

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

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

UNITE DE FORMATION

**MATHEMATIQUES ORIENTEES CONSTRUCTION**

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE TYPE COURT

<p><b>Code : 012603U31D1</b> <b>Code du domaine de formation : 002</b> <b>Document de référence inter-réseaux</b></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2007,**  
**sur avis conforme de la Commission de concertation**

# MATHEMATIQUES ORIENTEES CONSTRUCTION

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE TYPE COURT

### 1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7, paragraphes 1 et 2, 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, scolaire 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

Cette unité de formation vise à rendre l'étudiant capable :

- ◆ de découvrir les potentialités du raisonnement mathématique et de ses corollaires (logique, clarté, précision) dans la résolution de problèmes techniques liés au domaine de la construction ;
- ◆ d'évaluer la plausibilité des résultats obtenus et de les interpréter.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

*Utiliser les notions de base énumérées ci-dessous dans des applications concrètes,*

- ◆ problèmes de proportionnalité, fonctions polynomiales du premier degré et leur graphe, équations et inéquations du premier degré à une inconnue,
- ◆ systèmes d'équations du premier degré à deux inconnues,
- ◆ fonctions polynomiales du deuxième degré et leur graphe, équations et inéquations du deuxième degré à une inconnue, identités remarquables,
- ◆ notion de fonction (de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}$ ) et de graphe de fonction : domaine de définition, image, variation, croissance, parité, notamment  $\frac{1}{x}$ ,  $a^x$ ,  $\sin x$  et  $\cos x$ , ...

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire supérieur (CESS)

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

<u>1. Dénomination du cours</u>	<u>Classement</u>	<u>Code U</u>	<u>Nombre de périodes</u>
Mathématiques appliquées	CT	B	80
<u>2. Part d'autonomie</u>		P	20
<b>Total des périodes</b>			<b>100</b>

### 4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable, *dans le cadre d'applications techniques liées au domaine de la construction* :

- en *analyse* :

- ◆ d'étudier des fonctions élémentaires (polynômes, rationnelles, trigonométriques) ;
- ◆ de calculer des primitives simples ;
- ◆ de calculer des intégrales simples et de les appliquer (aire d'une surface plane, volume d'un solide de révolution, centre de gravité, moment d'inertie) ;

- en *trigonométrie et en géométrie synthétique* :

- ◆ de résoudre des triangles rectangles et des triangles quelconques dans des applications orientées ;
- ◆ d'effectuer des calculs d'angles et de distances dans l'espace ;

- en *géométrie analytique plane*, en utilisant les notions relatives aux droites, aux cercles et aux coniques réduites à leurs axes de symétrie :

- ◆ de rechercher des lieux géométriques;
- ◆ de vérifier des propriétés géométriques classiques ;

- en *géométrie analytique dans l'espace* :

- ◆ de résoudre des problèmes simples relatifs aux droites et aux plans ;
- ◆ d'effectuer des calculs d'angles et de distances dans l'espace;

- en *géométrie descriptive* :

- ◆ de représenter des solides et leur pénétration
- ◆ de construire des sections planes en vraie grandeur.

### 5. CAPACITES TERMINALES

Pour atteindre le **seuil de réussite**, l'étudiant sera capable, *face à une situation-problème, dans un temps fixé* :

- ◆ d'étudier une fonction élémentaire (polynôme, rationnelle, trigonométrique) ;
- ◆ de calculer une intégrale simple ;

- ◆ de résoudre des triangles quelconques et d'appliquer la résolution des triangles au calcul d'un angle ou d'une distance dans l'espace;
- ◆ de calculer l'intersection de 2 droites, d'une droite et d'un cercle ou de deux cercles, de vérifier une propriété géométrique par la géométrie analytique plane ;
- ◆ de résoudre un problème simple de géométrie analytique dans l'espace ;
- ◆ de représenter un solide simple par la géométrie descriptive et de représenter la pénétration de solides simples ou de construire une section plane d'un solide en vraie grandeur.

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

- ◆ la rigueur et la précision du vocabulaire mathématique employé,
- ◆ l'habileté et la précision dans le calcul,
- ◆ la pertinence des choix méthodologiques,
- ◆ le degré d'autonomie atteint dans l'apprentissage.

## **6. CHARGE DE COURS**

Un enseignant.

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

Néant