

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

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

TRANSFERTS THERMIQUES ET ISOLATION

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

<p>CODE : 2861 03 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**

TRANSFERTS THERMIQUES ET ISOLATION 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 quantifier un échange thermique dans le cas de parois de bâtiments, de conduits de fluides et d'échangeurs de chaleur ;
- ◆ de choisir le type d'isolant en tenant compte de ses propriétés et du domaine d'applications ;
- ◆ d'estimer les performances d'« isolation thermique globale » d'un bâtiment ;
- ◆ d'assurer une veille technologique et réglementaire.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En mathématiques,

- ◆ lire et interpréter des graphiques ;
- ◆ étudier un phénomène réel et traduire des tableaux de données sous forme graphique ;
- ◆ reconnaître une fonction dont le graphique est une droite ou une parabole et représenter graphiquement des fonctions du premier et du deuxième degré ;
- ◆ réaliser point par point le graphique de fonctions simples et y relever les zéros, le signe et la croissance.

En français,

- ◆ résumer, par écrit, 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).

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire supérieur (CESS).

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

3.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Transferts thermiques	CT	J	32
Isolation thermique	CT	J	32
3.2. Part d'autonomie		P	16
Total des périodes			80

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

4.1. en « Transferts thermiques »,

- ◆ de définir la température et la chaleur ;
- ◆ de caractériser les différents modes de transmission de chaleur (conduction, convection et rayonnement) ;
- ◆ d'identifier les différents modes de transferts thermiques présents lors d'un échange thermique ;
- ◆ d'énoncer et d'appliquer les lois de transmission de chaleur par conduction, par convection et par rayonnement ;
- ◆ de décrire le modèle de la paroi plane et de la paroi cylindrique ;
- ◆ de calculer le coefficient global de transmission de chaleur d'une paroi plane et d'une paroi cylindrique ;
- ◆ de décrire différents types d'échangeur de chaleur ;
- ◆ de décrire les différentes configurations de fonctionnement des échangeurs ;
- ◆ d'estimer les performances des échangeurs en appliquant les notions d'efficacité, de rendement et d'unités de transfert.

4.2. en « Isolation thermique »,

en disposant de la documentation technique ad hoc, d'une structure informatique opérationnelle et dans le respect des différentes réglementations en vigueur,

- ◆ d'identifier l'utilité du concept « isolation » ;
- ◆ de définir un isolant au départ des notions de conduction, de convection et de rayonnement thermiques ;
- ◆ de décrire et de calculer les échanges thermiques dans un isolant ;
- ◆ d'évaluer l'influence des facteurs fondamentaux (masse volumique, température, structure du matériau, humidité...) sur les performances d'un isolant ;
- ◆ de déterminer, à partir des lois de l'hygro-thermie, les risques de condensation superficielle et de condensation suite à la migration de vapeur dans une paroi ;
- ◆ de citer les critères du choix de l'isolant en fonction de l'application définie (paroi plane, tuyauterie...) ;
- ◆ d'appliquer la méthode normative pour calculer le niveau d'isolation thermique globale de bâtiments dans le respect des règlements thermiques ;
- ◆ d'utiliser l'outil informatique en vue de résoudre des problèmes d'isolation.

5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

en disposant d'un plan d'une installation technique et de la documentation ad hoc, de l'outil informatique approprié et dans le respect des différentes réglementations en vigueur :

- ◆ d'identifier les modes de transferts thermiques ;
- ◆ de décrire le(s) type(s) d'échangeur de chaleur ;

en disposant d'un plan de bâtiment et de la documentation technique ad hoc, de l'outil informatique approprié et dans le respect des différentes réglementations en vigueur,

- ◆ de déterminer le niveau d'« isolation thermique globale » de ce bâtiment ;
- ◆ de vérifier l'épaisseur d'isolation des tuyauteries ;
- ◆ d'identifier les problèmes éventuels liés à la condensation de vapeur d'eau.

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

- ◆ le degré de précision du vocabulaire technique utilisé,
- ◆ l'utilisation rationnelle de l'outil informatique,
- ◆ l'exhaustivité des problèmes éventuels rencontrés.

6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.