

Remarque : la définition précédente convient également à l'énergie consommée $\mathcal{E}_{\text{consommée}}$ par le dipôle et l'énergie utile $\mathcal{E}_{\text{utile}}$ restituée par ce dipôle :

$$\eta = \frac{\mathcal{E}_{\text{utile}}}{\mathcal{E}_{\text{consommée}}}.$$

Exemples

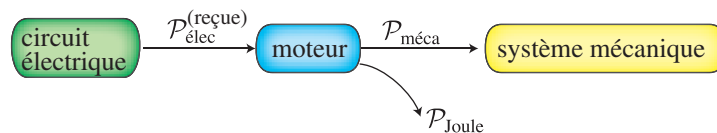
- Un générateur reçoit une puissance $\mathcal{P}_{\text{générée}}$ de la part d'une source (par exemple une réaction chimique peut produire l'énergie nécessaire au fonctionnement d'une pile); une partie de cette puissance, $\mathcal{P}_{\text{élec}}^{(\text{fournie})}$, est fournie à un circuit, tandis qu'une autre partie est dissipée par effet Joule.



Le rendement du générateur vaut alors :

$$\eta_{\text{générateur}} = \frac{\mathcal{P}_{\text{élec}}^{(\text{fournie})}}{\mathcal{P}_{\text{générée}}}$$

- Un moteur reçoit une puissance $\mathcal{P}_{\text{élec}}^{(\text{reçue})}$, sous forme électrique, qu'il transforme en partie sous forme de puissance mécanique et dont il dissipe une autre partie par effet Joule :



Le rendement du moteur est donc donné par :

$$\eta_{\text{moteur}} = \frac{\mathcal{P}_{\text{méca}}}{\mathcal{P}_{\text{élec}}^{(\text{reçue})}}.$$

Lorsqu'un circuit comporte plusieurs générateurs et plusieurs récepteurs, la somme des puissances fournies par les générateurs s'identifie à la somme des puissances reçues par les récepteurs :

$$\sum \mathcal{P}_{\text{élec}}^{(\text{fournie})} = \sum \mathcal{P}_{\text{élec}}^{(\text{reçue})}.$$