

Algorithme, programmation et STEM

PET1013-NKGN_

Domaine : **Sciences de l'éducation et Enseignement** Grade académique : **Bachelier en enseignement section 3 : mathématiques et formation numérique - Namur**

Niveau de certification : **6 Cycle : Premier Cycle** Année académique : **2026-2027 (Q2)**

CRÉDITS ECTS 4		VOLUME HORAIRE 48 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 Delphine NICOLAY	ENSEIGNANTS INTERVENANTS Delphine NICOLAY

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
NA-Bachelier en enseignement section 3 : Mathématiques et Formation numérique	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 s'inscrit dans la partie numérique de la formation. Les deux activités d'apprentissage sont tout à fait complémentaires. Alors que la partie algorithme et codage est donnée en option (math-num), le cours d'initiation aux STEM est organisé avec les étudiants de l'option sciences.

Cette association d'étudiants des options math/num et sciences est importante pour donner sens aux STEM et à la complémentarité des approches. Dans le cours d'initiation aux STEM, des outils technologiques connectés simples (dont la partie programmation d'un microprocesseur) vont être découverts. C'est pourquoi les deux activités d'apprentissage sont rassemblées au sein de la même UE.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Activité d'apprentissage 1 : Algorithme et codage

- définir, expliquer les termes liés aux notions du cours (algorithmes, logigrammes, boucles, langage de programmation, variables...),
- différencier les concepts algorithme et programme,
- expliquer les effets des opérateurs logiques,
- lire et écrire un algorithme simple,
- lire et écrire un programme simple,
- identifier une suite d'opérations qui peut être remplacées par une boucle,
- concevoir un algorithme pour résoudre un problème simple,
- concevoir un programme pour résoudre un problème simple,
- situer les notions, activités vues au cours dans les prescrits légaux (référentiel FMTTN , programme) du tronc commun.

Activité d'apprentissage 2 : Initiation aux STEM

- construire les définitions des notions vues aux cours,
- situer les notions, activités vues au cours dans les prescrits légaux du tronc commun (référentiel FMTTN, programmes) ,
- 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

Cette UE a pour objectifs

- de faire acquérir la maîtrise disciplinaire et didactique de matières d'enseignement du tronc commun au sujet du numérique et plus spécifiquement des algorithmes et du codage.

- de donner sens aux apprentissages (numérique, mathématique, scientifique ...)
- d'initier aux STEM

L'UE permettra aux étudiant·es de développer les savoirs, savoir faire et savoir être pour atteindre les acquis d'apprentissages spécifiques décrits précédemment.

CONTENU

Activité d'apprentissage 1 : Algorithme et codage

- termes algorithmes, logigrammes, boucles, langage de programmation,
- notions d'algorithme et de programme,
- concept de variables,
- les effets des opérateurs logiques,
- lecture et écriture d'un algorithme simple,
- lecture et écriture d'un programme simple,
- situation des notions, activités vues au cours dans les prescrits légaux (référentiel FMTTN, programmes) du tronc commun.

Activité d'apprentissage 2 : Initiation aux STEM

- 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 micro-processeurs, 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 prescrits légaux du tronc commun (référentiel FMTTN, programmes)

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Voir références et supports de cours.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
APET1013-M1GOR — Algorithme et codage	Supports de cours disponibles sur Moodle. Les ressources utilisées seront notées dans la bibliographie présente dans les supports de cours.
APET1013-M1STM — 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.

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
APET1013-M1GOR — Algorithme et codage	24 h	Français	Français
APET1013-M1STM — Initiation aux STEM: objets connectés	24 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
--------------------------	--

APET1013-M1GOR — Algorithme et codage	Au cours des séances se mêleront mises en situation, structurations théoriques, exercices et expérimentations numériques. Certaines activités du cours sont également abordées en travail accompagné. Les heures prévues pour la réalisation du travail accompagné sont notées à l'horaire et font partie des heures attribuées au cours (4h de travail accompagné).
APET1013-M1STM — 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

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

Les deux activités d'apprentissage sont rassemblées dans la même unité d'enseignement car elles sont totalement complémentaires et toutes les deux liées à la formation numérique des étudiant-es. Dans le cours d'initiation aux STEM, des outils technologiques connectés simples vont être découverts, dont la partie programmation d'un microprocesseur. C'est pourquoi cela a du sens que cette activité d'apprentissage soit dans la même unité que "algorithme".

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Les deux activités d'apprentissages sont évaluées séparément.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note finale de l'UE est la moyenne arithmétique pondérée des deux 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
APET1013-M1GOR — Algorithme et codage	L'évaluation consiste en un examen écrit portant sur des exercices similaires à ceux travaillés aux cours. Examen écrit : 100% Les modalités d'évaluation sont identiques à chaque session d'examen.
APET1013-M1STM — 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.

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.