

# 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

II354 RESEAUX 4			
Code	TEIN3B54II	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	108 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Rudy LEBEAU</b> (rudy.lebeau@helha.be) Jean-Louis GOUWY (jean-louis.gouwy@helha.be) Bertrand MICHAUX (bertrand.michaux@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

Cette unité d'enseignement s'inscrit dans le développement didactique de la formation. La finalité de cette unité est de permettre à l'étudiant de construire et maintenir un réseau de systèmes hébergeant des services de l'internet, sa maintenance, sa disponibilité et son intégrité.

Cette unité d'enseignement s'inscrit dans le développement didactique de la formation. La finalité de cette unité est de permettre à l'étudiant de sécuriser des réseaux/systèmes/applications en utilisant les techniques adéquates.

### 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
  - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
  - 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
  - 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
  - 3.3 Développer une pensée critique
  - 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

### **Acquis d'apprentissage visés**

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable de sécuriser, de manière adéquate; un réseau, un système, une application en fonction de la demande.

### **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) :

TEIN3B54IIA	Services réseaux	48 h / 4 C
TEIN3B54IIB	Sécurité des réseaux 2	60 h / 5 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 :

TEIN3B54IIA	Services réseaux	40
TEIN3B54IIB	Sécurité des réseaux 2	50

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.

Cependant, si l'étudiant obtient dans une AA une note inférieure à 8, cela entraîne une note maximale de 8/20 à l'UE.  
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.

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.

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**

La mise en oeuvre d'un réseau informatique impose désormais l'application de différents mécanismes de sécurité. Ces mécanismes peuvent tant se trouver au niveau du matériel, que par des applicatifs.

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](mailto:tech.charleroi@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Services réseaux			
Code	17_TEIN3B54IIA	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Jean-Louis GOUWY</b> ( <a href="mailto:jean-louis.gouwy@helha.be">jean-louis.gouwy@helha.be</a> )		
Coefficient de pondération	40		
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 permettre à l'étudiant de construire et maintenir un réseau de systèmes hébergeant des services de l'internet, sa maintenance, sa disponibilité et son intégrité.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable d'installer et de configurer sur un réseau routable des services Internet classiques.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

#### Partie 1

- Etude et configuration de quelques services internet classiques (Serveurs DHCP, DNS, Web)

#### Partie 2

- Configuration d'un serveur et de certains services sous Windows 20xx.
- Configuration d'un serveur SAMBA sous Linux.
- Configuration d'un réseau hétérogène hébergeant des services internet classiques (POP, FTP, ...).

### Démarches d'apprentissage

En présentiel et/ou à distance:

- Cours magistral
- Démonstrations
- Ateliers
- Laboratoires

### Dispositifs d'aide à la réussite

- Des suivis réguliers au laboratoire sont prévus.
- Mise à disposition de la plupart des corrigés des exercices.
- La plupart des logiciels de développement utilisés dans cette activité d'apprentissage sont entièrement gratuits et téléchargeables légalement sur le net.

## Sources et références

Banquet, P. (2020). *Linux : Administration système et exploitation des services réseau* (4e éd). Éditions ENI.

Martinez, N. (2015). *Apache 2.4*. Éditions ENI.

La Lau, R. (2020). *Installation et configuration d'un serveur internet : BIND, Apache, Nginx, Dovecot, Postfix*. Éditions ENI.

Bonnet, N. *Windows Serveur 2019* - Edition ENI

## Supports en ligne

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

Syllabus

Vidéos

Sites internet

Manuel électronique

Matériel didactique

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

**1ère session:** les points seront attribués de manière suivante :

50 % sur la 1ère partie du contenu de l'activité d'apprentissage (interrogation).

50 % sur la 2ème partie du contenu de l'activité d'apprentissage (travaux pratique).

En cas de réussite dans les deux parties, la pondération formelle sera appliquée.

En cas d'échec dans au moins une des deux parties, la pondération formelle ne sera pas appliquée. Une note de 6/20 sera attribuée à l'activité d'apprentissage.

**2ème session:** tous les points sont remis en jeu à concurrence de:

50 % sur la 1ère partie du contenu de l'activité d'apprentissage

50 % sur la 2ème partie du contenu de l'activité d'apprentissage

Seule(s) la ou les partie(s) de 1ère session en échec devront être représentées.

La cote de la partie réussie en 1ère session sera automatiquement reportée en 2ème session.

En cas de réussite des deux parties, la pondération formelle sera appliquée.

En cas d'échec dans au moins une des deux parties, la pondération formelle ne sera pas appliquée. Une note de 6/20 sera attribuée à l'activité d'apprentissage.

Les crédits résiduels seront évalués de la manière suivante : identique à la 1ère session.

Une cote de présence (PR) ou un pas présenté (PP) dans l'une des parties engendre un PR ou un PP dans l'ensemble de l'UE.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	50				
Période d'évaluation	Trv	50			Trv + Exm	100

Int = Interrogation(s), Trv = Travaux, Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

### Dispositions complémentaires

"Les interrogations éventuelles doivent être présentées: un PR ou un PP pour l'une d'entre elles entraînera un PR ou un PP pour l'AA. Si l'interrogation n'est pas présentée mais est couverte par un certificat médical alors la mention CM sera attribuée à l'AA".

La présence active aux différentes séances de cette activité d'apprentissage est indispensable.

Les enseignants conservent le droit de procéder à des contrôles de présences (art. 71 REE).

Toute absence ou retard non couvert par un document officiel (\*) sera sanctionné d'une pénalité sur la note attribuée à l'éventuelle continue de cette activité d'apprentissage.

(\*)

- . certificat médical ou
- . attestation de présentation dans le cadre d'un entretien de stage ou
- . attestation de l'employeur ou
- . attestation de fréquentation d'une autre AA du bloc d'études dans lequel l'étudiant est inscrit.

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).

La note finale de cette Unité d'Enseignement est obtenue par la moyenne géométrique pondérée des notes des différentes Activités d'Apprentissage évaluées.

Cependant, lorsque 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.

#### 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

Sécurité des réseaux 2			
Code	17_TEIN3B54IIB	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Rudy <b>LEBEAU</b> (rudy.lebeau@helha.be) Bertrand <b>MICHAUX</b> (bertrand.michaux@helha.be) Jean-Louis <b>GOUWY</b> (jean-louis.gouwy@helha.be)		
Coefficient de pondération	50		
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 permettre à l'étudiant de sécuriser des réseaux/systèmes/applications en utilisant les techniques adéquates.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable de sécuriser, de manière adéquate; un réseau, un système, une application en fonction de la demande.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

#### Partie 1:

Sécurité sous Cisco  
Introduction RGPD  
Système d'authentification

#### Partie 2:

Techniques de sécurisation des sites web  
Firewalling

#### Partie 3:

- Installation et configuration d'un routeur/firewall software (pfsense)
- Installation d'un portail captif
- Règles de d'accès au réseau
- Installation et administration d'un serveur d'authentification

### Démarches d'apprentissage

En présentiel et/ou à distance:  
Cours magistral  
Démonstrations  
Ateliers

## Dispositifs d'aide à la réussite

- Des suivis réguliers au laboratoire sont prévus.
- Mise à disposition de la plupart des corrigés des exercices.
- La plupart des logiciels de développement utilisés dans cette activité d'apprentissage sont entièrement gratuits et téléchargeables légalement sur le net

## Sources et références

Jeremy C. Reed (2019) pfSense Essentials: The Complete Reference to the pfSense Internet Gateway and Firewall: Editions Eni  
 Bouterin, B., & Delaunay, B. (2006). Linux : Sécuriser un réseau (3e éd). Eyrolles.  
 Martinez, N. (2015). Apache 2.4. Éditions ENI.

## Supports en ligne

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

Syllabus  
 Vidéos  
 Sites internet  
 Manuel électronique  
 Matériel didactique

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

#### 1<sup>o</sup> session :

partie 1 : 40%  
 partie 2 : 25%  
 partie 3 : 35%

En cas de réussite dans les trois parties, la pondération formelle sera appliquée.

En cas d'échec dans au moins une des trois parties, la pondération formelle ne sera pas appliquée. Une note de 6/20 sera automatiquement attribuée à l'activité d'apprentissage.

**2<sup>ème</sup> session:** tous les points sont remis en jeu à concurrence de

partie 1 : 40%  
 partie 2 : 25%  
 partie 3 : 35%

Seule(s) la ou les partie(s) de 1<sup>ère</sup> session en échec devront être représentées.

La cote de la partie réussie en 1<sup>ère</sup> session sera automatiquement reportée en 2<sup>ème</sup> session.

En cas de réussite des trois parties, la pondération formelle sera appliquée.

En cas d'échec dans au moins une des trois parties, la pondération formelle ne sera pas appliquée. Une note de 6/20 sera attribuée à l'activité d'apprentissage.

Les crédits résiduels seront évalués de la manière suivante : identique à la première session.

Une cote de présence (PR) ou un pas présenté (PP) dans l'une des parties engendre un PR ou un PP dans l'ensemble de l'UE.

### Pondérations

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

Exm = Examen mixte

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

## **Dispositions complémentaires**

La présence active aux différentes séances de cette unité d'enseignement est indispensable.

Les enseignants conservent le droit de procéder à des contrôles de présences (art. 71 REE)

Toute absence ou retard non couvert par un document officiel (\*) sera sanctionné d'une pénalité sur la note attribuée à l'évaluation continue de cette activité d'apprentissage et la cote non récupérable peut être fixée à 0.

(\*)

- . certificat médical ou
- . attestation de présentation dans le cadre d'un entretien de stage ou
- . attestation de l'employeur ou
- . attestation de fréquentation d'une autre AA du bloc d'études dans lequel l'étudiant est inscrit

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 2023.

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 2021-2022).

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).