

## Définition

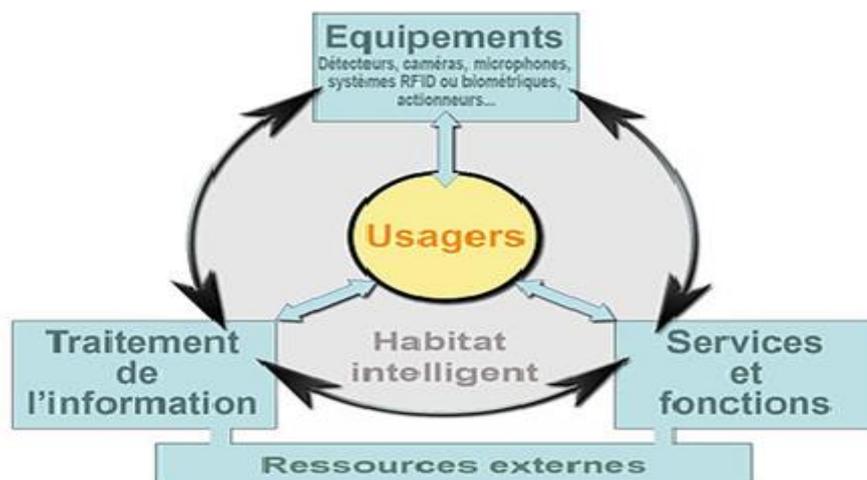
### 2.1 Electronique :

L'électronique est une science technique, ou science de l'ingénieur, constituant l'une des branches les plus importantes de la physique appliquée, qui étudie et conçoit les structures effectuant des traitements de signaux électriques, c'est-à-dire de courants ou de tensions électriques, porteurs d'informations. L'électronique est la science du contrôle des mouvements d'électrons.

#### 2.1.1 Domaines d'application

##### \* Domotique

La domotique est l'ensemble des techniques de l'électronique, de physique du bâtiment, d'automatisme, de l'informatique et des télécommunications utilisées dans les bâtiments, plus ou moins « interopérables » et permettant de centraliser le contrôle des différents systèmes et sous-systèmes de la maison et de l'entreprise (chauffage, volets roulants, porte de garage, portail d'entrée, prises électriques, etc.). La domotique vise à apporter des solutions techniques pour répondre aux besoins de confort (gestion d'énergie, optimisation de l'éclairage et du chauffage), de sécurité (alarme) et de communication (commandes à distance, signaux visuels ou sonores, etc.) que l'on peut retrouver dans les maisons, les hôtels, les lieux publics, etc.



Le système RFID autrement dit l'identification par radio-fréquence est une technologie qui permet de mémoriser et de récupérer des informations à distance grâce à une étiquette qui émet des ondes radio.

- **Applications embarquées pour l'automobile**

Un système *embarqué* est un système électronique et informatique qui se trouve au sein d'un produit plus large. Son but premier consiste à traiter de l'information reçue depuis son environnement pour en faire profiter le produit hôte qui l'héberge. Par exemple, les voitures modernes peuvent être équipées d'un système de climatisation de l'air complètement contrôlé par un système embarqué. Cette dernière collecte de l'information sur la température et sur l'humidité de l'air au sein de la voiture et, sur base de cette dernière, active ou non le climatiseur, l'humidificateur, le déshumidificateur, etc.

\* **Vidéosurveillance**

La vidéosurveillance est un système de caméras et de transmission d'images, disposé dans un espace public ou privé pour le surveiller à distance ; il s'agit donc d'un type de télésurveillance. Les images obtenues avec ce système, peuvent être traitées automatiquement et/ou visionnées puis archivées ou détruites.

### **2.1.2 Le rôle de spécialiste en électronique**

L'ingénieur électronique peut être amené à travailler sur des sujets variés au sein de son entreprise. Ainsi ses compétences peuvent être appliquées sur du « physique » comme sur de la programmation de logiciels. Il peut également travailler sur différents aspects du produit et différentes phases : de la recherche de nouveaux produit, jusqu'au développement de produits existants. Il est également courant de voir un ingénieur électronique se spécialiser dans un domaine en particulier comme par exemple : la micro technologie, le traitement du son ou de l'image. Plus concrètement, l'ingénieur en électronique va être amené à dessiner des schémas de circuits électroniques ainsi que ses composants, puis à les tester dans des prototypes de produits. Les produits peuvent être très variés, l'électronique est aujourd'hui présent partout : ordinateurs, téléphone, TV, four, machine à laver, etc. L'ingénieur électronique peut donc se spécialiser dans le secteur d'activité de son choix en fonction de ses affinités.

### **2.2 Télécommunications**

Les télécommunications sont définies comme la transmission à distance d'informations avec des moyens à base d'électronique et d'informatique et de transmission filaire, optique ou électromagnétique. Ce terme a un sens plus large que son acception équivalente officielle « communication

électronique ». Elles se distinguent ainsi de la poste qui transmet des informations ou des objets sous forme physique.

### 2.2.1 Domaines d'application

#### \* Téléphone mobile

La téléphonie mobile, ou téléphonie cellulaire est un moyen de télécommunication, plus précisément de radiocommunication, par téléphone mobile. Ce moyen de communication s'est largement répandu à la fin des années 1990. La technologie associée bénéficie des améliorations des composants électroniques, notamment leur miniaturisation, ce qui permet aux téléphones d'acquérir des fonctions jusqu'alors réservées aux ordinateurs.

#### \*Fibre optique

Une fibre optique est un fil dont l'âme, très fine, en verre ou en plastique, a la propriété de conduire la lumière et sert pour la fibroscopie, l'éclairage ou la transmission de données numériques.

#### \*Instrumentation scientifique de pointe

Un instrument scientifique est un instrument utilisé en sciences, permettant d'acquérir des données, des échelles nanométriques aux échelles macroscopiques. Ce sont la plupart du temps des instruments de mesure (spectromètre par exemple) ou d'observation (microscope polarisant par exemple), ou de plus en plus, les deux à la fois.

Heure de pointe période de la plus grande consommation d'électricité, de gaz. Moment où la circulation des voitures et des personnes est la plus forte, où le travail est le plus intense. Débit de pointe débit élevé sortant d'un réseau de drainage pendant et juste après une pluie.

### 2.2.2 Le rôle de spécialiste en télécommunications

Spécialisé dans la recherche et le développement, l'ingénieur télécoms n'a cessé d'expérimenter les technologies les plus récentes et diverses dans l'optique d'améliorer les techniques de communication dans les domaines de la téléphonie fixe ou mobile, mais aussi d'internet, etc. Parfois, il peut également être amené à superviser l'élaboration de téléphones.

### 2.3 Génie Biomédical

Le génie biomédical est une branche de l'ingénierie visant au contrôle des systèmes biologiques ou au développement d'appareils servant au diagnostic et au traitement des patients. Ce domaine interdisciplinaire de développement et de recherche. ..., de biologie.

### 2.3.1 Domaines d'application

#### \* Imageri

L'imagerie médicale est certainement l'un des domaines de la médecine qui a le plus progressé ces vingt dernières années. Ces récentes découvertes permettent non seulement un meilleur diagnostic mais offrent aussi de nouveaux espoirs de traitement pour de nombreuses maladies. Cancer, épilepsie... l'identification précise de la lésion facilite déjà le recours à la chirurgie, seule solution thérapeutique pour certains malades. De telles techniques permettent également de mieux comprendre le fonctionnement de certains organes encore mystérieux, comme le cerveau. Parmi les appareils d'imagerie : on a Radiographie, Echographie, Imagerie par Résonance Magnétique (IRM), Scanner, Endoscopie, Scintigraphie

#### \*Instrumentation médicale

Lors d'une opération chirurgicale, la qualité des instruments de chirurgie est l'un des facteurs clés dans la réussite de l'intervention. Pour cela, pinces et ciseaux médicaux, bistouris, champs opératoires ainsi que le nécessaire de suture sont à la disposition des chirurgiens.

#### \*Miroirs géants

Des miroirs géants pour réfléchir la lumière du soleil. En Norvège une petite ville s'est dotée de miroirs géants pour capter la lumière du soleil qu'elle ne reçoit pas en hiver.

#### \*Verre de contact

Un verre de contact est un mince disque de matière plastique, souple ou rigide, de forme recourbée, qui recouvre la cornée et une partie de la conjonctive à l'avant de l'oeil. Le verre de contact repose sur une couche de larmes et il se déplace légèrement lorsque la paupière se referme, permettant au liquide de circuler, humidifiant et oxygénant la cornée. Il existe plusieurs types de verres de contact répondant aux besoins divers des usagers. Les principaux types sont:

- La lentille souple dite de « gélatine », disponible sous forme durable ou jetable;
- La lentille semi-rigide, perméable aux gaz;
- La lentille rigide.

### 2.3.2 Le rôle de spécialiste en télécommunications

L'ingénieur biomédical est un spécialiste des matériels et des équipements de haute technologie destinés au secteur hospitalier, aux établissements de soins et aux professionnels de la santé. Il supervise une équipe de techniciens biomédicaux. ... Avec son équipe de techniciens, il les conçoit et assure leur maintenance.

## 2.4 Electrotechnique

L'électrotechnique se rapporte « aux applications pratiques de l'électricité, à la science étudiant ces applications<sup>1</sup> ». Elle concerne par exemple la production, le transport, la distribution, le traitement, la transformation, la gestion et l'utilisation de l'énergie électrique. Parfois appelée « génie électrique.

### 2.4.1 Domaines d'application

#### \*Transport et Distributions de l'énergie électrique

L'électricité circule depuis le lieu où elle est l'électricité circule depuis le lieu où elle est fabriquée jusque fabriquée jusque à l'endroit où elle est consommée à l'endroit où elle est consommée, par l'intermédiaire d'un réseau de lignes électriques aériennes ou souterraines. Il permet de transporter et de distribuer l'énergie électrique sur l'ensemble du territoire et même vers d'autres pays.

#### \*Centrales de production d'électricité

Une centrale électrique est un site industriel destiné à la production d'électricité. Les centrales électriques alimentent en électricité, au moyen du réseau électrique, les consommateurs, particuliers ou industriels éloignés de la centrale.

#### Efficacité énergétique

En économie, l'efficacité énergétique ou efficience énergétique désigne l'état de fonctionnement d'un système pour lequel la consommation d'énergie est minimisée pour un service rendu identique. C'est un cas particulier de la notion d'efficience.

### 2.4.2 Le rôle de spécialiste Electrotechnique

L'électrotechnicien est un véritable spécialiste de l'électricité. Il est capable à la fois de concevoir et de fabriquer des appareils électriques mais aussi de les réparer et d'assurer leur maintenance. Il intervient également sur les automatismes en lien avec les équipements électriques.

## 2.5 Electromécanique

L'électromécanique, est l'association des techniques de l'électricité et de la mécanique.

### 2.5.1 Domaines d'application

#### **\*Maintenance des équipements industriels**

La maintenance est l'ensemble de tous ce qui permet de maintenir ou de rétablir un système en état de fonctionnement.

#### **\*Ascenseurs**

Un ascenseur est un transport vertical assurant le déplacement en hauteur.

#### **\*Eoliennes**

Machine qui capte l'énergie du vent. Dispositif visant à capter l'énergie émise par le vent pour la transformer en énergiemécanique. Appareil servant à créer de l'électricité "propre" grâce aux ressources naturelles.

### 2.5.2 Le rôle de spécialiste en Electromécanique

L'électromécanicien a un rôle essentiel dans une entreprise car il assure la continuité de la production en veillant au bon fonctionnement de toutes les machines. ... Toute aussi importante, sa deuxième mission consiste en la réparation des machines en cas de panne.

## 2.6 Optique & Mécanique de précision

L'optique est la branche de la physique qui traite de la lumière, de son comportement et de ses propriétés, du rayonnement électromagnétique à la vision en passant par les systèmes utilisant ou émettant de la lumière.

La mécanique de précision regroupe les activités de la fabrication de pièces qui ont de faibles tolérances.

### 2.6.2 Le rôle de spécialiste en Optique

En étroite collaboration avec l'ophtalmologiste, il conçoit, réalise, adapte et contrôle vos lunettes selon ses prescriptions. Il peut également être amené à pratiquer lui-même un examen de votre vision.

### 2.6.2 Le rôle de spécialiste en Mécanique de précision

L'ingénieur en mécanique conçoit et développe des systèmes mécaniques dans des domaines très variés : la mécanique de précision, les machines-outils, l'équipement industriel ou encore le machinisme agricole. Il peut aussi participer à la fabrication, au contrôle qualité ou encore à la commercialisation de ces produits