

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

**DOSSIER PEDAGOGIQUE**

**UNITE D'ENSEIGNEMENT**

**MATHEMATIQUE APPLIQUEE A LA TOPOGRAPHIE**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT**

**DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE**

**CODE : 01 25 01 U31 D2**

**CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 002**  
**DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX**

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 08 février 2019,  
sur avis conforme du Conseil général**

# MATHEMATIQUE APPLIQUEE A LA TOPOGRAPHIE

## ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

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

#### 1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale de la Communauté française, 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

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

- ◆ de s'approprier des connaissances nécessaires à une bonne utilisation de l'outil mathématique et à acquérir les savoir-faire applicables dans le domaine de la topographie ;
- ◆ de développer sa curiosité intellectuelle ainsi que sa créativité basée sur la capacité d'observation, de formalisation et de modélisation en exploitant des situations-problèmes.

### 2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

#### 2.1. Capacités

*En français,*

- ◆ résumer les idées essentielles d'un texte d'intérêt général et les critiquer ;
- ◆ produire un message structuré qui exprime un avis, une prise de position devant un fait, un événement, ... (des documents d'information pouvant être mis à sa disposition).

*En mathématique,*

- ◆ traiter un problème en utilisant un tableau de nombres, un graphique ou une formule ;
- ◆ calculer des valeurs caractéristiques d'un ensemble de données statistiques ;
- ◆ interpréter et de critiquer la portée des informations graphiques et numériques.

#### 2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire supérieur - C.E.S.S.

### 3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

*dans le respect des consignes données,  
dans le respect du temps alloué,  
face à une situation de type topographique,*

- ◆ de la traduire en langage mathématique et d'y appliquer les formules fondamentales de la trigonométrie ;
- ◆ de résoudre des problèmes de géométrie analytique faisant intervenir des éléments tels que les notions de droite, de cercle ou de coniques, la recherche des lieux géométriques, la recherche des tangentes et normales et le calcul des surfaces et volumes ;
- ◆ de résoudre un problème de géométrie descriptive.

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

- ◆ le niveau de précision et de clarté du vocabulaire utilisé,
- ◆ le degré de précision dans la représentation graphique,
- ◆ la qualité de présentation des travaux.

### 4. PROGRAMME

**L'étudiant sera capable :**

- ◆ *face à une situation de type topographique :*
  - d'utiliser l'outil de trigonométrie :
    - en résolvant des équations et inéquations trigonométriques ;
    - en vérifiant des identités trigonométriques ;
    - en résolvant des systèmes trigonométriques de deux équations à deux inconnues ;
    - en appliquant les formules fondamentales de la trigonométrie sphérique pour la résolution d'un triangle sphérique ;
  - d'utiliser l'outil de géométrie analytique :
    - pour calculer la surface d'un polygone de plus de trois côtés ;
    - pour réaliser une division de surfaces et en fixer les limites entre des parcelles ;
    - pour calculer l'angle de deux droites sécantes et en déterminer leur position relative ;
    - pour déterminer l'équation normale d'une droite et calculer la distance d'un point à une droite ;
    - pour déterminer les coordonnées d'un point divisant un segment donné dans un rapport donné et calculer la distance entre deux points ;
    - pour établir le lieu géométrique des points vérifiant une propriété donnée ;
    - pour déterminer les équations et les propriétés des coniques rapportées à leurs axes de symétrie ;
    - pour résoudre des problèmes faisant intervenir un cercle ou une section conique (parabole, ellipse ou hyperbole) ;
    - pour établir l'équation de la tangente et de la normale à une courbe passant par un point donné ;
    - pour transformer des coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes et inversement ;

- d'utiliser l'outil de géométrie descriptive :
  - pour représenter un solide quelconque de l'espace dans un système de plan coté ;
  - pour représenter en vraie grandeur l'intersection de deux solides.

## 5. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique

## 6. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.

## 7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

<b>7.1. Dénomination des cours</b>	<b><u>Classement</u></b>	<b><u>Code U</u></b>	<b><u>Nombre de périodes</u></b>
Mathématique appliquée à la topographie	CT	B	80
<b>7.2. Part d'autonomie</b>		P	20
Total des périodes			<b>100</b>