

# Les conversions de l'énergie

" Retenez bien ceci : livre = connaissance = pouvoir = énergie = matière = masse. Une bonne bibliothèque n'est donc qu'un trou noir cultivé. "

*Thierry Pratchett, auteur de science-fiction anglais*

## Prérequis :

- ✓ La **loi d'Ohm** traduit la proportionnalité entre la tension  $U$  appliquée aux bornes d'une résistance et l'intensité  $I$  du courant qui en résulte :  **$U = R \times I$** .
- ✓ La **puissance électrique**  $P$  d'un appareil est le produit de la tension à ses bornes par l'intensité du courant qui le traverse :  **$P = U \times I$** .
- ✓ La variation de la **consommation d'énergie électrique**  $\Delta E$  pendant une durée  $\Delta t$  s'écrit :  **$\Delta E = P \times \Delta t$** .
- ✓ Lorsqu'ils sont traversés par un courant électrique, la plupart des conducteurs s'échauffent : c'est **l'effet Joule**.

## Objectifs :

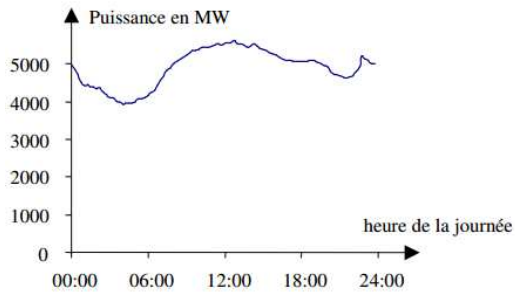
- ✓ Recueillir et exploiter des informations pour identifier des problématiques d'utilisation des ressources énergétiques et du stockage et du transport de l'énergie.
- ✓ Argumenter en utilisant le vocabulaire scientifique adéquat.
- ✓ Distinguer puissance et énergie.
- ✓ Connaître et utiliser la relation liant puissance et énergie.
- ✓ Connaître et comparer des ordres de grandeur de puissances.
- ✓ Schématiser une chaîne énergétique pour interpréter les transformations d'énergie en terme de conservation, de dégradation.
- ✓ Recueillir et exploiter des informations portant sur un système électrique basse consommation.

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

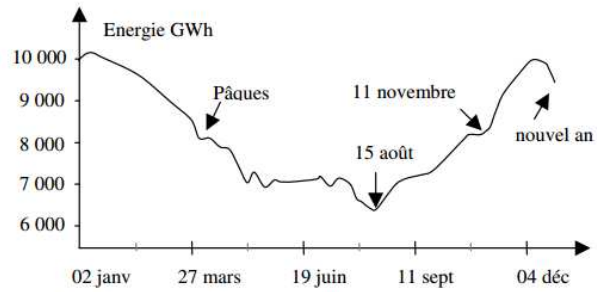
- ✓ Au cours de l'histoire, l'homme a amélioré son mode de vie en utilisant différentes ressources énergétiques. Aujourd'hui, face à l'épuisement de certaines de ses ressources, il est nécessaire d'en exploiter de nouvelles, comme l'énergie éolienne.

**I – Les ressources énergétiques :**

- 1) [Ressources renouvelables ou non :](#)
- 2) [Stockage de l'énergie :](#)



Consommation d'électricité en France au 01/07/2011 (source : RTE)



Cycle annuel de consommation en France (source : RTE)

- 3) [Transport de l'énergie :](#)



En France, en 2006, les « pertes en ligne » s'élevaient à 2,5 % de la production d'électricité

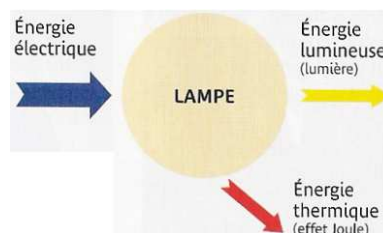
- 4) [Effet Joule :](#)



Chauffage par effet Joule

**II – Puissance et énergie :**

- 1) [Puissance électrique :](#)
- 2) [Energie électrique :](#)
- 3) [Générateur et récepteurs :](#)

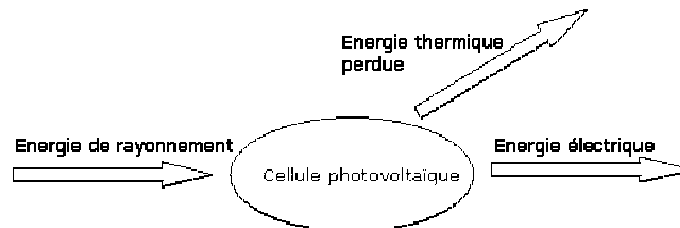


4) Cas du conducteur ohmique :



**III – Production d'énergie électrique :**

1) Méthodes de production :



2) Rendement :