

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

II354 RESEAUX 4			
Ancien Code	TEIN3B54II	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CI3540		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	9 C	Volume horaire	108 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Philippe ALARY (alaryp@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

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 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
- 2.4 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 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**

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

À tout niveau, la mise en place de services réseaux nécessite également une phase de sécurisation. La cybersécurité est désormais une norme à appliquer dans les entreprises. Cette UE permet de mettre en lumière les facilités de communication existantes, mais également les points de faiblesse nécessitant une attention particulière.

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

Services réseaux			
Ancien Code	17_TEIN3B54IIA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII3541		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Philippe ALARY (alaryp@helha.be) Philippe ALARY (alaryp@helha.be)		
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).

La pondération formelle sera appliquée en cas de réussite dans les deux parties.

En cas d'échec dans au moins une des deux parties, la pondération formelle ne sera pas appliquée; c'est la cote la plus faible qui sera retenue et appliquée.

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.

La pondération formelle sera appliquée en cas de réussite dans les deux parties.

En cas d'échec dans au moins une des deux parties, la pondération formelle ne sera pas appliquée; c'est la cote la plus faible qui sera retenue et appliquée.

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

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 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

Sécurité des réseaux 2			
Ancien Code	17_TEIN3B54IIB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CIII3542		
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	5 C	Volume horaire	60 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Bertrand MICHAUX (michauxb@helha.be) Bertrand MICHAUX (michauxb@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:

- Insallation et configuration d'un routeur/firewall software (pfsense)
- Installation d'un portail captif
- Règles de d'accès au réseau, segmentation
- Processus d'authentification et HTTPS avec traefik sous docker.

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

Jeremy C. Reed (2019) pfSense Essentials: The Complete Reference to the pfSense Internet Gateway and Firewall: Editions Eni
Boutherin, 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

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

4. Modalités d'évaluation

Principe

1^o 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^{ème} 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^{ère} session en échec devront être représentées.

La cote de la partie réussie en 1^{ère} session sera automatiquement reportée en 2^{ème} 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

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

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.

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 67 du règlement général des études 2025-2026).