Architecture des systèmes informatiques

TEB1003-NTEN_TI

Domaine : **Sciences** Grade académique : **Bachelier en informatique, orientation technologies de l'informatique - Namur**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
4	**46 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Namur	Willem Kuypers	Christophe DEBUT	Frédéric CLERIN Christophe DEBUT Jean-Claude DEL COL

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
IE-Bachelier en informatique, orientation technologies de l'informatique	1	Obligatoire

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

AAT 7 — Assurer l'interopérabilité des composants systèmes, logiciels, réseaux et matériels, en implémentant des solutions et en proposant des mesures correctives.
AAT 9 — Définir de façon pertinente la technologie et les caractéristiques nécessaires à la construction de projets IT complets, d'applications ou d'amélioration d'infrastructures.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

ARCHITECTURE DES SYSTÈMES 1

L'étudiant, au terme des séquences d'apprentissage, sera capable de :

- Décrire ce que l'on appelle la virtualisation de système informatique.
- Définir ce qu'est un ordinateur.
- Décrire et comparer les différentes architectures rencontrées aujourd'hui.
- Décrire le fonctionnement d'un processeur.
- Expliquer les avantages et le fonctionnement des améliorations apportées aux processeurs.
- Décrire les étapes de l'exécution d'un programme au niveau du processeur.
- Décrire et caractériser les composants d'un ordinateur.
- Rechercher des informations sourcées sur les thématiques liées à l'architecture des ordinateurs.

SYSTÈMES D'EXPLOITATION 1

L'étudiant, au terme des séquences d'apprentissage, sera capable de :

- Définir ce qu'est un système d'exploitation et ses rôles.
- Différencier les différents types et familles de systèmes d'exploitation, ainsi que les types de licences associées.
- Expliquer le fonctionnement général d'un OS.
- Comprendre le concept de « distribution » Linux.
- Maîtriser en détail les étapes d'installation d'une distribution Linux.
- Différencier les versions officielles ou non de Microsoft Windows.
- Maîtriser en détail les étapes d'installation d'un serveur Microsoft Windows.
- Comprendre les mécanismes de la ligne de commande Linux et Windows.

LABORATOIRE SYSTÈMES 1

L'étudiant, au terme des séquences d'apprentissage, sera capable de :

- Utiliser la ligne de commande d'un système d'exploitation.
- Gérer une machine Linux et une machine Windows.

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 **Description de l'unité d'enseignement**

OBJECTIFS

Introduire les bases de l'architecture des systèmes informatiques, des systèmes d'exploitation et de leur mise en pratique en laboratoire, afin de fournir aux étudiants les fondations nécessaires

CONTENU

THÉMATIQUES AU NIVEAU DE L'UE (VUE GLOBALE)

- Architecture matérielle des ordinateurs et fonctionnement du processeur.
- Concepts et familles de systèmes d'exploitation.
- Mise en pratique en laboratoire (virtualisation, installation, ligne de commande).

Architecture des systèmes 1

- Définition de l'ordinateur.
- Introduction à la virtualisation.
- Architectures rencontrées.
- Exécution d'un programme.
- Fonctionnement du CPU.
- Améliorations du CPU.
- Composants des ordinateurs.

Systèmes d'exploitation 1

- Définition, rôles, types d'OS.
- Grandes familles, types de licences.
- Explication générale du fonctionnement d'un OS.
- Présentation générale sur base de Linux.
- Installation et configuration de Linux et Windows.
- Gestion de l'espace de stockage (installation).
- Ligne de commande Linux et Windows.

Laboratoire systèmes 1

- Virtualisation.
- Dual boot.
- Ligne de commande sous Windows.
- Ligne de commande sous Linux.
- Déploiement d'une image sur plusieurs machines.
- RAID sous Linux et Windows.
- Sécurisation d'un disque.

SOURCES ET RÉFÉRENCES

À définir

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ATEN1003-A — Architecture des systèmes	Tous les documents sont disponibles sur Moodle
ATEN1003-B — Systèmes d'exploitation	• Diaporamas par séance, déposés en PDF sur Moodle • Annonce Moodle accompagnant chaque séance (objectifs, lien avec le labo) • Démonstrations en direct sur machines virtuelles (Debian, Windows, Rocky Linux) • Prise de notes personnelle de l'étudiant pendant les séances, en complément des diaporamas • Documentation officielle de référence : manuel Debian, pages `man`, Microsoft Learn

Activité d'apprentissage	Support
ATEN1003-C — Laboratoire systèmes	• Fiches de laboratoire par séance, déposées en PDF sur Moodle • Annonce Moodle accompagnant chaque séance • Environnement virtualisé (VirtualBox) avec Debian, Windows et Rocky Linux • Prise de notes personnelle de l'étudiant pendant les séances • Documentation officielle de référence : manuel Debian, pages `man`, Microsoft Learn

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
ATEN1003-A — Architecture des systèmes	12 h	français	français
ATEN1003-B — Systèmes d'exploitation	12 h	Français	Français
ATEN1003-C — Laboratoire systèmes	22 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ATEN1003-A — Architecture des systèmes	Le cours se présente sous la forme : • de cours magistraux (présentant les éléments théoriques liés à l'architecture des ordinateurs) • d'exercices optionnels (permettant de consolider ce qui a été présenté lors des cours magistraux)
ATEN1003-B — Systèmes d'exploitation	• Cours magistral en auditoire (séances de 2h) • Démonstrations en direct sur machines virtuelles • Questions-réponses et interactions avec les étudiants pendant la séance • Articulation étroite avec les laboratoires : chaque séance prépare les manipulations pratiques • Travail personnel de l'étudiant : relecture des supports et consultation de la documentation officielle
ATEN1003-C — Laboratoire systèmes	• 6 Séances pratiques de 2h ou 4h sur machines virtuelles • Fil rouge : un technicien junior construit le système informatique d'une entreprise • Démarche par séance : contexte, tâche, test, puis incident à résoudre • Travail individuel encadré, puis mini-projet guidé en préparation de l'évaluation finale

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

À définir

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

À définir

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

- Architecture des systèmes 25.00 %
- Systèmes d'exploitation 25.00 %
- Laboratoire systèmes 50.00 %

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
ATEN1003-A — Architecture des systèmes	• Examen écrit de type QCM • Les modalités pratiques sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
ATEN1003-B — Systèmes d'exploitation	• Examen écrit en session sous forme de QCU, portant sur l'ensemble de la matière vue en séance • Seconde session : même modalité que la première • Modalités complètes disponibles sur Moodle
ATEN1003-C — Laboratoire systèmes	• Examen pratique dispensatoire lors de la séance 7, avec un seuil de dispense fixé à 12/20 • En cas d'échec, ou si l'étudiant souhaite améliorer sa note : examen pratique individuel en session portant sur l'ensemble de la matière • Toute présentation à l'examen de session entraîne l'abandon définitif de la note de dispense, que la note de session soit meilleure ou non • La compréhension est évaluée au même titre que la réalisation • Modalités complètes disponibles sur Moodle

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.