

# Bachelier en sciences industrielles

<b>HELHa Campus Mons</b> 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

<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

UE SI223 Techniques informatiques - LDT II			
Code	TESI2B23	Caractère	Optionnel
Bloc	2B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Laurent JOJCZYK (laurent.jojczyk@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

Cette unité d'enseignement fait partie de la formation commune en sciences appliquées de l'ingénieur industriel et a pour finalité d'aborder les concepts liés à la programmation informatique en Java. Cette unité s'inscrit dans la continuation des cours de programmation informatique du bloc 2.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

#### Compétence 1 Communiquer avec les collaborateurs

- 1.1 Rédiger tout document relatif à une situation ou un problème
- 1.2 Utiliser des moyens de communication adéquats en fonction du public visé afin de rendre son message univoque.

#### Compétence 2 Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat

- 2.1 Organiser son travail personnel de manière à respecter les échéances fixées pour les tâches à réaliser
- 2.2 Exercer une démarche réflexive sur des constats, des faits, des situations.
- 2.3 Utiliser une méthode de travail adéquate et évaluer les résultats obtenus suite aux différentes actions entreprises
- 2.4 Mobiliser et actualiser ses connaissances et compétences
- 2.5 Collaborer activement avec d'autres dans un esprit d'ouverture

#### Compétence 3 Analyser une situation en suivant une méthode scientifique

- 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
- 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
- 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
- 3.4 Effectuer des choix appropriés

#### Compétence 4 Concevoir ou améliorer un système technique

- 4.2 Concevoir des applications correspondant à des spécifications
- 4.5 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens

#### Compétence 5 Utiliser des procédures, des outils spécifiques aux sciences et techniques

- 5.1 Utiliser le logiciel approprié pour résoudre une tâche spécifique

### Acquis d'apprentissage visés

L'étudiant sera capable seul ou en groupe:

- de maîtriser les techniques de modélisation et d'ingénierie logicielle orientée-objet pour les appliquer à des problèmes informatiques rencontrés dans de nombreux secteurs d'activités.
- Il sera aussi capable d'analyser un problème et d'en fournir une solution algorithmique en élaborant des structures de données appropriées.
- Il sera capable de programmer cette solution dans le langage Java et de l'exécuter sous différentes plates-formes (PC, tablette, smartphone) et systèmes d'exploitation (Windows,Android,...)
- de développer une solution logicielle utilisant la gestion dynamique de la mémoire.
- d'analyser un problème et d'en fournir une solution algorithmique en élaborant des structures de données appropriées.
- Il sera capable de programmer une solution algorithmique dans le langage Java et de l'exécuter sous différents systèmes d'exploitation (Windows, Linux,...).
- Il sera capable de mettre en place des protocoles de tests unitaires. Et utilisera une approche où le développement de l'application sera conduit par la réalisation de tests intermédiaires permettant de valider le bon comportement de chaque partie de la solution logicielle.

### **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) :

TESI2B23A Techniques informatiques - LDT II

36 h / 3 C

### **Contenu**

- Introduction à la programmation orientée objet
- Le langage de programmation Java et UML
- Les patterns de programmation
- Algorithmique avancée: les arbres, les graphes et les machines d'état.
- La programmation événementielle
- Gestion de projets informatiques: organisation du code, utilisation de bibliothèques, tests unitaires et "test driven design"

### **Démarches d'apprentissage**

Cours théorique (18h):

présentations interactives, résolution de problèmes, exercices

Activités de laboratoires (18h):

Activités guidées (4 x 3h) et séance de projet seul ou en groupe (2 x 3h)

Les activités de cours se dérouleront à l'aide de Teams. Seuls les séances de coaching projets se dérouleront en présentiel si les conditions liées à la pandémie le permettent.

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

Des exemples d'examens d'années précédentes sont présentés.

Les enseignants sont disponibles et répondent aux questions sur rendez-vous, par mail ou via Teams.

### **Ouvrages de référence**

Schildt, Herbert. Java: the complete reference. Tenth edition. New York: McGraw-Hill Education, 2018.

Delannoy, Claude. Programmer en Java, 2018.

### **Supports**

Logiciels:

- Java, IntelliJ, git

Autres:

- Transparents du cours
- Protocoles de travaux pratiques

- Exemples de code
- Documentation des fonctions standard du langage Java

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

**partie théorique:** L'évaluation du cours théorique est un examen écrit lors de la session d'examen.

**partie pratique:** Lors de la session d'examen, un examen pratique évaluera les compétences acquises lors des activités de laboratoires

**partie projet:** lors du mini projet (2 dernières séances de travaux pratiques), un rapport et le code du projet devront être remis au plus tard le premier jour ouvrable de la session de janvier.

**La note finale est obtenue en calculant la racine cubique du produit des 3 parties.**

En cas de restrictions liées à la pandémie, un examen oral à distance remplacera l'examen en présentiel. L'examen portera sur la partie théorique et l'évaluation de la partie pratique consistera en la défense d'un programme codé préalablement par l'étudiant.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Prj + Rap	35			Prj + Rap	35
Période d'évaluation	Exe + Exp	65			Exe + Exp	65

Prj = Projet(s), Rap = Rapport(s), Exe = Examen écrit, Exp = Examen pratique

### Dispositions complémentaires

Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera l'intégralité de l'évaluation.

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 de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2020-2021).

Ces modes d'évaluation pourront être modifiés durant l'année académique étant donné les éventuels changements de code couleur qui s'imposeraient de manière locale et/ou nationale, chaque implantation devant suivre le code couleur en vigueur en fonction de son code postal (cfr. le protocole année académique 2020-2021 énoncé dans la circulaire 7730 du 7 septembre 2020 de la Fédération Wallonie Bruxelles).