

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 D'ENSEIGNEMENT

ELECTROTECHNIQUE ET ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

<p>CODE : 2170 04 U31 D2 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX</p>
--

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 25 mai 2010,
sur avis conforme de la Commission de concertation**

ELECTROTECHNIQUE ET ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

1. FINALITES DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

1.1. Finalités générales

Dans le respect de l'article 7 du décret de la Communauté française du 16 avril 1991 organisant l'enseignement de promotion sociale, cette unité d'enseignement doit :

- ◆ concourir à l'épanouissement individuel en promouvant une meilleure insertion professionnelle, sociale, scolaire 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 d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ◆ de mettre en œuvre des équipements électromécaniques, d'optimiser leurs performances et de les maintenir en état de fonctionnement;
- ◆ d'analyser un problème lié à l'électromécanique et de proposer des modifications techniques permettant de le solutionner.

En outre, elle amène l'étudiant à:

- ◆ élaborer les schémas de puissance et de commande et à effectuer un choix judicieux du matériel, en respectant les consignes de sécurité et la réglementation en vigueur.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En mathématique, à partir d'applications du domaine technique,

- ◆ résoudre un système de 2 équations du premier degré à 2 inconnues ;
- ◆ effectuer des calculs sur les nombres complexes (addition et soustraction) et de les représenter ;
- ◆ construire, à partir de fonctions, des graphiques résultant d'opérations simples, de translations, de changements d'échelle ;
- ◆ calculer une intégrale simple et de la représenter graphiquement (p.ex., aire, valeur moyenne, valeur efficace,...) ;
- ◆ résoudre des triangles quelconques par le calcul trigonométrique ;
- ◆ calculer les effectifs, les fréquences, les fréquences cumulées, la moyenne et l'écart type relatifs à une distribution discontinue à une dimension.
- ◆ calculer, de définir et de représenter la fonction d'une variable réelle, une fonction trigonométrique, logarithmique ou exponentielle ;
- ◆ résoudre un système d'équations linéaires comprenant deux ou trois inconnues ;

en électricité et électronique générales,

à partir de schémas de circuits électrique et électronique donnés et en respectant les normes de sécurité,

- ◆ de définir le mode de fonctionnement des circuits ;
- ◆ de réaliser les circuits correspondants ;
- ◆ de choisir des appareils de mesure ;
- ◆ d'effectuer des mesures de grandeurs de base ;
- ◆ d'interpréter des résultats.

2.2. Titres pouvant en tenir lieu

Attestations de réussite des unités de formation « **MATHEMATIQUES ET STATISTIQUE APPLIQUEES AU SECTEUR TECHNIQUE** » code N° **0122 24 U31 D1** et « **ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE GENERALES** » code N° **2110 01 U31 D1** de l'enseignement supérieur de type court.

3. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

31. Dénomination des cours	Classement des cours	Code U	Nombre de périodes
Electrotechnique et électronique de puissance	CT	J	80
Laboratoire de dessin électrique	CT	E	.24
Laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance	CT	E	72
3.2. Part d'autonomie		P	44
Total des périodes			220

4. PROGRAMME

4.1. Electrotechnique et électronique de puissance

L'étudiant sera capable :

- ◆ de décrire et d'analyser les principales machines tournantes actuelles à courant continu et à courant alternatif :
 - ◆ le principe de fonctionnement ;
 - ◆ les caractéristiques ;
 - ◆ les méthodes de démarrage, de freinage et de variations de vitesse ;
 - ◆ les domaines d'utilisation ;
- ◆ de décrire et d'analyser les principales machines statiques actuelles :
 - ◆ le principe de fonctionnement ;
 - ◆ les caractéristiques ;
 - ◆ les domaines d'utilisation ;
- ◆ de décrire et d'analyser les principaux moteurs linéaires et pas à pas :
 - ◆ le principe de fonctionnement ;
 - ◆ les domaines d'utilisation ;
- ◆ de décrire les systèmes de distribution et de transport de l'énergie électrique en basse et en haute tension ;
- ◆ de décrire et d'analyser les principaux composants de base en électronique de puissance et leurs commandes :
 - ◆ le principe de fonctionnement ;
 - ◆ les caractéristiques ;

- ◆ les domaines d'utilisation ;
- ◆ d'opérer un choix judicieux du matériel en recourant notamment aux catalogues des fabricants ;
- ◆ de respecter les consignes de sécurité et la réglementation en vigueur.

4.2. Laboratoire de dessin électrique

L'étudiant sera capable :

- ◆ de dessiner et d'élaborer des schémas de câblage et de raccordement, de circuits de commande, de signalisation, de puissance et de protection ;
- ◆ de respecter les consignes de sécurité et la réglementation en vigueur.

4.3. Laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance

L'étudiant sera capable :

- ◆ de relever et d'interpréter les caractéristiques de machines électriques et d'équipements électriques et électroniques ;
- ◆ de mettre en œuvre des câblages et des raccordements de circuits de commande, de signalisation, de puissance, de protection relatifs aux principales machines électriques à courant continu et à courant alternatif ainsi qu'à leurs dispositifs de commande électriques et/ou électroniques de démarrage, de variation de vitesse, de freinage ;
- ◆ de respecter les consignes de sécurité conformément à la législation en vigueur.

5. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

dans le respect des normes de sécurité et de la réglementation en vigueur, au départ d'un cahier de charges définissant les conditions de fonctionnement d'un ensemble simple d'utilisation d'énergie électrique tels que station de pompage, pont roulant, chaîne de transport/ de transfert, ascenseur, monte-charge, etc. :

- ◆ de choisir les machines électriques et/ ou électroniques appropriées ;
- ◆ d'établir les schémas de puissance et de commande correspondants, incluant les dispositifs de sécurité et de signalisation ;
- ◆ d'établir la nomenclature du matériel utilisé.

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

- ◆ la pertinence des justifications données pour le choix des éléments quant à la (aux) solution(s) retenue(s) ;
- ◆ le respect des normes dans la réalisation des schémas.

6. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant.

7. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Aucune recommandation particulière, à l'exception du « Laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance » et du « Laboratoire de dessin électrique » pour lesquels il n'y aura pas plus de deux étudiants par poste de travail.