Services d'infrastructure informatique

TEB2061-NTEN_RT

Domaine : **Sciences** Grade académique : **Bachelier en informatique, orientation réseaux et télécommunications - Namur**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
4	**48 h**
PRÉREQUIS *Aucun*	**CO-REQUIS** *Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Namur	Willem Kuypers	Guillerme DUVILLIE	Guillerme DUVILLIE Nicolas MELCHIOR

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
IE-Bachelier en informatique, orientation réseaux et télécommunications	2	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 1** — Communiquer et informer en français et en anglais dans la vie courante et en situations professionnelles.
- **AAT 5** — Analyser un problème informatique donné sous ses aspects techniques, scientifiques et financiers, puis déterminer et proposer de possibles innovations applicatives et matérielles, qui tiennent compte des contraintes.
- **AAT 7** — Assurer l'interopérabilité des composants systèmes, logiciels, réseaux et matériels, en implémentant des solutions et en proposant des mesures correctives.
- **AAT 10** — Développer des applications en choisissant des options techniques appropriées, de manière créative et optimisée.
- **AAT 13** — Garantir la maintenance, les performances et la portabilité des applicatifs sur tout type de systèmes, ainsi que la disponibilité des données et leur traitement.
- **AAT 15** — Maintenir l'intégrité et la fiabilité de l'ensemble d'un système en identifiant rapidement les défaillances et les solutionnant avec le moins d'interruptions possibles et en minimisant l'impact métier.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Acquis d'apprentissage spécifiques : Initiation aux conteneurs et virtualisation

L'étudiant sera capable de :

- Définir et expliquer les notions associées aux conteneurs et à leur fonctionnement.
- Déployer des services à l'intérieur de conteneurs.
- Automatiser la création et le provisionnement de machines virtuelles.

Acquis d'apprentissage spécifiques : Programmation orientée systèmes d'exploitation

Les acquis d'apprentissage sont énoncés avec les langages Bash et PowerShell, que les étudiants doivent maîtriser.

Au terme de l'activité, l'étudiant sera capable de :

- Développer des scripts dans les langages Bash et PowerShell en respectant de bonnes pratiques.
- Automatiser des tâches complexes, répétitives et/ou fréquentes dans les deux langages.
- Expliquer les scripts développés dans ces langages.

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

Initier les étudiants aux technologies d'infrastructure modernes, en particulier les conteneurs et la virtualisation d'une part, et la programmation orientée systèmes d'exploitation d'autre part, afin de préparer les UE d'infrastructure avancée et les projets de Bloc 3.

CONTENU

Initiation aux conteneurs et virtualisation

Basé sur Podman et Docker :

- Conteneurs et principes d'isolation.
- Orchestration (notions).
- Architecture de Docker.
- Images.
- Données persistantes.
- Réseau.
- Docker Compose.

Programmation orientée systèmes d'exploitation

- Variables, opérations, fonctions.
- Syntaxe des langages Bash et PowerShell.
- Gestion des paramètres et des erreurs.
- Manipulation de fichiers.
- Redirection de flux.
- Opérateurs de contrôle.
- Pipeline.
- Paradigmes orientés objets (PowerShell).
- Définition et utilisation d'expressions régulières (RegEx).

SOURCES ET RÉFÉRENCES

- Brash, R. and Naik, G. S. (2018). Bash Cookbook: Leverage Bash scripting to automate daily tasks and improve productivity. Packt Publishing Ltd.
- Dent, C. (2024). Mastering powershell scripting: Automate repetitive tasks and simplify complex administrative tasks using powershell.
- Jayaram, P. and Gupta, R. (2023). PowerShell Essential Guide. BPB Publications.
- TEVAULT, D. A. (2024). Ultimate Linux Shell Scripting Guide: Automate, optimize, and empower tasks with linux shell... scripting. PACKT PUBLISHING LIMITED

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ATEN2061-A — Initiation aux conteneurs et virtualisation	• Plateforme e-learning de la RedHat Academy • Supports sur la plateforme pédagogique de la haute école
ATEN2061-B — Programmation orientée systèmes d'exploitation	Supports indispensables • Supports de cours théorique et de laboratoire disponibles sur Moodle • Syllabus et cheatsheet disponibles sur Moodle Sources et références • **Advanced Bash Scripting**, Mendel Cooper, https://tldp.org/LDP/abs/html/ • **Linux Command Line and Shell Scripting Bible, 4th Edition**,Richard Blum and Christine Bresnahan, Wiley (2021) • **bash Cookbook, 2nd Edition**, Carl Albing, JP Vossen, O'Reilly (2017) • **PowerShell for Sysadmins: Workflow Automation Made Easy**, Adam Bertram, No Starch Press (2020) • **Windows PowerShell in Action**, Bruce Payette, Richard Siddaway, Manning (2017) • **PowerShell Cookbook : Your Complete Guide to Scripting the Ubiquitous Object-Based Shell**, Lee Holmes, O'Reilly (2021)

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

ATEN2061-A — Initiation aux conteneurs et virtualisation	24 h	FR	FR
ATEN2061-B — Programmation orientée systèmes d'exploitation	24 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ATEN2061-A — Initiation aux conteneurs et virtualisation	• Séminaires • Laboratoires
ATEN2061-B — Programmation orientée systèmes d'exploitation	Cours théorique • Ex-cathedra Séances de laboratoire.

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

- Initiation aux conteneurs et virtualisation 50.00 %
- Programmation orientée systèmes d'exploitation 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
ATEN2061-A — Initiation aux conteneurs et virtualisation	• Examen ◦ écrit 35% ◦ Pratique 65%
ATEN2061-B — Programmation orientée systèmes d'exploitation	• **Février - Juin**: Examen Pratique (Pondération: 100%) • **Seconde Session**: Examen Pratique (Pondération: 100%) L'examen consiste en la production, en temps limité, de scripts bash et powershell pour répondre à une problématique donnée.

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.