



Puissance électrique

Énergie transférée par transfert électrique ou transfert lumineux

A- Puissance reçue ou fournie par transfert électrique

Lorsqu'on sait si un dipôle est générateur et récepteur (c'est le cas la plupart du temps), on a intérêt à utiliser la convention du même nom pour la tension aux bornes de ce dipôle.

	Modèle énergétique	Modèle électrique
Récepteur		
Générateur		

Expression de la puissance fournie par un générateur : $P =$

Expression de la puissance reçue par un récepteur : $P =$

B- Généralisation

Si on utilise la convention récepteur :

- si $P > 0$: le dipôle reçoit de l'énergie, il est récepteur.
- si $P < 0$: le dipôle fournit de l'énergie, il est générateur.

Cette convention est utilisée pour les récepteurs : ampoules, résistances, diodes, moteurs...

Si on utilise la convention générateur

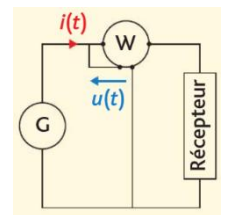
- si $P > 0$: le dipôle fournit de l'énergie, il est générateur.
- si $P < 0$: le dipôle reçoit de l'énergie, il est récepteur.

Cette convention est utilisée pour les générateurs : panneaux photovoltaïques, génératrices, alimentations stabilisées...

C- Expression de la puissance moyenne dans le cas de signaux périodiques :

La puissance moyenne $\langle p(t) \rangle$ s'exprime sous la forme : $\langle p(t) \rangle = \langle u(t) \times i(t) \rangle$

Pour mesurer la puissance, on utilise un wattmètre.



D- Cas d'un conducteur ohmique de résistance R

La puissance reçue par un conducteur ohmique de résistance R s'exprime par la relation :



E- Puissance reçue par transfert lumineux

La puissance reçue par rayonnement (transfert lumineux) est proportionnelle à la surface de réception.

Pour caractériser le rayonnement on utilise l'**irradiance** (appelée aussi **éclairage énergétique**), mesurée à l'aide d'un solarimètre (ou pyramètre), définie par la relation suivante :

$$I_{rr} = \frac{P_{lum}}{S}$$

où P_{lum} est la puissance lumineuse reçue par la surface notée S.