



CHAPITRE II

GÉNIE ÉLECTRIQUE





CHAPTER II

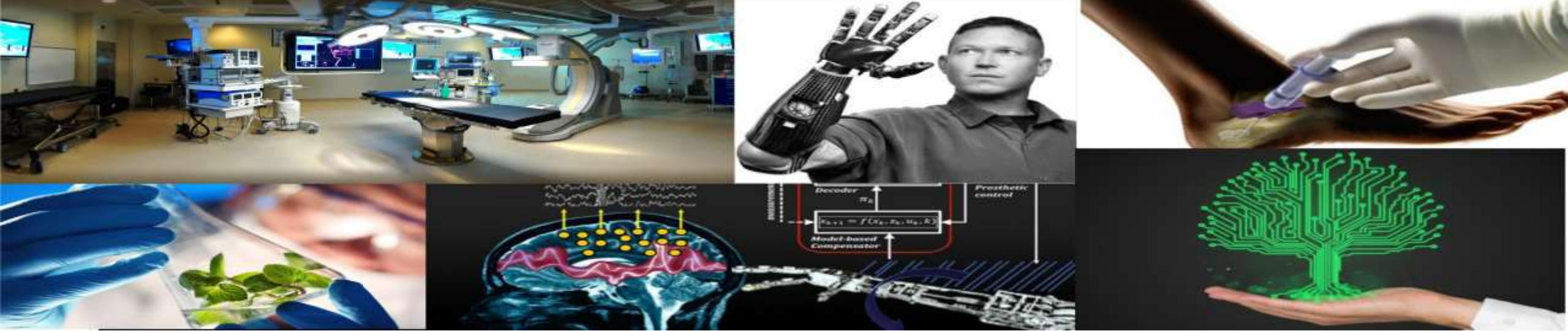
ELECTRICAL ENGINEERING



ELECTRICAL ENGINEERING

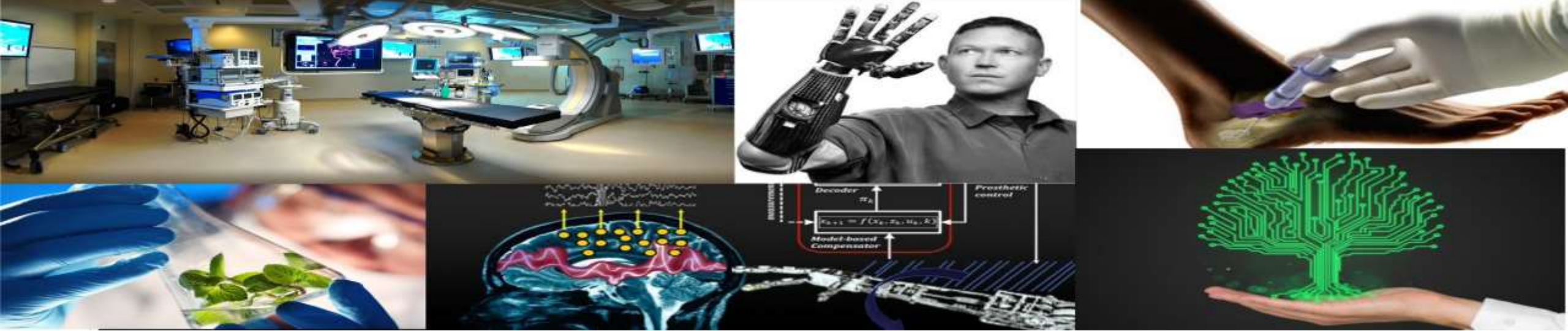
Branchs

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



2. Filière : Génie Biomédical

- Le Génie Biomédical est la filière des technologies appliquées aux dispositifs médicaux et les systèmes Informatiques en santé.
- Cette filière mélange à la fois médecine, biologie, ingénierie et physique dans le but de développer les techniques d'ingénierie dans le domaine du médical servant au diagnostic et au traitement de patients.



2. Sector: Biomedical Engineering

- Biomedical Engineering is the field of technologies applied to medical devices and health IT systems.
- This field combines medicine, biology, engineering and physics in order to develop engineering techniques in the medical field used for the diagnosis and treatment of patients.

Systeme d'études



Licence en GBM

Electronique et Maintenance Biomédicale (EMB)

Le parcours Electronique et Maintenance Biomédicale a pour vocation de former le personnel qui sera amené à intervenir (maintenance préventive et corrective, contrôle qualité et gestion de dispositifs médicaux) sur des matériels utilisés à des fins thérapeutiques et de diagnostic.



Informatique Biomédicale et Hospitalière (IBH)

Licence IBH a pour objectif de former des étudiants dans le domaine de l'informatique médicale. Les titulaires seront capables en toute autonomie de mettre en œuvre et d'utiliser des systèmes d'information dans le secteur de la santé.



License in GBM

Electronics and Biomedical Maintenance (EMB)

The Electronics and Biomedical Maintenance course aims to train personnel who will be required to intervene (preventive and corrective maintenance, quality control and management of medical devices) on equipment used for therapeutic and diagnostic



Biomedical and Hospital Informatic (IBH)

The IBH Bachelor's degree aims to train students in the field of medical computing. Holders will be able to independently implement and use information systems in the health sector.





Organisation générale de la formation

1 La formation de licence

Organisée sur trois ans, avec des semestres structurés pour couvrir des aspects théoriques, pratiques et techniques.

2 Le cursus

Cours de base en sciences fondamentales, modules spécialisés suivant la spécialité choisie.

3 Cours particuliers

Des cours sur les réglementations et la confidentialité des données médicales

4 Travaux pratiques

Acquérir des compétences techniques essentielles et manipuler des équipements biomédicaux réels.



General organization of training

1 Bachelor's degree training

Organized over three years, with semesters structured to cover theoretical, practical and technical aspects.

2 Le cursus

Basic courses in fundamental sciences, specialized modules depending on the chosen specialty.

3 Private lessons

Courses on regulations and confidentiality of medical data

4 Practical work

Acquire essential technical skills and handle real biomedical equipment.

1. Electronique et Maintenance Biomédicale (EMB)



- Fournir des bases solides en électronique.
- Familiariser les étudiants avec les principes de biologie et de physiologie
- Apprendre aux étudiants comment effectuer la maintenance préventive, le dépannage et les réparations des dispositifs biomédicaux.
- Enseigner les réglementations et les normes de sécurité applicables aux équipements médicaux
- Développer des compétences en informatique et en logiciels biomédicaux

1. Electronics and Biomedical Maintenance (EMB)



- Provide a solid foundation in electronics.
- Familiarize students with the principles of biology and physiology
- Teach students how to perform preventive maintenance, troubleshooting, and repairs of biomedical devices.
- Teach regulations and safety standards applicable to medical equipment
- Develop skills in biomedical computing and software

1. Electronique et Maintenance Biomédicale (EMB)

Profils et compétences visés:

- Poursuivre des études de niveau Master dans des spécialités en relation avec le Génie biomédical ou plus généralement avec l'électronique.
- Exercer dans divers domaines professionnels en liaison avec les biotechnologies en général et le biomédical en particulier en assurant les missions citées, ci-après :
 - Installer un équipement médical, le mettre en service et s'assurer de ses performances.
 - Contrôler le fonctionnement d'un équipement médical et assurer son entretien préventif ou curatif et rédiger un contrat de maintenance le concernant.
 - Diagnostiquer une panne sur un équipement médical et identifier les composants et/ou les pièces défectueuses.



1. Electronics and Biomedical Maintenance (EMB)

Targeted profiles and skills:

- Pursue Master's level studies in specialties related to biomedical engineering or more generally with electronics.
- Work in various professional fields related to biotechnologies in general and biomedical in particular by ensuring the missions cited below:
 - Install medical equipment, put it into service and ensure its performance.
 - Check the operation of medical equipment and ensure its preventive or curative maintenance and draw up a maintenance contract concerning it.
 - Diagnose a breakdown on medical equipment and identify the components and/or defective parts.



2. Biomedical and Hospital Informatics (IBH)



- Train professionals capable of designing, developing, and managing complex IT systems in the healthcare sector.
- Understanding the basics of IT and the principles of biology.
- Mastering the tools and technologies used in the hospital environment.
- Acquiring the skills needed to ensure the security and confidentiality of medical data.
- Contributing effectively to the digital transformation of healthcare systems.

2. Informatique Biomédicale et Hospitalière (IBH)

Profils et compétences visés:

- Les étudiants de Licence Informatique Biomédicale et Hospitalière (IBH) bénéficient d'une grande faculté d'adaptation lors de leur recrutement dans les différents secteurs de la santé, grâce à leur formation théorique et pratique pluridisciplinaire. Elle conduit à des emplois de chef de projet en bio-informatique, d'ingénieurs d'études, d'analystes dans des domaines tels que: l'ingénierie logicielle, la gestion et l'exploitation des bases de données, le traitement statistique des données issues du séquençage des génomes et des données postgénomiques, l'analyse des données épidémiologiques, la gestion des espaces naturels et l'écotoxicologie,...etc.
- Les profils et les compétences visées dans cette formation sont :
 - ✓ Comprennent la capacité à diagnostiquer et réparer des équipements biomédicaux complexes
 - ✓ Utilisation d'outils et de logiciels de diagnostic



2. Biomedical and Hospital Informatics (IBH)

Targeted profiles and skills:

- Biomedical and Hospital Informatics (IBH) Bachelor's degree students benefit from a great ability to adapt when recruited in the various health sectors, thanks to their multidisciplinary theoretical and practical training. It leads to jobs as project managers in bioinformatics, study engineers, analysts in fields such as: software engineering, database management and exploitation, statistical processing of data from genome sequencing and postgenomic data, analysis of epidemiological data, management of natural areas and ecotoxicology, etc.
- The profiles and skills targeted in this training are:
 - ✓ Include the ability to diagnose and repair complex biomedical equipment
 - ✓ Use of diagnostic tools and software



Métiers de l'ingénieur Biomédical



1. Les établissements de la santé publique.
2. Les établissements militaires : Hôpital central de l'Armée, Hôpitaux Militaires Régionaux ...
3. Les centres d'Imagerie Médicale
4. Les cliniques et les centres d'imagerie privée
5. Les entreprises du matériel Médical : installation, Formation et Maintenance.
6. Responsable de Installation, Maintenance, Service après-vente.

Biomedical engineering professions



1. Public health establishments.
2. Military establishments: Central Army Hospital, Regional Military Hospitals ...
3. Medical Imaging Centers
4. Clinics and private imaging centers
5. Medical equipment companies: installation, training and maintenance.
6. Responsible for Installation, Maintenance, After-sales service.

Applications du Génie Biomédical

1. Imagerie médicale

Les ingénieurs biomédicaux développent des équipements d'imagerie médicale de pointe, tels que :

- L'IRM (Imagerie par Résonance Magnétique)
- Le scanner
- L'échographie
- La radiographie

Ces technologies permettent aux médecins de visualiser l'intérieur du corps humain de manière non invasive et d'établir des diagnostics précis.



Applications of Biomedical Engineering

1. Medical imaging

Biomedical engineers develop cutting-edge medical imaging equipment, such as:

- MRI (Magnetic Resonance Imaging)
- CT scans
- Ultrasound
- X-rays

These technologies allow doctors to visualize the inside of the human body in a non-invasive manner and make accurate diagnoses.

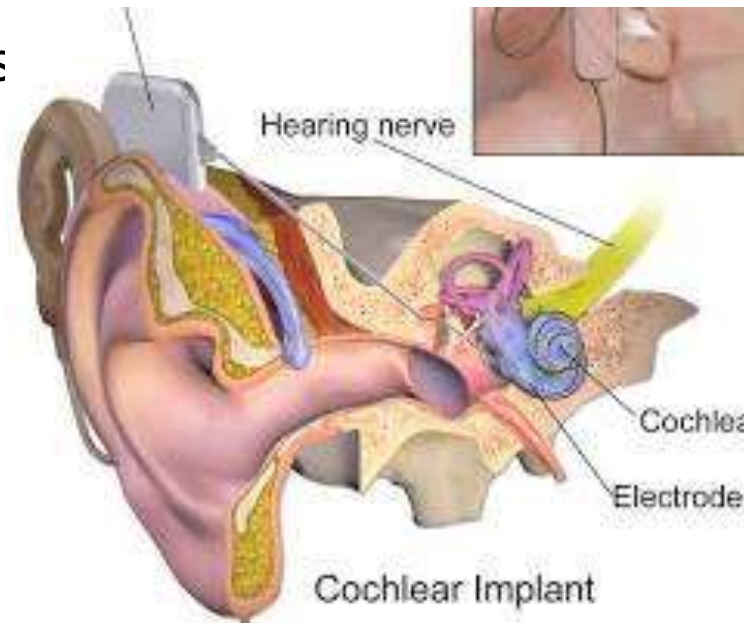
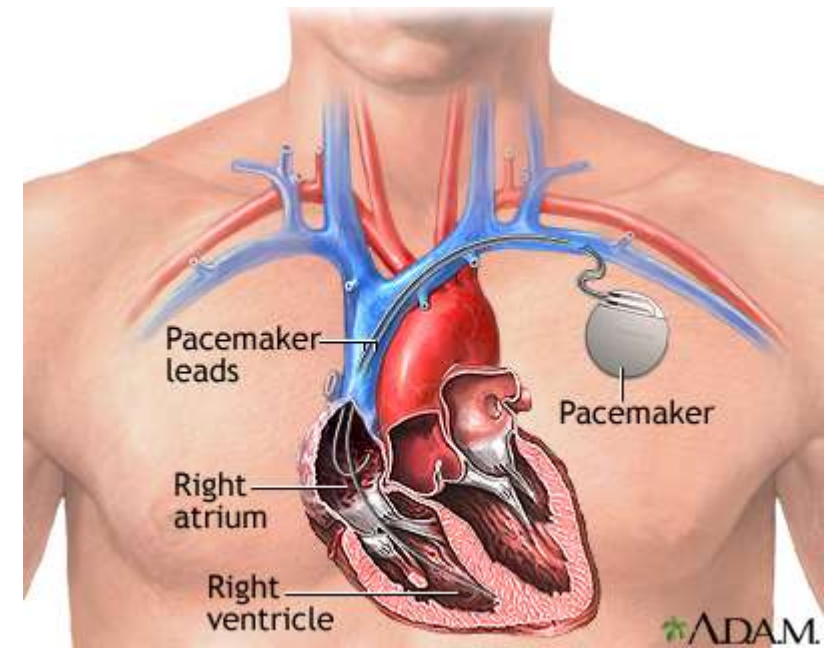


Applications du Génie Biomédical

2. Dispositifs médicaux implantable

Les ingénieurs biomédicaux conçoivent des dispositifs implantables pour remplacer ou assister des organes ou des fonctions corporelles défaillantes, comme :

- Les pacemakers
- Les prothèses articulaires
- Les implants cochléaires
- Les pompes à insuline

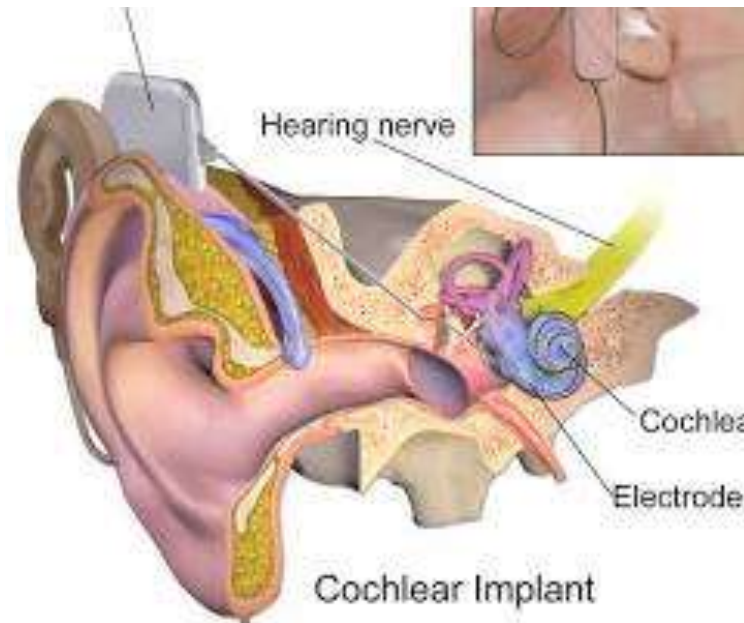
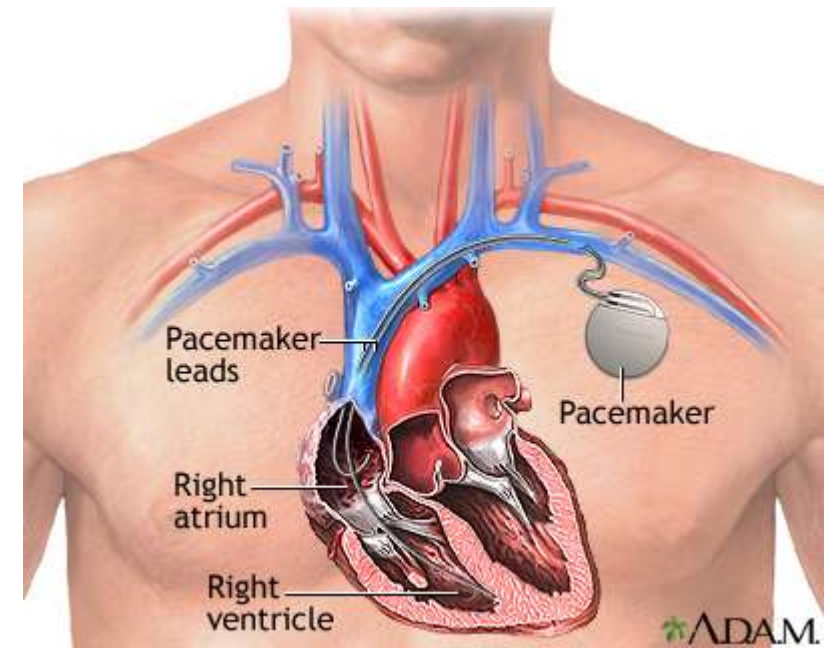


Applications of Biomedical Engineering

2. Implantable Medical Devices

Biomedical engineers design implantable devices to replace or assist failing organs or bodily functions, such as:

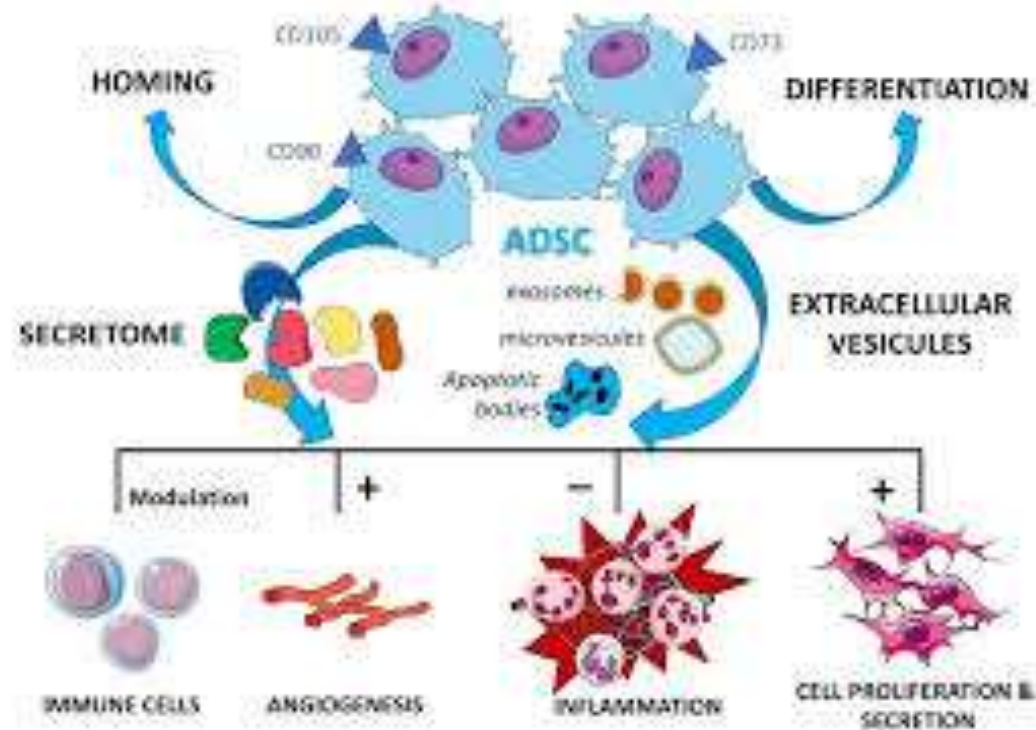
- Pacemakers
- Joint prostheses
- Cochlear implants
- Insulin pumps



Applications du Génie Biomédical

3. Thérapie cellulaire et tissulaire

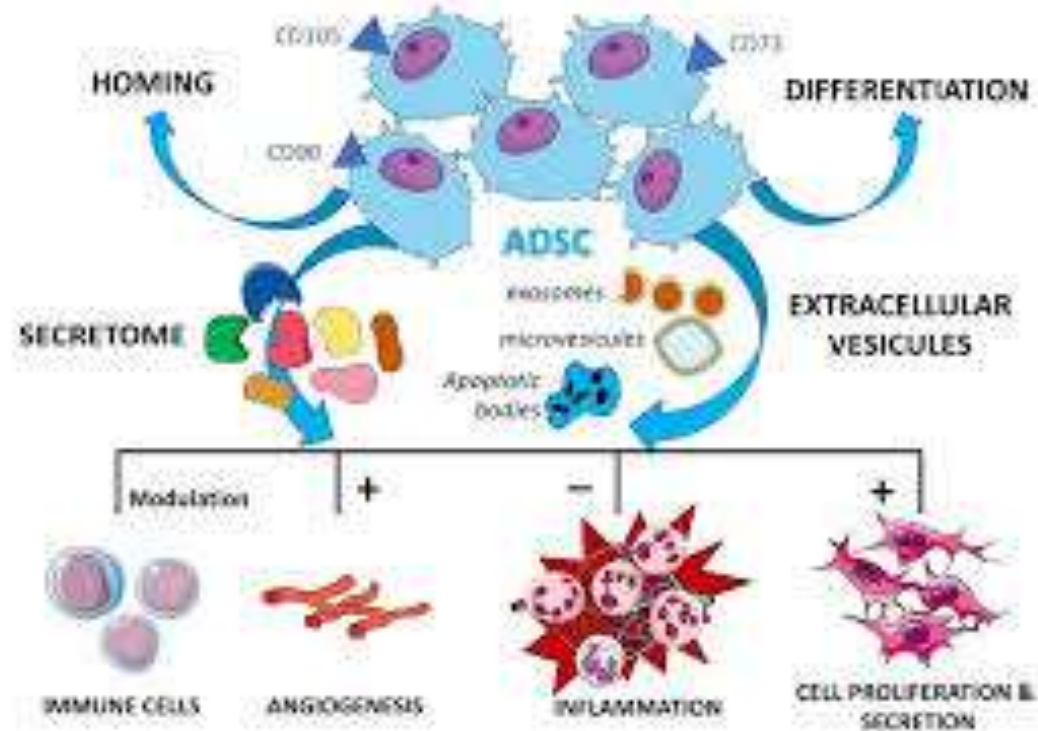
Les ingénieurs biomédicaux développent des technologies pour la culture de cellules et de tissus, ainsi que des biomatériaux pour la régénération tissulaire. Ces avancées ouvrent la voie à de nouvelles thérapies pour traiter des maladies comme le cancer, les maladies cardiaques et les blessures.



Applications of Biomedical Engineering

3. Cellular and tissue therapy

Biomedical engineers develop technologies for cell and tissue culture, as well as biomaterials for tissue regeneration. These advances are opening the door to new therapies for diseases such as cancer, heart disease, and injuries.



Applications du Génie Biomédical

4. Bioinformatique et analyse de données

Les ingénieurs biomédicaux utilisent des outils informatiques pour analyser de grandes quantités de données biologiques. Cela permet de développer de nouveaux médicaments, de personnaliser les traitements et de mieux comprendre les maladies.



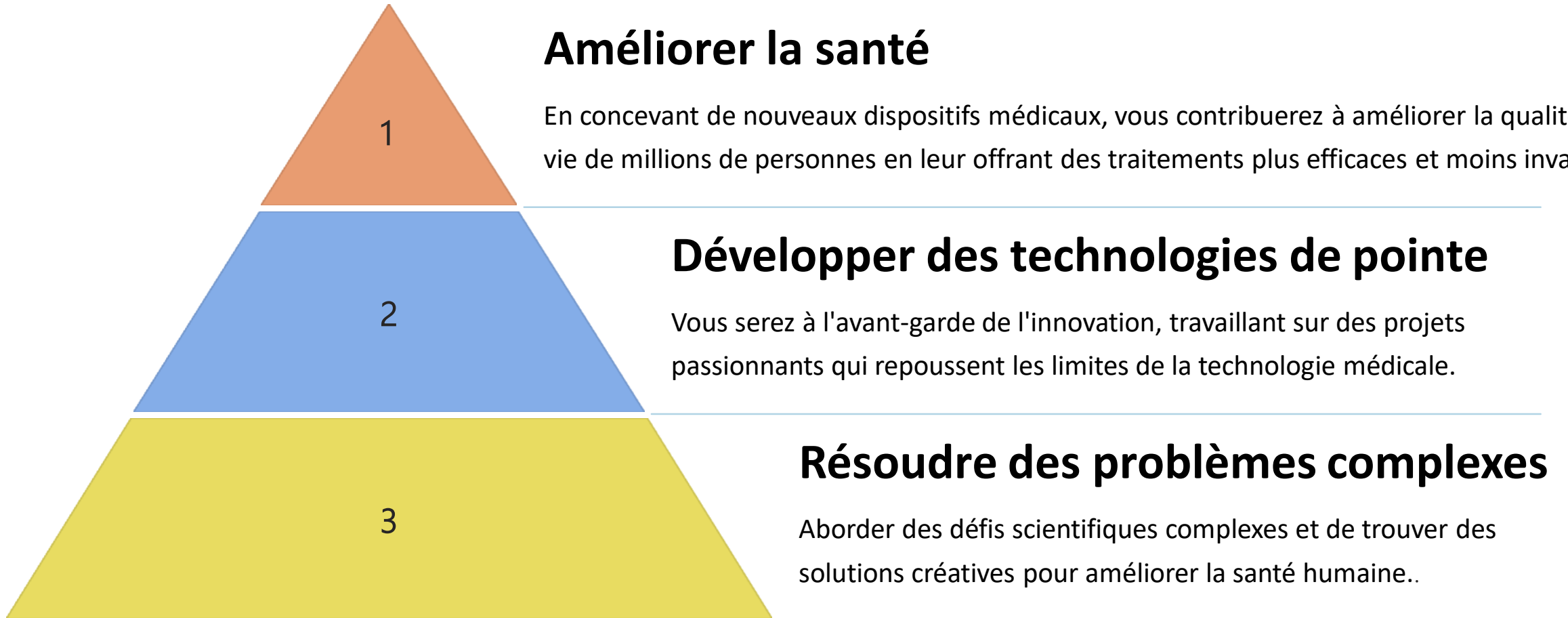
Applications of Biomedical Engineering

4. Bioinformatics and Data Analysis

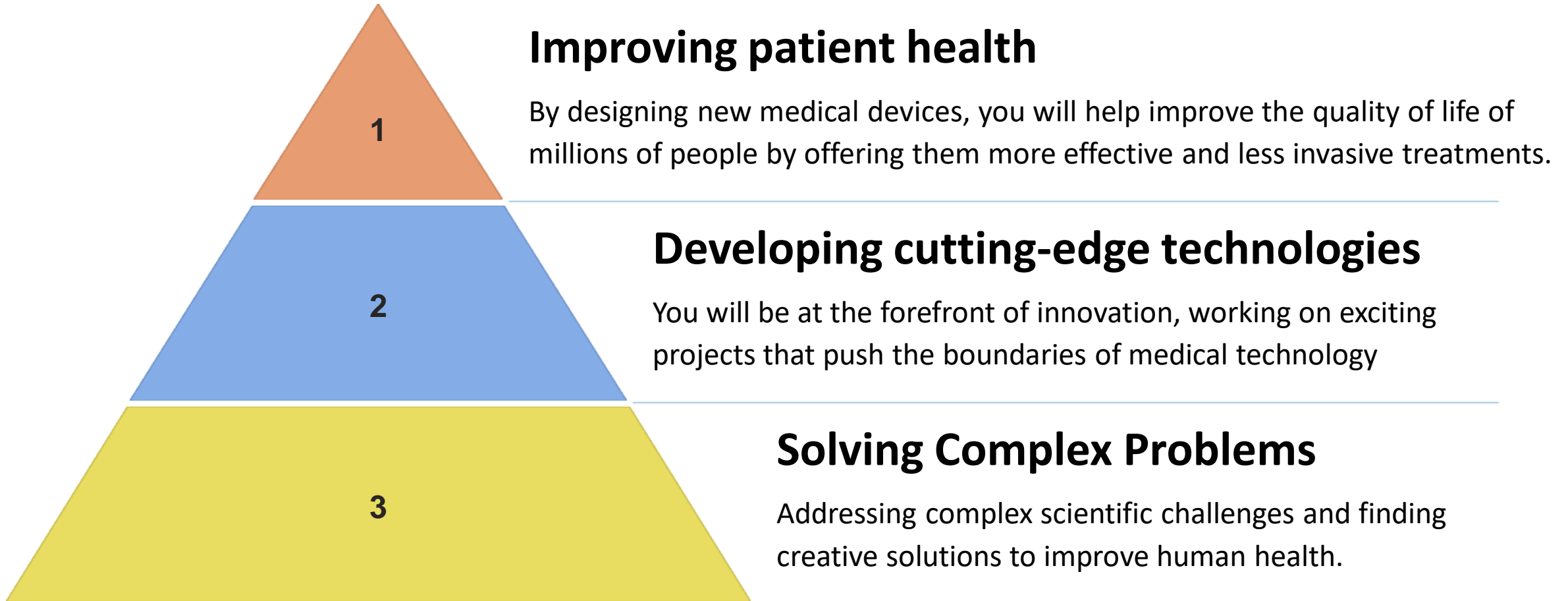
Biomedical engineers use computational tools to analyze large amounts of biological data. This helps develop new drugs, personalize treatments, and better understand diseases.



Pourquoi choisir des études en génie biomédical ?



Why choose biomedical engineering studies?



A person's hands are visible holding a rectangular chalkboard against a light blue background. The chalkboard is dark grey or black and has the words "THANKS FOR YOUR ATTENTION" written in white, uppercase, sans-serif letters. The text is arranged in three lines: "THANKS" on the top line, "FOR YOUR" on the middle line, and "ATTENTION" on the bottom line. The person's hands are positioned at the left and right edges of the board, with fingers slightly curled. The lighting is even, and the background is a solid, light blue color.

THANKS
FOR YOUR
ATTENTION