

Formation manuelle, technique, technologique, numérique et STEM : initiation

PET1015-NKHN_

Domaine : **Sciences de l'éducation et Enseignement** Grade académique : **Bachelier en enseignement section 3 : sciences - Namur**
Niveau de certification : **6 Cycle : Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1 Q2)

CRÉDITS ECTS 6		VOLUME HORAIRE 72 h	
PRÉREQUIS <i>Aucun</i>		CO-REQUIS <i>Aucun</i>	
IMPLANTATION Département pédagogique de Champion	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE Benjamin Colinet	RESPONSABLE DE L'UE Sylviane PAQUET	ENSEIGNANTS INTERVENANTS Thibaut DUPUIS Delphine NICOLAY Sylviane PAQUET Isabelle SLYPEN

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
NA-Bachelier en enseignement section 3 : Sciences	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

Cette UE permet de mettre en avant la place des sciences dans notre société au travers de la technologie. Elle est composée de 3 activités d'apprentissage (AA). Les trois activités d'apprentissage sont tout à fait complémentaires. Alors que les AA "TIC" et "objets technologiques déconnectés" sont donnés en option (sciences), l'AA "initiation aux STEM" est organisé avec les étudiants de l'option math-numérique. Ce regroupement d'étudiants des options math-num et sciences est important pour donner sens aux STEM et à la complémentarité des approches.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Aux termes des activités d'apprentissages, l'étudiant·e sera capable de :

Activité d'apprentissage TIC

- définir et utiliser correctement le vocabulaire spécifique à l'ordinateur et à ses périphériques
- utiliser adéquatement les principales actions d'un traitement de texte
- utiliser adéquatement les principales actions d'un tableur

Activité d'apprentissage : Objets technologiques déconnectés (FMTT domaine objets technologiques)

- analyser des objets technologiques sous différents points de vue
- analyser l'évolution historique et culturelle d'un objet technologique au cours du temps et le justifier
- extraire et expliquer des informations d'un document technique en lien avec un objet technologique
- représenter en 2D (dessin) ou en 3D (maquette) un objet technologique en incluant la schématisation des mouvements, l'explicitation de son fonctionnement et l'explicitation de l'action produite.
- situer les notions, activités vues au cours dans le référentiel des cours FMTTN et sciences du tronc commun

Activité d'apprentissage : Initiation aux STEM : objets connectés

- construire les définitions des notions vues aux cours
- situer les notions, activités vues au cours dans le référentiel des cours FMTTN du tronc commun
- définir, utiliser correctement le vocabulaire spécifique aux objets technologiques connectés
- extraire et expliquer des informations d'un document technique en lien avec un objet technologique connecté
- construire et mettre en œuvre un objet technologique connecté simple y compris dans la conception et l'écriture du programme

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

Les objectifs de cette UE sont

de donner aux étudiant·es les outils pour

- percevoir les spécificités propres aux sciences et aux technologies ainsi que la place des sciences au sein des technologies.
- utiliser, comprendre, analyser et construire certains outils technologiques actuels ou anciens (connectés ou déconnectés)
- de mettre en avant la complémentarité des disciplines pour la technologie et de faire découvrir les STE(A)M.

L'UE développera les savoirs, savoir faire et savoir être pour atteindre les AAS.

CONTENU

Activité d'apprentissage: TIC

Connaissance de l'ordinateur

Architecture de l'ordinateur

Notions liées :

- au hardware et au software,
- à la taille et au format de fichiers,
- au stockage des fichiers (disque dur, cloud,...),
- au réseau,
- aux raccourcis clavier (les plus usuels),
- aux différents systèmes d'exploitation.

Le traitement de texte Word :

- mise en forme et en page du texte, police, alignement, orientation, caractère,
- insertion d'une table des matières automatique basée sur des styles, d'éléments dans un document (tableaux, images, sauts de page, sauts de section...)
- traitement d'une image fixe (rognage, redimensionner...),
- production et traitement des contenus dans un traitement de texte.

Le tableur Excel :

- manipulation des onglets, lignes, colonnes, cellules
- encodage et mise en forme des données de différents types,
- définition des paramètres d'impression,
- réalisation de tableaux, tris de données, utilisation de filtres,
- réalisation de graphiques et adaptation des paramètres,
- création de formules et utilisation des références relatives ou absolues
- utilisation et paramétrages de fonctions simples.

Activité d'apprentissage: Objets technologiques déconnectés FMTT

Domaine : objets technologiques

- physique des machines simples : courroie, chaîne de distribution, engrenage, leviers, treuil
 - la transmission et la démultiplication du mouvement et des forces (vitesse linéaire, vitesse angulaire, moment de force, force...)
 - avantage mécanique
 - énergie utilisée
 - rendement
- analyse d'un objet technologique
- lecture et analyse d'un document technique
- évolution historique et culturelle d'un objet technologique au cours du temps
- représentation en 2D (dessin) ou en 3D (maquette) d'un objet technologique en incluant la schématisation des mouvements, l'explicitation de son fonctionnement et l'explicitation de l'action produite.
- Situation des notions, activités vues au cours dans les référentiels du tronc commun (cours FMTTN et autres cours)

Activité d'apprentissage : Initiation aux STEM : objets connectés.

- Vivre une activité STEM

- Définition des STEM/STEAM et métiers liés aux STEM
- Découverte d'objets technologiques connectés
- Lecture, décodage et écriture de programme simple associés à des objets technologiques connectés proposés dans le cadre d'activité STEM.
- notions de microprocesseurs, capteurs, actionneurs
- notions d'entrées et de sorties numériques et/ou analogiques
- Construction/ mise en œuvre d'un objet technologique simple
- situation des notions, activités vues au cours dans les référentiels des cours du tronc commun (FMTTN, sciences, math)

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Voir références et supports de cours.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
APET1015-N1OBJ — Initiation aux STEM : objets connectés	Tout le matériel nécessaire pour la pratique est mis à la disposition des étudiants par la HE. Support powerpoint du cours déposé sur moodle et actualisé lors des cours.
APET1015-N1TEC — Objets technologiques et déconnectés FMTT	Calculatrice. Supports de cours disponibles sur Moodle. Les ressources utilisées seront notées dans la bibliographie présente dans les supports de cours.
APET1015-N1TIC — TIC	Les logiciels utilisés sont disponibles sur les ordinateurs de l'école. Possibilité d'utiliser son propre PC si les logiciels sont compatibles.

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
APET1015-N1OBJ — Initiation aux STEM : objets connectés	24 h	Français	français
APET1015-N1TEC — Objets technologiques et déconnectés FMTT	24 h	Français	Français
APET1015-N1TIC — TIC	24 h	Français	français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
APET1015-N1OBJ — Initiation aux STEM : objets connectés	Les cours sont interactifs et présentent des phases individuelles et collectives. Ils comporteront • une phase de découverte d'une activité STEM (vécue soi-même) • des moments d'analyse des référentiels/programmes FMTTN • des apports théoriques liés aux STEM et aux objets technologiques connectés • des moments pratiques de construction/mise en œuvre d'objets technologiques connectés

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
APET1015-N1TEC — Objets technologiques et déconnectés FMTT	Les cours sont interactifs et présentent des phases individuelles et/ou collectives avec - des activités d'analyses d'objets technologiques au niveau de son fonctionnement (base manipulateur et liens avec les notions théoriques physiques) - des activités de représentations 2D (dessin) ou 3D (maquette) d'objets technologiques - des activités de recherche sur l'évolution historique, culturelle d'objets technologiques - des activités de découvertes et d'analyses de documents techniques présentant des objets technologiques particuliers - des temps d'analyse des programmes/référentiels
APET1015-N1TIC — TIC	Séances de travaux pratiques.

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

Les trois activités d'apprentissage poursuivent des buts communs :

donner aux étudiant-es les outils pour

- percevoir les spécificités propres aux sciences et aux technologies ainsi que la place des sciences au sein des technologies.
- utiliser, comprendre, analyser et construire certains outils technologiques actuels ou anciens (connectés ou déconnectés)

mettre en avant la complémentarité des disciplines pour la technologie et de faire découvrir les STE(A)M.

C'est pourquoi les trois activités d'apprentissage sont groupées dans la même UE.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

L'épreuve de l'UE est non intégrée.

Les trois activités d'apprentissages sont évalués séparément.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note de l'UE est la moyenne arithmétique pondérée entre les trois activités d'apprentissage.

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
APET1015-N1OBJ — Initiation aux STEM : objets connectés	L'évaluation comporte une épreuve écrite et une épreuve orale portant sur l'objet technologique proposé dans le travail écrit. Le résultat de l'évaluation est la moyenne pondérée des deux parties Partie orale : 60% Partie écrite : 40% Les modalités d'évaluation sont identiques à chaque session d'examen. La description complète du travail demandé ainsi que les modalités précises et les critères de réussite seront déposés sur moodle.

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
APET1015-N1TEC — Objets technologiques et déconnectés FMTT	L'évaluation consiste en la présentation orale d'un travail écrit portant sur un objet technologique déconnecté. Présentation orale : 100% Les modalités d'évaluation sont identiques à chaque session d'examen. La description complète du travail demandé ainsi que les modalités précises et les critères de réussite seront déposés sur Moodle.
APET1015-N1TIC — TIC	examen pratique

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.