

Chapitre 15 : Conversions d'énergie

Connaissances et compétences :

- 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 conversions d'énergie en termes de conservation, de dégradation.
- Pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence l'effet Joule.
- Pratiquer une démarche expérimentale pour exprimer la tension aux bornes d'un récepteur et d'un générateur en fonction de l'intensité du courant.
- Recueillir et exploiter des informations portant sur un système électrique à basse consommation.

I. Puissance et énergie

1. Ordres de grandeur de puissances

⇒ Voir Activité 1 p254 : « Attention ça chauffe »

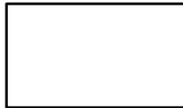
Calculatrice	Lecteur MP3	Lampe fluocompacte	Ordinateur portable	Radiateur	Voiture 136 chevaux	Centrale nucléaire
10^{-3} W	1 W	10^1 W	10^2 W	10^3 W	10^5 W	10^9 W

2. Relation entre puissance et énergie

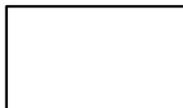
La **puissance** P est une grandeur Elle indique ce que peut fournir un générateur ou consommer un récepteur à un instant donné.

La **variation d'énergie électrique** ΔE fournie ou reçue tient compte de la d'utilisation d'un appareil de puissance donnée.

La puissance électrique d'un appareil est le produit de la tension à ses bornes par l'intensité du courant qui le traverse :



La variation d'énergie électrique ΔE fournie ou reçue pendant une durée Δt est liée à la puissance P par la relation :

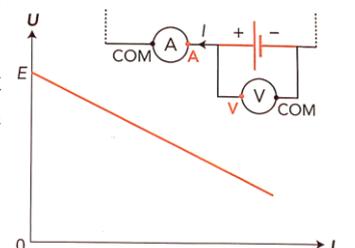
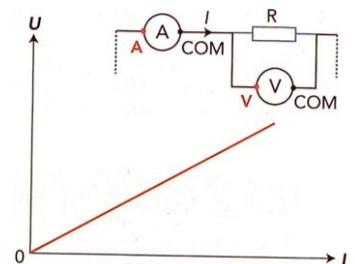


II. Générateurs et récepteurs

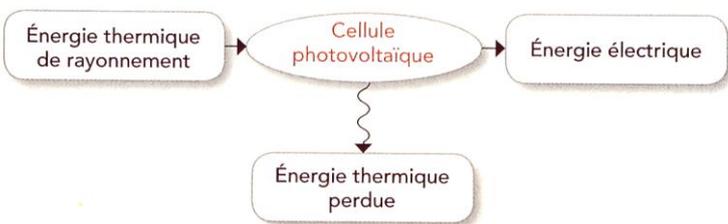
⇒ Voir AE n°15 : « Générateur et récepteur d'énergie électrique »

La d'un composant est la représentation graphique des **couples** ($U ; I$) qui permettent son fonctionnement.

Un **conducteur ohmique**, alimenté par un générateur, réalise un transfert thermique vers le milieu environnant : c'est l'..... L'énergie convertie par un n'est qu'en partie fournie aux autres dipôles du circuit. L'autre partie est dégradée sous forme d'énergie



III. Chaîne énergétique



Une chaîne énergétique illustre le principe de de l'énergie. La somme des énergies qui « entrent » dans le système est égale à la somme de celles qui en « sortent ».