

Bachelier en informatique orientation développement d'applications

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS		
Tél : +32 (0) 65 40 41 44	Fax : +32 (0) 65 40 41 54	Mail : eco.mons@helha.be
HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE		
Tél : +32 (0) 71 15 98 00	Fax :	Mail : eco.montignies@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE ID103 Principes et langages de programmation 1			
Ancien Code	ECID1B03ID103	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	C/M/C/M/ IID1030		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	11 C	Volume horaire	132 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	HELHa Campus Mons Laurent GODEFROID (godefroidl@helha.be) Claude GILLES (gillesc@helha.be) Pascale BIEFNOT (biefnotp@helha.be) Jean-Michel CARPENTIER (carpentierjm@helha.be) Audrey KINDERMANS (kindermansa@helha.be) HELHa Campus Montignies Jean Marc STEUX (steuxjm@helha.be) Abdelmajid KAOUASS (kaouassa@helha.be) Benjamin BRUNQUERS (brunquersb@helha.be)		
Coefficient de pondération	110		
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 s'inscrit dans le développement didactique de la formation.

La finalité de cette unité est de fournir à l'étudiant toutes les bases de l'algorithmique et de la programmation procédurale.

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
 - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
 - 2.6 Documenter son travail afin d'en permettre la traçabilité et le cycle de vie
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
 - 4.2 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence 5 **Mobiliser les savoirs et les savoir-faire lors du développement d'applications**
 - 5.1 Concevoir, implémenter et maintenir des algorithmes répondant aux spécifications et fonctionnalités fournies
 - 5.2 Choisir et mettre en œuvre un standard défini ou une technologie spécifique (méthodologie, environnement, langage, framework, librairies, ...)
- Compétence 6 **Analyser les données utiles à la réalisation de sa mission en adoptant une démarche**

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable de:

- mettre en oeuvre des algorithmes de programmation de base
- développer un programme informatique

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) :

+ HELHa Campus

Mons

ECID1B03ID103C	Méthodes et principes de programmation 1	60 h / 6 C
----------------	--	------------

ECID1B03ID103D	Langage de programmation procédural 1	60 h / 5 C
----------------	---------------------------------------	------------

+ HELHa Campus

Montignies

ECID1B03ID103A	Méthodes et principes de programmation 1	60 h / 5 C
----------------	--	------------

ECID1B03ID103B	Langage de programmation procédural 1	72 h / 6 C
----------------	---------------------------------------	------------

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

4. Modalités d'évaluation

Les 110 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

+ HELHa Campus

Mons

ECID1B03ID103C	Méthodes et principes de programmation 1	60
----------------	--	----

ECID1B03ID103D	Langage de programmation procédural 1	50
----------------	---------------------------------------	----

+ HELHa Campus

Montignies

ECID1B03ID103A	Méthodes et principes de programmation 1	50
----------------	--	----

ECID1B03ID103B	Langage de programmation procédural 1	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

Principe général : La note de cette Unité d'Enseignement est obtenue par la moyenne pondérée des notes des différentes Activités d'Apprentissage évaluées. En cas d'échec à l'UE, l'étudiant repassera uniquement l'AA ou les AA en échec.

Campus Mons: Cependant, si l'étudiant obtient dans une AA une note inférieure à 10, cela pourra entraîner que la note finale de l'UE sera celle de l'AA en échec (selon le principe de la note absorbante).

Exceptions :

1. En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont question sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).

N.B. La non-présentation d'une partie de l'épreuve (par exemple un travail) entraînera la mention PP pour l'ensemble de l'activité d'apprentissage, quelles que soient les notes obtenues aux autres parties de l'évaluation.

Le principe général et les exceptions en matière de pondération des activités d'apprentissage de l'UE et de notation restent identiques quelle que soit la période d'évaluation.

5. Cohérence pédagogique

Les deux activités d'apprentissage de cette UE sont deux facettes complémentaires de la programmation:

- La description d'algorithmes répondant aux exigences de la programmation

- La traduction d'un algorithme dans un langage de programmation procédural

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 développement d'applications

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE

Tél : +32 (0) 71 15 98 00

Fax :

Mail : eco.montignies@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Méthodes et principes de programmation 1			
Ancien Code	20_ECID1B03ID103A	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIID1032		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Abdelmajid KAOUASS (kaouassa@helha.be) Benjamin BRUNQUERS (brunquersb@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement Langages de programmation.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Il est attendu que l'étudiant soit capable de mettre en oeuvre des algorithmes de programmation de base. Il saura :

- . définir la logique (algorithme) du traitement en vue d'obtenir le résultat souhaité
- . représenter cette logique à l'aide d'une méthode donnée

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Les variables et les opérations de base (1).
Les alternatives (2).
Les itérations (3).
Les tables à une dimension (4-5).
Les sous-programmes (6-7).
La recherche en tables (triées et non triées) et les tris (8-9).
Les tables à deux dimensions ou plus (10).
la récursivité (11-12)

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et capsules vidéo.
Illustration de la matière par des exemples.
Exercices , travail en autonomie.
Utilisation d'un logiciel de composition d'algorithmes (flowgorithm)

Dispositifs d'aide à la réussite

Des travaux à réaliser à domicile et à déposer sur connected permettront un meilleur suivi, des tutorats sont prévus.

Sources et références

Des sources et références supplémentaires seront déposées sur Connected au regard de cette UE.

- Boisgontier, H. (2023). Algorithmique : Des bases à la programmation orientée objet en Java (avec exercices et corrigés). Editions ENI (<https://www.editions-eni.fr/>)

Supports en ligne

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

Notes de cours, syllabus,... déposés sur Connected au regard de cette UE.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Au Q1, Q2 et au Q3, l'examen représente 100% des points

Les modalités opérationnelles seront déposées sur Connected au regard de l'UE.

Pondérations

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

Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 50

Dispositions complémentaires

Principe général : la note de l'unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne arithmétique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent, notes obtenues selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Lorsqu'une unité d'enseignement ne contient qu'une activité d'apprentissage, la note de l'unité d'enseignement est la note d'évaluation de cette activité d'apprentissage, note obtenue selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Exceptions :

En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont question sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).

N.B. La non-présentation d'une partie de l'épreuve (par exemple un travail) entraînera la mention PP pour l'ensemble de l'activité d'apprentissage, quelles que soient les notes obtenues aux autres parties de l'évaluation.

Le principe général et les exceptions en matière de pondération des activités d'apprentissage de l'UE et de notation restent identiques quelle que soit la période d'évaluation.

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).

Bachelier en informatique orientation développement d'applications

HELHa Campus Montignies 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE

Tél : +32 (0) 71 15 98 00

Fax :

Mail : eco.montignies@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Langage de programmation procédural 1			
Ancien Code	20_ECID1B03ID103B	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIID1031		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jean Marc STEUX (steuxjm@helha.be) Abdelmajid KAOUASS (kaouassa@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de son unité d'enseignement. Nous y présentons des éléments de base intervenant dans l'apprentissage et la manipulation d'un langage dit "procédural"

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Il est attendu que l'étudiant soit capable de développer un programme informatique. Il saura :

- définir la logique (algorithme) du traitement en vue d'obtenir le résultat souhaité
- traduire cet algorithme en un programme informatique en utilisant les outils de développement adéquats

A cette fin, l'étudiant devra être capable développer (c'est-à-dire écrire, compiler, exécuter et déboguer) un programme écrit dans un langage procédural :

- utiliser correctement les bases de la syntaxe: mots-clés, séparateur d'instructions, groupes d'instructions;
- déclarer et utiliser des constantes et des variables de type caractère, chaîne de caractères, nombre entier, nombre décimal, booléen;
- utiliser les opérateurs de calcul (addition, soustraction, multiplication, division, modulo), concaténation, opérations logiques (ET, OU, OU EXCLUSIF, NEGATION), les parenthèses et les conversions explicites et implicites entre les types;
- déclarer et utiliser des tableaux de taille fixe;
- lire au clavier et écrire à la Console le contenu des différents types de variables et constantes;
- utiliser les conditions, les boucles et les contrôles de boucles de type: if else, while, for, break, continue, switch, opérateur ternaire;
- utiliser une fonction principale et des sous-fonctions avec :
 - des paramètres passés par valeur ou par référence;
 - une valeur de retour;
 - des variables locales;
- utiliser des énumérations et des alias;
- déboguer, c'est-à-dire définir des points d'arrêt dans le code, suivre l'ordre d'exécution du code; vérifier le contenu des variables et gérer les erreurs (exceptions) à l'exécution;
- rendre le code lisible par l'indentation, par un nommage approprié des variables et des fonctions, et par des commentaires clairs et concis, expliquant les définitions des variables et des fonctions ainsi que le fonctionnement du code;

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Module 1

- Environnement de développement
- Premier programme et première édition de code
- Exécuter un programme pas à pas
- Nommer une variable
- Les variables numériques
- Les constantes numériques
- Les opérations sur les nombres
- Les nombres hexadécimaux et binaires
- Affichage à la console

Module 2

- Les variables non numériques
- Le stockage des valeurs en mémoire
- Les opérations des variables non numériques
- La lecture de données au clavier

Module 3

- Les blocs d'instruction
- Code conditionnel : if et else
- La boucle while
- L'affichage coloré dans visual studio code
- Les tableaux de taille fixe
- La boucle for
- La boucle do while
- Quitter une boucle
- L'opérateur ternaire
- L'instruction switch
- La portée des variables
- Les énumérations

Module 4

- Découper le code
- Déboguer dans une fonction
- Utiliser plusieurs valeurs de retour
- Les paramètres de type tableau
- La lisibilité du code

Démarches d'apprentissage

Cours magistral

Démonstrations

Séances d'exercices de programmation en laboratoire

Travail individuel à domicile

Dispositifs d'aide à la réussite

Syllabus, diaporamas et exemples du cours

Sites et vidéos de références

Certains exercices en laboratoires feront l'objet d'un devoir pour lesquels un feedback individuel sera donné

Mise à disposition de corrigés des travaux pratiques

Évaluations formatives

Les principes d'évaluation ci-dessus visent à permettre aux étudiant·es de mesurer rapidement leur niveau d'acquisition des compétences attendues.

Les logiciels de développement utilisés dans cette activité d'apprentissage sont entièrement gratuits et téléchargeables légalement et sont largement documentés sur Internet.

Sources et références

Ce point reprend les références de base mais les références exhaustives se trouvent à la fin du syllabus et/ou des PPTs

- BillWagner. (s. d.). Guide C# – Langage managé .NET. Consulté 18 août 2024, à l'adresse <https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/csharp/>
- Documentation for Visual Studio Code. (s. d.). Consulté 18 août 2024, à l'adresse <https://code.visualstudio.com/docs>
- dotnet-bot. (s. d.). Install .NET on Windows, Linux, and macOS. Consulté 2 mai 2024, à l'adresse <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/core/install/>
- Visual Studio Code—Code Editing. Redefined. (s. d.). Consulté 10 novembre 2022, à l'adresse <https://code.visualstudio.com/>
- Wagner, B. (s. d.-a). C# Guide—.NET managed language. Consulté 12 mai 2024, à l'adresse <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/>
- Wagner, B. (s. d.-b). Nombres en C# – Tutoriel interactif d'introduction à C#. Consulté 17 mai 2024, à l'adresse <https://learn.microsoft.com/fr-fr/dotnet/csharp/tour-of-csharp/tutorials/numbers-in-csharp>

Supports en ligne

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

Syllabus, diaporamas ou autres supports déposés sur la plateforme numérique au regard de l'AA

Sites Internet

Aide en ligne

Matériel didactique

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation consistera en l'écriture complète ou partielle d'un programme sur base d'un énoncé décrivant la fonctionnalité à obtenir.

La notation suivra le principe de paliers:

- Compilation sans erreur, donnant droit aux critères de la première moitié de points;
- Fonctionnement minimal requis, donnant droit aux critères de la deuxième moitié de points.

Les critères détaillés des paliers dépendront de l'énoncé.

Les modalités opérationnelles seront déposés sur la plateforme numérique au regard de l'AA.

Pondérations

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

Exp = Examen pratique

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

Dispositions complémentaires

Principe général : la note de l'unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne arithmétique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent, notes obtenues selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Lorsqu'une unité d'enseignement ne contient qu'une activité d'apprentissage, la note de l'unité d'enseignement est la note d'évaluation de cette activité d'apprentissage, note obtenue selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Exceptions :

En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont question sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).

N.B. La non-présentation d'une partie de l'épreuve (par exemple un travail) entraînera la mention PP pour l'ensemble de l'activité d'apprentissage, quelles que soient les notes obtenues aux autres parties de l'évaluation.

Le principe général et les exceptions en matière de pondération des activités d'apprentissage de l'UE et de notation restent identiques quelle que soit la période d'évaluation.

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).