

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

I1356 PROJET INDUSTRIEL			
Ancien Code	TEIN3B56II	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII3560		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Bertrand MICHAUX (michauxb@helha.be) Rudy LEBEAU (lebeaur@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 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
- 2.2 Planifier des activités et évaluer la charge et la durée de travail liées à une tâche
- 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**

- 4.2 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- 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**

- 5.4 Assurer la sécurité du système

Compétence 6 **Intégrer et faire communiquer différents composants software et hardware dans un environnement hétérogène**

- 6.1 Faire communiquer et mettre en réseau des ordinateurs et d'autres composants informatiques

- d'architectures différentes
- 6.2 Assurer l'intégration d'éléments matériels informatiques et logiciels s'exécutant sous le contrôle de différents systèmes d'exploitation
- 6.3 Intégrer un circuit électronique, éventuellement programmable, permettant l'interfaçage du système informatique avec un environnement extérieur
- 6.7 Analyser le schéma, installer et exploiter une base de données relationnelles

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

Cette UE est évaluée par le biais d'une épreuve intégrée se déroulant sur le site montois de Technocampus.

Cette évaluation orale est ventilée de la sorte :

- 30% Laboratoire de réseau automate
- 30% Langages WEB dont 10% EVC
- 30% Projet industriel dont 10% EVC

Les EVC du Q1 sont non-récupérables. La ventilation des cotes est calculée sur le principe de la moyenne géométrique pondérée.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Evc	20				
Période d'évaluation	Prj + Exo	80			Prj + Exo	80

Evc = Évaluation continue, Prj = Projet(s), Exo = Examen oral

Dispositions complémentaires

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

En cas d'échec dans au moins une des 3 parties, la pondération formelle ne sera pas appliquée. La plus petite note sera attribuée à l'unité d'enseignement.

L'évaluation du Q3 ou de crédits résiduels se déroulera sur un projet au sein de l'infrastructure de la HELHa Charleroi, l'étudiant ne retournera pas sur site. Un projet similaire sera proposé à l'étudiant pour finaliser cette UE.

La participation aux séances à Technocampus est obligatoire, toute absence doit être justifiée d'un certificat médical. L'étudiant peut-être renvoyé chez lui s'il ne réponds pas aux obligations minimales de sécurité de Technocampus.

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

Projet industriel			
Ancien Code	17_TEIN3B56IIA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII3561		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Bertrand MICHAUX (michauxb@helha.be) Rudy LEBEAU (lebeaur@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 :

- Maîtriser les différentes technologies permettant de communiquer des informations critiques dans un cadre industriel
- Avoir un esprit critique sur les choix des technologies de communication

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
- Esprit critique et analytique

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Langage WEB :

- Gestion de l'authentification (NextAuth)
- Sécurisation des appels API
- tRPC
- Authentification avec un système OAUTH externe
- Framework NextJS permettant le backend en TypeScript et le frontend en REACT

Réseaux Industriels :

- Rappels sur les transmission TCP/IP (Schneider electric & Siemens)
- Notions de Données globales
- Configuration de I/O déportés
- Présentation de divers bus de terrain (ASI, Profibus)
- OPC-UA
- Une journée de formation sur TIA Portal appliquée au monde industriel, dispensée à TechnoCampus

Projet Industriel :

- Réalisation d'un projet de grande envergure étalé sur tout le Q1 au centre de formation Technocampus MONS
- Découverte de l'espace de travail
- Réalisation en groupe d'un projet de synthèse
- Le cahier des charges est fourni au début du quadrimestre
- Analyse de la matrice de risques

Démarches d'apprentissage

Langage WEB :

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

Réseaux Industriels :

- Exercices dirigé
- Laboratoires et mises en situations

Projet industriel :

L'activité principale s'articule autour d'une chaîne de production didactique (Technocampus 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

- Supports sur Connected

Certaines ressources de cours pourraient être en langues étrangères, principalement en anglais, s'agissant de la langue véhiculaire du métier d'informaticien.

Supports en ligne

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

- HMS

- Documentation des constructeurs automate
- Auth.JS
- NextJS
- Passport
- t3.app

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 67 du règlement général des études 2025-2026).