

S'initier à la didactique des mathématiques

PET2009 - NKBN_

Domaine : **Sciences de l'éducation et Enseignement** Grade académique : **Bachelier en enseignement section 2 - Namur**

Niveau de certification : **6 Cycle : Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1 Q2)

CRÉDITS ECTS 5		VOLUME HORAIRE 60 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 Chantal VAN PACHTERBEKE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS Christophe Dubussy Chantal VAN PACHTERBEKE

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
NA-Bachelier en enseignement section 2	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

Cette UE de didactique approfondit les concepts d'arithmétique et de statistique en lien avec les nouveaux référentiels. Elle vise à mettre à niveau les connaissances des étudiants pour leurs pratiques d'enseignement

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Questions didactiques : concevoir des activités, sur base d'un questionnement critique, analyser des difficultés des enfants pour en dégager les nœuds matière et les questions à se poser quand on enseigne cette matière sur les contenus suivants :

De l'arithmétique à l'algèbre : nombres et numération (HE)

- Dire, lire et écrire des nombres dans la numération décimale de position en comprenant son principe.
- Utiliser de manière adéquate les noms des rangs et les noms des classes.
- Ordonner des nombres de trois à six chiffres, avec ou sans virgule, de façon croissante ou décroissante.
- Associer une opération à ses composantes et son résultat :
 - o addition, termes, somme ;
 - o soustraction, premier terme, deuxième terme, différence,
 - o multiplication, facteurs, produit ;
 - o division, dividende, diviseur, quotient, reste
- Appliquer un algorithme de calcul écrit pour en comprendre le mécanisme.

-

De l'organisation de données à la statistique (UNamur)

- Collecter, organiser, représenter et interpréter des données.
- Organiser des objets, des données : les ranger, les trier, les classer, les hiérarchiser selon divers critères et sur divers supports (ensembles, arbres, tableau à double entrée...)
- Reconnaître une représentation de données en :
 - o tableau ;
 - o ensembles ;
 - o arbre (dichotomique - multichotomique) ;
 - o diagramme à bandes ;
 - o diagramme circulaire.
- Prélever des informations issues d'une représentation :

- o d'ensembles incluant des intersections ;
- o d'un arbre ;
- o d'un tableau ;
- o d'un diagramme (à bandes, en bâtonnets et circulaire).

- Résoudre des problèmes de logique déductive, en complétant un tableau à double entrée...

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

L'étudiant développera les savoirs, savoir-faire et savoir-être pour atteindre les AAS décrits ci-dessus.

CONTENU

De l'arithmétique à l'algèbre : nombres et numération

- Comprendre le principe des bases de numération décimale de position en faisant le parallèle avec l'évolution historique de l'écriture des nombres.
- Travailler les différentes représentations des nombres : matériel géométrique, fagots, bouliers, réglettes, groupements divers...
- Comprendre le fonctionnement et les illogismes de notre numération orale.
- Aborder les grands nombres et le principe des classes.
- Aborder les nombres à virgule, se les représenter et comprendre le sens de la virgule.
- Construire le sens des algorithmes de calculs écrits et des techniques de calculs réfléchis.
- Construire le sens des opérations (et de l'égalité).

De l'organisation de données à la statistique

- Organiser et représenter des données.
- Organiser des objets, des données.
- Recueillir des informations.
- Trier, classer des objets, des données.
- Déterminer les critères appliqués dans l'organisation de données.
- Représenter des données sur différents supports.
- Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.
- Résoudre des problèmes en utilisant les données prélevées.

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Voir références et supports de cours.

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
APET2009-D2MA1 — De l'arithmétique à l'algèbre : nombres et numération (HE)	• Un syllabus de cours est disponible sur la plateforme moodle. • Les powerpoints projetés au cours sont disponibles sur la plateforme moodle. • Certains matériels "reproductibles" sont disponibles sur la plateforme moodle. • Des solutions, des vidéos d'aide aux étudiants sont également disponibles sur moodle.
APET2009-D2MA2 — De l'organisation de données à la statistique (U)	Les slides du cours théorique ainsi que le manuel d'exercices sont déposés 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
APET2009-D2MA1 — De l'arithmétique à l'algèbre : nombres et numération (HE)	36 h	Français	Français
APET2009-D2MA2 — De l'organisation de données à la statistique (U)	24 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
APET2009-D2MA1 — De l'arithmétique à l'algèbre : nombres et numération (HE)	<u>Mettre à la disposition des étudiants des outils méthodologiques qui visent :</u> 1° à construire le système de numération avec les enfants de la première à la sixième primaire. 2° à aborder avec les enfants des problèmes plus spécifiques liés à une compréhension en profondeur du système de numération: • arriver à construire divers matériels simples, peu coûteux, qui permettent de représenter les nombres (même très grands) de manière concrète... Ces matériels seront un tremplin vers le savoir calculer • travail de notre numération orale...Débusquons les nombreux illogismes en-dessous de 100, comprenons la logique des classes dans les grands nombres • les calculs mentaux avec emprunt ou ajout d'une dizaine, d'une centaine, d'un millier, ...(ex. : $65 - 27 = \dots$) • le passage à la dizaine, la centaine, au millier, etc. ... • les 4 opérations en calcul écrit. • les nombres à virgule, • la construction de l'abaque aux cycles 5-8 et 8-10, et de l'abaque des grands nombres au cycle 10-12 Ces outils sont: du matériel très divers, des vidéos, des manipulations concrètes, des analyses de pratiques ... Contenus • Travailler la numération de diverses manières au cycle 5-8 ans. • Travailler la numération des grands nombres en faisant notamment des liens avec l'histoire. • Découvrir et analyser différents matériels permettant de représenter concrètement les nombres. • Travailler les nombres à virgule, en lien avec les grandeurs et différents matériels de numération (géométrie, fagot). • Construire des abaques des nombres par divers moyens et supports. • Travailler à partir de divers matériel d'hier et d'aujourd'hui, d'ici et d'ailleurs. • Travailler la méthodologie du calcul écrit. • Travailler notre numération orale. • Travailler diverses techniques de calculs mentaux liées à la numération. • ...
APET2009-D2MA2 — De l'organisation de données à la statistique (U)	Cours théorique ex cathedra et séances d'exercices en travail autonome ou en petits groupes.

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

En continuité avec PET1009 « Maitriser les fondements des mathématiques et s'ouvrir à leur didactique ». Cette UE vise à mettre les connaissances des étudiants à niveau, en lien avec les nouveaux référentiels.

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

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

Évaluation intégrée: NON

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note de l'UE est une moyenne géométrique pondérée entre les 2 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
--------------------------	------------------------

APET2009-D2MA1 — De l'arithmétique à l'algèbre : nombres et numération (HE)	Comme le cours est au premier quadrimestre, l'examen se fera en janvier (et en septembre). Ce sera un examen écrit. Cet examen sera pondéré par les résultats obtenus à une épreuve de math de fin de 6ème primaire, ceci tant que l'étudiant n'y obtient pas une note supérieure ou égale à 90%. Le pourcentage obtenu à cet examen certificatif de fin d'étude primaire pondère la note finale de la partie nombres et numération de la manière suivante: - l'écart entre le pourcentage obtenu à cet examen et 100 % est divisé en 2, Par exemple, un étudiant obtient 80 % au certificatif de fin d'étude primaire ? écart entre 80% et 100% = 20% ? cet écart est divisé en 2: 10% - on utilise comme coefficient de pondération sur la note de la partie nombres et numération, ce nouveau pourcentage avec l'écart réduit de moitié Dans l'exemple ci-dessus, le nouveau pourcentage avec l'écart réduit de moitié est de 90%. L'étudiant obtiendra donc au final 90% de sa note. Ainsi, un étudiant ayant obtenu un pourcentage de 60% dans les différentes parties et ayant obtenu 80% au CEB obtiendra finalement une note de $90\% \times 60\%$ c'est-à-dire 54%. On peut utiliser la formule suivante qui synthétise les explications ci-dessus: Soit x, le pourcentage obtenu à l'examen certificatif de fin d'étude primaire, et N la note résultante de la partie nombres et numération : Note finale = $[N] \times [100 - [(100-x) : 2]] : 100$
APET2009-D2MA2 — De l'organisation de données à la statistique (U)	L'examen est 100% écrit. Il est constitué d'un petit QCM (avec points négatifs) ainsi que de questions ouvertes, mêlant exercices de mathématiques et questions didactiques.

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.