

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 - HYDRAULIQUE (CONVENTION : C.P.N.A.E.)
Classement : ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE PROMOTION SOCIALE DE TYPE COURT
Code Référence : 298406U31V1
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 – HYDRAULIQUE
(Convention : C.P.N.A.E.)

technique
ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

| |
|---|
| CODE : 2984 06 U31 V1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206 |
|---|

approuvé le 13/05/04

DESSINATEUR EN HVAC – HYDRAULIQUE (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 découvrir les grands principes et les grandes lois de l'hydraulique
- de mettre en oeuvre des techniques permettant de caractériser un écoulement dans une installation hydraulique ;
- d'expliquer le fonctionnement des principales machines hydrauliques ;
- de justifier la nécessité de recourir aux unités légales utilisées dans le domaine de l'hydraulique ;
- 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 cahier 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 requises 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 |
|-----------------------------|------------|--------|--------------------|
| Hydraulique | CT | J | 60 |
| 3.2. Part d'autonomie | | | |
| Total des périodes | | | 60 |

4. PROGRAMME DU COURS

L'étudiant sera capable :

- de définir une pression, une pression absolue et une pression relative ;

- de comparer les principales unités de pression comme le Pascal, le mm de mercure, le bar ou le kg par centimètre carré ;
- de définir un écoulement permanent, une ligne courant et un tube de courant ;
- de justifier et d'appliquer sur des cas concrets de canalisation relevant du domaine de la construction ou d'appareils HVAC la formule du débit en volume et de l'équation de continuité ;
- d'écrire l'équation du théorème de Bernoulli en justifiant les unités mises en œuvre dans les différents termes de cette équation ;
- d'appliquer le théorème de Bernoulli sur des cas concrets de canalisation relevant du domaine de la construction ou du domaine HVAC ;
- de définir et comparer un fluide parfait et un fluide réel ;
- de caractériser un écoulement laminaire et un écoulement turbulent ;
- d'appliquer le théorème de Bernoulli dans le cas d'un écoulement de fluide visqueux incompressible ;
- d'expliquer la signification physique d'une perte de charge au départ d'un cas concret relevant du domaine de la construction ou du domaine HVAC ;
- de déduire les différentes expressions d'une perte de charge à partir de la définition générale d'une perte de charge ;
- de déduire l'expression d'une perte de charge linéaire au départ de sa définition ;
- de résoudre des exercices simples impliquant le calcul d'une perte de charge linéaire ;
- de définir un fluide parfait et un fluide visqueux ;
- de différencier un écoulement laminaire d'un écoulement turbulent ;
- d'appliquer ces deux notions sur des exercices simples relevant du domaine de la construction ou du domaine HVAC ;
- de définir une perte de charge singulière ;
- de manipuler des tableaux permettant de trouver le coefficient de pertes de charge linéaire et singulière par le biais de cas concrets relevant du domaine de la construction ou du secteur HVAC ;
- de choisir des accessoires de tuyauterie en vue de répondre à des contraintes techniques lors de la construction de canalisations relevant du domaine HVAC ;
- de résoudre des exercices simples impliquant des pertes de charge singulière ;
- d'expliquer le fonctionnement d'une pompe centrifuge ;
- de trouver par voie graphique les courbes caractéristiques de deux pompes associées en série et en parallèle ;
- de trouver le point de fonctionnement de deux pompes associées en série et en parallèle pour justifier la pertinence d'un montage en série ou en parallèle ;
- d'expliquer le fonctionnement d'un compresseur centrifuge et d'une turbine hydraulique ;
- de citer les composants d'une installation frigorifique ;
- d'expliquer le fonctionnement d'une installation frigorifique ;
- de comparer le fonctionnement d'une installation frigorifique avec celui d'une pompe à chaleur ;
- de comparer une installation hydraulique et une installation pneumatique sur les aspects : fluide véhiculé, pression et maintenance ;
- 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'une installation hydraulique ou HVAC comprenant une ou plusieurs machines hydrauliques, différents diamètres de

canalisation, des obstacles comme des vannes, des robinets, des coudes, des venturi, des rétrécissements ou élargissements brusques,...

- d'identifier les différentes machines hydrauliques placées sur l'installation ;
- de calculer les pertes de charge linéaire pour au moins un tronçon donné ;
- de calculer les pertes de charges singulières pour deux obstacles figurant sur l'installation hydraulique donnée ;
- d'identifier et de justifier l'écoulement du fluide dans une canalisation donnée ;
- d'expliquer le fonctionnement d'au moins une machine hydraulique figurant sur l'installation donnée.

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

- l'emploi judicieux des unités ;
- la précision des calculs ;
- l'analyse et l'interprétation des résultats ;
- l'exhaustivité des informations pour expliquer le fonctionnement de la machine hydraulique ;
- 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 de l'hydraulique.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Néant