

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.: / Document de référence interréseaux

Objet : Document de référence interréseaux (convention) - Régime 1  
-----  
Unité de formation : DESSINATEUR EN HVAC-DAO 3D ET APPLICATIONS  
(CONVENTION:C.P.N.A.E.)  
(  
Classement : ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE PROMOTION SOCIALE DE TYPE COURT  
Code Référence : 298409U31V1  
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 – DAO 3D ET APPLICATIONS**  
**(Convention : C.P.N.A.E.)**

*Technique*  
**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR/DE TYPE COURT**

<b>CODE : 2984 09 U31 V1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206</b>
---

*approuvé le 13/05/04*

# DESSINATEUR EN HVAC – DAO 3D ET APPLICATIONS (Convention : C.P.N.A.E.)

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR<sup>Technique</sup> 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 maîtriser un logiciel de DAO ou de CAO (Conception assistée par ordinateur) pour dessiner un projet relevant du domaine HVAC ;
- d'exploiter efficacement toutes les potentialités du logiciel (bibliothèques, nomenclature, informations techniques sur un ou plusieurs éléments d'un projet HVAC,...);
- élaborer une stratégie de travail permettant de dessiner un projet HVAC dans des délais restreints ;
- 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 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
Laboratoire de dessin assisté par ordinateur	CT	S	120
<b>3.2. Part d'autonomie</b>			
Total des périodes			120

#### 4. PROGRAMME DU COURS

L'étudiant sera capable :

au départ d'un logiciel de DAO ou de CAO préalablement installé sur une structure informatique opérationnelle, dans le respect des règles de sécurité et d'hygiène et dans le cadre de projets relevant du domaine HVAC :

- de découvrir le logiciel aux niveaux des menus déroulants, des commandes fondamentales, ... ;
- de découvrir, de différencier et de visualiser les différentes représentations d'un volume HVAC en mode filaire, surfacique et solide ;
- de créer des volumes HVAC élémentaires en mode surfacique et en mode solide
- de déplacer, d'orienter et de positionner des volumes HVAC élémentaires dans l'espace ;
- de réaliser les opérations booléennes sur des volumes HVAC élémentaires : addition, soustraction, intersection et interférence ;
- de visualiser les différentes faces des volumes HVAC assemblés ;
- de résoudre des exercices de synthèse du domaine HVAC nécessitant des opérations booléennes et de les visualiser sous différents angles de vue ;
- d'habiller un volume HVAC par ses différentes cotes ;
- de dessiner une esquisse fermée en vue de créer un profil intervenant dans le domaine HVAC ;
- d'extruder le profil HVAC créé ;
- de créer des modèles HVAC à partir du profil créé par extrusion et rotation ;
- de créer des modèles HVAC à partir du profil créé par lissage et balayage ;
- de créer des modèles HVAC par balayage en suivant une trajectoire : 2D, hélicoïdale, tubulaire 3D et courbe quelconque lissée ;
- de créer un modèle HVAC 3D par lissage ;
- d'utiliser des éléments de bibliothèques HVAC disponibles dans le logiciel ou sur Internet ;
- de déduire du modèle 3D HVAC les vues 2D par la mise en plan automatique ;
- d'apporter des modifications au modèle en intervenant sur des paramètres dimensionnels 3D ou 2D ;
- de créer des assemblages au départ de différents modèles en y apportant les contraintes nécessaires ;
- de détecter des interférences sur des assemblages ;
- d'établir la nomenclature d'une installation HVAC ;
- d'imprimer le modèle HVAC en effectuant la mise en page appropriée ;
- de transférer un fichier de sauvegarde HVAC vers une autre station informatique ;
- d'élaborer une stratégie de travail (utilisation de calques différents pour chaque opération) permettant de réaliser une pièce HVAC complexe en utilisant les commandes étudiées ;
- de dessiner des installations 3D de chauffage, de réfrigération ou de conditionnement d'air en se basant sur un plan d'un architecte et dans le respect des différentes normes.

## **5. CAPACITES TERMINALES**

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

au départ d'un logiciel de DAO ou de CAO préalablement installé sur une structure informatique opérationnelle, dans le respect des règles de sécurité et d'hygiène et dans le cadre de projets relevant du domaine HVAC :

- d'élaborer une stratégie de travail en vue de sa réalisation dans des temps restreints;
- de dessiner et de visualiser le projet HVAC ;
- de procéder en tout ou en partie à l'habillage du projet (cotation)
- de recourir aux différentes bibliothèques HVAC pour dessiner le projet donné ;
- de réaliser une nomenclature du projet donné ;
- de l'imprimer à l'échelle et de le sauvegarder sur support informatique.

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

- l'utilisation judicieuse des commandes,
- la qualité de la stratégie mise en œuvre,
- la rapidité d'exécution.

## **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, du conditionnement d'air et du dessin assisté par ordinateur en trois dimensions.

## **7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT**

Il est conseillé de travailler avec un étudiant par poste de travail.