

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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'Unité d'Enseignement

II271 LANGAGES DE PROGRAMMATION 2			
Ancien Code	TEIN2B71II	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII2710		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Michel HANOTIAUX (hanotiauxm@helha.be) Bertrand MICHAUX (michauxb@helha.be)		
Coefficient de pondération	90		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Introduction des concepts clefs de la programmation orientée objet (POO) illustrés par le langage Java.

La programmation objet permet d'introduire la programmation de plus haut niveau et de récupérer des informations provenant du "monde extérieur" grâce aux différentes interfaces.

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'information et de communication adaptés
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.5 Présenter des prototypes de solutions et d'applications techniques

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

- 2.1 Elaborer une méthodologie de travail
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

- 4.3 Respecter les prescrits légaux relatifs au contexte dans lequel s'exerce l'activité (exemple code du bien-être au travail, RGPD, le droit à l'image, licences logiciels ...)

Compétence 5 **Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système informatique**

- 5.1 Sur base de spécifications issues d'une analyse adaptée : 1/ réaliser le cahier des charges, 2/ développer une solution logicielle

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
- 6.6 Réaliser une application informatique à l'aide d'un langage de programmation procédural ou orienté objet, dans différents environnements de développement

Compétence 7 **Ouvrer au développement durable**

- 7.5 Minimiser les besoins énergétiques

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de cette activité, l'étudiant sera capable de :

Démontrer sa maîtrise des techniques de modélisation afin de structurer et exprimer ses idées.

Programmer la structure modélisée

Elaborer des classes de haut niveau pour promouvoir la réutilisabilité

Interfacer du matériel afin d'interagir avec l'environnement extérieur à la machine.

Aborder ces concepts sous différents langages:

- Java

Interface de communication :

- Piloter une carte d'interfaçage pour envoyer ou recevoir des informations
- Créer une application informatique offrant une interface utilisateur conviviale pour communiquer avec l'application gérée par cette carte d'interfaçage.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : TEIN1B70II

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEIN2B71IIA	Programmation Orientée Objet	96 h / 7 C
TEIN2B71IIB	Interface de communication	24 h / 2 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 90 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEIN2B71IIA	Programmation Orientée Objet	70
TEIN2B71IIB	Interface de communication	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 finale de cette Unité d'Enseignement est obtenue par la moyenne géométrique pondérée des notes des différentes Activités d'Apprentissage évaluées.

Lorsqu'une UE comporte au moins deux activités d'apprentissage et que le nombre de points cumulés en échecs dans les AA de cette UE est supérieur à 3, alors la note de l'UE sera la note de l'AA la plus basse.

En cas d'échec à l'UE, l'étudiant pourra ne repasser que la AA ou les AA en échec.

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 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)

5. Cohérence pédagogique

Au travers cette UE, l'étudiant sera amené tant à développer une solution logicielle "fermée" n'interagissant pas avec l'extérieur afin de parfaire les concepts de programmation. Dans un second temps, il aura l'opportunité de mettre ces concepts en pratique afin de modifier, mesurer l'environnement de la machine.

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).

Année académique 2025-2026

Département des Sciences, des Technologies et du Vivant

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

Programmation Orientée Objet			
Ancien Code	17_TEIN2B71IIA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII2711		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	96 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel HANOTIAUX (hanotiauxm@helha.be) Bertrand MICHAUX (michauxb@helha.be)		
Coefficient de pondération		70	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Introduction des concepts clefs de la programmation orientée objet (POO) illustrés par le langage Java. Après la découverte du paradigme de l'orienté objet, cette activité s'oriente sur l'utilisation des bibliothèques existantes, la réutilisabilité de classes mais également la réalisation et gestion des interfaces utilisateur sous Swing et JavaFX. La gestion des erreurs (Exception) est également traitée.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette activité, l'étudiant sera capable de :

- Démontrer sa maîtrise des techniques de modélisation afin de structurer et exprimer ses idées.
- Programmer la structure modélisée
- Elaborer des classes de haut niveau pour promouvoir la réutilisabilité
- Aborder ces concepts sous différents langages:
 - Java

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Découverte des principaux concepts :

- Présentation de Java
- Généralités
- Types primitifs
- Opérateurs et expressions
- Instructions de contrôle
- Classes, instances et objets
- Les tableaux
- L'héritage
- Les chaînes de caractères
- La gestion des exceptions
- Structure d'un diagramme de classes
- Intégration de concepts procéduraux dans un paradigme orienté objet

Approfondissement de concepts :

- La programmation événementielle
- La librairie graphique Swing
- Autres librairies graphiques
- Interconnexion avec des équipements externes
- Les structures de données

Études des langages de modélisation (UML) :

- Use-cases
- States-machines
- Class Diagrams
- Sequences Diagrams

Démarches d'apprentissage

- Activités sur la plateforme connected
- Cours théoriques et exercices dirigés en laboratoire
- Utilisation des éditeurs afin de s'aider à la programmation
- Suivi individuel

Dispositifs d'aide à la réussite

- Ouvrages de référence
- Suivi personnalisé
- Outils informatiques (éditeurs)

Sources et références

- Programmation Java, Deitel
- Programmation Orientée Objet, Hugues Bersini
- Javadoc
- Développez.net
- Programmer en Java, Claude Delannoy 2018, 10ème édition (Eyrolles)
- Apprenez la Programmation Orientée Objet avec le langage Python, 2ème édition (2020) ENI
- Language Programming : C# for Windows and Android, Elektor

Supports en ligne

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

- Programmation Java - Hanotiaux Michel (HELHa)
- Slides et vidéos
- Correctifs en ligne sur connected et un dépôt GIT

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Q1 : Interrogation 30%.
- Q2 : Exercice évalué 70% composé de 70% évaluation orale sur un travail de synthèse et 30% sur les travaux remis.
- Q3 : Examen mixte : travail de synthèse à domicile (30) et défense orale (70). La participation aux deux activités est obligatoire.

La note finale est calculée par le principe de la moyenne géométrique pondérée.

Pondérations

--	--	--	--

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Trv	21		
Période d'évaluation	Evm	30	Exm	49	Exm	100

Evm = Évaluation mixte, Trv = Travaux, Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 70

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 points acquis au Q1 ne sont pas récupérables pour l'évaluation du Q3.

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 2025-2026).

Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

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

Interface de communication			
Ancien Code	17_TEIN2B71IIB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII2712		
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Michel HANOTIAUX (hanotiauxm@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Dans cette AA, on explique comment à partir d'un programme informatique communiquer avec une carte d'interfaçage.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A l'issue de l'AA, l'étudiant(e) sera capable de piloter une carte d'interfaçage pour envoyer ou recevoir des informations. Il sera aussi apte à créer une application informatique offrant une interface utilisateur conviviale pour communiquer avec l'application gérée par cette carte d'interfaçage.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Apprentissage du langage Visual basic .
Exercices de communication au moyen d'une carte d'interfaçage

Démarches d'apprentissage

Néant

Dispositifs d'aide à la réussite

Exercices dirigés réalisés avec le langage Visual Basic.

Sources et références

Michael Halvorson (2010) Visual Basic 2010- Etape par étape. Dunod
Michel martin (2010) Visual Basic 2010. Paris : Pearson – Le programmeur.
Thierry Groussart (2011) Visual Basic 2010. France : ENI – Ressources Informatiques.

Supports en ligne

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

4. Modalités d'évaluation

Principe

25% des points pour un TP (Non récupérable)
75% des points à l'examen

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Rap + Trv	25			Rap + Trv	25
Période d'évaluation	Exp	75			Exp	75

Rap = Rapport(s), Trv = Travaux, Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

Pour l'évaluation du Q3:
la cote attribuée pour la partie TP n'est pas récupérable.

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

Le dépôt électronique de l'ensemble du TP doit être fait et rendu à la date fixée sous peine d'avoir une cote nulle. Aucun retard ne sera autorisé. Le travail doit être personnel, toute similitude partielle ou totale avec un autre sera sanctionnée d'une cote nulle.

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 2022

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 2025-2026).