

Ministère de la Communauté française

1080 Bruxelles , le 01 Jun 2006

Administration générale de  
l'Enseignement et de la Recherche  
scientifique.

Rue A. Lavallée, 1  
02 / 690.87.31

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

-----  
Service de l'enseignement  
de promotion sociale.

Monsieur Jacques LEFERE  
Administrateur délégué  
CPRONS

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 (DAO) ORIENTE ELECTRICITE - ELECTRICITE ET  
ELECTRONIQUE GENERALES (CONVENTION : C.P.N.A.E. POUR  
DEMANDEURS D'EMPLOI)

Classement : ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE PROMOTION SOCIALE DE TYPE COURT

Code Référence : 298411U31V1

Domaine : 206 Industrie-SU:électricité, ferronnerie, électronique...

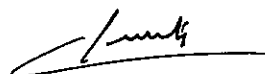
Monsieur l'Administrateur délégué,

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.* La Directrice générale a.i.,

Chantal Kaufmann



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 (DAO) ORIENTE ELECTRICITE –  
ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE GENERALES  
(Convention : C.P.N.A.E. pour demandeurs d'emploi)**

**ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE PROMOTION SOCIALE  
DE TYPE COURT**

<p><b>CODE : 2984 11 U31 V1</b> <b>CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206</b></p>
---

*approbation : 24/05/06*

# **DESSINATEUR (DAO) ORIENTE ELECTRICITE – ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE GENERALES (Convention : C.P.N.A.E. pour demandeurs d'emploi)**

## **ENSEIGNEMENT SUPERIEUR TECHNIQUE DE PROMOTION SOCIALE 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 :

- s'approprier les lois et les concepts fondamentaux de l'électricité et de l'électronique;
- développer des méthodes de travail scientifiques et techniques au départ des concepts fondamentaux de l'électricité et de l'électronique;
- identifier et expliquer le fonctionnement des composants et dispositifs électroniques rencontrés dans les équipements électrotechniques.
- justifier la nécessité de recourir aux unités légales utilisées dans le domaine de l'électricité et de l'électronique ;
- recourir à INTERNET pour trouver des informations techniques ;
- développer des compétences de communication, d'organisation et de réflexion technique ;
- d'acquérir un outil de reconversion, de perfectionnement ou de spécialisation professionnelle.

### **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.

## 4. PROGRAMME DES COURS

### 4.1. Electricité générale

L'étudiant sera capable :

*Face à des applications électriques relevant du domaine industriel, dans le respect des règles du RGIE et des normes de sécurité, en utilisant le vocabulaire technique approprié et en développant des compétences de communication,*

- ◆ de s'approprier des connaissances scientifiques portant sur les phénomènes d'électricité et les applications qui en découlent ;
- ◆ d'expliquer les principaux phénomènes qui participent à l'instrumentation des lois générales de l'électricité ;
- ◆ de justifier son raisonnement en le fondant sur les concepts mis en jeu et en utilisant les termes scientifiques et techniques appropriés ;
- ◆ de respecter les symboles et unités normalisées;

pour les notions suivantes :

#### **pour l'électrocinétique :**

- ◆ circuit électrique, intensité d'un courant électrique, effets du courant électrique ;
- ◆ loi de Pouillet - résistivité - Loi de Mathiessen ;
- ◆ association des résistances;
- ◆ loi d'Ohm généralisée;
- ◆ capacité électrique ;
- ◆ condensateur, association des condensateurs, charge et décharge d'un condensateur ;
- ◆ énergie et puissance électriques;

#### **pour le courant alternatif :**

- ◆ grandeurs sinusoïdales;
- ◆ valeurs instantanées, maximum, efficace, moyenne d'un courant monophasé;
- ◆ comportement du courant alternatif dans les récepteurs purs et complexes: résistance, inductance, capacitance, impédance ;
- ◆ déphasage et facteur de puissance;
- ◆ puissance d'un courant alternatif monophasé: instantanée, moyenne, active, réactive, apparente ;
- ◆ phénomène de résonance;
- ◆ systèmes triphasés: étoile, triangle ;
- ◆ courants et tensions simples et composés;
- ◆ puissance en triphasé;
- ◆ distribution d'énergie en triphasé ;
- ◆ haute tension ;
- ◆ régime de neutre ;
- ◆ facteur de puissance ;

#### **pour les mesures et les appareils de mesure,**

- ◆ de décrire d'une manière explicite les principes de fonctionnement, y compris leur champ d'application, pour les appareils suivants :
  - ◆ différents types de galvanomètre;
  - ◆ voltmètre / ampèremètre (résistance interne, branchement, pince ampèremétrique);
  - ◆ wattmètre ;
  - ◆ ohmmètre ;

- ♦ transformateurs de mesure (transformateur d'intensité, transformateur de tension);
- ♦ schéma bloc des multimètres à affichage digital, impédance interne, résolution d'un appareil digital ;
- ♦ schéma bloc de l'oscilloscope cathodique;

## 4.2. Lecture de plans électriques

L'étudiant sera capable,

*Face à des plans d'ensemble de montages simples, dans le respect des règles du RGIE et des normes de sécurité, en utilisant le vocabulaire technique approprié et en développant des compétences de communication*

- ♦ d'analyser le plan global ;
- ♦ d'en repérer les éléments significatifs ;
  - ♦ pour identifier (schémas d'installations électriques)
    - ♦ le (les) schéma(s) de base,
    - ♦ le (les) montage(s) à télérupteurs, à minuteriers,
    - ♦ la répartition des charges entre circuits,
  - ♦ pour en déterminer les composants relatifs aux commandes par relais et contacteurs
    - ♦ le type de normalisation, le (les) schéma(s) de base ;
    - ♦ le type de commande (automatique, manuelle, marche et arrêt prédominant, marche par à-coups),
    - ♦ les discontacteurs,
    - ♦ les inverseurs,
    - ♦ le verrouillage,
    - ♦ la temporisation,
    - ♦ la signalisation ;
- ♦ de justifier son raisonnement en le fondant sur les concepts mis en jeu et en utilisant les termes scientifiques et techniques appropriés.

## 4.3. Electronique générale

L'étudiant sera capable :

*Face à des applications électronique relevant du domaine industriel, dans le respect des règles du RGIE et des normes de sécurité, en utilisant le vocabulaire technique approprié et en développant des compétences de communication*

- ♦ d'exposer le principe de fonctionnement des composants et dispositifs électroniques;
- ♦ d'identifier les composants électroniques et d'en expliquer le rôle,
- ♦ de respecter les symboles et unités normalisées;

*pour les notions suivantes :*

- ♦ les semi-conducteurs;
- ♦ les diodes à semi-conducteur - types d'usage courant;
- ♦ les circuits redresseurs à diodes:
  - ♦ schémas monophasés,
  - ♦ schémas polyphasés ;
- ♦ stabilisation par diode Zener;
- ♦ transistors à jonctions, effet de champs, uni jonction;

- ◆ circuits stabilisateurs intégrés;
- ◆ éléments d'optoélectronique:
  - ◆ diodes électroluminescentes / cristaux liquides;
- ◆ thyristors - description - identification - valeurs limites;
- ◆ triacs - diacs - description - identification - valeurs limites;
- ◆ les circuits redresseurs commandés;
- ◆ principe et fonction des dispositifs onduleurs, hacheurs et cyclo-convertisseurs.

## 5. CAPACITES TERMINALES

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

*Face à des plans électriques et ou électroniques, dans le respect des règles du RGIE et des normes de sécurité, en utilisant le vocabulaire technique approprié et en développant des compétences de communication,*

- ◆ d'identifier les composants électriques et ou électroniques figurant sur le (ou les) plan(s) proposé(s),
- ◆ d'expliquer en tout ou en partie le fonctionnement de l'installation figurant sur les plans proposés ;
- ◆ de calculer une (ou des) grandeur(s) caractéristique(s) (intensité, tension, résistance,...) d'un composant donné selon les informations fournies;
- ◆ d'utiliser des schémas de principe pour mesurer des grandeurs électriques données.

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

- ◆ la qualité et la précision des termes techniques utilisés,
- ◆ l'exhaustivité des informations fournies pour expliquer le fonctionnement de l'installation
- ◆ l'utilisation judicieuse des appareils des mesures sur les schémas de principe permettant la vérification d'une ou des différentes grandeurs électriques

## 6. CHARGE(S) DE COURS

Un enseignant ou un expert.

L'expert devra apporter la preuve d'une expérience actualisée et professionnelle dans les domaines de l'électricité et de l'électronique.

## 7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Néant