

Ministère de la Communauté française
Administration générale de
l'Enseignement et de la Recherche
scientifique.

Direction générale de l'Enseignement
non obligatoire et de la Recherche
scientifique.

Service de l'enseignement
de promotion sociale.

1010 Bruxelles , le 19 Mai 2004
Boulevard Pachéco, 19, Bte 0
02 / 210.58.52

Monsieur Jacques LEFERE
Administrateur délégué
CPEONS

rue des Minimes 87-89
1000 BRUXELLES

Ref.: CC / Document de référence interréseaux

Objet : Document de référence interréseaux (convention) - Régime 1

Unité de formation : DESSINATEUR EN HVAC - TECHNIQUES DE CHAUFFAGE
(CONVENTION : C.P.N.A.E.)
(Classement : ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE PROMOTION SOCIALE DE TYPE COURT
Code Référence : 298408U31V1
Domaine : 206 Industrie-SU:électricité, ferronnerie, électronique...

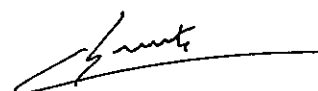
Monsieur l'Administrateur délégué,

J'ai l'honneur de vous faire parvenir le document de référence relatif à l'unité de formation
mentionnée sous rubrique.

Veillez agréer, Monsieur l'Administrateur délégué, l'assurance de ma considération distinguée.

P.O. Le Directeur général adjoint,

Julien Laermans


Nicole SCHETS
Directrice

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

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE DE FORMATION

DESSINATEUR EN HVAC – TECHNIQUES DE CHAUFFAGE
(Convention : C.P.N.A.E.)

technique
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

CODE : 2984 08 U31 V1
CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206

approuvé le 13/05/04

DESSINATEUR EN HVAC – TECHNIQUES DE CHAUFFAGE (Convention : C.P.N.A.E.)

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ^{technique} DE TYPE COURT

1. FINALITES DE L'UNITE DE FORMATION

1.1. Finalités générales

Conformément à l'article 7 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 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 de formation vise à permettre à l'étudiant :

- de disposer d'informations technologiques suffisantes sur les installations de chauffage, de réfrigération, de conditionnement d'air, ... ;
- d'aborder différents calculs permettant de choisir un élément intervenant dans une installation de chauffage, de réfrigération, de conditionnement d'air, ... en vue de répondre à de nouvelles exigences techniques ;
- de résoudre des problèmes rencontrés lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien d'une installation de chauffage, de réfrigération, de conditionnement d'air, ... ;
- d'être un outil de reconversion, de perfectionnement ou de spécialisation professionnelle en HVAC ;
- de développer des compétences de communication, d'organisation et de réflexion technique.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

L'organisation de cette unité de formation et les objectifs poursuivis à travers son contenu s'inscrivent dans l'accord repris dans la Convention cadre conclue entre l'Enseignement de promotion sociale et la Commission paritaire nationale auxiliaire pour employés plus précisément en son article 3 qui établit que les contenus et volumes horaires sont établis de commun accord entre les parties, sur base d'un calier de charges élaboré par CEFORA.

Dans cette perspective et ce, conformément à l'arrêté de l'Exécutif de la Communauté française du 18 novembre 1991 relatif aux dossiers pédagogiques des sections et unités de formation de l'enseignement de promotion sociale de régime 1, en son article 6, les capacités préalables

requis de l'unité de formation se limitent à la référence à des exigences administratives ou réglementaires, notamment les participants devront répondre à l'obligation légale de formation imposée par la Convention collective du 05 mai 1999 de la Commission paritaire 218. Néanmoins le suivi efficace et l'acquisition optimale des compétences associées à cette formation exigent que les étudiants disposent de connaissances prérequis suivantes :

2.1. Capacités

En mathématiques :

l'étudiant sera capable, sur base d'une situation - problème impliquant les notions de mathématique suivantes :

- l'application des concepts fondamentaux de l'algèbre pour traiter des expressions polynomiales et fractionnaires,
 - la simplification d'une fraction rationnelle et la détermination des conditions d'existence,
 - la discussion de l'existence d'une expression contenant des radicaux d'indice deux,
 - la représentation graphique d'une fonction du premier degré,
 - l'étude d'une fonction du 2ème degré,
 - la résolution d'une équation du deuxième degré à une inconnue et un système de deux équations du premier degré à deux inconnues,
 - la résolution des éléments d'un triangle rectangle,
- d'ANALYSER la situation - problème ;
 - de RESOUDRE le problème à partir de l'ensemble des informations recueillies ;
 - s'il échet, de REPRESENTER graphiquement les données et la solution du problème ;
 - d'INTERPRETER la ou les solutions.

En français :

l'étudiant sera capable :

- de RESUMER les idées essentielles d'un texte inconnu (comptant au minimum dix pages dactylographiées) ;
- d'EMETTRE une appréciation critique personnelle.

2.2. TITRE POUVANT EN TENIR LIEU

Certificat d'enseignement secondaire supérieur.

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Techniques de chauffage	CT	J	80
3.2. Part d'autonomie			
Total des périodes			80

4. PROGRAMME DU COURS

L'étudiant sera capable :

- de définir les termes : chaleur, température et équilibre thermique ;
- de caractériser les différents mode de propagation de la chaleur (convection, conduction et rayonnement) ;
- d'expliquer les principaux types d'échangeurs de chaleur (à circulation parallèle, à contre courant, à circulation mixte, à plaques,...) ;
- de définir le coefficient de résistance thermique R et le coefficient lambda ;
- d'effectuer des calculs de déperditions caloriques au départ de cas concrets et en s'appuyant sur les différentes normes applicables en la matière ;
- de classer les différents moyens de chauffage (avec et sans combustion, centralisés ou décentralisés, fluides caloporteurs) ;

- de décrire un système de chauffage sur les points : production de la chaleur, les différentes sortes de combustibles utilisés, les générateurs de vapeur, entretien... ;
- d'expliquer le transport et la distribution de la chaleur (description des circuits de distribution, aspects constructifs et thermiques, problèmes liés à la distribution de chaleur comme l'équilibrage) ;
- de caractériser les corps de chauffe au niveau de l'émission de chaleur (tubes lisses, tubes avec ailettes, radiateurs, convecteurs,...) ;
- d'expliciter les notions de rendements instantanés et saisonniers, de rendement nominal de chaudière, de rendement nominal de l'installation, rendement nominal d'émission, de distribution et de régulation, de rendement saisonnier de chaudière ;
- de dessiner le schéma général d'une installation de chauffage reprenant les éléments ci-dessus ;

- de calculer un corps de chauffe pour répondre à des contraintes de confort données ;
- de calculer des circuits de distribution (pertes de charges dans les tuyauteries, calcul des débits, calcul d'une installation par pompe) ;
- de calculer des accessoires et auxiliaires d'une installation de chauffage comme un circulateur, un vase d'expansion... ;

- d'expliquer le fonctionnement d'un cycle frigorifique ;
- d'expliquer différents cycles frigorifiques ;
- de rechercher des données techniques relatives aux composants et à l'entretien d'une installation frigorifique (compresseurs, condenseurs, évaporateurs, détendeurs, tuyauteries et accessoires) en s'appuyant le cas échéant sur INTERNET ;
- d'utiliser les diagrammes entropique et enthalpique pour trouver une grandeur caractéristique intervenant dans une installation frigorifique ou autre ;
- de dessiner le schéma général d'une installation frigorifique reprenant les éléments ci-dessus ;

- d'utiliser les notions de thermodynamique appliquée à l'air humide (définition, caractéristiques, saturation de l'air humide,...) ;
- d'utiliser le diagramme psychrométrique dans le but de dimensionner des composants de batterie d'échangeurs ;
- de classer des installations de ventilation et de conditionnement d'air sur les aspects : équipements de traitement centralisés, équipements terminaux, équipements intermédiaires et accessoires, classification des procédés ;

- de justifier le rôle des éléments intervenant sur de groupes de traitement d'air et d'expliquer les entretiens y afférents (filtres, batteries de chauffe et de refroidissement, humidificateurs, ventilateurs) ;
- d'expliquer les systèmes de gestion de la régulation du traitement de l'air comme les équipements et leurs réglages, les batteries eau-air de chauffage ou de refroidissement, les humidificateurs, les filtres, les ventilateurs à débit variable ;
- de dessiner le schéma général d'une installation de conditionnement d'air reprenant les éléments ci-dessus ;
- de disposer d'informations techniques suffisantes permettant d'expliquer les principales pannes rencontrées sur une installation de chauffage, de réfrigération et de conditionnement d'air, ... et les remèdes à y apporter ;
- de recourir, le cas échéant à INTERNET pour trouver des informations techniques en vue de compléter le présent programme et d'en faciliter la compréhension.

5. CAPACITES TERMINALES

Pour atteindre le seuil de réussite, l'étudiant sera capable au départ d'un cahier des charges impliquant une installation de chauffage, de réfrigération ou de conditionnement d'air, ... :

- d'identifier les composants intervenant sur l'installation proposée ;
- d'expliquer le fonctionnement de l'installation proposée ;
- de justifier le rôle de chaque élément intervenant dans l'installation proposée ;
- de vérifier par des calculs appropriés au moins deux grandeurs physiques (température, pression, degré d'humidité, ...) intervenant dans le schéma de l'installation proposée ;
- d'améliorer l'installation proposée en vue d'augmenter une performance technique comme une amélioration du rendement de l'installation, ... ;
- de citer, d'expliquer les raisons et d'apporter des remédiations à deux pannes fréquentes rencontrés sur l'installation proposée.

Pour le degré de maîtrise, il sera tenu compte des critères suivants :

- le nombre d'éléments identifiés dans l'installation donnée ;
- l'exhaustivité des informations fournies pour expliquer le fonctionnement et le rôle de chaque composant intervenant dans l'installation donnée ;
- la précision des calculs ;
- la pertinence des moyens proposés pour améliorer une performance technique de l'installation donnée ;
- les arguments développés pour justifier les remédiations aux deux pannes fréquentes rencontrées sur l'installation donnée ;
- le degré d'autonomie atteint.

6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra apporter la preuve d'une expérience actualisée et professionnelle dans le domaine des techniques du chauffage, de la réfrigération et du conditionnement d'air.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Néant.