

Bilan d'énergie de dipôles électriques

I. Puissance : P

$$P = U \cdot I$$

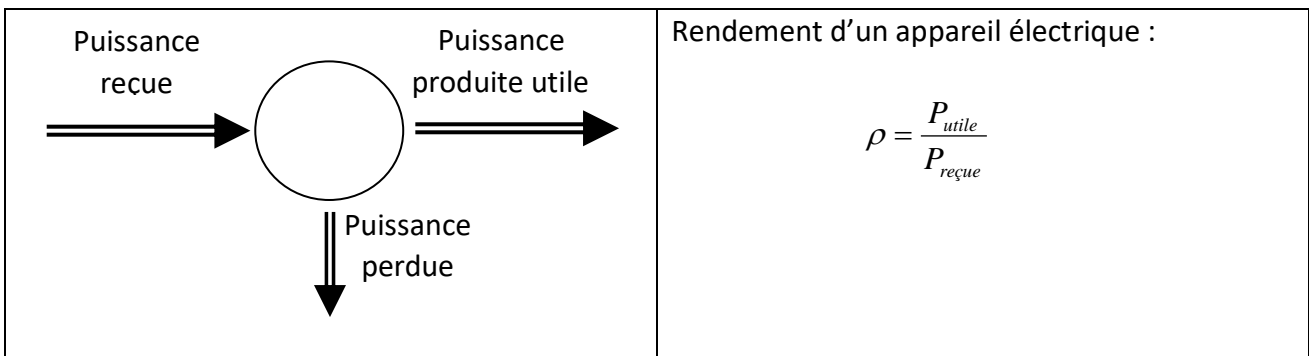
- C'est l'énergie que consomme/produit un appareil électrique pendant 1 seconde de fonctionnement.
- L'unité de la puissance est le Watt (W) : 1 W correspond à 1J consommé/produit par l'appareil chaque seconde ; $1W = 1 J/s$

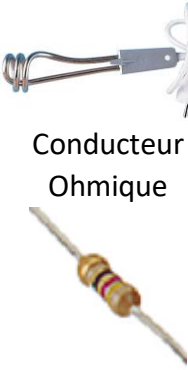
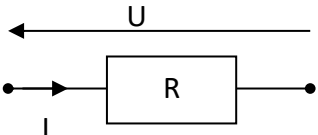
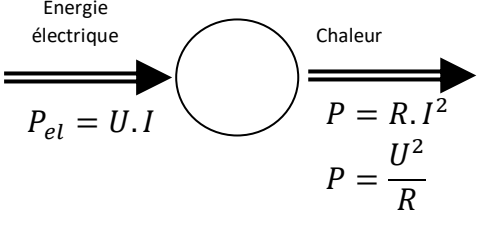
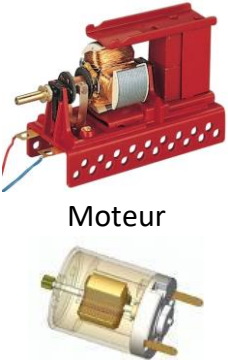
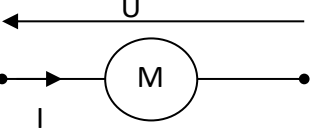
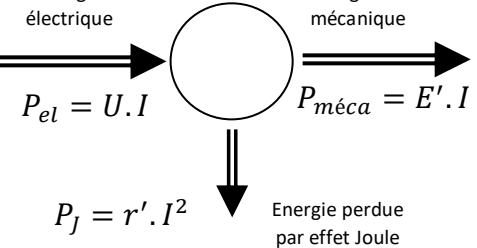

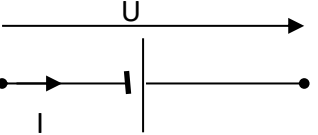
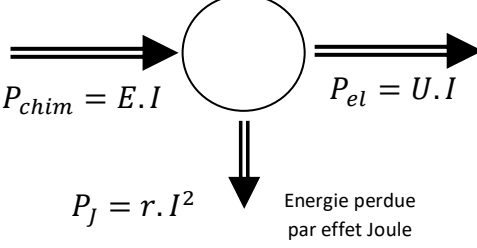
II. Energie consommée/produite par un appareil électrique :

- Calcul de l'énergie à partir de la puissance : $E = P \times \Delta t$
P : puissance consommée/produite
 Δt : durée de fonctionnement
- Unités :
 - Pour calculer une énergie en Joules : P doit être exprimé en Watts (W) et Δt en secondes (s)
 - Pour calculer une énergie en kW.h : P doit être exprimé en kilowatts (kW) et Δt en heures (h)

Conversion : $1 kW.h = 10^3 W \times 3600s = 3,6 \times 10^6 W.s = 3,6 \times 10^6 J$

III. Diagramme d'énergie d'un appareil électrique et rendement énergétique :



	Nom	Loi d'Ohm	Bilan d'énergie
Récepteurs	 <p>Conducteur Ohmique</p>	 <p>$U = R \cdot I$</p> <p>R : résistance interne de la pile</p>	 <p>Energie électrique $P_{el} = U \cdot I$</p> <p>Chaleur $P = R \cdot I^2$ $P = \frac{U^2}{R}$</p>
	 <p>Moteur</p>	 <p>$U = E' + r' \cdot I$</p> <p>E' est la force contre-électromotrice r est la résistance interne</p>	 <p>Energie électrique $P_{el} = U \cdot I$</p> <p>Energie mécanique $P_{méca} = E' \cdot I$</p> <p>$P_J = r' \cdot I^2$ Energie perdue par effet Joule</p>
Générateurs	<p>Pile</p> 	 <p>$U = E - r \cdot I$</p> <p>E est la f.e.m. r est la résistance interne</p>	 <p>$P_{chim} = E \cdot I$</p> <p>$P_{el} = U \cdot I$</p> <p>$P_J = r \cdot I^2$ Energie perdue par effet Joule</p>