

## Résumé en français

**Domaine** : Sciences et Technologies

**Filière** : Electrotechnique

**Spécialité** : Electrotechnique

### **Durée de la formation**

La formation en **Electrotechnique** se déroule sur une **durée de trois ans**, correspondant à la **Licence Académique** (LMD). Chaque année est structurée en deux semestres, ce qui permet aux étudiants de bénéficier d'une formation progressive et bien équilibrée, alliant théorie et pratique. En outre, cette formation inclut des modules en **langue anglaise**, permettant aux étudiants de renforcer leur maîtrise de l'anglais technique, essentiel dans le domaine des sciences et technologies. Cela facilite l'accès à des ressources internationales, des conférences scientifiques, et des opportunités professionnelles à l'échelle mondiale.

### **Objectifs de la formation**

L'électrotechnique est un domaine fondamental pour le développement économique et industriel. Cette spécialité permet de former des **cadres diplômés** capables de répondre aux besoins industriels et technologiques dans le domaine de l'électrotechnique. Grâce à des avancées technologiques majeures dans l'électronique de puissance, les microprocesseurs, et les automates programmables, la formation couvre tous les aspects essentiels de l'électrotechnique et de l'automatique. L'objectif est de former des professionnels qualifiés capables de concevoir, maintenir et optimiser des systèmes électriques et électromécaniques modernes, tout en intégrant des solutions respectueuses du développement durable.

Les diplômés peuvent accéder à la formation **Master** et poursuivre leurs études universitaires en **post-graduation**.

### **Compétences visées**

Les diplômés de cette formation seront capables de :

- Comprendre et manipuler les phénomènes physiques relatifs à l'utilisation de l'énergie électrique.
- Concevoir et exploiter des équipements électriques de puissance et des systèmes de commande associés.
- Développer des solutions pour optimiser l'efficacité des réseaux électriques et la gestion de l'énergie.
- S'adapter aux évolutions technologiques des systèmes électriques, en particulier dans les domaines de l'automatisation et de l'électronique de puissance.

### **Débouchés professionnels**

La licence en électrotechnique ouvre la voie à une large gamme d'opportunités professionnelles dans des secteurs industriels clés comme :

- La production et la distribution d'électricité (centrales électriques, énergies renouvelables, réseaux électriques).
- Les secteurs de la maintenance industrielle, de l'électromécanique et de l'automatisation.
- L'électronique de puissance dans des applications industrielles, l'automobile, les télécommunications, etc.
- Les entreprises de conception et de fabrication d'équipements électriques et électroniques.

Les diplômés peuvent également choisir de poursuivre leurs études en **Master** pour se spécialiser davantage dans des domaines comme l'électronique, les énergies renouvelables, ou l'automatisation industrielle.

## Modules par semestre

### Semestre 1 :

- **Mathématiques 1** : Introduction aux concepts mathématiques fondamentaux (analyse, fonctions, algèbre linéaire) utilisés dans les sciences et technologies.
- **Physique 1** : Bases de la mécanique newtonienne, cinématique, dynamique et travail/énergie.
- **Structure de la matière** : Concepts fondamentaux de chimie, structure atomique, liaison chimique et éléments chimiques.
- **Informatique 1** : Introduction à la programmation avec un langage évolué (Fortran, Pascal ou C), en mettant l'accent sur les algorithmes et les structures de données.
- **Méthodologie de la rédaction** : Formation à la rédaction scientifique, rédaction de rapports, et présentation de documents écrits et oraux.

### Semestre 2 :

- **Mathématiques 2** : Calcul différentiel et intégral avancé, équations différentielles.
- **Physique 2** : Thermodynamique, principes de la chaleur, travail et énergie.
- **Informatique 2** : Programmation avancée et structures de données, gestion des fichiers et des bases de données.
- **Méthodologie de la présentation** : Techniques de présentation orale et communication scientifique.
- **Langue étrangère** : Anglais ou français technique, afin d'acquérir des compétences linguistiques spécifiques aux sciences et technologies.

### Semestre 3 :

- **Ondes et vibrations** : Étude des phénomènes ondulatoires, leurs applications en électrotechnique.
- **Electronique fondamentale 1** : Introduction aux circuits et composants électroniques.
- **Electrotechnique fondamentale 1** : Bases des circuits électriques et des machines, concepts de production et de conversion d'énergie.
- **Probabilités et statistiques** : Analyse des données et statistiques appliquées aux systèmes électriques.
- **Informatique 3** : Applications avancées en programmation et gestion des systèmes informatiques.

### Semestre 4 :

- **Electrotechnique fondamentale 2** : Approfondissement des machines électriques et des systèmes de commande.
- **Logique combinatoire et séquentielle** : Introduction à la logique numérique et circuits logiques.
- **Méthodes numériques** : Résolution numérique de problèmes liés à l'électrotechnique.
- **Théorie du signal** : Analyse des signaux électriques dans les systèmes de communication.
- **Sécurité électrique** : Normes et pratiques liées à la sécurité dans les installations électriques.

### Semestre 5 :

- **Réseaux Electriques** : Étude des réseaux électriques, distribution de l'énergie et gestion des systèmes d'alimentation.
- **Electronique de puissance** : Concepts avancés pour la gestion de l'énergie dans les systèmes électriques modernes.

- **Systèmes Asservis** : Contrôle des systèmes dynamiques, régulation et automatisation industrielle.
- **Théorie du champ électromagnétique** : Étude des champs électriques et magnétiques et de leur interaction avec les matériaux.
- **Logiciels de simulation** : Introduction aux logiciels de simulation pour l'analyse des systèmes électrotechniques.

#### Semestre 6 :

- **Commande des machines électriques** : Techniques de commande et régulation des machines électriques.
- **Régulation industrielle** : Applications des systèmes de régulation dans les processus industriels.
- **Automatismes industriels** : Étude des systèmes automatisés dans les industries modernes, y compris la robotique.
- **Matériaux et introduction à la haute tension** : Propriétés des matériaux pour les applications haute tension et systèmes électriques.
- **Protection des réseaux électriques** : Méthodes de protection et de maintenance des réseaux électriques.

### Modules de Découverte

Les **modules de découverte** sont des unités d'enseignement optionnelles ou complémentaires qui permettent aux étudiants d'explorer des domaines spécifiques de l'électrotechnique et des sciences appliquées tout en élargissant leur compréhension des enjeux actuels dans leur discipline. Ces modules sont modulables et peuvent être choisis par l'équipe pédagogique en fonction des besoins et des objectifs pédagogiques.

#### Semestre 1 :

- **Les métiers en Sciences et Technologies 1** : Introduction aux métiers et aux spécialités en sciences et technologies, avec un focus sur les défis du développement durable.

#### Semestre 2 :

- **Les métiers en Sciences et Technologies 2** : Exploration approfondie des métiers spécifiques dans des secteurs comme l'automatique, l'électromécanique, et l'électronique.

#### Semestre 3 :

- **Etat de l'art du Génie électrique** : Dernières avancées technologiques en électrotechnique et applications modernes.
- **Energies et environnement** : Problématiques environnementales liées à la gestion de l'énergie, avec un focus sur les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.

#### Semestre 4 :

- **Production de l'énergie électrique** : Étude des sources d'énergie et des technologies associées à leur production.
- **Sécurité électrique** : Normes de sécurité et pratiques dans les installations électriques et les réseaux.

#### Semestre 5 :

- **Capteurs et Métrologie** : Introduction aux systèmes de mesure, aux capteurs et à leur application dans l'électrotechnique.
- **Conception des systèmes électriques** : Techniques de conception de systèmes électriques complexes et leur dimensionnement.

#### Semestre 6 :

- **Protection des réseaux électriques** : Méthodes de protection pour garantir la sécurité et la fiabilité des réseaux électriques.
- **Maintenance Industrielle** : Pratiques de maintenance pour assurer le bon fonctionnement des équipements et systèmes industriels.
- **Entrepreneuriat et management d'entreprise** : Introduction à la gestion de projet et à l'entrepreneuriat dans le secteur technologique.

#### Pourquoi choisir cette spécialité ?

1. **Formation polyvalente** : Les étudiants sont formés dans plusieurs domaines essentiels de l'électrotechnique, ce qui leur permet d'être compétitifs sur le marché du travail.
2. **Débouchés diversifiés** : Avec la croissance des secteurs de l'énergie et des nouvelles technologies, les diplômés de la spécialité Electrotechnique trouvent une large gamme de possibilités professionnelles.
3. **Contributions au développement durable** : La spécialité prépare les étudiants à intégrer des technologies respectueuses de l'environnement, notamment dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique.