Télécommunications

TEB1062-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
6	**68 h**

PRÉREQUIS	CO-REQUIS
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique de Namur	Willem Kuypers	Melvyn DERLEYN	Jean-Claude DEL COL Melvyn DERLEYN

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
IE-Bachelier en informatique, orientation réseaux et télécommunications	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 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 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)

TECHNIQUES DE TRANSMISSION 1

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable d'établir la relation entre les notions suivantes :

- Forme d'un signal.
- Techniques de modulations.
- Modes de propagation.
- Paramètres des antennes.
- Électromagnétisme.
- Fibre optique.
- Multiplexage.
- Notions de gain, de coefficient de vélocité, zone de Fresnel.

PHYSIQUE APPLIQUÉE

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

- Utiliser les notions de puissance, d'énergie de manière circonstanciée.
- Utiliser les lois des circuits électriques pour le calcul des puissances et énergies électriques dans les principaux domaines de l'informatique.
- Utiliser les principales lois magnétiques appliquées au monde de l'informatique.
- Utiliser les principales lois optiques appliquées au monde de l'informatique.
- Utiliser les notions de température, d'humidité relative ou de vitesse moyenne en situation professionnelle.
- Utiliser certaines notions de mécanique quantique et de cryptographie quantique.
- S'intégrer dans une logique de développement énergétique durable.

LABORATOIRE DE PHYSIQUE APPLIQUÉE

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

- Suivre une procédure technique tout en établissant des liens avec les aspects théoriques.
- Rédiger un rapport technique de manière claire et complète.
- Décrire les concepts utilisés lors des séances précédentes.

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 des télécommunications (ondes électromagnétiques, modulations, fibre optique, physique appliquée) nécessaires à la compréhension des réseaux et des systèmes de transmission utilisés en informatique, réseaux et télécommunications.

CONTENU

THÉMATIQUES AU NIVEAU DE L'UE (VUE GLOBALE)

- Bases des télécommunications et des techniques de transmission.
- Physique appliquée à l'informatique (mécanique, électricité, optique, quantique, développement durable).
- Laboratoire de sciences appliquées aux technologies de l'information.

Techniques de transmission 1

- Ondes électromagnétiques.
- Liaisons hertziennes en espace libre.
- Antennes.
- Traitement des signaux.
- Modulation analogique.
- Modulation numérique.
- Modulation d'impulsions analogiques.
- Fibre optique.

Physique appliquée

- Unités de base.
- Notions de mécanique.
- Notions de température.
- Notions d'optique.
- Notions d'électricité et de magnétisme.
- Notions de mécanique quantique.
- Notions de matériaux et fabrication.
- Notions de développement durable.

Laboratoire de physique appliquée

Séances de laboratoire de sciences appliquées à l'informatique portant sur :

- Analyse de signaux.
- Module "fibroptonic" à propos de la fibre optique.
- Analyse du protocole RS232.
- Utilisation d'un HackRF pour l'ouverture d'une porte de garage.
- Analyse de l'effet Doppler.
- Sertissage de câble.
- Utilisation d'un HackRF en vue d'analyser les ondes radios.
- Mise en place d'un modulateur AM virtuel.
- Visualisation des ondes GSM à l'aide d'un HackRF.
- Compréhension des séries de Fourier.
- Conversions AN-NA.
- Introduction à l'utilisation d'une imprimante 3D.
- Présentation des consignes, modalités d'évaluation et introduction.

SOURCES ET RÉFÉRENCES

À définir

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support

ATEN1062-A — Techniques de transmission	Supports indispensables Slides et exercices disponibles sur Moodle Sources et références Diaporama du cours en format PDF
ATEN1062-B — Physique appliquée	Supports indispensables Slides et exercices disponibles sur Moodle Sources et références Diaporama du cours en format PDF
ATEN1062-C — Laboratoire de physique appliquée	Supports indispensables Manipulations disponibles sur Moodle

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
ATEN1062-A — Techniques de transmission	22 h	Français	Français
ATEN1062-B — Physique appliquée	22 h	Français	Français
ATEN1062-C — Laboratoire de physique appliquée	24 h	français	français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ATEN1062-A — Techniques de transmission	**Méthodes pédagogiques** Présentation des concepts et exercices via un support multimédia
ATEN1062-B — Physique appliquée	**Méthodes pédagogiques** Présentation des concepts et exercices via un support multimédia
ATEN1062-C — Laboratoire de physique appliquée	Méthodes pédagogiques Les étudiants sont amenés à réaliser des manipulations à partir de matériel didactique mis à leur disposition. L'enseignement encadre les groupes d'étudiants, vérifie le bon déroulement des manipulations et apporte, si besoin, une explication théorique.

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

- Techniques de transmission 32.00 %
- Physique appliquée 32.00 %
- Laboratoire de physique appliquée 36.00 %

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
ATEN1062-A — Techniques de transmission	Février - Juin : Examen Ecrit, Pondération 100 % Deuxième Session : Examen Ecrit, Pondération 100%

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
ATEN1062-B — Physique appliquée	Février - Juin : Examen Ecrit, Pondération 100 % Deuxième Session : Examen Ecrit, Pondération 100%
ATEN1062-C — Laboratoire de physique appliquée	Première session • Evaluation continue sur les préparations aux manipulations le jour de la manipulation (pondération 30%) • Evaluation de l'avancement sur les manipulations par la remise d'un rapport (pondération 70%) Deuxième session • Remise d'un travail sur un thème en relation avec la matière vue durant le quadrimestre (pondération 100%)

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.