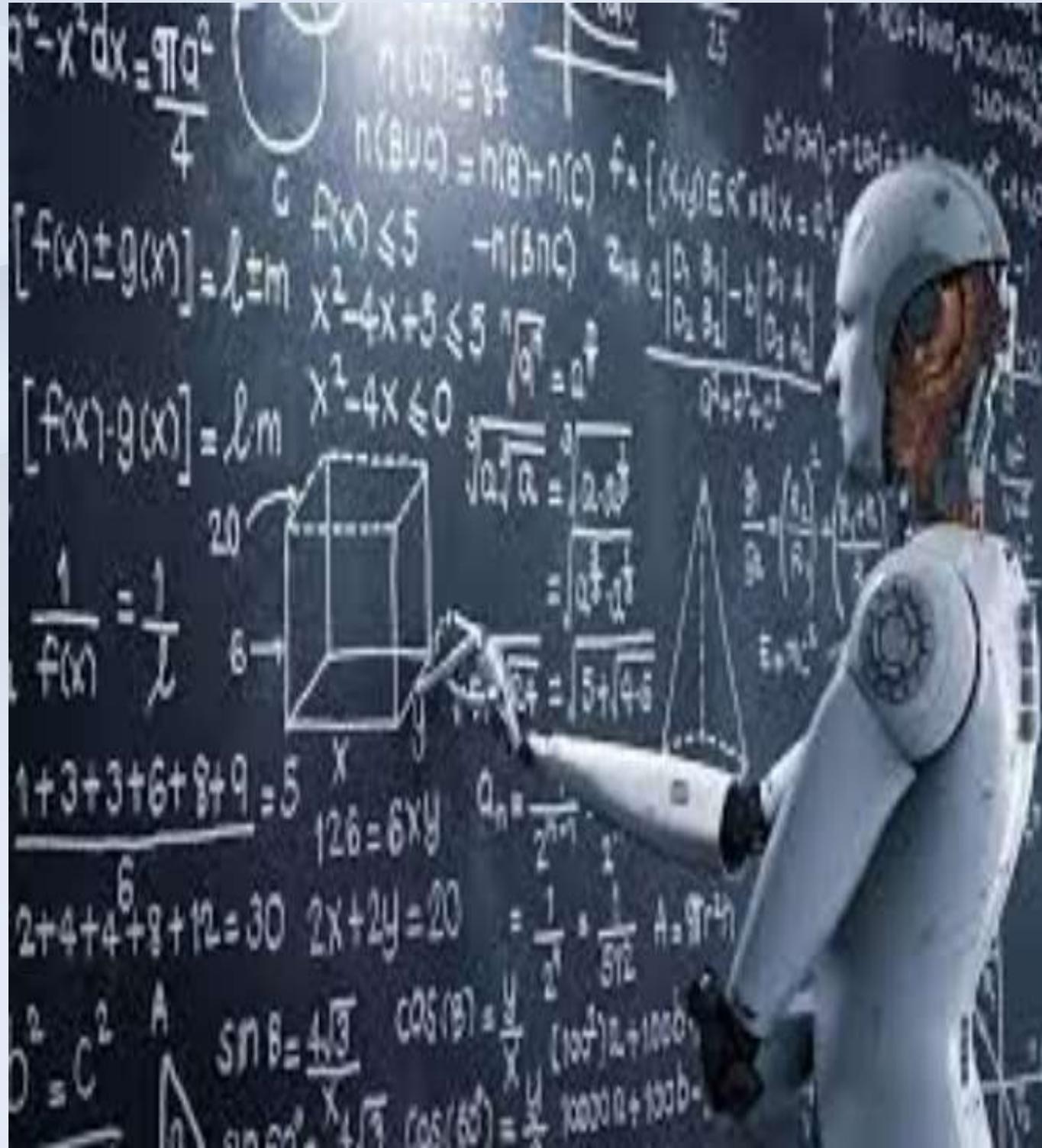


Semestre: 1
Unité d'enseignement: UED 1.1

Matière:

**Les métiers en Sciences et
Technologies 1**

Dr. Khedim Farah Bouhamed



Semester: 1
Teaching unit: UED 1.1

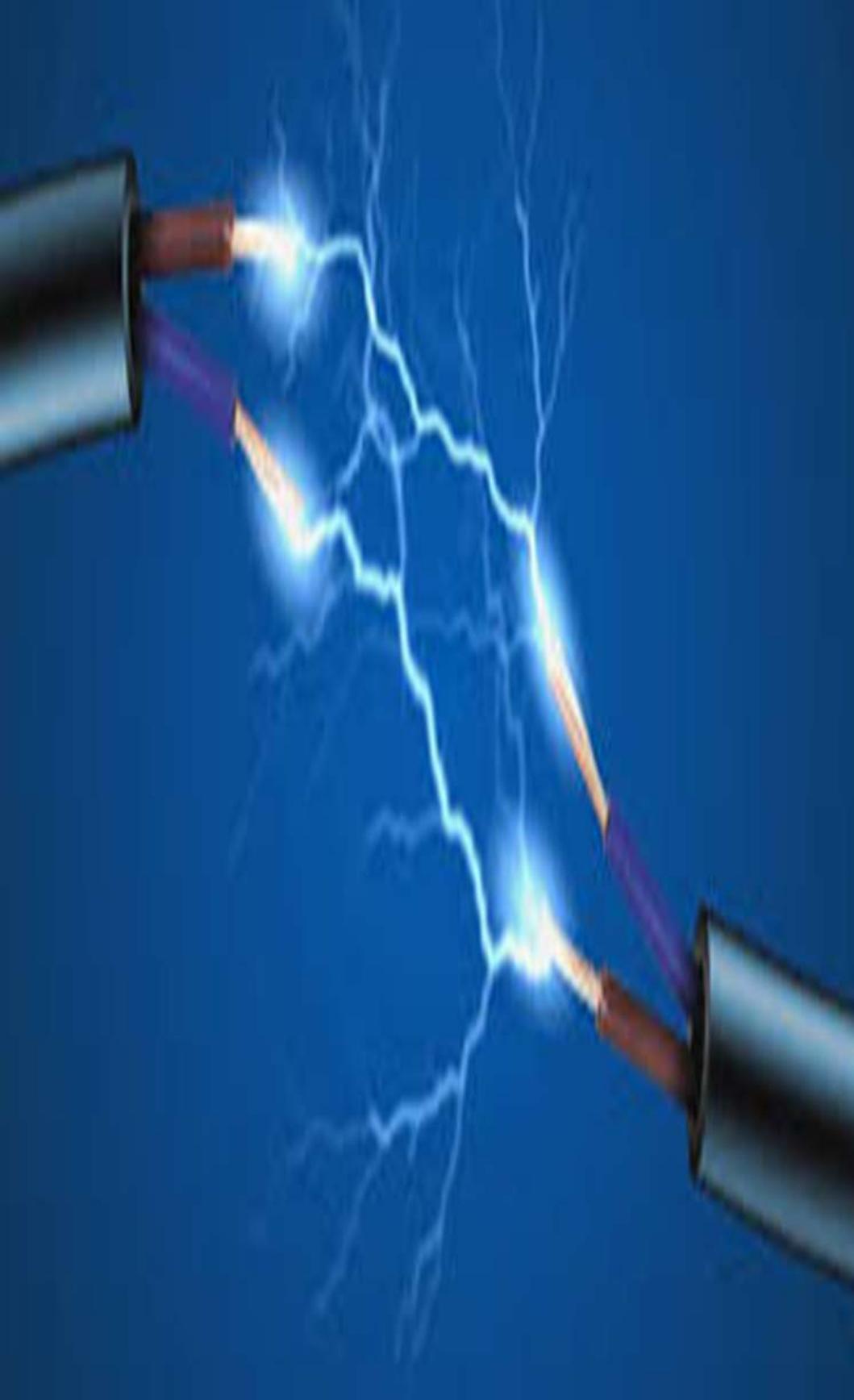
Module:

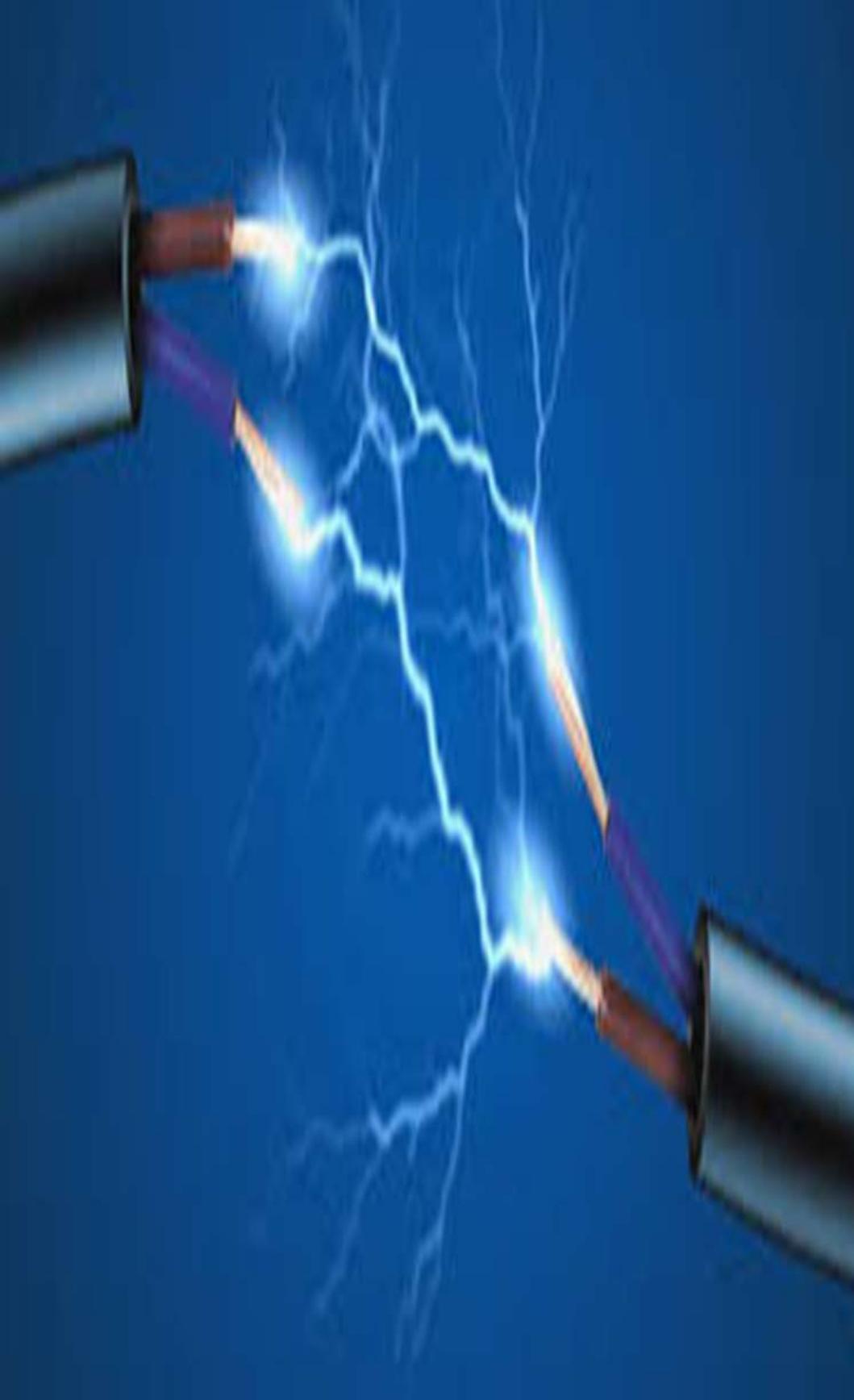
CAREERS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

Dr. Khedim Farah Bouhamed

CHAPITRE II

GÉNIE ÉLECTRIQUE





CHAPTER II

ELECTRICAL ENGINEERING



Tronc commun

Génie électrique

Branches

1. Electronique
2. Electrotechnique
3. Automatique
4. Télécommunication
5. Biomédical

- La licence est composée de 06 semestres dont 3 de spécialité.
- Chaque UE peut comprendre une à plusieurs matières. Chaque matière, selon ses objectifs, peut être dispensée sous différentes formes (cours, travaux dirigés, travaux pratiques, etc.).
- Le diplôme de licence est délivré à l'étudiant ayant acquis 60 crédits, soit 30 crédits par semestre.



Common core

Electrical Engineering

Branchs

1. Electronics
2. Electrical engineering
3. Automation
4. Telecommunications
5. Biomedical

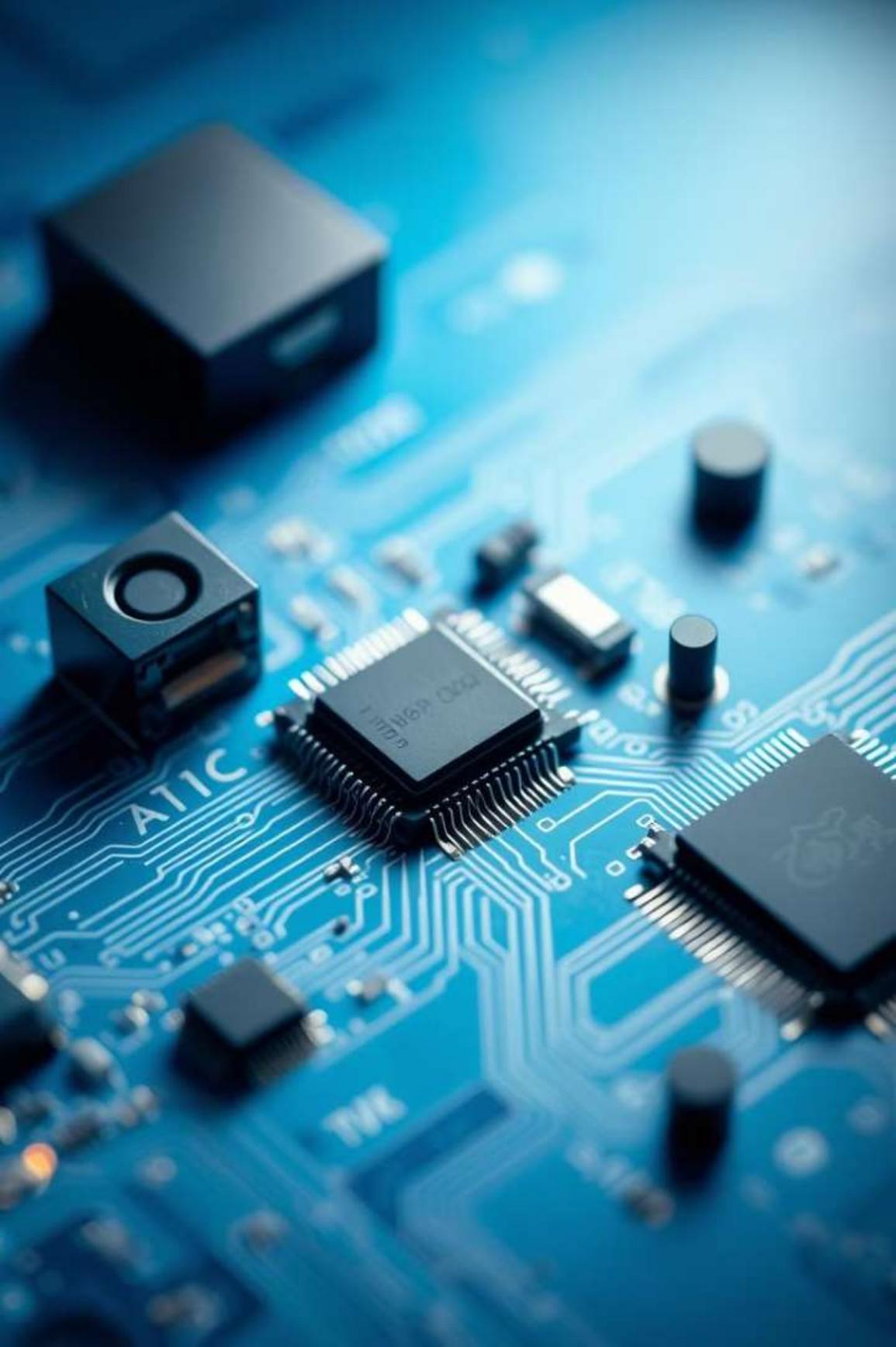
- The license is made up of 06 semesters including 3 specialty ones.
- Each UE can include one or more subjects. Each subject, depending on its objectives, can be taught in different forms (courses, tutorials, practical work, etc.).
- The degree is awarded to students who have acquired 60 credits, or 30 credits per semester.



ELECTRICAL ENGINEERING

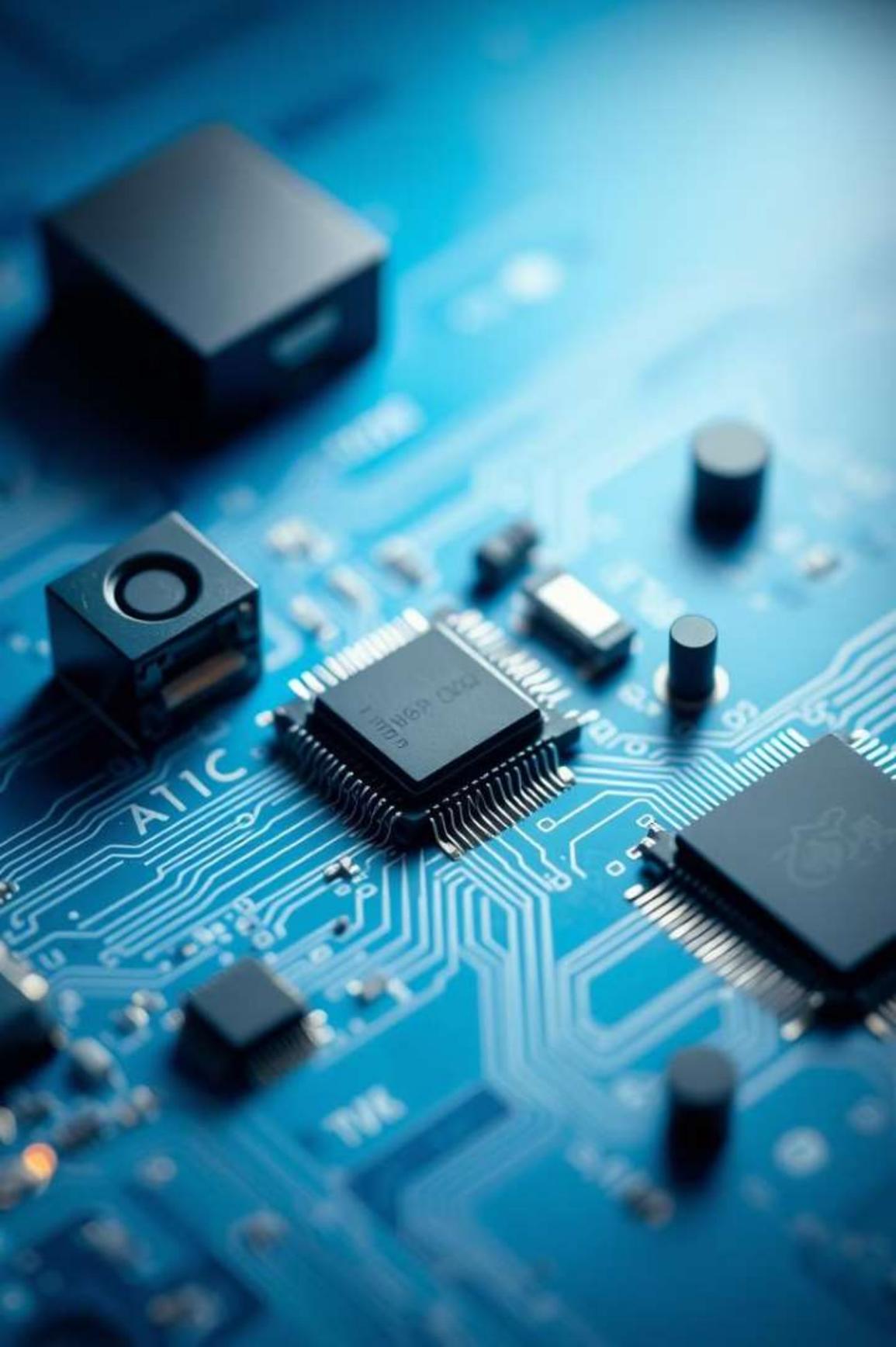
Branchs

1. **Electronics**
2. Electrical engineering
3. Automation
4. Telecommunications
5. Biomedical



1. Filière : Electronique

- L'électronique, branche de la physique appliquée est un domaine au cœur des technologies modernes : smartphones, ordinateurs, voitures, objets connectés, etc.
- La filière d'électronique englobe l'étude ainsi que la conception de composants et circuits permettant de capter, de transmettre et d'exploiter l'information.
- L'adjectif «électronique» désigne ce qui est en rapport avec « l'électron ».



1. Branch: Electronics

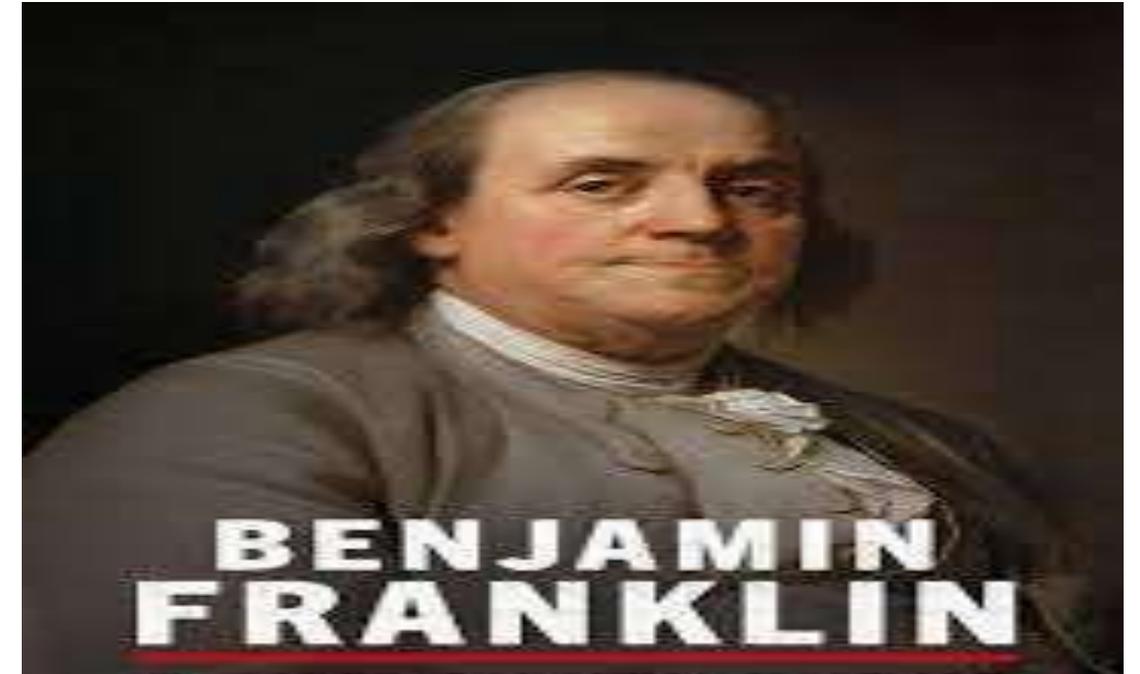
- Electronics, a branch of applied physics, is at the heart of modern technology: smartphones, computers, cars, connected objects, etc.
- Electronics encompasses the study and design of components and circuits for capturing, transmitting and using information.
- the adjective “electronic” refers to anything related to the “electron”.

Origines de l'électronique

Les racines de l'électronique remontent aux premières expériences sur l'électricité, au 18ème siècle. Les travaux de scientifiques comme Benjamin Franklin ont jeté les bases de notre compréhension de l'électricité.

Les premières découvertes clés incluent :

- La pile électrique de Volta (1800)
- La découverte de l'électron (1897) par J.J. Thomson
- Le tube à vide (1904)

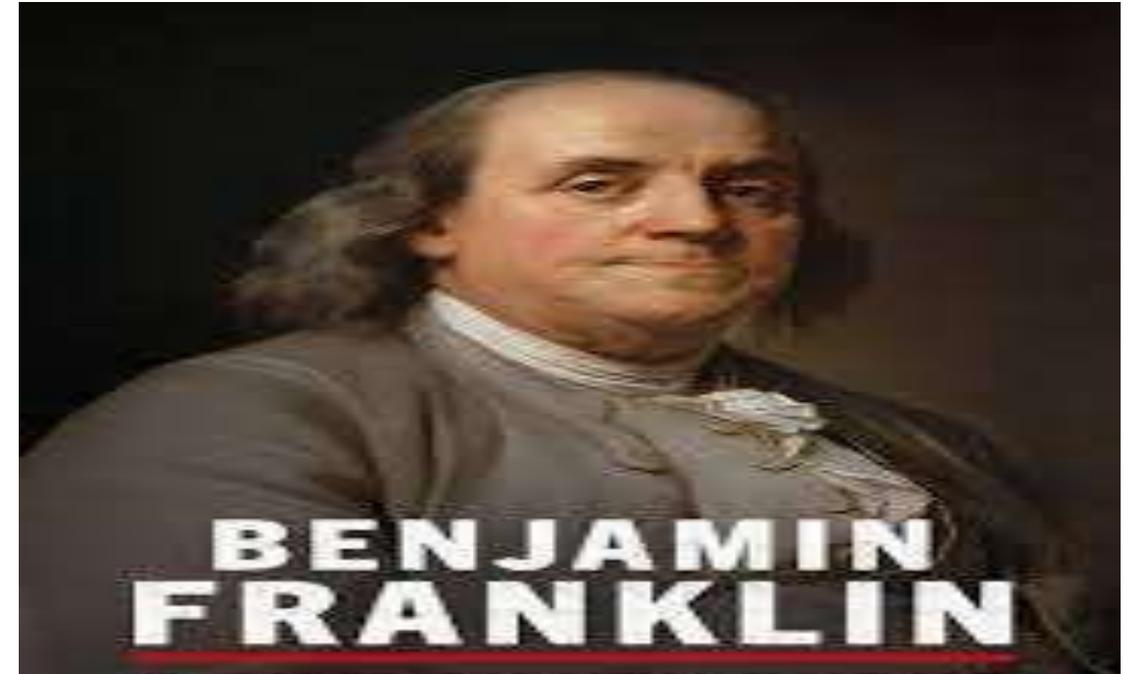


Origins of electronics

The origins of electronics go back to the early experiments with electricity in the 18th century. The work of scientists such as Benjamin Franklin laid the foundation for our understanding of electricity.

Key early discoveries include:

- Volta's electric pile (1800)
- J.J. Thomson's discovery of the electron (1897)
- The vacuum tube (1904)



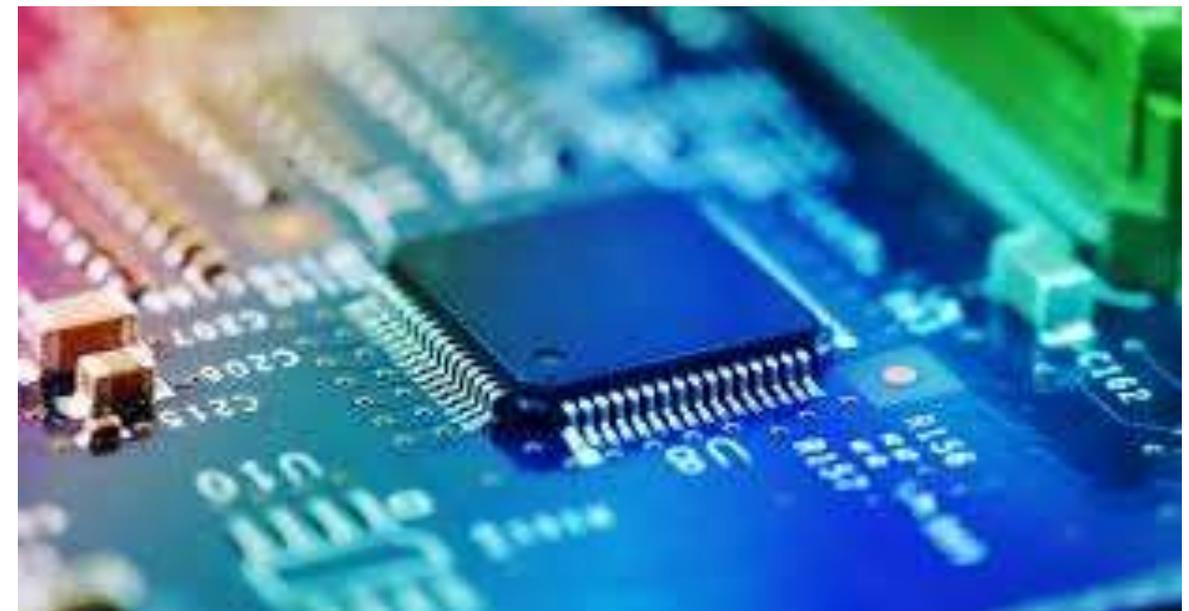
Evolution de l'électronique

- **L'invention du transistor (1947)** : Plus petit, plus fiable et moins énergivore que le tube à vide, il a révolutionné l'électronique.
- **Les circuits intégrés** : En miniaturisant de nombreux transistors sur une seule puce de silicium, ils ont permis la création de microprocesseurs et d'ordinateurs toujours plus puissants.
- **L'électronique numérique** : Le développement des circuits numériques a permis de représenter l'information sous forme de bits (0 ou 1), ouvrant la voie à l'informatique et aux communications modernes.



Evolution of electronics

- **The invention of the transistor (1947):** Smaller, more reliable and less energy-consuming than the vacuum tube, it revolutionized electronics.
- **Integrated circuits:** By miniaturizing many transistors on a single silicon chip, they allowed the creation of ever more powerful microprocessors and computers.
- **Digital electronics:** The development of digital circuits made it possible to represent information in the form of bits (0 or 1), paving the way for modern computing and communications.





Objectifs de la Formation

1

Connaissances Fondamentales

Électronique de base, composants électroniques, techniques de mesure

2

Connaissances Spécifiques

Conception, réalisation et maintenance des systèmes électroniques.

3

Préparation aux Études Supérieures

Base pour poursuivre en master et doctorat.



Training objectives

1

Fundamental knowledge

Basic electronics, electronic components, measurement techniques.

2

Specific knowledge

Design, production and maintenance of electronic systems.

3

Preparation for Higher Education

The basis for pursuing a Master's degree or doctorate



L'Univers en Expansion des Dispositifs Électroniques

Les dispositifs électroniques envahissent notre quotidien. Leur champ d'application s'étend du plus petit objet connecté à la machine industrielle complexe. Cette omniprésence transforme radicalement notre mode de vie et notre façon de travailler.

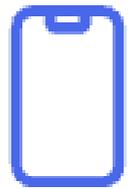


The Expanding Universe of Electronic Devices

Electronic devices are invading our daily lives. Their field of application extends from the smallest connected object to the most complex industrial machine. This omnipresence is radically transforming the way we live and work.

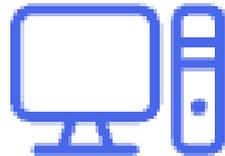
Domaine d'application

- **Communication et technologie de l'information**



Smartphones

Véritables ordinateurs de poche, ils intègrent des fonctionnalités avancées comme la reconnaissance faciale.



Ordinateurs

Des machines de plus en plus puissantes, capables de traiter des données complexes



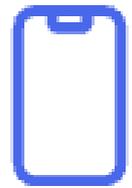
Réseaux

Infrastructure essentielle pour connecter les appareils et permettre l'échange de données.



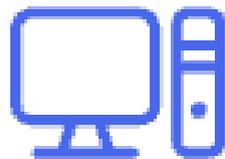
Field of application

- **Communication and Information Technology**



Smartphones

True pocket computers, they incorporate advanced functions such as facial recognition.



Computers

Increasingly powerful machines, able of processing complex data



Networks

Essential infrastructure for connecting devices and exchanging data.



- **Électroménager et Multimédia**

Électroménager Intelligent

Les appareils domestiques deviennent connectés et automatisés. Ils optimisent leur fonctionnement pour économiser l'énergie.



Divertissement Numérique

Les téléviseurs, consoles de jeux et systèmes audio offrent des expériences immersives. Ils intègrent l'intelligence artificielle pour personnaliser le contenu.



- **Domestic appliances and Multimedia**

Smart Appliances

Domestic appliances are becoming connected and automated. They optimise their operation to save energy.



Digital Entertainment

Televisions, games consoles and audio systems offer immersive experiences. They incorporate artificial intelligence to personalise content.



- **Transport et Mobilité**

1

Systèmes Embarqués

Les véhicules intègrent des ordinateurs de bord sophistiqués. Ils gèrent la sécurité, le confort et l'efficacité énergétique.

2

Aides à la Conduite

Les capteurs et caméras assistent le conducteur. Ils améliorent la sécurité et facilitent les manœuvres.

3

Véhicules Autonomes

L'électronique permet le développement de voitures sans conducteur. Elles utilisent l'IA pour naviguer et prendre des décisions.



- **Transport and Mobility**

1

Embedded Systems

The vehicles incorporate sophisticated on-board computers. They manage safety, comfort and energy efficiency.

2

Driving Aids

Sensors and cameras assist the driver. They improve safety and make manoeuvring easier.

3

Autonomous Vehicles

Electronics are enabling the development of driverless cars. They use AI to navigate and make decisions.





- **Santé et Bien-être**

Imagerie Médicale

Les scanners et IRM utilisent l'électronique pour produire des images précises. Ils permettent des diagnostics plus rapides et précis.

Dispositifs Implantables

Les pacemakers et implants cochléaires améliorent la qualité de vie. Ils sont de plus en plus miniaturisés et intelligents.

Télémédecine

Les applications mobiles facilitent le suivi à distance des patients. Elles permettent des consultations virtuelles et un monitoring continu.



- **Health and Wellbeing**

Medical Imaging

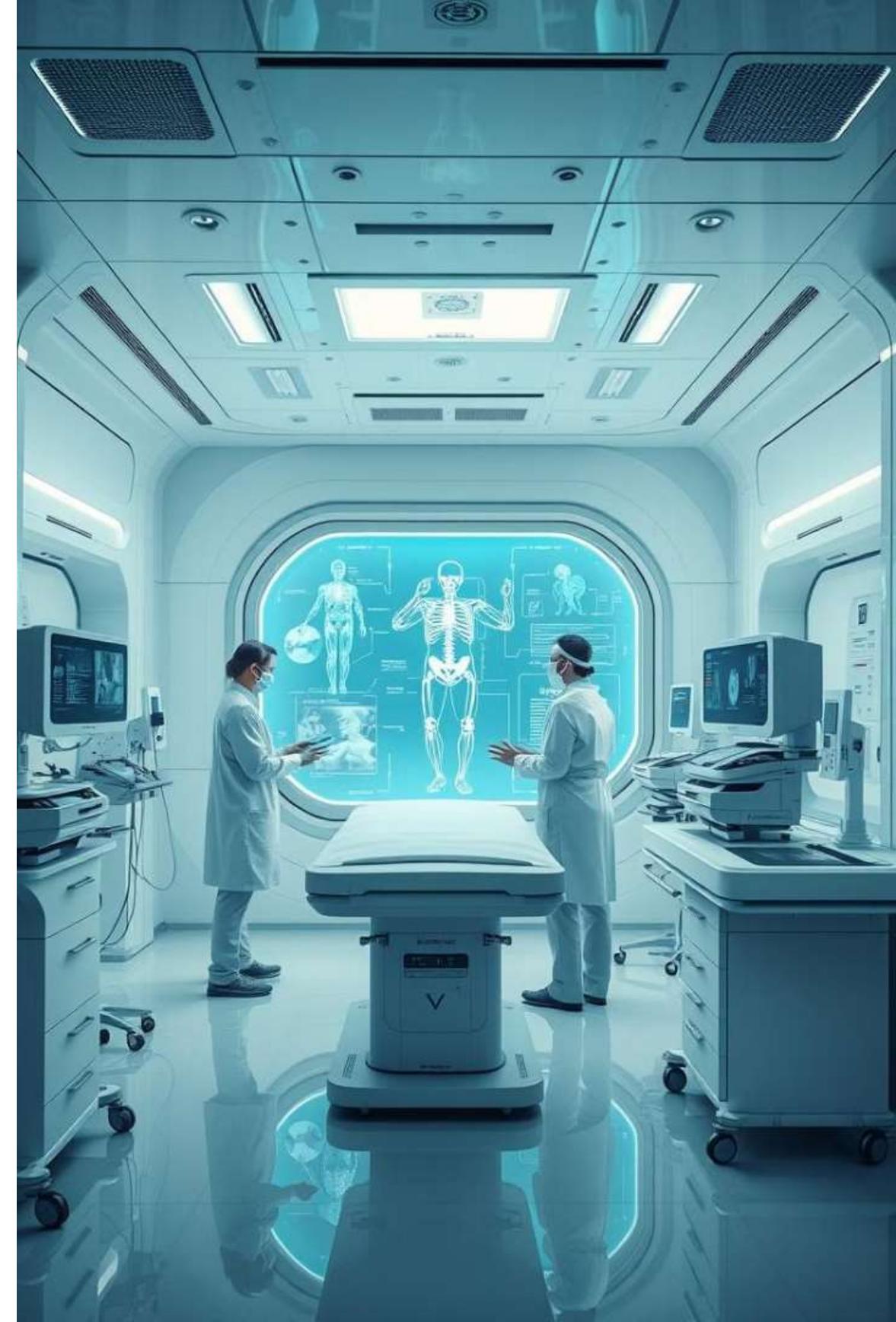
Scanners and MRIs use electronics to produce precise images. They enable faster and more accurate diagnoses.

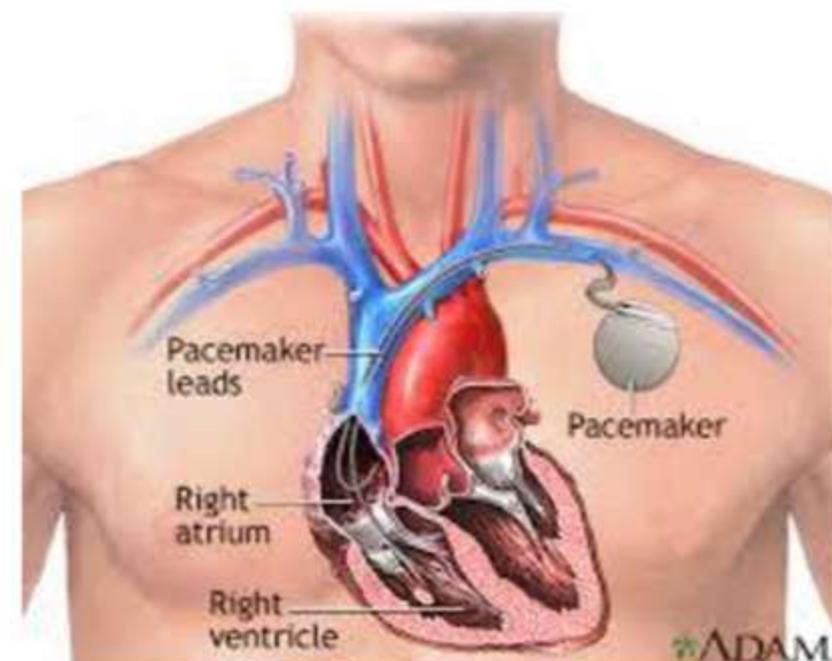
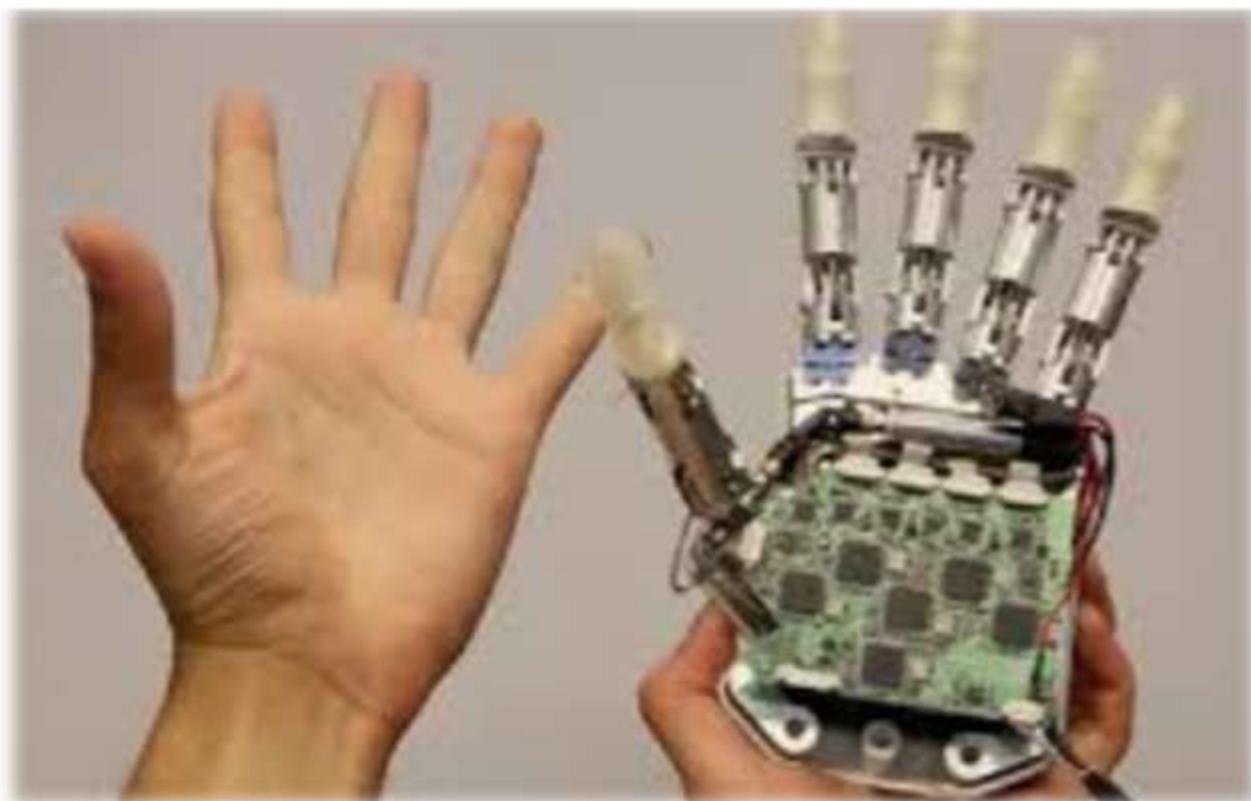
Implantable devices

Pacemakers and cochlear implants are improving quality of life. They are becoming increasingly miniaturised and intelligent.

Telemedicine

Mobile applications make it easier to monitor patients remotely. They enable virtual consultations and continuous monitoring..







- **Industrie et Automatisation**

1

Robotique Industrielle

Les robots effectuent des tâches précises et répétitives. Ils augmentent la productivité et la qualité de production.

2

Contrôle de Processus

Des systèmes électroniques surveillent et régulent les processus industriels. Ils optimisent la production et réduisent les erreurs.

3

Maintenance Prédictive

L'analyse des données permet d'anticiper les pannes. Elle réduit les temps d'arrêt et les coûts de maintenance.



- # Industry and Automation

1

Industrial Robotics

Robots perform precise, repetitive tasks. They increase productivity and production quality.

2

Process Control

Electronic systems monitor and regulate industrial processes. They optimise production and reduce errors.

3

Predictive Maintenance

Data analysis helps to anticipate breakdowns. It reduces downtime and maintenance costs.



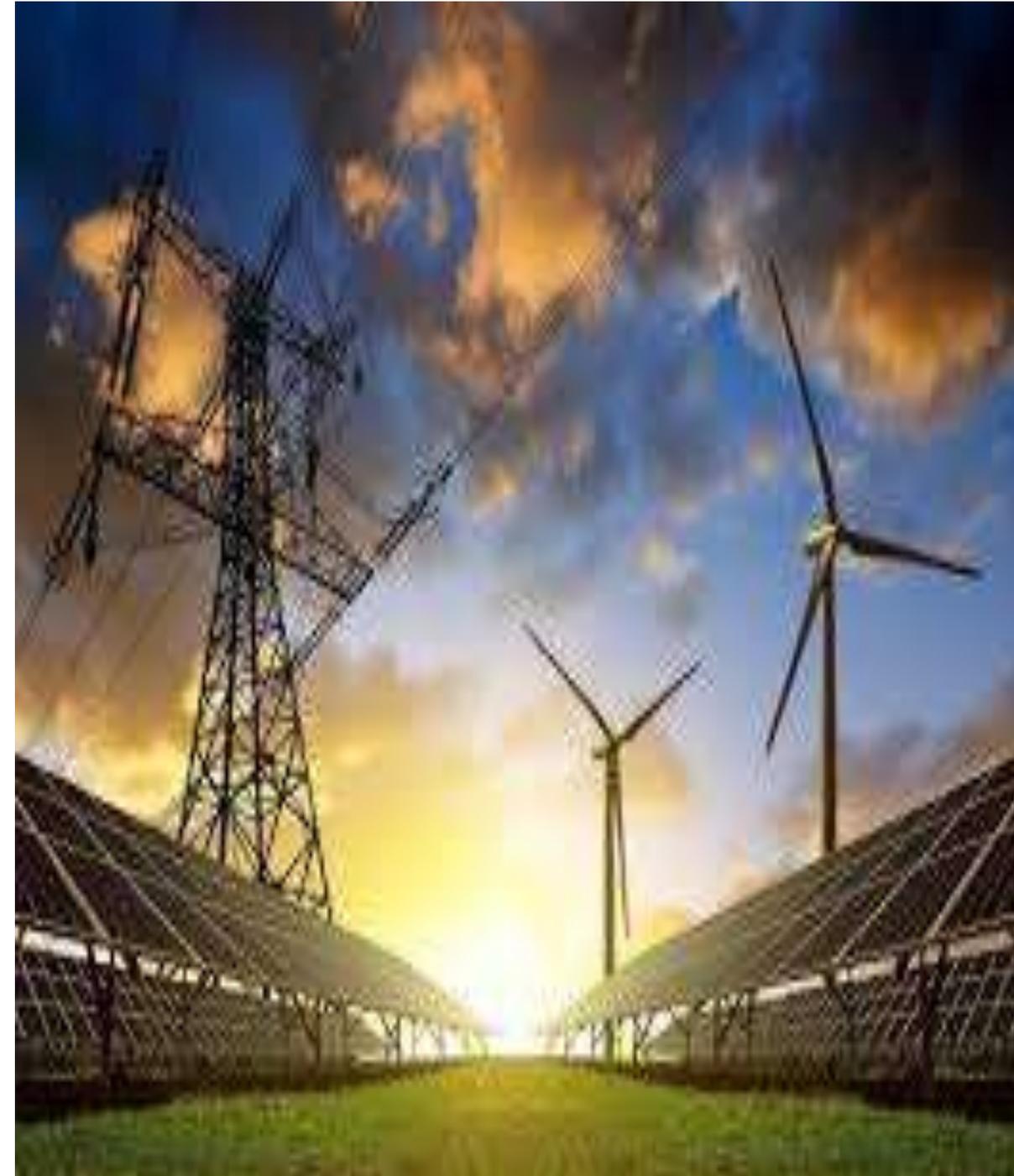
- **Énergie et Environnement**

Technologie	Application	Avantage
Panneaux solaires	Production d'électricité	Énergie renouvelable
Éoliennes	Production d'électricité	Faible empreinte carbone
Réseaux intelligents	Distribution d'énergie	Optimisation de la consommation
Batteries avancées	Stockage d'énergie	Stabilisation du réseau



- **Energy and Environment**

Technology	Application	Advantage
Solar panels	Electricity generation	Renewable energy
Wind turbines	Production d'électricité	Low carbon footprint
Smart networks	Energy distribution	Optimising consumption
Advanced batteries	Energy storage	Network stabilisation



• L'Électronique et l'Internet des Objets

L'électronique est au cœur du développement de l'Internet des Objets. Elle fournit les capteurs, les microcontrôleurs et les circuits de communication indispensables pour les objets IoT, rendant possibles les échanges d'informations en temps réel.



Domotique

Objets connectés pour la maison intelligente.



Industrie

Capteurs et contrôleurs pour l'industrie 4.0

- **Electronics and the Internet of Things**

Electronics is at the heart of the development of the Internet of Things. It provides the sensors, microcontrollers and communication circuits essential for IoT objects, making real-time information exchange possible.



Home automation

Connected objects for the intelligent home.



Industry

Sensors and controllers for Industry 4.0.



Les Métiers de l'Électronique

1

Licence en Électronique

Bac+3

Assure l'installation et la maintenance des équipements.

Intervient dans divers secteurs comme l'industrie ou la santé.

2

Master en Électronique

Bac+5

Conçoit des systèmes électroniques complexes. Travaille sur des projets innovants de la recherche à la production.



Careers in Electronics

1

Bachelor of Electronics

Bac+3

Installs and maintains equipment. Works in a variety of sectors, including industry and healthcare..

2

Master of Electronics

Bac+5

Designs complex electronic systems. Works on innovative projects from research to production.

Compétences clés d'un électronicien



Connaissances théoriques

Maîtrise des fondamentaux de l'électronique



Maitrise de l'outil informatique

Connaissances en programmation (C, Python, etc.)
Capacité à utiliser des logiciels de CAO



Compétences personnelles

Esprit d'analyse et de synthèse
Curiosité et goût pour l'innovation



Key skills of an electronics engineer



Theoretical knowledge

Mastery of the fundamentals of electronics



Computer skills

Programming skills (C, Python, etc.)
Ability to use CAD software



Personal skills

Ability to analyse and summarise
Curiosity and a taste for innovation



Débouchés professionnels

1

Grandes entreprises publiques

Sonelgaz, Sonatrach, Algérie Télécom



2

Entreprises privées



3

Startups innovantes

Energie renouvelable, sécurité, électroménager.



الصناعة الجزائرية للهاتف
INDUSTRIE ALGÉRIENNE DE LA TÉLÉPHONIE



4

Multinationales

Career opportunities

1

Large public companies

Sonelgaz, Sonatrach, Algérie Télécom



2

Private companies



3

Innovative start-ups

Renewable energy, safety, household appliances..

4

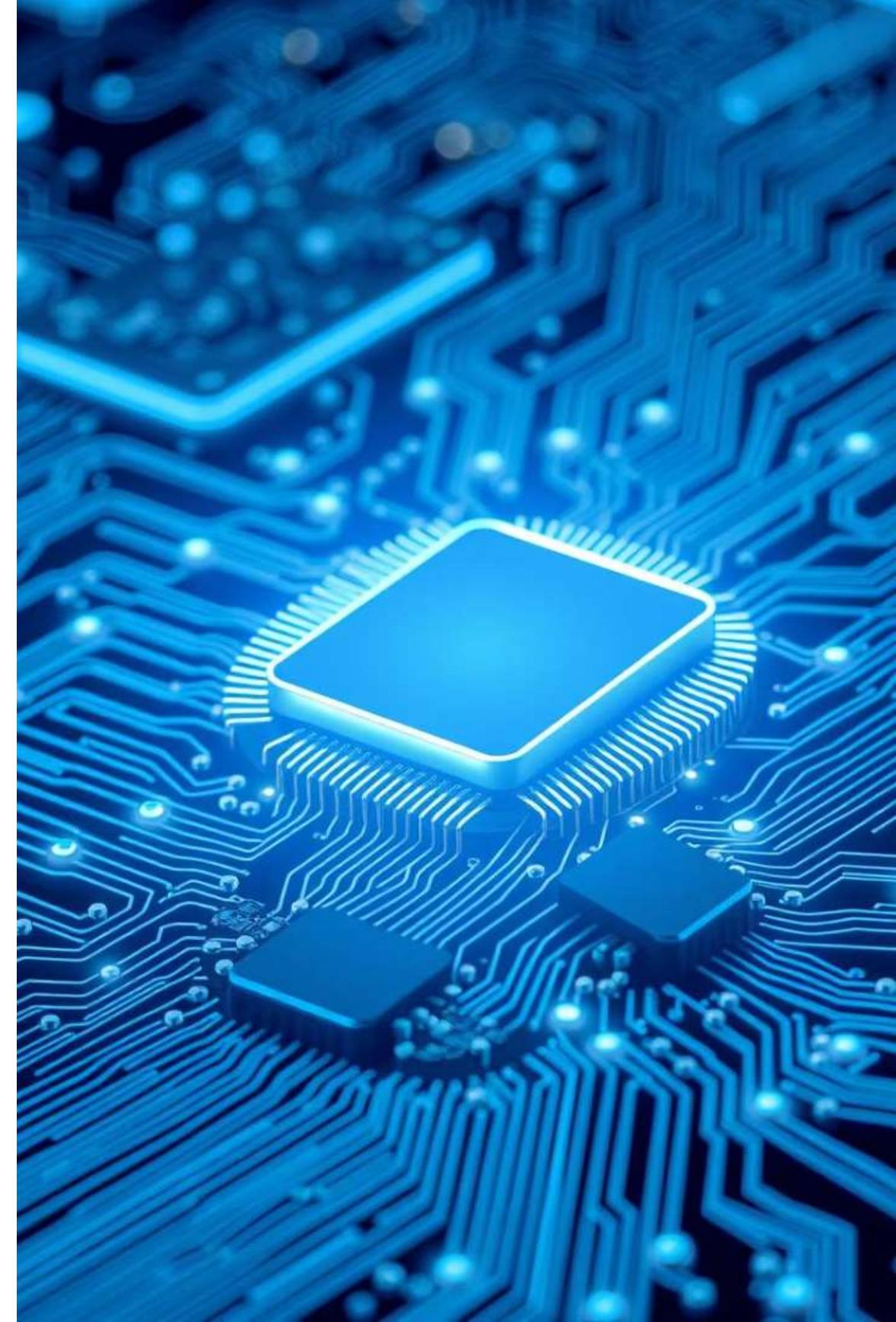
Multinationals



Perspectives d'avenir dans l'électronique

Domaine	Tendance
Miniaturisation	Composants toujours plus petits
Efficacité énergétique	Réduction de la consommation
Intelligence artificielle	Intégration dans les systèmes électroniques

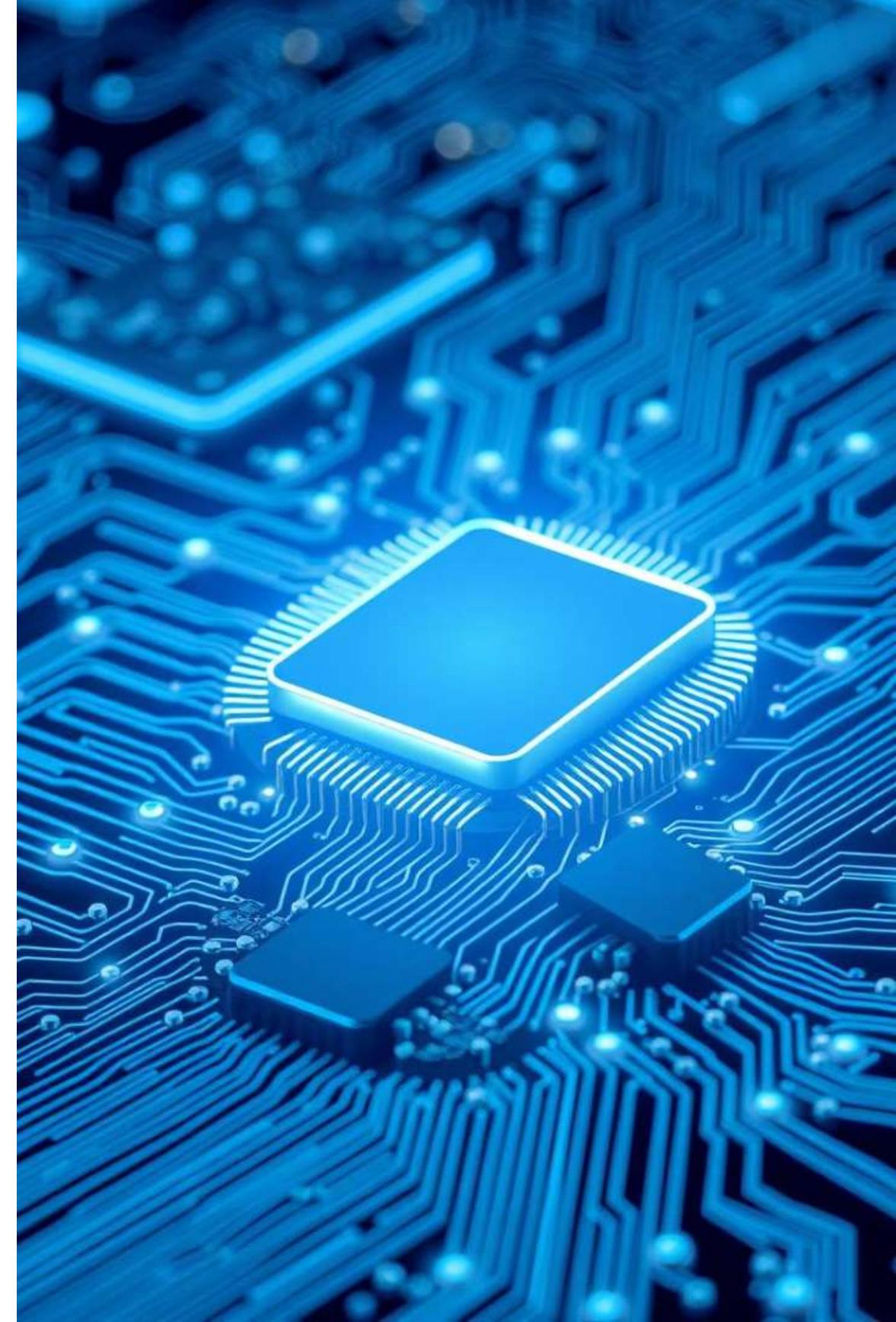
L'électronique continue d'évoluer, offrant de nouvelles opportunités dans divers secteurs. L'innovation reste au cœur de cette discipline dynamique.



Future prospects in electronics

Domain	Trend
Miniaturisation	Ever-smaller components
Energy efficiency	Reducing consumption
Artificial intelligence	Integration into electronic systems

The electronics industry continues to evolve, offering new opportunities in a variety of sectors. Innovation remains at the heart of this dynamic discipline.



Marché de l'électronique grand public



CTAC (2023 - 2031)

6,8%

Taille du marché

2023

790,00

milliards USD

Taille du marché

2031

1 337,20

milliards USD

Dynamique du marché

MOTEURS DE CROISSANCE

- Demande croissante d'appareils connectés

TENDANCES FUTURES

- La demande croissante de technologie pour la maison intelligente

OPPORTUNITÉS

- Croissance du secteur du m-commerce

Acteurs clés

- Groupe Samsung
- LG Electronics Inc.
- Sony Corp.
- Panasonic
- Royal Philips NV
- Whirlpool Corp.
- AB Electrolux
- Apple Inc.
- HP Inc.
- Huawei Technologies Co., Ltd.

Aperçu régional



- AMÉRIQUE DU NORD
- EUROPE
- ASIE-PACIFIQUE
- AMÉRIQUE DU SUD ET AMÉRIQUE CENTRALE
- MOYEN-ORIENT ET AFRIQUE



**THANK YOU
FOR YOUR
ATTENTION**