

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

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

**INSTALLATIONS DE CLIMATISATION :
REGULATION, CALCUL ET PROJET**

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

<p>CODE : 2861 19 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**

<p style="text-align: center;">INSTALLATIONS DE CLIMATISATION : REGULATION, CALCUL ET PROJET</p> <p style="text-align: center;">ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT</p>
--

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 choisir et de justifier la régulation d'une installation de climatisation ;
- ◆ de calculer les charges thermiques dans une application relevant du domaine de la climatisation ;
- ◆ de dimensionner et de sélectionner les différents équipements d'une installation de climatisation ;
- ◆ d'établir, en tout ou en partie, le devis d'une installation de climatisation ;
- ◆ de collaborer à la réalisation du projet.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En « Installations de climatisation : technologie et physique appliquées »,

à partir d'une application de climatisation, de ses plans et schémas, de la documentation technique ad hoc, des diagrammes et de logiciels, dans le respect des réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement, en disposant des équipements appropriés :

- ◆ établir des directives pratiques pour la réalisation d'un confort thermique acceptable dans les conditions hivernales et estivales ;
- ◆ décrire l'installation de climatisation en explicitant tous ses composants ;
- ◆ justifier le choix d'au moins un des éléments ;
- ◆ mesurer in situ les paramètres de fonctionnement de cette installation ;
- ◆ interpréter les valeurs des mesures obtenues afin de vérifier le fonctionnement de l'installation donnée, en estimer ses performances et effectuer les réglages nécessaires ;

- ◆ consigner les valeurs des mesures obtenues et les réglages nécessaires dans un rapport technique.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement « Installations de climatisation : technologie et physique appliquées », code n° 2861 12 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
Régulation des installations de climatisation	CT	J	16
Calcul et projet d'une installation de climatisation	CT	J	64
3.2. Part d'autonomie		P	20
Total des périodes			100

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

4.1. en « Régulation des installations de climatisation »,

dans le respect des réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement, en disposant de la documentation ad hoc,

- ◆ de décrire le fonctionnement des appareillages de commande et de régulation :
 - ◆ des organes de détection (sondes de température, d'ensoleillement, de vent, d'humidité relative, d'enthalpie, de pression, de vitesse, de présence...),
 - ◆ des organes de réglage (clapets, vannes...);
- ◆ d'analyser et de différencier le fonctionnement de la régulation utilisée notamment sur :
 - ◆ des systèmes autonomes (climatiseurs individuels...),
 - ◆ des systèmes de conditionnement d'air comprenant différentes combinaisons de caissons avec batterie(s) chaude(s), batterie(s) froide(s) (à eau glacée, à détente directe), avec volet de mélange, avec humidificateur, avec récupérateur d'énergie...;
- ◆ de choisir le système de régulation pour au moins une application donnée;

4.2. en « Calcul et projet d'une installation frigorifique »,

dans le respect des réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement, en disposant de la documentation ad hoc, d'un cahier des charges précisant un projet tel que maison unifamiliale, immeuble à appartements, bâtiment du secteur tertiaire, hôpital..., de logiciels spécifiques et dans le respect des consignes,

- ◆ de calculer les apports (gains) de chaleur internes et externes (d'au moins deux locaux différents) du bâtiment ;
- ◆ d'identifier le type d'installation et d'en justifier le choix ;
- ◆ de représenter, pour le cas étudié, toutes les transformations de l'air dans le diagramme psychrométrique ;
- ◆ de calculer les puissances des éléments constitutifs des groupes de conditionnement d'air (batteries de chauffage, de froid, d'humidification, de déshumidification...) et d'en effectuer la sélection ;
- ◆ de calculer les débits d'air ;
- ◆ de dimensionner et de sélectionner les éléments des réseaux de distribution (gainages, ventilateurs, clapets, filtres...) et de diffusion de l'air dans les locaux ;
- ◆ de calculer les débits de fluides secondaires (eau chaude, eau froide, eau glycolée, vapeur d'eau, fluide frigorigène...) présents dans l'installation et de dimensionner les éléments de leurs circuits (tuyauteries, auxiliaires et accessoires) à l'aide d'abaques et de logiciels ;
- ◆ de justifier la régulation utilisée ;
- ◆ d'établir, en tout ou en partie, le devis du projet proposé ;
- ◆ de transmettre et d'exploiter, via des exposés oraux, les principales conclusions de tous les projets conduits.

5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

dans le respect des réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement, en disposant de la documentation ad hoc, d'un cahier des charges précisant un projet tel que maison unifamiliale, immeuble à appartements, bâtiment du secteur tertiaire, hôpital..., de logiciels spécifiques et dans le respect des consignes et des délais impartis,

- ◆ de présenter un rapport technique écrit répondant au cahier des charges lié au domaine de la climatisation ;
- ◆ de le défendre oralement devant le Conseil des Etudes.

Ce rapport précisera les différents calculs demandés, la justification du choix de l'installation, le fonctionnement de l'installation, le choix de la régulation, l'estimation du devis et l'exploitation pertinente des exposés oraux.

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

- ◆ le niveau de cohérence du raisonnement technique,
- ◆ la pertinence du vocabulaire technique utilisé,
- ◆ le soin et la structuration du rapport,
- ◆ le degré d'autonomie atteint.

6. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

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

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Pour l'activité d'enseignement « Calcul et projet des installations de climatisation », il est recommandé de ne pas dépasser deux étudiants par projet envisagé.