

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

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE DE FORMATION**

**COMPLEMENTS DE MATHEMATIQUES ET DE SCIENCES  
APPLIQUEES AU SECTEUR DU SERVICE AUX PERSONNES**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

**CODE : 021503U21D1**  
**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 11 juin 1999,  
sur avis conforme de la Commission de concertation**

# COMPLEMENTS DE MATHEMATIQUES ET DE SCIENCES APPLIQUEES AU SECTEUR DU SERVICE AUX PERSONNES

## ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

### 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 organisant l'enseignement de promotion sociale, 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 a pour but d'enrichir une formation du secteur du service aux personnes par :

- ◆ l'acquisition de compétences transversales au niveau des méthodes de travail ;
- ◆ la mise en réseau et la structuration des connaissances mathématiques et scientifiques acquises dans les études antérieures et celles du secteur du service aux personnes ;
- ◆ la découverte de notions nouvelles en mathématiques et en sciences au travers de situations motivantes leur donnant du sens ;
- ◆ l'entraînement à la mathématisation de situations du secteur du service aux personnes, au calcul écrit, au calcul et au raisonnement déductifs.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

L'étudiant devra prouver qu'il est capable de :

- ◆ budgétiser des achats ;
- ◆ quantifier des besoins nutritionnels ;
- ◆ rédiger des documents de paiement.

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité de formation : « AIDE A LA VIE JOURNALIERE : TACHES HOTELIERES ET DIETETIQUE », classée dans l'enseignement secondaire supérieur de transition.

### 3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Mathématiques	CT	B	32
Sciences	CT	B	64
3.2. Part d'autonomie			24
Total des périodes			120

### 4. PROGRAMME

#### 4.1. MATHEMATIQUES

Pour donner du sens aux notions enseignées, il convient d'exploiter des situations – problèmes en relation avec les préoccupations et les intérêts des étudiants, tant sur le plan social qu'économique, ou encore en relation directe avec leurs perspectives professionnelles.

Dans l'ensemble des nombres rationnels positifs, l'étudiant sera capable :

- ◆ de connaître et d'utiliser les règles de priorité et les conventions dans :
  - ◆ le calcul d'expressions numériques ;
  - ◆ le développement d'expressions littérales, la transformation de formules ;
- ◆ de simplifier une expression numérique fractionnaire ;
- ◆ de distinguer des grandeurs proportionnelles, d'utiliser les notions de rapport et de proportion dans des problèmes de concentration, dilution, pourcentage, mélange et dans l'exploitation de la règle de trois ;
- ◆ de résoudre une équation du premier degré à une inconnue ;
- ◆ d'identifier les concepts de masse spécifique, de densité ;
- ◆ de connaître les unités de mesure de longueur, d'aire, de volume, de masse, de temps et d'opérer des conversions simples ;
- ◆ de repérer un point par sa coordonnée sur un axe, dans un plan orthonormé ;
- ◆ de lire, d'interpréter un graphique de fonction, un tableau de données, un tableau statistique (moyenne, mode, médiane) ;
- ◆ d'exploiter le vocabulaire de base relatif à la géométrie de l'espace (prismes droits classiques, cylindre, cône, sphère) pour parler d'incidence plan/point/droite et calculer des aires, des volumes, des masses ;
- ◆ d'utiliser une calculatrice scientifique :
  - ◆ pour prendre conscience de l'existence et de l'emploi
    - d'une puissance entière, d'une racine carrée d'un nombre ;
    - de la notation scientifique d'un nombre ;
    - de l'opposé et de l'inverse d'un nombre ;
  - ◆ pour présenter graphiquement une fonction point par point.

## 4.2. SCIENCES

Pour assurer au mieux la formation des étudiants, il est important de présenter une vision systémique des notions en mettant l'accent sur les relations entre les divers éléments abordés en lien avec des réalités professionnelles du secteur du service aux personnes.

L'étudiant sera capable :

### 4.2.1. en biologie

- ◆ de décrire macroscopiquement l'organisation anatomique et physiologique de l'individu :
  - ◆ à travers les notions de cellule, de tissu, d'organe, d'appareil :
    - de citer, de nommer, de reconnaître les parties d'une cellule ;
    - de différencier cellule animale et cellule végétale ;
    - de localiser et d'expliquer l'utilité des composants minéraux (eau, sel), organiques (glucides, lipides, protides, acides nucléiques) de la cellule ;
    - d'expliquer les notions de métabolisme (catabolisme, anabolisme) ;
    - de localiser les divisions cellulaires (méiose et mitose) ;
    - d'identifier la notion de chromosome ;
  - ◆ à travers les fonctions : de nutrition, de respiration, de circulation, de locomotion, d'excrétion, de régulation, de reproduction ;
- ◆ de décrire l'adaptation de l'individu à son milieu :
  - ◆ connaître et décrire la défense naturelle de l'organisme (peau, globules blancs, etc.) contre les agresseurs ;
  - ◆ expliquer simplement l'importance des bactéries utiles ou pathogènes et leur exploitation en biotechnologie ;
  - ◆ décrire des moyens de prévention et de lutte contre les bactéries nuisibles (pasteurisation, stérilisation, conservation des aliments, vaccin, sérum, sulfamide, antibiotique) ;
  - ◆ décrire simplement les notions de symbiose et parasitisme, de maladie virale.

### 4.2.2. en chimie

- ◆ de décrire, dans un vocabulaire spécifique minimal, la constitution de la matière : atome, électron, proton, neutron :
  - ◆ classification des corps constitutifs de la matière :
    - corps purs et mélanges ;
    - corps purs simples : métaux et non métaux ;
    - corps purs composés : organiques et minéraux ;
    - minéraux : acides, bases et sels, oxydes ;
  - ◆ l'ion et l'ionisation ;
- ◆ d'interpréter les données d'un tableau périodique ;
- ◆ de proposer et de commenter des représentations atomiques : modèles de Bohr, de Lewis ;
- ◆ de décrire des structures moléculaires simples ;
- ◆ de représenter des molécules de substances usuelles (liaison chimique) ;
- ◆ de décrire les concepts de :
  - ◆ cohésion de la matière ;
  - ◆ solution, concentration, pourcentage massique ;
  - ◆ mole, molarité ;

- ◆ d'établir des bilans réactionnels :
  - ◆ appliquer les lois de Lavoisier et de Proust pour établir une équation chimique ;
  - ◆ traduire une équation de bilan en quantité (mole) et en masse (gramme) dans des cas simples.

#### 4.2.3. en physique

- ◆ de manipuler les unités dans le système MKS et CGS ;
- ◆ de définir, de commenter et de représenter les notions :
  - ◆ de statique :
    - une force, la composante de forces concourantes ;
    - la pesanteur (poids), la masse, la balance, le centre de gravité ;
    - les machines simples (poulie, plan incliné) et les leviers ;
    - le travail et la puissance ;
    - la pression dans les liquides et les gaz (principes d'Archimède, corps flottants, pression atmosphérique, manomètre, baromètre) ;
  - ◆ de chaleur :
    - la chaleur et la température ;
    - l'application thermométrique de la dilatation des corps ;
    - la distillation, la stérilisation, l'autocuiseur comme application des changements d'état ;
    - propagation de la chaleur ;
  - ◆ d'énergie :
    - les formes d'énergie ;
    - les transformations ;
    - la conservation et la dégradation ;
  - ◆ d'électromagnétisme :
    - le courant électrique (notions expérimentales) :
      - \* effets du courant ;
      - \* générateur, circuit, sens du courant ;
      - \* conducteurs et isolants ;
      - \* tension, intensité ;
      - \* énergie et puissance d'un appareil ;
    - les effets :
      - \* chimiques : interprétation d'un exemple d'électrolyse ;
      - \* calorifiques : description de la notion de résistance, application de la loi d'Ohm ;
      - \* magnétiques : description, à partir d'exemples pratiques, du magnétisme naturel, des aimants, de l'électromagnétisme ;
      - \* physiologiques du courant : connaissance des mesures de précaution (dangers de l'eau, prise de terre, fusible, disjoncteur, différentiel) ;
  - ◆ d'optique :
    - les phénomènes de réflexion et de réfraction.

## 5. CAPACITES TERMINALES

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant prouvera qu'il est capable de résoudre des situations -- problèmes choisies dans le cadre des activités du secteur du service aux personnes en exploitant les éléments pertinents tant d'un point de vue tant mathématique que scientifique que sont :

- ◆ l'utilisation adéquate des grandeurs ;
- ◆ la représentation et l'interprétation d'un graphique simple ;
- ◆ la description de notions scientifiques de base et leurs éventuelles interprétations.

Pour la détermination du degré de maîtrise, il sera tenu compte, dans le traitement des situations - problèmes proposées :

- ◆ du niveau de précision et de complexité ;
- ◆ du niveau de maîtrise des savoir-faire ;
- ◆ de la correction et de la rigueur du vocabulaire utilisé ;
- ◆ de la pertinence des arguments développés.

## **6. CHARGES DE COURS**

Le chargé de cours sera :

- ◆ en mathématiques : un enseignant.
- ◆ en sciences : un expert pouvant justifier d'un titre de docteur en médecine ou d'infirmier gradué et d'une expérience pédagogique.

## **7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Il est recommandé que les groupes ne dépassent pas vingt personnes.