

# Bachelier en informatique orientation informatique industrielle

<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

I1356 PROJET INDUSTRIEL			
Code	TEIN3B56II	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Bertrand MICHAUX</b> (bertrand.michaux@helha.be) Rudy LEBEAU (rudy.lebeau@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
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 a pour but de développer les connaissances en réseaux et programmation avancées de systèmes industriels. Dans ce cadre, une activité permet de développer les réseaux présents sur les chaînes de production, une seconde activité permet de développer les différents aspects du Web, de l'installation de serveur à la sécurisation des données et connexions tandis qu'une troisième permet de développer les aspects analyse et programmation des systèmes embarqués allant des tablettes aux smartphones

### 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
  - 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- 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**
  - 3.4 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
  - II 5.2 Sur base des spécifications issues de l'analyse, développer une solution logicielle
  - II 5.3 Sur base des spécifications issues de l'analyse, mettre en œuvre une architecture matérielle
  - II 5.5 Assurer la sécurité du système
- Compétence II 6 **Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système automatisé dans des environnements industriels**

- II 6.1 En choisissant une méthode d'analyse adaptée, exprimer une solution avec les formalismes appropriés
- II 6.2 Sur base de spécifications à l'issue d'une analyse, développer une solution logicielle utilisant des automates programmables ou un système informatique industriel
- II 6.3 Sur base de spécifications à l'issue d'une analyse, mettre en oeuvre l'architecture matérielle utilisant des solutions adaptées, notamment en matière de communication, d'entrées/sorties déportées et de bus de terrain
- II 6.5 Superviser des systèmes industriels avec la contrainte des systèmes déterministes au moyen d'une solution logicielle ou automate programmable
- II 6.7 Assurer la sécurité du système

### **Acquis d'apprentissage visés**

Au terme de l'activité d'apprentissage, au cours de l'interrogation ou de l'examen écrit réalisé individuellement, l'étudiant sera capable de :

- Programmer une application d'automatisme faisant appel à des fonctions de communication sur des réseaux industriels
- Installer, configurer et utiliser des I/O distantes (ASI, TCP/IP, Profibus)
- Comparer, analyser et critiquer les résultats obtenus.
- Rédiger un mode d'emploi pour un programme destiné à un opérateur
- Configurer un serveur dédié et mettre en place un hyperviseur natif.
- Installer un système d'exploitation Linux dans une VM et en faire un serveur WEB.
- Sécuriser ce serveur réaliser des scripts pour en faciliter la maintenance.
- Réaliser des scripts pour gérer des répertoires, des utilisateurs, des droits, des bases de données. Utiliser différents langages web pour mettre en place une API et des pages web.

### **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) :

TEIN3B56IIA      Projet industriel

72 h / 6 C

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

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

Néant

### **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 66 du règlement général des études 2023-2024).

# 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

Projet industriel			
Code	17_TEIN3B56IIA	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Rudy <b>LEBEAU</b> (rudy.lebeau@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité mettra en oeuvre 3 concepts clefs d'un projet industriel à savoir :

- Les réseaux industriels
- Les langages web permettant de créer des application spécifiques
- La gestion de projet en industrie

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

#### Langage WEB :

- Sécurisation d'une application "dans les règles de l'art"
- Communication avec des équipements à caractère industriel.
- Utilisation d'un framework moderne permettant un travail backend et un frontend attractif

#### Réseaux Industriels :

#### Projet Industriel :

- Capture des besoin
- Compréhension d'un cahier des charges
- Adaptation aux impératifs du milieu (EPI, procédures de travail)
- Organisation du projet
- Travail en équipe

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

#### Langage WEB :

- Gestion de l'authentification sous ExpressJS (PassportJS)
- Authentification avec un système OAUTH externe (Discord dans notre cas)
- Framework NextJS permettant le backend en TypeScript et le frontend en REACT

#### Réseaux Industriels :

### **Projet Industriel :**

- Réalisation d'un projet de grande envergure étalé sur tout le Q1 au centre de formation Technocampus
- Découverte de l'espace de travail
- Réalisation en groupe d'un projet de synthèse

### ***Démarches d'apprentissage***

#### **Langage WEB :**

- Formateur extérieur pour la partie NextJS
- Suivi personnalisé
- Supports de cours et vidéos
- Exercices dirigés

### **Réseaux Industriels :**

#### **Projet industriel :**

L'activité principale s'articule autour d'une chaîne de production didactique (technofutur-Mons - "MU"). Répartis en groupe, les étudiants devront répondre aux demandes du "client". Des visites et des formations sont organisées en fonction des besoins.

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

Formations et coaching des étudiants par les enseignants et formateurs de Technocampus, laboratoires et travaux pratiques.

### ***Sources et références***

**Néant**

### ***Supports en ligne***

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

- HMS
- Documentation des constructeurs automate
- ExpressJS
- NextJS
- Passport

## **4. Modalités d'évaluation**

L'évaluation des activités d'apprentissage de cette UE se réalise via une épreuve intégrée présentée dans la fiche de l'UE.

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 66 du règlement général des études 2023-2024).