II 5 **Collaborer à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système informatique**
  - II 5.1 En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés
- Compétence TI 5 **Collaborer à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système informatique**
  - TI 5.1 En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés

### Acquis d'apprentissage visés

À la fin de l'unité d'enseignement, l'étudiant ou l'étudiante sera en mesure de :

- mettre en œuvre un processus de développement d'une application en s'arrêtant à la partie algorithmique ;
- analyser un problème et élaborer un algorithme cohérent solutionnant ledit problème ;
- s'approprier différentes représentations d'un algorithme ;



# Bachelier en Informatique et systèmes 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](mailto:tech.tournai@helha.be)

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

Algorithmique			
Code	24_TEIT1B03A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Pierre BETTENS ( <a href="mailto:pierre.bettens@helha.be">pierre.bettens@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage vise à apporter une idée claire de ce qu'est l'algorithmique en faisant la différence et le lien avec un langage de programmation et la logique binaire.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Le cours vise à la compréhension et à la production d'algorithmes simples à moyennement complexes. Ce cours va surtout se concentrer à ce que les bases à la logique informatique soit pleinement comprise.

À l'issue de l'activité d'apprentissage, l'étudiant ou l'étudiante sera en mesure de :

- nommer différents types de données, les illustrer en donnant des littéraux et les utiliser dans ses algorithmes et ses programmes par le biais des variables ;
- utiliser les structures de données élémentaires ainsi que les tableaux ;
- utiliser et manipuler les chaînes de caractères et différencier, un entier, un caractère ou une chaîne ;
- nommer les principales structures de contrôle, notamment les structures alternatives et répétitives, et les utiliser à bon escient dans ses algorithmes ;
- convertir un énoncé écrit en langage naturel en un algorithme. Il ou elle sera capable de décrire quelles sont les données d'un problème en ce compris l'identification et la distinction entre les paramètres, les constantes et quels sont les résultats attendus. Il ou elle choisira les actions qui mènent à une solution ;
- donner un ensemble de valeurs de test pertinentes pour un problème donné, qui permette une validation a posteriori de l'algorithme ;
- décomposer un problème complexe en sous-problèmes plus simples, et utiliser des fonctions/méthodes pour résoudre les sous-problèmes ;
- reproduire et adapter des algorithmes classiques — principalement de parcours, de recherche et de tri — à des problèmes spécifiques ;
- tracer un algorithme pour montrer son fonctionnement et illustrer graphiquement l'utilisation et la portée des variables à chaque étape de l'algorithme ;

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

- Introduction générale
- Présentations de différentes manières de représentation d'un algorithme (langage naturel, pseudo-code, flowchart et sa norme ISO 5807...);
- Utilisation du logiciel Flowgorithm (Windows)

- Structures alternatives et structures répétitives
- Structure de données (tableau à une dimension...)
- Algorithmes classiques

### **Démarches d'apprentissage**

Cours théorique magistral comprenant de nombreux exemples et exercices divers réalisés en classe.

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

Séance de questions-réponses.

Résolution des exercices en classe avec explications complémentaires au besoin.

### **Sources et références**

- Algorithmique, Techniques fondamentales de programmation, Exemples en C#, Nombreux exercices corrigés, Sébastien Putier et Sébastien Rohaut, Ed. ENI

- Algorithmique avec C# : <https://openclassrooms.com/fr/courses/392266-developpement-c-net/392264-un-peudalgorithmique>

### **Supports en ligne**

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

- Les *slides* du cours
- Des exercices
- Des solutions pour certains exercices.

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Examen écrit.

### **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 30

### **Dispositions complémentaires**

**Néant**

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 2022-2023).