

ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE – REGIME I

DOCUMENT 8 bis

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE DE FORMATION

1. La présente demande émane du réseau:

- Communauté française Libre confessionnel
- Provincial et communal Libre non confessionnel

Identité du responsable pour le réseau:

Yves DECHEVEZ

Date et signature:

le 23/02/06

2. Intitulé de l'unité de formation:

Propédeutique Mathématiques

Code de l'U.F.: 011210 U21 F1	Code du domaine de formation: 001
-------------------------------	-----------------------------------

- 3. Finalité de l'unité de formation:** Reprises en annexe 1 de 1 page
- 4. Capacités préalables requises:** Reprises en annexe 2 de 1 page
- 5. Classement de l'unité de formation:**

- Enseignement secondaire de: Transition Qualification
- Du degré: Inférieur Supérieur
- Enseignement supérieur de type court Enseignement supérieur de type long

Pour le classement de l'unité de formation de l'enseignement supérieur			
Proposition de classement		Classement de Conseil supérieur	
Technique	<input type="checkbox"/>	Technique	<input type="checkbox"/>
Economique	<input type="checkbox"/>	Economique	<input type="checkbox"/>
Paramédical	<input type="checkbox"/>	Paramédical	<input type="checkbox"/>
Social	<input type="checkbox"/>	Social	<input type="checkbox"/>
Pédagogique	<input type="checkbox"/>	Pédagogique	<input type="checkbox"/>
Agricole	<input type="checkbox"/>	Agricole	<input type="checkbox"/>

Date de l'accord du Conseil supérieur:

Signature du Président du conseil supérieur

- 6. Caractère occupationnel:** oui non
- 7. Constitution des groupes ou regroupement:** Repris en annexe 3 de 1 page
- 8. Programme du (des) cours:** Repris en annexe 4 de 4 pages
- 9. Capacités terminales:** Reprises en annexe 5 de 1 page
- 10. Chargé(s) de cours:** Repris en annexe 6 de 1 page

Code de l'U.F. 0112 100 21 FA.	Code du domaine de formation 001
--------------------------------	----------------------------------

11. Horaire minimum de l'unité de formation:

Horaire minimum:

<u>1. Dénomination des cours</u>	<u>Classement des cours</u>	<u>Code U</u>	<u>Nombre de périodes</u>
Mathématiques	CG	A	32
<u>2. Part d'autonomie</u>	XXXXXXXX	P	8
		Total des périodes	40

12. Réserve au Service d'inspection:

a) Observation(s) de l'(des) Inspecteur(s) concerné(s) relative(s) au dossier pédagogique [annexe éventuelle(s)]:

b) Décision de l'Inspecteur coordinateur relative au dossier pédagogique:

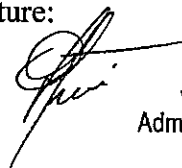
ACCORD PROVISOIRE

~~PAS D'ACCORD~~

En cas de décision négative, motivation de cette dernière

Date: le 20 MAR. 2006

Signature:



J. LEONARD
Administrateur pédagogique

1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991, cette unité de formation doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, culturelle et scolaire ;
- ◆ répondre aux besoins et demandes en formation émanant des entreprises, des administrations, de l'enseignement et d'une manière générale des milieux socio-économiques et culturels.

1.2. Finalités particulières

L'unité de formation vise à permettre à l'étudiant qui souhaite entamer des études scientifiques dans l'enseignement supérieur :

- ◆ de développer l'aptitude à formuler un raisonnement mathématique ;
- ◆ de résoudre une situation-problème nouvelle en exploitant les compétences acquises dans l'enseignement secondaire supérieur ;
- ◆ de combler d'éventuelles lacunes dues au volume horaire des cours de mathématiques suivis par l'étudiant dans l'enseignement secondaire supérieur ;
- ◆ de découvrir l'abstraction.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

Face à des situations-problèmes destinées à mesurer son aptitude à mener une démarche mathématique cohérente,

- ◆ analyser les composants d'une situation;
- ◆ modéliser une situation ;
- ◆ restituer des connaissances ;
- ◆ se référer à des notions acquises pour les intégrer dans le traitement d'une situation ;
- ◆ organiser un ensemble d'informations ;
- ◆ appliquer un ensemble d'informations à la résolution d'un problème ;
- ◆ interpréter des solutions.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité de formation « ESS – MATHEMATIQUES 01 – 4 » ou le Certificat de l'enseignement secondaire supérieur.

3. RECOMMANDATIONS POUR LE DEDOUBLEMENT

Aucune recommandation particulière.

4. PROGRAMME

Remarque :

Le contenu notionnel repris en colonne de gauche n'est ni exhaustif, ni limitatif, ni chronologique ; il faut le lire comme un appui suggéré pour acquérir, au départ de situations-problèmes, les savoir-faire repris en colonne de droite, toujours en fonction des besoins du groupe pour atteindre les finalités particulières de l'UF.

Pour les ensembles de nombres	L'étudiant sera capable :
Définitions de \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} et \mathbb{R} , ensembles bien ordonnés Opérations élémentaires sur les nombres Puissances et radicaux Les notations décimales et scientifiques	<ul style="list-style-type: none"> ◆ d'ordonner une suite de réels ; ◆ de classer les ensembles de nombres ; ◆ de convertir une notation scientifique en notation décimale et réciproquement ; ◆ de hiérarchiser les opérations sur les réels ;

Pour les groupes et corps	L'étudiant sera capable :
Structure des ensembles de nombres Groupes Corps	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de montrer que $\mathbb{Z}, +$ est un groupe commutatif ; (c.ex. \mathbb{Z}, \cdot n'est pas un groupe) ; ◆ de montrer que l'ensemble \mathbb{Q} des rationnels forme un corps.

Pour la trigonométrie	L'étudiant sera capable :
Définitions de sin, cos et tan Cercle trigonométrique Unités d'angles : degré et radian Nombres trigonométriques des angles associés Formule fondamentale : $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ Formules d'addition, de duplication, de Carnot et Simpson Les fonctions sin, cos, tan de $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de montrer que sin, cos, tan sont des réels établis en calculant des rapports de longueurs dans un triangle rectangle ; ◆ de calculer les éléments d'une figure ; ◆ de résoudre des équations et des inéquations du type $\sin ax = \lambda$; ◆ de transformer, de simplifier des expressions trigonométriques ; ◆ de construire le graphique des fonctions point par point ; ◆ de déterminer la période.

Pour les nombres complexes	L'étudiant sera capable :
Opérations élémentaires Représentation dans le plan de Gauss Conjugué de z Module de z	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de découvrir et appliquer les règles de calculs dans \mathbb{C} ; ◆ de pouvoir appliquer le théorème de Pythagore ; ◆ de comprendre à l'aide d'exemples simples l'utilité des nombres complexes en maths, en physique,...

Pour les fonctions d'une variable réelle	L'étudiant sera capable :
Domaine de définition d'une fonction Zéro(s) ou racine(s) d'une fonction Variation dans un intervalle donné Les fonctions usuelles Fonctions exponentielles et logarithmiques	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de représenter graphiquement une fonction ; ◆ de découvrir l'allure générale d'une fonction point par point ; ◆ de déterminer par calcul ou graphiquement la/les racines d'une fonction ; ◆ d'étudier le signe et la croissance ; ◆ de rechercher les extrema et les axes de symétries ; ◆ de résoudre une équation exponentielle ou logarithmique.

Pour les limites	L'étudiant sera capable :
Limite et continuité Cas généraux de recherche de limite Asymptotes Continuité	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de calculer la limite d'une fonction : $x \rightarrow a, x \rightarrow \pm \infty$; ◆ de déterminer l'équation des asymptotes : A.H, A.V, A.O ; ◆ de définir une fonction continue en un point et sur un intervalle.

Pour la dérivation	L'étudiant sera capable :
Nombre dérivé d'une fonction de $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ Taux d'accroissement d'une fonction Fonction dérivée	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de calculer les dérivées des fonctions étudiées ; ◆ de calculer l'équation de la tangente en un point et la représenter ; ◆ de montrer des applications concrètes du calcul des dérivées : cinématique, recherche d'extrema dans des problèmes simples.

Pour l'intégration	L'étudiant sera capable :
Primitives Ensemble de primitives et intégrale indéfinie $\int f(x)dx$ Techniques de primitivation : par parties et par substitution Intégrales définies Quadratures et cubatures	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de primitiver et interpréter la constante de primitivation en terme de condition(s) initiale(s) ; ◆ de calculer des primitives qui ne sont pas immédiates ; ◆ d'interpréter l'intégrale définie comme limite d'une somme, aire ; ◆ d'appliquer l'intégrale définie dans diverses situations simples en physique : cinématique, travail, ... ; ◆ de calculer l'aire de surfaces planes.

Pour les équations différentielles	L'étudiant sera capable :
Notion d'équations différentielles Equations différentielles linéaires du 1 ^{er} ordre et du 1 ^{er} degré	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de résoudre des équations différentielles simples ; ◆ de résoudre des équations différentielles ; à l'aide d'exemples simples de la physique (oscillateur harmonique, ...) ou de la biologie (dynamique de population, ...).

Pour les espaces vectoriels	L'étudiant sera capable :
Opérations sur les vecteurs Le groupe additif des vecteurs Produit d'un vecteur par un réel Notion d'espaces vectoriels	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de généraliser l'addition vectorielle dans le plan à l'addition des vecteurs dans l'espace ; ◆ d'appliquer la notion de groupe à l'addition des vecteurs ; ◆ d'appliquer les lois de colinéarité et de parallélisme ; ◆ d'identifier les dix propriétés des opérations sur les vecteurs, du plan et de l'espace, conférant la structure d'espace vectoriel ; ◆ de montrer que \mathbf{R}, \mathbf{C}, \mathbf{R}^n, $\mathbf{R}^{n \times p}$ sont des espaces vectoriels.

Pour les espaces euclidiens $d = 2$ et $d = 3$	L'étudiant sera capable :
Notions élémentaires de géométrie analytique	<p><i>Dans un repère du plan :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ de déterminer le coefficient angulaire d'une droite ; ◆ de reconnaître les conditions de parallélisme et de perpendicularité de droites ; ◆ de trouver une équation de la droite (connaissant un point et le coefficient angulaire ou les coordonnées de deux points de la droite) ; ◆ de trouver l'équation d'une droite perpendiculaire à une droite donnée et passant par un point donné ; <p><i>Dans l'espace :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ déterminer les composantes d'un vecteur directeur d'un plan dont on donne une équation cartésienne ; ◆ déterminer les équations paramétriques d'une droite dont on donne des équations cartésiennes ; ◆ déterminer les composantes d'un vecteur directeur d'une droite connaissant ses équations cartésiennes ; ◆ déterminer l'intersection de deux droites, de deux plans, d'une droite et d'un plan ; ◆ calculer la distance d'un point à une droite ou à un plan dans un repère orthonormé.

Pour les matrices et systèmes d'équations linéaires	L'étudiant sera capable :
Définitions relatives aux matrices Addition et multiplication de matrices Déterminant d'une matrice carrée Systèmes linéaires	<ul style="list-style-type: none"> ◆ de calculer sur des matrices ; ◆ de calculer le déterminant de matrices ; ◆ de résoudre des systèmes par les méthodes les plus appropriées (substitution, Gauss, Cramer).

Pour les probabilités	L'étudiant sera capable :
Définitions fondamentales : épreuve, événement, événements élémentaire, certain, équiprobable, ... Loi de probabilité (axiomes de Kolmogorov) Probabilité conditionnelle - Indépendance	<ul style="list-style-type: none"> ◆ d'appliquer les définitions élémentaires à diverses situations simples ; ◆ d'appliquer les propriétés relatives à la loi de probabilité ; ◆ de calculer l'indépendance de deux événements ◆ de calculer la probabilité de l'événement X, « <i>A se produit, sachant que B s'est produit</i> »

5. FIXATION DES CAPACITES TERMINALES

Face à des situations - problèmes nouvelles destinées à mesurer sa capacité à mener une démarche mathématique cohérente, l'étudiant sera capable d'exploiter les éléments pertinents que sont :

- ◆ l'analyse des composants d'une situation,
- ◆ la modélisation d'une situation,
- ◆ l'utilisation adéquate des unités de grandeur,
- ◆ la représentation et l'interprétation d'un graphique simple,
- ◆ l'organisation d'un ensemble d'informations,
- ◆ l'interprétation des solutions.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- ◆ le niveau de précision et de complexité,
- ◆ la correction et la rigueur du vocabulaire utilisé,
- ◆ la pertinence des arguments développés.

6. PROFIL DU CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.