

# L'énergie électrique

" La vérité recule, mais le savant avance. "

*Henri Poincaré*

## Prérequis :

- ✓ Savoir schématiser un circuit électrique avec une diode.
- ✓ Mesurer une tension électrique avec un multimètre.
- ✓ Mesurer une intensité avec un multimètre.
- ✓ Loi d'unicité, loi des nœuds et loi d'additivité des tensions.
- ✓ Loi d'Ohm.
- ✓ Effet d'un court-circuit.

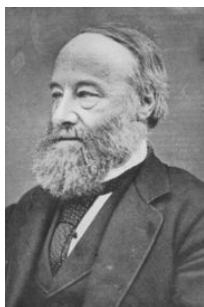
## Objectifs :

- ✓ Connaître la relation entre l'énergie électrique reçue par un appareil et la puissance nominale de cet appareil.
- ✓ Calculer l'énergie électrique transférée à un appareil pendant une durée donnée.

## Les applications dans la vie de tous les jours :

- ✓ Comprendre le fonctionnement d'un compteur électrique et savoir calculer sa facture EDF.

## Un peu d'histoire :



**James Prescott Joule** (24 décembre 1818, Salford – 11 octobre 1889, Sale) fut un physicien Anglais, né à Salford, près de Manchester.

Joule a étudié la nature de la chaleur, et découvert sa relation avec le travail mécanique. Cela l'a conduit à la théorie de la conservation de l'énergie (la première loi de la thermodynamique). L'unité du système international du travail, le joule, fut baptisée avec son nom. Il a travaillé avec William Thomson (qui une fois anobli devint Lord Kelvin) pour développer l'échelle absolue de température (d'où le nom de l'unité °K), trouva une relation entre le courant électrique traversant une résistance et la chaleur dissipée, appelée actuellement la loi de Joule. En 1850, il devient membre de la Royal Society. Il fut lauréat de la Royal Medal en 1852 et de la médaille Copley en 1870.

**I – L'énergie électrique :**

- 1) Notion d'énergie électrique :
- 2) Expression de l'énergie électrique :
  - a) Facteur influant sur la consommation de l'énergie :
  - b) Relation entre énergie, puissance et temps :
- 3) Unités de l'énergie :

**II – La facture d'électricité :**

- 1) Le compteur électrique :
- 2) La facture :