

**MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE**  
**ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE DE REGIME 1**

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**CESS : MATHEMATIQUES - Niveau 2**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

**CODE : 01 12 02 U21 D2**

**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001**

**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 22 mars 2016,  
sur avis conforme du Conseil général**

# CESS : MATHÉMATIQUES – Niveau 2

## ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPÉRIEUR DE TRANSITION

### 1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

#### 1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement 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

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ d'utiliser le calcul des probabilités dans des situations diverses et contextes variés pour analyser et critiquer des informations chiffrées ;
- ◆ de résoudre un problème à l'aide du calcul intégral ;
- ◆ de modéliser une situation par une fonction exponentielle ou logarithme;
- ◆ de traduire analytiquement des situations géométriques dans l'espace.

L'unité contribuera en outre, sur un plan plus général, à :

- ◆ faire prendre conscience à l'étudiant de ses possibilités et à renforcer la confiance en soi notamment en lui accordant le droit à l'erreur ;
- ◆ développer l'esprit critique ;
- ◆ mettre en évidence les apports des diverses cultures au développement des mathématiques et par voie de conséquence, à l'évolution scientifique.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

- ◆ A partir d'un relevé statistique ou d'une expérimentation scientifique,
  - réaliser un ajustement des données au moyen d'un modèle linéaire,
  - critiquer et de commenter les résultats obtenus ;
- ◆ exploiter des propriétés des suites ;

- ◆ appairer des graphiques et des expressions analytiques de fonctions ou d'informations particulières concernant celles-ci ;
- ◆ résoudre des problèmes simples de variation et d'optimisation ;
- ◆ résoudre des problèmes à l'aide d'une fonction trigonométrique.

## 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement "CESS : MATHÉMATIQUES – Niveau 1" – code 01 12 01 U21 D2

## 3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

<b>3.1. Dénomination des cours</b>	<b><u>Classement des cours</u></b>	<b><u>Code U</u></b>	<b><u>Nombre de périodes</u></b>
Mathématiques – Niveau 2	CG	A	128
<b>3.2. Part d'autonomie</b>		P	32
Total des périodes			<b>160</b>

## 4. PROGRAMME

*A partir de situations variées de la vie courante, en mettant en évidence les apports des diverses cultures au développement des mathématiques et, par voie de conséquence, à l'évolution scientifique, en disposant d'une calculatrice scientifique adaptée et en utilisant l'outil informatique,*

l'étudiant sera capable :

### **Calcul intégral**

- ◆ d'approximer une aire par une somme d'aires élémentaires ;
- ◆ de déterminer une primitive d'une fonction ;
- ◆ de construire l'intégrale définie à partir d'une primitive ;
- ◆ de vérifier qu'une fonction donnée est la primitive d'une autre ;
- ◆ de calculer la mesure d'une aire, d'un volume ;
- ◆ d'utiliser l'intégrale définie dans la résolution de problèmes en relation avec la vie courante.

## Fonctions exponentielles et logarithmiques

- ◆ de résoudre des équations exponentielles et logarithmiques simples ;
- ◆ de calculer des limites, des dérivées et des primitives de fonctions exponentielles et logarithmiques en particulier de base 10 et de base e ;
- ◆ d'extraire des informations d'un graphique en coordonnées logarithmique ou semi-logarithmique ;
- ◆ de comparer les croissances des fonctions exponentielles, logarithmiques et puissances sur  $\mathbb{R}_0^+$  ;
- ◆ de modéliser une situation par une fonction exponentielle ou logarithmique en choisissant une échelle adéquate et en comprendre les limites ;
- ◆ de résoudre un problème concret qui nécessite le recours à des fonctions exponentielles ou logarithmiques ;
- ◆ de reconnaître différents types de croissance entre autres dans des phénomènes naturels.

## Calcul de probabilités

*dans des applications probabilistes issues de divers contextes, y compris les jeux de hasard,*

- ◆ de dénombrer à l'aide de l'analyse combinatoire ;
- ◆ de déterminer une probabilité a priori, y compris conditionnelle ;
- ◆ de calculer des probabilités a posteriori à l'aide de simulations faites avec un outil informatique ou des données statistiques ;
- ◆ de vérifier si deux événements donnés sont dépendants ou indépendants ;
- ◆ de critiquer et commenter des informations présentées ou calculées.

## Lois de probabilité

- ◆ d'associer les concepts des statistiques à ceux de probabilité ;
- ◆ pour les lois binomiale et normale :
  - de définir et utiliser les variables aléatoires, la distribution de probabilité et la fonction de répartition,
  - de calculer et interpréter l'espérance mathématique et l'écart-type,
  - de représenter les lois par un schéma ou un graphique,
  - d'utiliser les tables de loi de probabilité,
  - de vérifier la plausibilité des résultats ;
- ◆ de modéliser une situation concrète en calculant une probabilité dans un contexte qui requiert l'utilisation d'une loi binomiale ou normale ;
- ◆ d'interpréter graphiquement une probabilité dans le cas de la loi normale.

## Géométrie analytique dans l'espace

*dans un repère orthonormé et en utilisant des logiciels de géométrie dynamique,*

- ◆ de représenter un point de l'espace de coordonnées données ;
- ◆ de rechercher des équations vectorielles, paramétriques et cartésiennes de droites et de plans dans l'espace ;
- ◆ de représenter, à partir de leurs équations, des droites et des plans ;
- ◆ de déterminer l'équation d'une droite ou d'un plan à partir de sa représentation dans un repère ;
- ◆ de déterminer la position relative de droites et de plans ;
- ◆ de déterminer l'intersection de trois plans en traduisant le problème en système d'équations, de trouver sa solution et d'en déduire leur position relative ;
- ◆ d'interpréter géométriquement le résultat de la résolution d'un système d'équations.

## 5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

**Pour atteindre le seuil de réussite,** l'étudiant sera capable,

*à partir de situations variées de la vie courante,  
en utilisant l'outil informatique,*

- ◆ de résoudre un problème de probabilité en utilisant une méthode de dénombrement et interpréter le résultat obtenu ;
- ◆ de résoudre un problème qui requiert l'utilisation d'une loi de probabilité binomiale ou normale en utilisant les tables ;
- ◆ d'utiliser le calcul intégral pour résoudre un problème de calcul d'aire ;
- ◆ d'utiliser une fonction logarithme ou exponentielle pour résoudre un problème de modélisation ;
- ◆ de traiter et trouver la solution d'un problème de géométrie analytique dans l'espace en le traduisant en système d'équations.

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

- ◆ le degré de rigueur et de cohérence,
- ◆ la précision du vocabulaire utilisé.

## 6. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.

## 7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour les cours nécessitant l'utilisation de l'outil informatique, il est recommandé de ne pas avoir plus de deux étudiants par poste de travail.