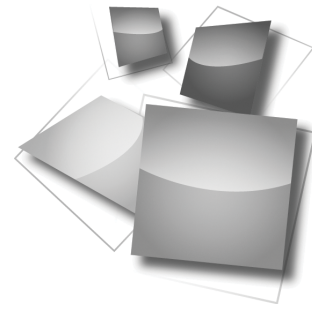


Chapitre 1 :

Introduction

Table des matières



I - Qu'est ce que l'électrotechnique ?	3
II - Comment tout d'abord bien comprendre ce qu'est l'énergie ?	4
III - Comment quantifier l'énergie, et pourquoi parler de puissance ?	5
IV - Comment s'exprime une puissance électrique ?	6
V - Quelles grandeurs doit on alors maîtriser en électrotechnique ?	7

Qu'est ce que l'électrotechnique ?



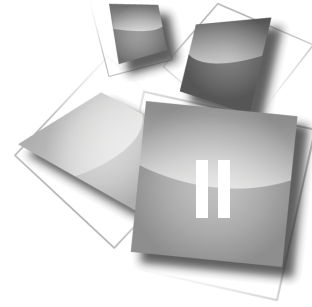
C'est la partie de la physique qui regroupe les technologies de :

- Production,
- Transport,
- Transformation,
- Exploitation (ou Consommation)

de L' *Energie* Electrique.

C'est une matière dans laquelle on s'intéresse en priorité à *l'aspect énergétique* des systèmes rencontrés.

Comment tout d'abord bien comprendre ce qu'est l'énergie ?

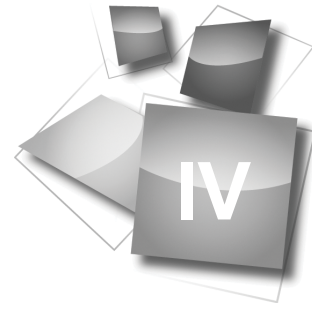


Avant tout, il faut saisir que l'énergie est un *concept* de la physique. Tous les systèmes physiques sont reliés entre eux par les forces fondamentales de la physique (attraction, électromagnétisme, etc...) et leurs conséquences. Les "êtres physiques" étant reliés par ces forces, ils se trouvent en permanence en état d'interaction ou "d'échange". Comme il faut lui donner un nom, la "substance" de cet échange s'appelle l'énergie et son unité est *le Joule (J)*.

Les caractéristiques de la notion d'énergie sont les suivantes:

- Il ne peut y avoir création ou disparition d'énergie mais seulement transformation d'une forme en une autre (principe de Mayer) ou transfert d'un système à un autre (principes de Carnot).
- Il peut y avoir transformation d'énergie en matière dans les réactions nucléaires selon la formule d'Einstein $E=mc^2$ comme quoi la matière est un "réservoir" d'énergie.
- Toute conversion s'accompagne de pertes, autrement dit une énergie ne se transforme jamais intégralement en une autre, ces pertes impliquent la notion de rendement des systèmes de conversion d'énergie.

Comment s'exprime une puissance électrique ?



Une puissance électrique est toujours le produit d'un *Courant (en Ampères)* avec une *Tension (en Volts)*, le tout multiplié par un *facteur de puissance (sans dimension)*.

On retiendra la formule générique suivante :

$P_{elec} = V.I.k$ avec $k \in [0, 1]$ étant le facteur de puissance.

$$P_{elec} = V.I.k \quad k \in [0, 1] \text{ étant le facteur de puissance}$$

expressionPE

Quelles grandeurs doit on alors maîtriser en électrotechnique ?



Etant donné la formulation des puissances électriques, il est nécessaire de pouvoir calculer, prévoir et maîtriser tous les courants, tensions et puissances d'un système afin de maîtriser les différentes énergies qui y sont mises en jeu.