

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**

EQUIPEMENTS AUTOMATISES : ELECTRICITE ET DESSIN

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

<p>CODE : 21 10 06 U 21 D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 205 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 14 septembre 2006
sur avis conforme de la Commission de concertation**

EQUIPEMENTS AUTOMATISES : ELECTRICITE ET DESSIN

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUPERIEUR DE TRANSITION

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

Cette unité de formation vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de s'approprier les lois et les concepts fondamentaux de l'électricité ;
- ◆ de découvrir l'utilité des composants de base de l'électricité et de l'électronique ;
- ◆ d'interpréter plans et schémas mécaniques et électriques.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

EN FRANÇAIS,

- ◆ résumer, dans un niveau de langue courante, un texte écrit de type informatif, narratif ou expressif d'au moins cinquante lignes dactylographiées ;
- ◆ présenter et commenter ce résumé oralement dans un langage clair.

EN MATHEMATIQUES,

dans l'ensemble des nombres entiers rationnels,

- ◆ effectuer un calcul algébrique mettant en œuvre les quatre opérations fondamentales, leurs propriétés, les règles de priorités et les conventions d'écriture traditionnelles ;
- ◆ calculer la valeur numérique d'une expression algébrique du 1^{er} degré ;
- ◆ calculer l'aire et le périmètre de polygones réguliers ;
- ◆ résoudre des problèmes de grandeurs proportionnelles, en particulier, les problèmes de pourcentage.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Certificat d'enseignement secondaire du deuxième degré (C2D) ou certificat d'enseignement secondaire inférieur (CESI).

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE DE FORMATION

3.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Electricité	CT	J	80
Electronique	CT	J	16
Travaux pratiques de mécanique	PP	C	24
Dessin électrique	CT	J	32
Dessin mécanique pour l'électricien	CT	J	40
3.2. Part d'autonomie	XXXXXXXXXX		48
Total des périodes			240

4. PROGRAMME

l'étudiant sera capable :

en respectant le R.G.I.E., le Code du bien-être au travail et/ou le R.G.P.T.,

4.1. Electricité

face à une application pratique ou un phénomène observable, pour un élément déterminé et en utilisant les termes techniques appropriés,

- ◆ de définir et appliquer les lois de base de l'électrostatique : loi de Coulomb, champ électrique ;
- ◆ de définir et d'appliquer les lois de base de l'électrocinétique : loi de Pouillet, loi de Mathiessen (résistivité, courant électrique, groupement de résistances) ;
- ◆ de définir et d'appliquer les lois du magnétisme et de l'électromagnétisme ;
- ◆ d'exploiter les principaux phénomènes électriques qui interviennent dans les composants et machines électriques courants et d'identifier les lois générales de l'électricité qui s'y rapportent ;
- ◆ d'appliquer la loi qui régit la production de chaleur provoquée par un courant électrique ;
- ◆ de définir les grandeurs relatives au courant alternatif monophasé, la puissance (active, réactive, apparente), l'énergie ;
- ◆ d'appliquer les règles qui relient tension et courant dans les circuits résistifs, selfiques et capacitifs en alternatif ;
- ◆ d'apporter des solutions à des problèmes de branchement en triphasé (équilibré ou non), de résistances, de condensateurs, de moteurs (en étoile ou triangle) ;

- ◆ de choisir, en utilisant des catalogues techniques ou des sites Internet de fabricants, un composant électrique correspondant à une application précise (y compris en langue anglaise et/ou allemande) ;

4.2. Electronique

face à une application pratique ou un phénomène observable,

- ◆ de décrire chacun des composants de base suivants en utilisant le vocabulaire adéquat :
 - ◆ diode à jonction,
 - ◆ transistor bipolaire,
 - ◆ thyristor,
 - ◆ triac,
 - ◆ photodiodes, photorésistances, leds, afficheurs, optocoupleurs,
 - ◆ Micro processeurs, Micro contrôleurs ;
- ◆ d'interpréter les principales caractéristiques du fonctionnement de chacun de ces composants ;

4.3. Travaux pratiques de mécanique

- ◆ d'effectuer des mesures à l'aide du pied à coulisse, du micromètre, du comparateur ;
- ◆ d'identifier un filet ;
- ◆ de déterminer le matériel nécessaire au forage, au filetage, au taraudage ;
- ◆ de réaliser un filetage, un taraudage ;
- ◆ de tracer, de cisailer, de plier, de cintrer des tôles de faible épaisseur ;
- ◆ de monter et démonter des assemblages boulonnés ;
- ◆ d'effectuer des montages par clavetage ;

4.4. Dessin électrique

- ◆ *à partir de l'observation d'installations réelles ou de simulations,*
 - ◆ d'identifier et de représenter les éléments significatifs (interrupteurs, télérupteurs, minuterie, jeu de barres, coffret de distribution, ...) en tenant compte de la normalisation en vigueur ;
 - ◆ de dessiner les schémas de principe et de câblage ;
- ◆ de composer une installation domestique simple à partir des schémas de base ;
- ◆ d'expliquer les schémas de principe et/ou de câblage d'appareillages électriques simples tels que chauffage électrique d'appoint, ventilateur, plaque chauffante électrique ;

4.5. Dessin mécanique pour l'électricien

- ◆ d'utiliser les notions de base relatives à la représentation normalisée ;
- ◆ de dessiner, à l'aide de différents instruments, des droites parallèles, des droites perpendiculaires, des angles caractéristiques, des polygones réguliers et de diviser la circonférence en n parties égales ;
- ◆ de dessiner, à partir d'un volume simple (cube, parallélépipède, cylindre), les trois vues en recourrant à la méthode européenne ;
- ◆ de dessiner, à partir d'un volume simple, la perspective cavalière ou isométrique ;

- ◆ d'appliquer les règles de la cotation au travers des exercices proposés ;
- ◆ de décoder les notions de base de tolérance dimensionnelle ;
- ◆ de différencier et de déduire les principales caractéristiques d'une pièce simple afin de la représenter dans les trois vues et en perspective cavalière ;
- ◆ d'établir, sur base de données du plan et/ou in situ, des schémas mécaniques simples en vue de corrections, adaptations, modifications d'éléments d'un ensemble ;
- ◆ d'établir les plans de pose des éléments électriques et ensembles électroniques dans les armoires ;
- ◆ d'exploiter des documents techniques et des dossiers industriels dans le cadre d'un dépannage ou d'un remplacement à effectuer.

5. CAPACITES TERMINALES

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

à partir d'un plan d'ensemble d'un équipement automatisé,

en respectant les normes et unités en vigueur ainsi que le R.G.I.E.,

- ◆ d'analyser le plan d'ensemble, d'extraire le croquis à main levée d'un élément et de le coter ;
- ◆ d'établir le plan de pose des éléments électriques et ensembles électroniques dans les armoires ;
- ◆ d'exploiter des documents techniques (y compris en langue anglaise et/ou allemande) et des dossiers industriels relatifs à un dépannage ou un remplacement à effectuer ;
- ◆ de choisir un composant électrique de base correspondant à une fonction précise demandée dans un circuit ;
- ◆ d'établir, sur base de données du plan, un schéma mécanique simple en vue de corrections ou modifications d'éléments de l'ensemble.

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

- ◆ la pertinence et la justification de ses choix,
- ◆ l'exploitation de ses connaissances théoriques,
- ◆ l'utilisation judicieuse de la documentation technique.

6. CHARGE(S) DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière.