

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

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

SCIENCES DES MATERIAUX

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

<p>CODE : 2861 01 U31 D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 208 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 11 juillet 2012,
sur avis conforme de la Commission de concertation**

SCIENCES DES MATERIAUX 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 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, 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

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

- ◆ de calculer les forces appliquées sur les systèmes en vue d'en estimer les contraintes ;
- ◆ de calculer les énergies, les puissances et les rendements dans différentes applications du domaine thermique ;
- ◆ de sélectionner les matériaux à utiliser pour des applications thermiques industrielles ou domestiques ;
- ◆ de s'adapter à l'évolution technologique.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En « Dessin technique »

à partir d'un plan d'un mécanisme donné :

- ◆ analyser ce plan et situer chaque élément le composant ;
- ◆ réaliser le plan d'un ou de plusieurs éléments simples du mécanisme en respectant la normalisation et les règles du dessin industriel et en utilisant un logiciel de D.A.O. mis à sa disposition.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement « Dessin technique », code 2320 02 U31 D1, de l'enseignement supérieur de type court.

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

3.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Connaissance des matériaux	CT	J	16
Mécanique générale et résistance des matériaux	CT	J	32
3.2. Part d'autonomie		P	12
Total des périodes			60

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable,

à partir de plans et de schémas d'une installation :

4.1. en « Connaissance des matériaux »,

- ◆ de relever les caractéristiques, les propriétés (dureté, malléabilité...) et les traitements des matériaux utilisés dans les installations thermiques ;
- ◆ de déterminer le choix des matériaux issus de la chimie minérale (acier et non-ferreux), de la chimie du carbone (plastiques, isolants...) et des matériaux recyclés (cellulose, bois...) ;
- ◆ de décrire et de différencier les procédés de soudage ;
- ◆ de calculer la dilatation et le retrait thermiques des matériaux ;

4.2. en « Mécanique générale et résistance des matériaux »,

- ◆ de définir les notions de force, de moment d'une force et de couple ;
- ◆ d'énoncer et d'appliquer les lois de la statique afin de mettre en équilibre un système simple (équation des forces et équation des moments) ;
- ◆ de définir les notions de vitesse et d'accélération et de les appliquer dans le cas de mouvements simples rectilignes et de rotation ;
- ◆ d'identifier les constituants des mouvements composés (mouvement d'entraînement et mouvement relatif) tels que ceux présents dans les machines centrifuges, les systèmes bielle-manivelle... ;
- ◆ d'énoncer la loi de Newton et de définir la notion d'inertie ;
- ◆ de différencier les notions de travail, d'énergie, de puissance et de rendement ;
- ◆ de calculer le travail, l'énergie, la puissance et le rendement dans une application thermique donnée ;
- ◆ d'identifier et de caractériser les phénomènes de traction, de compression, de flexion, de torsion, de cisaillement et de flambage ;
- ◆ de calculer les contraintes sur des pièces soumises aux différents cas simples de traction, de compression, de flexion et de torsion.

5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

à partir de plans et de schémas d'une installation :

- ◆ d'identifier et de situer des contraintes mécaniques relevées sur l'installation proposée ;
- ◆ de justifier, en tenant compte des contraintes imposées par les conditions de fonctionnement, les matériaux utilisés ;
- ◆ de calculer l'énergie et/ou la puissance à mettre en œuvre en vue de répondre à au moins une exigence donnée.

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

- ◆ l'utilisation du vocabulaire technique adéquat,
- ◆ le degré de pertinence des justifications,
- ◆ la précision des calculs,
- ◆ l'utilisation pertinente des unités employées.

6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.