

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE
ADMINISTRATION GENERALE DE L'ENSEIGNEMENT
ENSEIGNEMENT DE PROMOTION SOCIALE

DOSSIER PEDAGOGIQUE

UNITE D'ENSEIGNEMENT

**LABORATOIRES DE SCHEMAS ELECTRIQUES ET
D'ELECTROTECHNIQUE**

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE TYPE COURT

DOMAINE : SCIENCES DE L'INGENIEUR ET TECHNOLOGIE

CODE : 21 70 13 U31 D1 CODE DU DOMAINE DE FORMATION : 206 DOCUMENT DE REFERENCE INTER-RESEAUX

**Approbation du Gouvernement de la Communauté française du 12 juillet 2023,
sur avis conforme du Conseil général**

LABORATOIRES DE SCHEMAS ELECTRIQUES ET D'ELECTROTECHNIQUE

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

Cette unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- ♦ d'utiliser un logiciel de schémas électriques par ses différentes commandes ;
- ♦ de dessiner ou de modifier des plans d'installations électriques industrielles ou domestiques en vue de répondre à des améliorations de fonctionnement ou de maintenance ;
- ♦ de relever et d'interpréter les caractéristiques de machines électriques et d'équipements électriques et électroniques ;
- ♦ d'évoluer vers des machines électriques, électroniques ou domestiques ainsi que des logiciels de nouvelle génération.

2. CAPACITES PREALABLES REQUISES

2.1. Capacités

En « Electricité et électronique de base »,

à partir d'une application électrique et électronique fournie par le chargé de cours,

sur base de modèles mathématiques appropriés,

en disposant des équipements nécessaires et d'une structure informatique,

en disposant d'autres ressources documentaires en vue de développer des stratégies de recherche en langue française et étrangère,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité et de la législation en vigueur et du RGIE actualisé,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,

en développant des compétences de communication écrite et orale en langue française et/ou en langue anglaise,

- ♦ résoudre un cas pratique d'électricité et d'électronique en recourant aux concepts théoriques ;

- ◆ expliciter la méthode utilisée ;
- ◆ analyser de manière critique les résultats obtenus.

2.2. Titre pouvant en tenir lieu

Attestation de réussite de l'unité de formation « **Electricité et électronique de base** » code n° 21 10 02 U31 D2, classée dans l'enseignement supérieur de type court.

3. ACQUIS D'APPRENTISSAGE

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

au départ de plans, schémas, installations électriques et électroniques, industrielles ou domestiques fournis par le chargé de cours,

sur base de modèles mathématiques appropriés,

en disposant des équipements nécessaires et d'une structure informatique et des logiciels appropriés,

en disposant d'autres ressources documentaires (catalogues de fabricants ...) en vue de développer des stratégies de recherche en langue française et/ou en langue anglaise,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité, de la législation en vigueur et du RGIE actualisé,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,

en développant des compétences de communication écrite et orale en langue française et/ou en langue anglaise,

- ◆ de concevoir des schémas électriques appropriés en vue de répondre à un défaut de fonctionnement ou de maintenance ;
- ◆ de relever et d'interpréter les caractéristiques d'équipements électriques et électroniques, industriels ou domestiques.

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

- ◆ le niveau d'organisation et de dextérité : la capacité d'organisation de l'environnement spatial et matériel propre au soin, la maîtrise gestuelle,
- ◆ le niveau de cohérence : la capacité à établir une majorité de liens logiques pour former un ensemble organisé,
- ◆ le niveau de précision : la clarté, la concision, la rigueur au niveau de la terminologie, des concepts et des techniques/principes/modèles,
- ◆ le niveau d'intégration : la capacité à s'approprier des notions, concepts, techniques et démarches en les intégrant dans son analyse, son argumentation, sa pratique ou la recherche de solutions,
- ◆ le niveau d'autonomie : la capacité à faire preuve d'initiatives démontrant une réflexion personnelle basée sur une exploitation des ressources et des idées en interdépendance avec son environnement.

4. PROGRAMME

L'étudiant sera capable :

au départ de plans, schémas, installations électriques et électroniques, industrielles ou domestiques,

sur base de modèles mathématiques appropriés,

en disposant des équipements nécessaires et d'une structure informatique et des logiciels appropriés,

en disposant d'autres ressources documentaires (catalogues de fabricants ...) en vue de développer des stratégies de recherche en langue française et/ou anglaise,

dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène, environnementales, des processus qualité, de la législation en vigueur et du RGIE actualisé,

en respectant les consignes fournies par le chargé de cours,

en développant des compétences de communication écrite et orale en langue française et/ou en langue anglaise,

en travaillant de manière individuelle ou en équipe,

4.1. Laboratoire de schémas électriques

- ♦ d'identifier les composants électriques et leur normalisation ;
- ♦ d'élaborer une méthode de travail pour dessiner des schémas électriques, électroniques ou domestiques ;
- ♦ de distinguer et d'exploiter les informations se trouvant sur un schéma développé, un schéma unifilaire, un schéma multifilaire ou sur un plan architectural ;
- ♦ d'utiliser les différentes potentialités d'un logiciel de schémas électriques (commandes évoluées, bibliothèques, normalisation, nomenclature ...) pour représenter une installation électrique industrielle, électronique ou domestique ;
- ♦ d'élaborer et de dessiner des schémas de commande, de puissance, de signalisation, de protection d'une installation électrique répondant à des contraintes données ;
- ♦ de repérer certaines fonctions (alimentation, redressement, amplification, commande, puissance, protection ...) sur des schémas électriques d'une installation électrique, électronique ou domestique ;
- ♦ de simuler des applications techniques électriques en vue de s'assurer de leur bon fonctionnement et de remédier à un mauvais fonctionnement le cas échéant ;
- ♦ d'effectuer des opérations de modifications de schémas électriques en vue de résoudre un problème de fonctionnement ou de maintenance ;
- ♦ de détecter des anomalies de fonctionnement ou de maintenance sur des schémas électriques donnés et d'y remédier le cas échéant ;
- ♦ de pérenniser des informations techniques sur un support approprié ;
- ♦ d'évoluer vers des outils informatiques ou techniques de nouvelle génération.

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

- ♦ d'utiliser efficacement tout type d'instrument de mesures électriques tant analogiques que numériques ;
- ♦ de relever et d'interpréter les caractéristiques de machines électriques et d'équipements électriques et électroniques ;
- ♦ d'opérer un choix judicieux du matériel en recourant notamment aux catalogues des fabricants ;

- ♦ d'assurer la maintenance de composants électriques ou électroniques face à une situation donnée ;
- ♦ d'évoluer vers des machines électriques et des équipements électriques et électroniques de nouvelle génération (comme par exemple : Arduino, Raspberry ...) ;
- ♦ 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.

5. CONSTITUTION DES GROUPES OU REGROUPEMENT

Il est recommandé de ne pas dépasser deux étudiants par poste de travail.

6. CHARGE DE COURS

Le chargé de cours sera un enseignant ou un expert.

L'expert devra justifier de compétences particulières issues d'une expérience professionnelle actualisée en relation avec le programme du présent dossier pédagogique.

7. HORAIRE MINIMUM DE L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

7.1. Dénomination des cours	Classement	Code U	Nombre de périodes
Laboratoire de schémas électriques	CT	E	40
Laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance	CT	E	40
7.2. Part d'autonomie		P	20
Total des périodes			100
Nombre d'ECTS			9