

Intitulé de l'UE	Cybersécurité 1
Section(s)	- (5 ECTS) Bachelier en Informatique orientation Réseaux et Télécommunications / Cycle 1 Bloc 2 option Sécurité

Responsable(s)	Heures	Période
Denis MANDOUX	60	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Cybersécurité - théorie	28h	Denis MANDOUX
Cybersécurité - travaux pratiques	32h	Denis MANDOUX

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Cybersécurité - théorie : 28h de théorie
Cybersécurité - travaux pratiques : 32h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Cybersécurité - théorie : Français, Anglais
Cybersécurité - travaux pratiques : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables
<ul style="list-style-type: none"> Aucun prérequis n'est nécessaire, il est cependant fortement recommandé d'avoir réussi l'unité d'enseignement "Télécommunications et réseaux".

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<ul style="list-style-type: none"> Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés Utiliser le vocabulaire adéquat Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques <ul style="list-style-type: none"> Elaborer une méthodologie de travail Planifier des activités Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques Rechercher et utiliser les ressources adéquates Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes S'engager dans une démarche de développement professionnel <ul style="list-style-type: none"> Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations

- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Collaborer à l'analyse et à la mise en œuvre d'un système informatique
 - Sur base de spécifications issues d'une analyse : (1) développer une solution logicielle ; (2) mettre en œuvre une architecture matérielle
 - Assurer la sécurité du système
- Intégrer des solutions télécoms sécurisées autour des réseaux locaux en y incluant la qualité de service
 - Mettre en place des solutions sécurisées d'accès aux réseaux (sans fil, ADSL, ...)
 - Interconnecter des réseaux de manière sécurisée, en gérant correctement des plans d'adressage et les aspects de sécurité (routage, ...)

Objectifs de développement durable



Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.3 D'ici à 2030, faire en sorte que les femmes et les hommes aient tous accès dans des conditions d'égalité à un enseignement technique, professionnel ou tertiaire, y compris universitaire, de qualité et d'un coût abordable.
- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.
- 4.5 D'ici à 2030, éliminer les inégalités entre les sexes dans le domaine de l'éducation et assurer l'égalité d'accès des personnes vulnérables, y compris les personnes handicapées, les autochtones et les enfants en situation vulnérable, à tous les niveaux d'enseignement et de formation professionnelle.



Egalité entre les sexes

Objectif 5 Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles

- 5.b Renforcer l'utilisation des technologies clefs, en particulier l'informatique et les communications, pour promouvoir l'autonomisation des femmes.

Acquis d'apprentissage spécifiques

A l'issue des activités d'apprentissage les apprenants doivent notamment être capable de :

- Configurer diverses fonctionnalités d'un UTM (Unified Threat Management) ou NGFW (Next Generation Firewall). Par exemple :
 - Configuration de base (gestion des comptes, logs, accès administratifs, ...)
 - Configuration des règles de pare-feu.
 - Configuration du routage.
 - Configuration de VDOM (virtualisation de pare-feux).
 - Configuration de l'antivirus.
 - Configuration de la journalisation.
 - Configuration de VPN.
 - Etc
- Durcir les configurations de routeurs et commutateurs afin de réduire les risques d'attaques informatiques.
- Respecter les normes, méthodologies et règles de bonne pratique liés à la fonction d'administrateur réseau/sécurité.
- Etc.

Contenu de l'AA Cybersécurité - théorie

Le contenu de l'activité est principalement basée sur :

- La compréhension du fonctionnement et des rôles d'un UTM (Unified Threat Management) ou d'un NGFW (Next Generation Firewall).
- La compréhension des menaces qui pèsent sur les réseaux informatiques et les fonctions de sécurité d'un UTM (Unified

- Threat Management) ou d'un NGFW (Next Generation Firewall) permettant de réduire les risques liés à ces menaces.
- La configuration des fonctions de sécurité d'un UTM (Unified Threat Management) ou d'un NGFW (Next Generation Firewall). Notamment, la virtualisation de pare-feux, la journalisation des événements, les règles de pare-feux, l'antivirus, ...

Contenu de l'AA Cybersécurité - travaux pratiques

Projet de mise en oeuvre et de sécurisation d'un interréseau sur matériel physique

- Mise en oeuvre d'un interréseau composé d'un site central et de plusieurs agences.
- Configuration des différents équipements afin de disposer d'un réseau fonctionnel.
- Sécurisation des périphériques réseau du site central et des agences.
- Configuration de la sécurité périmétrique du réseau via des routeurs filtrants et des pare-feux (NGFW/UTM).
- Documentation du réseau.

Méthodes d'enseignement

Cybersécurité - théorie : cours magistral, approche interactive

Cybersécurité - travaux pratiques : travaux de groupes, approche par projets

Supports

Cybersécurité - théorie : copies des présentations, activités sur eCampus, GortiGate administration guide

Cybersécurité - travaux pratiques : Documentation liée au projet, outil collaboratif (teams)

Ressources bibliographiques de l'AA Cybersécurité - théorie

- Copies de présentations, Mandoux D. *Cybersécurité*, HEH - Campus Technique.
- Fortinet, Inc., *FortiGate/FortiOS™ 7.2 Administration guide*, [En ligne] <https://docs.fortinet.com/product/fortigate/7.2>.
- O. Santos, J. Stuppi, *CCNA Security 210-260 Official Cert Guide*, Cisco Press, septembre 2015.
- Cisco System Inc, *Cisco Guide to Harden Cisco IOS Devices*, [en ligne] <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/access-lists/13608-21.html>.

Ressources bibliographiques de l'AA Cybersécurité - travaux pratiques

- Fortinet, Inc., *FortiGate/FortiOS™ 7.2 Administration guide*, [En ligne] <https://docs.fortinet.com/product/fortigate/7.2>.
- O. Santos, J. Stuppi, *CCNA Security 210-260 Official Cert Guide*, Cisco Press, septembre 2015.
- Cisco System Inc, *Cisco Guide to Harden Cisco IOS Devices*, [en ligne] <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/access-lists/13608-21.html>.

Évaluations et pondérations

Évaluation	Épreuve intégrée
Langue(s) d'évaluation	Français, Anglais
Méthode d'évaluation	Examen théorique (70%) : questionnaire informatisé à compléter sur ordinateur. Evaluation continue (30%) : Evaluation continue pendant les séances de cours et de travaux pratiques de l'UE. Non remédiable en 2e session. Les étudiants ayant participé à moins de 75% des séances de travaux pratiques ne sont pas autorisés à présenter l'examen théorique.

Année académique : 2023 - 2024

