



**République Algérienne Démocratique et  
Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique  
Université de M'sila**

**Institut des sciences et technologies  
Département de génie électrique**

**Etat de l'art du Génie  
électrique**

**Année universitaire : 2022/2023**

# Plan du cours

- ❖ Introduction
- ❖ Electronique
- ❖ Electrotechnique
- ❖ Automatique
- ❖ Télécommunications

## INTRODUCTION GENERALE

- La génie électrique est une branche de la physique qui traite du domaine de l'électricité et de ses applications.

-Il regroupe les domaines du génie électrotechnique et du génie électronique.

-L'étude de domaine se réalise en physique, l'application se fait dans le domaine industriel.

Le génie électrique est l'une des branches de l'ingénierie qui remonte à la fin du 19ème siècle.

C'est la branche de l'ingénierie qui s'occupe de la technologie de l'électricité.

Les ingénieurs électriciens travaillent sur une large gamme de composants, d'appareils et de systèmes, allant de minuscules micro-puces aux énormes générateurs de centrales électriques.

Les premières expériences avec l'électricité comprenaient des batteries primitives et des charges statiques. Cependant, la conception, la construction et la fabrication de dispositifs et de systèmes utiles ont commencé avec la mise en œuvre de la loi d'induction de Michael Faraday, qui stipule essentiellement que la tension dans un circuit est proportionnelle au taux de changement du champ magnétique à travers le circuit.

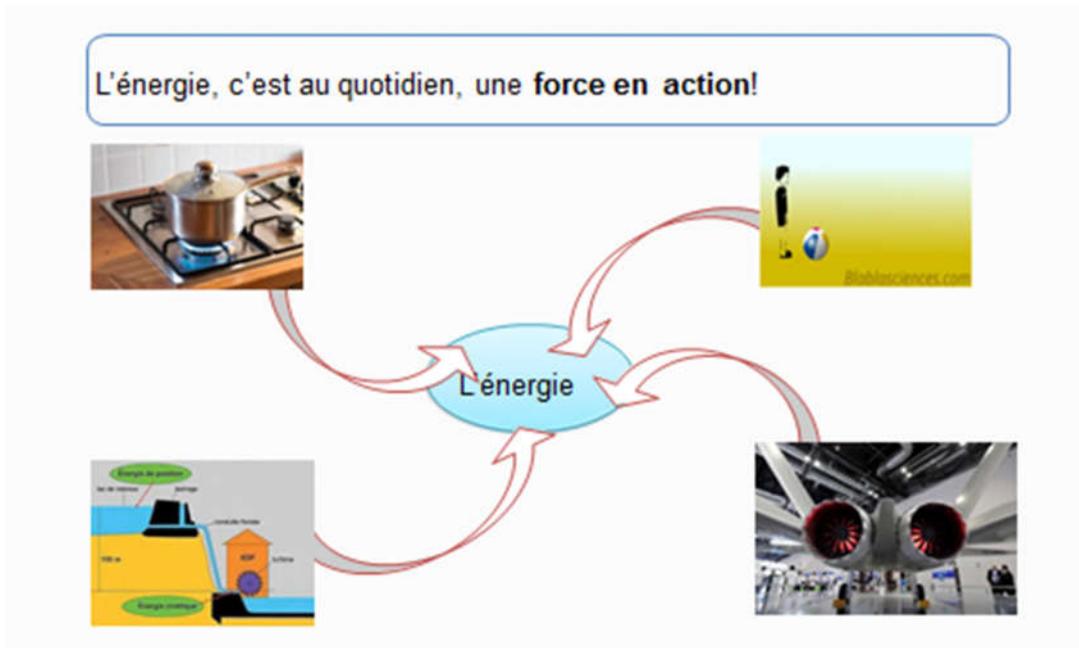
Cette loi s'applique aux principes de base du générateur électrique, du moteur électrique et du transformateur.

Depuis ses débuts, le domaine du génie électrique s'est développé et s'est étendu à un certain nombre de catégories spécialisées, y compris les systèmes de production et de transmission d'énergie, les moteurs, les batteries et les systèmes de contrôle.

Il comprend également l'électronique, qui s'est elle-même ramifiée dans un nombre encore plus grand de sous-catégories, telles que les systèmes de

radiofréquence (RF), les télécommunications, la télédétection, le traitement du signal, les circuits numériques, l'instrumentation, l'audio, la vidéo et l'optoélectronique.

- Le génie électrique est un domaine qui regroupe les trois spécialités électronique, électrotechnique ainsi que l'automatique, le facteur essentiel qui lie ces trois techniques est l'énergie.



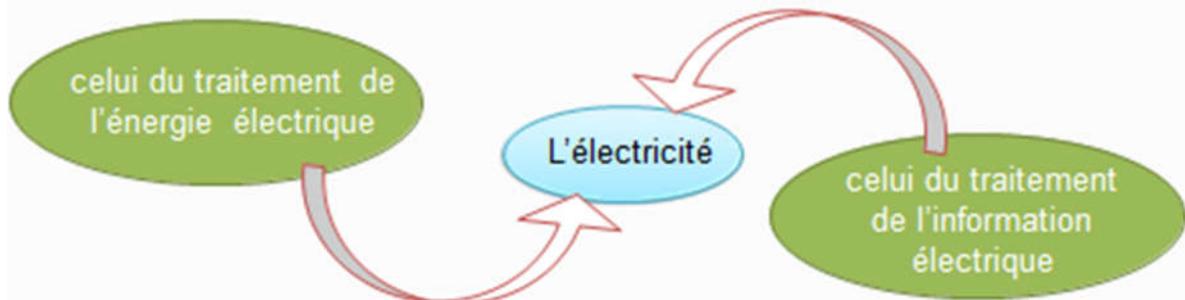
On peut donc en déduire une définition simple:

- **L'énergie** est la **capacité à produire des actions**, par exemple à engendrer du mouvement, modifier la température d'un corps ou à transformer la matière.
- L'énergie provient de **différentes sources** que l'on trouve dans la nature :



Depuis la **découverte de l'électricité**, notre société a connu un **développement technologique très rapide** qui dépasse l'imagination des premiers inventeurs de la machine électrique.

Les **applications de l'électricité** se classe en **02 principaux domaines** :



### traitement de l'énergie électrique

Le **traitement de l'énergie électrique** recouvre l'ensemble des **techniques** liées à la **production**, à la **distribution** et à l'utilisation (en particulier par des dispositifs électromécaniques, électrothermiques et électrochimiques) de l'énergie électrique.

### traitement de l'information électrique

Le **traitement de l'information électrique**, pris ici dans son sens le plus large, comprend les **techniques d'acquisition** (mesures), de **transmission** (télécommunications) et **d'exploitation** (ordinateurs, systèmes automatiques, etc.) de l'information portée par des signaux électriques.