

**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**

**MATHEMATIQUES APPLIQUEES au domaine technique**  
**(Convention : C.P.N.A.E. - Volet demandeurs d'emploi)**

**ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION**

<b>CODE : 01.22.05.U21.V1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 001</b>
--

*approuvé 12/10/2005*

# **MATHEMATIQUES APPLIQUEES au domaine technique (Convention : C.P.N.A.E. - Volet demandeurs d'emploi)**

## **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 et culturelle ;
- 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 :

- de redécouvrir les potentialités du raisonnement mathématiques et de ses corollaires dans la résolution des problèmes techniques de la spécialité,
- d'être un outil de reconversion, de perfectionnement ou de spécialisation professionnelle;
- de développer des compétences de communication, d'organisation et de réflexion technique.

### **2. CAPACITES PREALABLES REQUISES**

L'organisation de cette unité de formation et les objectifs poursuivis à travers son contenu s'inscrivent dans l'accord repris dans la Convention cadre conclue entre l'Enseignement de promotion sociale et la Commission paritaire nationale auxiliaire pour employés plus précisément en son article 3 qui établit que les contenus et volumes horaires sont établis de commun accord entre les parties, sur base d'un calier de charges élaboré par CEFORA.

Dans cette perspective et ce, conformément à l'arrêté de l'Exécutif de la Communauté française du 18 novembre 1991 relatif aux dossiers pédagogiques des sections et unités de formation de l'enseignement de promotion sociale de régime 1, en son article 6, les capacités préalables requises de l'unité de formation se limitent à la référence à des exigences administratives ou réglementaires, notamment les participants devront répondre à l'obligation légale de formation imposée par la Convention collective du 05 mai 1999 de la Commission paritaire 218.

Néanmoins le suivi efficace et l'acquisition optimale des compétences associées à cette formation exigent que les étudiants disposent de connaissances prérequis suivantes :

## 2.1. CAPACITES

En mathématiques :

l'étudiant sera capable, sur base d'une situation - problème impliquant les notions de mathématique suivantes :

- l'application des concepts fondamentaux de l'algèbre pour traiter des expressions polynomiales et fractionnaires,
  - la simplification d'une fraction rationnelle et la détermination des conditions d'existence,
  - la discussion de l'existence d'une expression contenant des radicaux d'indice deux,
  - la représentation graphique d'une fonction du premier degré,
  - l'étude d'une fonction du 2ème degré,
  - la résolution d'une équation du deuxième degré à une inconnue et un système de deux équations du premier degré à deux inconnues,
  - la résolution des éléments d'un triangle rectangle,
- d'ANALYSER la situation - problème ;
  - de RESOUDRE le problème à partir de l'ensemble des informations recueillies ;
  - s'il échet, de REPRESENTER graphiquement les données et la solution du problème ;
  - d'INTERPRETER la ou les solutions.

En français :

l'étudiant sera capable :

- de RESUMER les idées essentielles d'un texte inconnu (comptant au minimum dix pages dactylographiées) ;
- d'EMETTRE une appréciation critique personnelle.

## 2.2. TITRE POUVANT EN TENIR LIEU

Certificat d'enseignement secondaire du deuxième degré (C2D) ou certificat d'enseignement secondaire inférieur (CESI).

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

3.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Mathématiques appliquées	CT	B	40
3.2. Part d'autonomie			
Total des périodes			40

#### 4. PROGRAMME DU COURS

*A partir de situations concrètes se référant aux domaines techniques liés à l'orientation de ses études,*

l'étudiant sera capable :

- d'utiliser à bon escient une calculatrice dans la résolution des problèmes traités ;
- d'évaluer l'ordre de grandeur de tout résultat et d'en vérifier la plausibilité ;
- d'appréhender les unités du système métrique, leurs multiples, leurs sous-multiples, leur notation et les préfixes qui y sont associés (exemples : kilo  $10^3$ , méga  $10^6$ , giga  $10^9$ , milli  $10^{-3}$ , micro  $10^{-6}$ , nano  $10^{-9}$ ,...);

*dans l'ensemble  $R$ ,*

- d'appliquer les règles de calcul sur les puissances entières et les radicaux d'indice 2 ;
- de calculer  $x^y$  où  $y$  est rationnel positif ;
- de calculer et de simplifier, des expressions faisant intervenir des exposants fractionnaires ;
- de calculer la valeur numérique des expressions faisant intervenir des exposants fractionnaires ;
- de représenter graphiquement la fonction  $f(x) = ax + b$  ;
- de déterminer l'équation d'une droite passant par deux points donnés et de la représenter ;
- de déterminer le coefficient angulaire d'une droite ;
- de déterminer l'équation d'une droite passant par un point donné et ayant un coefficient angulaire donné et de la représenter ;
- de représenter graphiquement la fonction  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ;
- de résoudre des problèmes se ramenant à la résolution d'une équation, d'une inéquation du second degré ;

*en géométrie,*

- de définir et de construire les droites remarquables d'un triangle ;
- de construire l'image d'une figure simple par une homothétie dont on connaît le centre et le rapport ;
- de reconnaître et de caractériser deux figures homothétiques ;
- de résoudre des problèmes se ramenant à l'application :
- de la relation qui lie les angles d'un triangle,
- du théorème de Thalès,
- du théorème de Pythagore,
- des relations métriques dans un triangle rectangle ;

- de calculer les éléments de polygones réguliers en fonction du rayon du cercle circonscrit (triangle équilatéral, carré, pentagone régulier, hexagone régulier) ;

*en trigonométrie,*

- de définir le sinus, le cosinus, la tangente d'un angle ;
- de représenter un angle orienté et ses nombres trigonométriques dans le cercle trigonométrique ;
- ♦ d'utiliser les formules fondamentales  $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$ ,  

$$\frac{\sin a}{\cos a} = \operatorname{tg} a ;$$
- de définir et d'utiliser le radian ;
- de transformer et de simplifier des expressions faisant appel aux formules d'addition et de duplication ;
- d'appliquer les relations trigonométriques au cas du triangle rectangle ;
- de calculer, dans une figure donnée, la mesure des longueurs des côtés, l'amplitude des angles en utilisant les formules du triangle rectangle.

## 5. CAPACITES TERMINALES

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

*au départ d'applications techniques de la spécialité et en disposant au besoin d'une calculatrice,,*

- de calculer des expressions faisant intervenir des exposants fractionnaires ;
- de représenter graphiquement une fonction du premier degré à une variable ;
- de représenter graphiquement une fonction de droite dont on connaît un point ;
- d'interpréter les variations du coefficient angulaire d'une fonction de droite ;
- de représenter graphiquement une fonction du second degré à une variable ;
- de résoudre un triangle rectangle en se référant aux relations fondamentales de la géométrie et de la trigonométrie.

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

- le choix des échelles pour la représentation graphique de la fonction proposée,
- la justification du tracé de la fonction proposée,
- la pertinence de la méthode utilisée pour résoudre le triangle rectangle proposé,
- l'utilisation judicieuse de la calculatrice,
- le degré d'autonomie atteint.

**6. CHARGE(S) DE COURS**

Un enseignant

**7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Aucune recommandation particulière n'est à prévoir.

Ministère de la Communauté française

Administration générale de  
l'Enseignement et de la Recherche  
scientifique.

-----  
Direction générale de l'Enseignement  
non obligatoire et de la Recherche  
scientifique.

-----  
Service de l'enseignement  
de promotion sociale.

1080 Bruxelles , le 25 Oct 2005  
Rue A. Lavallée, 1  
02 / 690.87.31

Monsieur Jacques LEFERE  
Administrateur délégué  
CPEONS

rue des Minimes 87-89  
1000 BRUXELLES

Ref.: CC / Document de référence interréseaux

Objet : Document de référence interréseaux(convention) - Régime 1

----- Unité de formation : MATHEMATIQUES APPLIQUEES AU DOMAINE TECHNIQUE (CONVENTION :  
C.P.N.A.E. - VOLET DEMANDEURS D'EMPLOI)

Classement : ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

Code Référence : 012205U21V1

Domaine : 001 Formation générale-SE:math,sciences,français,insertion...

Monsieur l'Administrateur délégué,

J'ai l'honneur de vous faire parvenir le document de référence relatif à l'unité de formation  
mentionnée sous rubrique.

Veillez agréer, Monsieur l'Administrateur délégué, l'assurance de ma considération distinguée.

P.O. La Directrice générale a.i.,

Chantal Kaufmann



Nicole SCHETS  
Directrice