

# Bachelier en informatique orientation développement d'applications

|                                                                                |                           |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>HELHa Campus Mons</b> 159 Chaussée de Binche 7000 MONS                      |                           |                                                                             |
| Tél : +32 (0) 65 40 41 44                                                      | Fax : +32 (0) 65 40 41 54 | Mail : <a href="mailto:eco.mons@helha.be">eco.mons@helha.be</a>             |
| <b>HELHa Campus Montignies</b> 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE |                           |                                                                             |
| Tél : +32 (0) 71 15 98 00                                                      | Fax :                     | Mail : <a href="mailto:eco.montignies@helha.be">eco.montignies@helha.be</a> |

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

| UE ID206 Systèmes et réseaux                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Ancien Code                                                | ECID2B06ID206                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Caractère       | Obligatoire |
| Nouveau Code                                               | C/M/C/M/C/ IID2060                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |             |
| Bloc                                                       | 2B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quadrimestre(s) | Q1Q2        |
| Crédits ECTS                                               | 6 C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Volume horaire  | 72 h        |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | <b>HELHa Campus Mons</b><br><b>Isabelle BOULOGNE</b> ( <a href="mailto:boulognei@helha.be">boulognei@helha.be</a> )<br><b>HELHa Campus Montignies</b><br><b>Jean-Louis GOUWY</b> ( <a href="mailto:gouwyjl@helha.be">gouwyjl@helha.be</a> )<br><b>Abdelmajid KAOUASS</b> ( <a href="mailto:kaouassa@helha.be">kaouassa@helha.be</a> ) |                 |             |
| 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 s'inscrit dans le développement didactique de la formation.  
 La finalité de cette unité est de fournir à l'étudiant toutes les bases permettant de comprendre le fonctionnement d'un système d'exploitation et créer un réseau d'équipements informatiques.

### 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**

- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- 1.6 Utiliser une langue étrangère

#### Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets**

- 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**

- 3.1 Prendre en compte les aspects éthiques et déontologiques

#### 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 en vigueur relatifs au contexte dans lequel s'exerce l'activité (exemple code du bien-être au travail, RGPD, le droit à l'image, licences logicielles...)

#### Compétence 5 **Mobiliser les savoirs et les savoir-faire lors du développement d'applications**

- 5.1 Concevoir, implémenter et maintenir des algorithmes répondant aux spécifications et fonctionnalités fournies
- 5.2 Choisir et mettre en œuvre un standard défini ou une technologie spécifique (méthodologie,

environnement, langage, framework, librairies, ...)

- 5.6 Participer à la sécurisation des réseaux informatiques, des périphériques, des systèmes de communication et des flux d'information numérique

Compétence 6 **Analyser les données utiles à la réalisation de sa mission en adoptant une démarche systémique**

- 6.5 Prendre en compte la problématique de sécurité des applications

### Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable

- I. d'expliquer les différentes fonctionnalités d'un système d'exploitation
- II. de mettre en œuvre un réseau d'équipements informatiques

### 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) :

ECID2B06ID206A Systèmes et réseaux

72 h / 6 C

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

## 4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

ECID2B06ID206A Systèmes et réseaux

60

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

Principe général : la note de l'unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne arithmétique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent. Lorsqu'une unité d'enseignement ne contient qu'une activité d'apprentissage, la note de l'unité d'enseignement est la note d'évaluation de cette activité d'apprentissage, note obtenue selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Exceptions :

1. En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont question sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).

N.B. La non-présentation d'une partie de l'épreuve (par exemple un travail) entraînera la mention PP pour l'ensemble de l'activité d'apprentissage, quelles que soient les notes obtenues aux autres parties de l'évaluation.

Le principe général et les exceptions en matière de pondération des activités d'apprentissage de l'UE et de notation restent identiques quelle que soit la période d'évaluation.

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).

# Bachelier en informatique orientation développement d'applications

**HELHa Campus Montignies** 136 Rue Trieu Kaisin 6061 MONTIGNIES-SUR-SAMBRE  
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax : Mail : [eco.montignies@helha.be](mailto:eco.montignies@helha.be)

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

| Systèmes et réseaux                                        |                                                                                                                                                                              |                 |             |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Ancien Code                                                | 20_ECID2B06ID206A                                                                                                                                                            | Caractère       | Obligatoire |
| Nouveau Code                                               | CIID2061                                                                                                                                                                     |                 |             |
| Bloc                                                       | 2B                                                                                                                                                                           | Quadrimestre(s) | Q1Q2        |
| Crédits ECTS                                               | 6 C                                                                                                                                                                          | Volume horaire  | 72 h        |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | <b>Jean-Louis GOUWY</b> ( <a href="mailto:gouwyjl@helha.be">gouwyjl@helha.be</a> )<br><b>Abdelmajid KAOUASS</b> ( <a href="mailto:kaouassa@helha.be">kaouassa@helha.be</a> ) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 | 60                                                                                                                                                                           |                 |             |
| Langue d'enseignement et d'évaluation                      | Français                                                                                                                                                                     |                 |             |

## 2. Présentation

### Introduction

Cette activité d'apprentissage s'inscrit dans le développement didactique de l'unité d'enseignement. Nous y présentons les principales fonctionnalités d'un système d'exploitation ainsi que différents aspects d'administration et de configuration de systèmes informatiques. Les principaux concepts associés au fonctionnement des réseaux locaux sont également développés

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant devra être capable:

- de comprendre l'utilité et le fonctionnement d'un système d'exploitation. Il saura:
  - . expliquer ce qu'est un système d'exploitation ainsi que ses grandes fonctionnalités.
  - . expliquer les grandes étapes de l'évolution des systèmes d'exploitation au travers des différentes générations.
  - . comprendre et d'expliquer les concepts de processus ainsi que de résoudre des exercices (modélisation, cycle de vie, implémentation, ordonnancement, ...)
  - . comprendre et d'expliquer la communication interprocessus (concurrency, sections critiques, exclusion mutuelle, ...)
  - . comprendre, expliquer et résoudre des exercices relatifs à la gestion de la mémoire (espaces d'adressage, mémoire virtuelle, pagination, segmentation, ...)
- comprendre les principales caractéristiques d'un système informatique. Il saura:
  - . associer un contexte à un vocable rencontré dans le monde système ou inversement..
- mettre en oeuvre diverses tâches de base utilisées en administration système. Il saura:
  - . utiliser un jeu de commandes adéquat en vue de réaliser ces tâches.
  - . identifier, comprendre et personnaliser le contenu des fichiers de configuration liés à ces tâches.
- de mettre en oeuvre un réseau d'équipements informatiques. Il saura:
  - . expliquer l'utilité de chacune des couches du modèle OSI et les associer au modèle TCP/IP
  - . maîtriser les caractéristiques des équipements et des technologies associées aux basses couches
  - . expliquer le fonctionnement des protocoles Ethernet, ARP, ICMP, IP

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

#### Partie 1: Les systèmes d'exploitation

- Historique des systèmes d'exploitation.
- Etude des concepts généraux et des fonctionnalités principales d'un système d'exploitation.
- La gestion des processus.
- La gestion de la mémoire.

#### Partie 2: Administration de base d'un système Linux

- Vue générale des différentes couches d'un système d'exploitation et de leurs divers composants.
- Authentification des utilisateurs et gestion des droits.

### **Partie 3: Introduction générale aux réseaux et aux réseaux locaux IP**

- Notions générales: topologies, typologies, protocoles, supports de transmission, éléments d'interconnexion, catégories de réseau, modes de transmission, modes de connexion, ...
- Le modèle OSI et TCP/IP.
- Etude des protocoles ethernet, arp, icmp, ip et leur manipulation sous Linux.

### **Démarches d'apprentissage**

Cours magistral  
Démonstrations  
Séances d'exercices  
Laboratoire

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

Des suivis réguliers au laboratoire sont prévus.  
Mise à disposition de tous les corrigés des exercices.  
Tous les logiciels de simulation utilisés dans cette activité d'apprentissage sont entièrement gratuits et téléchargeables légalement sur le net.

### **Sources et références**

Les notes de cours, PPT ou autres supports seront déposés sur la plateforme numérique au regard de l'AA.

Ce point reprend les références de base mais les références exhaustives se trouvent à la fin du syllabus et/ou des PPTs.

Tanenbaum, A. S., Hernandez, J.-A., Joly, R., & Dupuy, M. (2008). *Systèmes d'exploitation* (3e éd). Pearson education France.

Lamiroy, B., Najman, L., & Talbot, H. (2006). *Systèmes d'exploitation*. Pearson Education France.

Rohaut, S. (2014). *Linux : Préparation à la certification LPIC-1 : examens LPI 101 et LPI 102 : 47 travaux pratiques, 544 questions-réponses* (4e édition). Éd. ENI.

Bartolone, T. (2019). *Red Hat Enterprise Linux CentOS : Mise en production et administration de serveurs* (3e éd). Editions ENI.

Pujolle, G., Salvatori, O., & Nozick, J. (2007). *Les réseaux* (6e éd). Eyrolles.

Djillali, S. (2004). *Cisco: Interconnexion de réseaux à l'aide de routeurs et de commutateurs*.

### **Supports en ligne**

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

Les modalités opérationnelles, diaporama ou autre support seront déposés sur la plateforme numérique au regard de l'AA

Vidéos  
Sites internet  
Manuel électronique  
Matériel didactique

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

**Les modalités opérationnelles seront déposées sur Connected au regard de l'UE.**

**Q1 et Q2 :** les points seront attribués de manière suivante :

- 15 %: sur la partie 1 du contenu de l'AA (Théorie sur le fonctionnement des systèmes d'exploitation)
- 30 %: sur la partie 2 du contenu de l'AA (Administration de base d'un système Linux)
- 55 %: sur la partie 3 du contenu de l'AA (Introduction générale aux réseaux et aux réseaux locaux IP)

La note attribuée à l'AA sera la moyenne arithmétique pondérée des trois parties.

**Q3** : tous les points sont remis en jeu à concurrence de:

15 %: sur la partie 1 du contenu de l'AA (Théorie sur le fonctionnement des systèmes d'exploitation)

30 %: sur la partie 2 du contenu de l'AA (Administration de base d'un système Linux)

55 %: sur la partie 3 du contenu de l'AA (Introduction générale aux réseaux et aux réseaux locaux IP)

Seule(s) la ou les partie(s) de Q1 et Q2 en échec devront être représentées.

La cote de la partie réussie en Q1 et Q2 sera automatiquement reportée en Q3.

La note attribuée à l'AA sera la moyenne arithmétique pondérée des trois parties.

**Pour les diplômables de janvier : les modalités seront indiquées sur ConnectED.**

### Pondérations

|                        | Q1        |    | Q2        |    | Q3        |     |
|------------------------|-----------|----|-----------|----|-----------|-----|
|                        | Modalités | %  | Modalités | %  | Modalités | %   |
| production journalière |           |    |           |    |           |     |
| Période d'évaluation   | Eve       | 45 | Exe       | 55 | Exe       | 100 |

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 60

### Dispositions complémentaires

Principe général : la note de l'unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne arithmétique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent, notes obtenues selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Lorsqu'une unité d'enseignement ne contient qu'une activité d'apprentissage, la note de l'unité d'enseignement est la note d'évaluation de cette activité d'apprentissage, note obtenue selon les modalités d'évaluation décrites dans les fiches ECTS de l'activité d'apprentissage.

Exceptions :

En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont question sera portée au relevé de notes de la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).

N.B. La non-présentation d'une partie de l'épreuve (par exemple un travail) entraînera la mention PP pour l'ensemble de l'activité d'apprentissage, quelles que soient les notes obtenues aux autres parties de l'évaluation.

Le principe général et les exceptions en matière de pondération des activités d'apprentissage de l'UE et de notation restent identiques quelle que soit la période d'évaluation.

### 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).