

**OFFRE DE FORMATION**  
**L.M.D.**  
**LICENCE ACADEMIQUE**

Domaine	Filière	Spécialité
Sciences et Technologies	Automatique	Automatique

**Programme de Licence en automatique :**

Le programme de Licence en automatique est un cycle de trois ans qui permet aux étudiants d'acquérir une formation théorique et pratique. Il se compose généralement de cours théoriques, de travaux dirigés (TD) et de travaux pratiques (TP) dans divers matières liées à la spécialité. À la fin de ce cycle, les étudiants obtiennent un diplôme de **Licence en automatique** qui les prépare soit à entrer directement dans le monde du travail, soit à poursuivre leurs études en Master.

**Durée de la formation**

La durée de la formation de Licence dans le système LMD (Licence, Master, Doctorat) est généralement de 3 ans. Ce cycle de Licence est divisé en trois niveaux :

- 1) L1 (Première année) : Introduction aux matières fondamentales de la spécialité choisie.
- 2) L2 (Deuxième année) : Approfondissement des connaissances et compétences dans la spécialité.
- 3) L3 (Troisième année) : Spécialisation plus poussée dans le domaine choisi, avec des travaux pratiques et des projets.

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, et des travaux scientifiques de recherches.

**Objectifs de la formation**

La formation en **Licence Automatique** vise à offrir aux étudiants une solide base de connaissances théoriques et pratiques en systèmes dynamiques et en contrôle, tout en leur fournissant les outils nécessaires pour résoudre des problèmes complexes dans l'automatisation et l'optimisation des systèmes dans divers secteurs industriels.

La formation en **Licence Automatique** constitue une base solide pour poursuivre des études en **Master** et **Doctorat** dans le domaine de l'automatique, un domaine clé dans les secteurs de l'ingénierie, des systèmes intelligents et de la robotique.

**Compétences visées**

La **Licence Automatique** vise à doter les étudiants de compétences solides et variées dans le domaine de l'automatique. Ces compétences couvrent des aspects théoriques, pratiques, techniques et méthodologiques, permettant aux étudiants de comprendre et de résoudre des problèmes complexes liés à l'automatisation, à la régulation et au contrôle des systèmes dynamiques.

Principales les compétences visées en Licence Automatique sont ::

- 1) Compétences théoriques : Modélisation, analyse et contrôle des systèmes dynamiques.
- 2) Compétences pratiques : Simulation, programmation, instrumentation, et contrôle de systèmes automatisés.
- 3) Compétences en robotique et systèmes embarqués : Connaissances fondamentales en robotique et systèmes autonomes.
- 4) Compétences industrielles : Application de l'automatique dans des systèmes industriels complexes.
- 5) Compétences en communication : Rédaction technique, présentation et travail en équipe.

Ces compétences préparent les étudiants à aborder des défis industriels et technologiques complexes dans des domaines aussi variés que la robotique, l'automatisation industrielle, l'intelligence artificielle, et bien d'autres secteurs de l'ingénierie moderne.

### **Débouchés professionnels**

La **Licence en Automatique** ouvre la voie à une grande variété de débouchés professionnels dans des secteurs techniques et industriels. Les compétences acquises durant la formation permettent aux diplômés de travailler dans des domaines variés tels que l'automatisation industrielle, la robotique, l'informatique embarquée, et bien d'autres. Voici un aperçu des principaux **débouchés professionnels** après l'obtention d'une Licence en Automatique :

1. *Ingénieur en Automatique et Contrôle des Systèmes ;*
2. *Technicien en Robotique ;*
3. *Technicien en Maintenance et Support des Systèmes Automatisés ;*
4. *Développeur d'Applications Embarquées et Systèmes de Contrôle ;*
5. *Technicien en Instrumentation et Mesure ;*
6. *Consultant en Automatisation et Systèmes de Contrôle ;*
7. *Responsable de Production ou de Projet en Automatisation ;*
8. *Technicien en Automatisation des Processus Industriels ;*
9. *Intégrateur de Systèmes Automatisés*
10. *Chargé d'Études ou Ingénieur en Contrôle et Commande ;*
11. *Poursuite d'Études en Master ou Doctorat dans divers spécialités.*

### **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 :

- **Systèmes asservis linéaires et continus** : Ce cours permettra l'étudiant d'acquérir des connaissances sur la théorie de la commande des systèmes linéaires continus ainsi que sur les méthodes de représentation et d'analyse.
- **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 :

- **Commande des systèmes linéaires** : L'acquisition des principales méthodes d'analyse et de synthèse des systèmes de commande..
- **Electronique de puissance** : Concepts avancés pour la gestion de l'énergie dans les systèmes électriques modernes.
- **Modélisation et identification des systèmes** : Ce module est essentiel pour l'analyse et la conception de systèmes automatisés, ainsi que pour leur contrôle.
- **Microprocesseurs et Microcontrôleurs** : Ce module permet aux étudiants de comprendre les architectures des microprocesseurs et des microcontrôleurs, ainsi que de maîtriser la programmation et l'utilisation de ces composants dans des applications d'automatisation et de contrôle.
- **Programmation en C++** : Cette étude est largement utilisée dans des domaines nécessitant des performances élevées, comme l'automatisation industrielle, les systèmes embarqués et la robotique.

#### Semestre 6 :

- **Systèmes asservis échantillonnés** : Ce module traite de la modélisation, de l'analyse et du contrôle des systèmes qui sont échantillonnés en temps discret, un domaine essentiel dans la théorie du contrôle et l'automatisation moderne.
- **Actionneurs** : ce module est couramment utilisé dans l'automatisation industrielle, la robotique, et d'autres applications où la conversion d'énergie en mouvement est nécessaire.
- **Capteurs et chaines de mesure** : Ce module est fondamental pour développer des applications où la mesure précise est cruciale pour le bon fonctionnement des systèmes automatisés.
- **Automates programmables industriels** : Les API sont utilisés pour contrôler des machines et des processus industriels de manière flexible et automatisée, en remplaçant les relais électromécaniques et autres systèmes de contrôle complexes.
- **Bus de communication et Réseaux industriels** : Ce module est crucial car il permet de connecter différents équipements, machines et systèmes au sein d'une infrastructure industrielle afin d'assurer un échange d'informations fluide et fiable pour la gestion et l'automatisation des processus.

### **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 :

- **Architecture des Systèmes automatisés** : Ce module couvre les principes fondamentaux de la conception, de l'intégration et de l'optimisation des systèmes automatisés, permettant de contrôler et de superviser des processus industriels de manière efficace et fiable.
- **Sécurité électrique** : Normes de sécurité et pratiques dans les installations électriques et les réseaux.

### Semestre 5 :

- **Normes et Certification** : Comprendre les différentes normes industrielles et les processus de certification nécessaires dans le domaine de l'automatisation et du contrôle industriel.
- **Energies renouvelables : Production et stockage** : Ce module est particulièrement important dans un contexte où les défis énergétiques mondiaux exigent une transition vers des sources d'énergie plus durables et respectueuses de l'environnement.

### Semestre 6 :

- **Installations électriques en automatique** : Ce module est crucial pour toute formation en automatique, car il permet d'intégrer les aspects électromécaniques essentiels pour le contrôle et l'automatisation des processus industriels.
- **Maintenance et fiabilité** : Ce module est crucial, car il permet de minimiser les temps d'arrêt des systèmes, d'optimiser leur durée de vie et d'assurer la sécurité des processus industriels.

### **Pourquoi choisir cette spécialité ?**

Voici quelques points clés expliquant pourquoi choisir la spécialité Licence Automatique :

- *Demande élevée sur le marché du travail ;*
- *Carrières diversifiées ;*
- *Technologies de pointe ;*
- *Développement de compétences techniques ;*
- *Impact sur l'efficacité industrielle.*
- *Opportunités de croissance professionnelle.*

### **Conclusion**

Opter pour une spécialité en **Licence Automatique** est un excellent choix pour ceux qui souhaitent se spécialiser dans un domaine à la pointe de la technologie, avec des débouchés professionnels variés et en forte demande. Cette formation offre l'opportunité de participer à des projets innovants, de travailler avec des technologies avancées et d'avoir un impact direct sur des secteurs industriels clés. Que ce soit pour intégrer directement le marché du travail ou poursuivre des études supérieures, cette spécialité offre de nombreuses perspectives de carrière enrichissantes et durables.