

Séquence 1

Les chaines énergétiques

AD1

DOC1/ Les propriétés de l'énergie

♦ Le mot énergie est très présent dans le langage courant mais son sens *en physique* est parfois différent de celui qu'on lui donne au quotidien. L'énergie est une grandeur physique que l'on définit par ses propriétés.

- l'énergie peut être STOCKÉE sous différentes formes dans des réservoirs d'énergie.

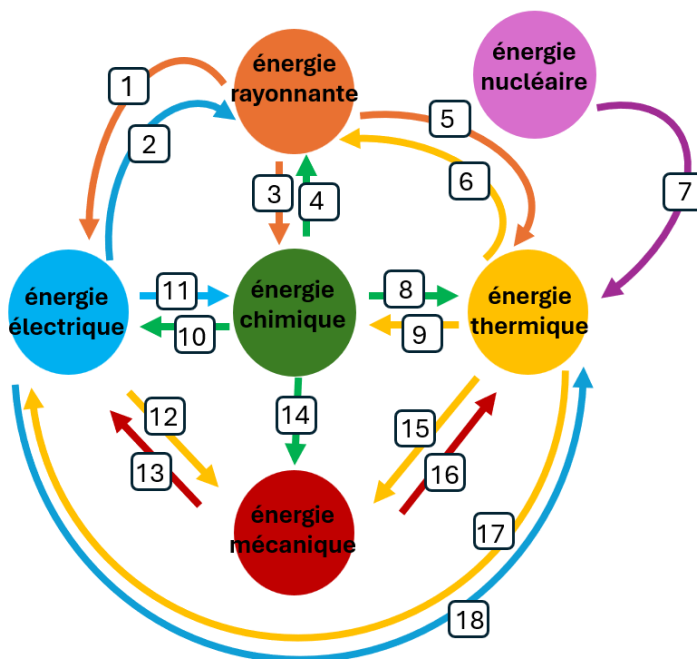
Le soleil est un réservoir d'énergie nucléaire, le bois est un réservoir d'énergie chimique

- l'énergie peut être TRANSFÉRÉE d'un système à un autre en CHANGEANT DE FORME

Lors d'une combustion l'énergie chimique du bois est transformée en énergie thermique

- l'énergie SE CONSERVE : Si l'énergie d'un système augmente d'une certaine quantité, alors

l'énergie d'un ou plusieurs autres systèmes a forcément diminué de la même quantité.



APP1/ • La figure ci-dessus indique les différentes formes d'énergie.

Indiquer à quoi correspondent les différents nombres

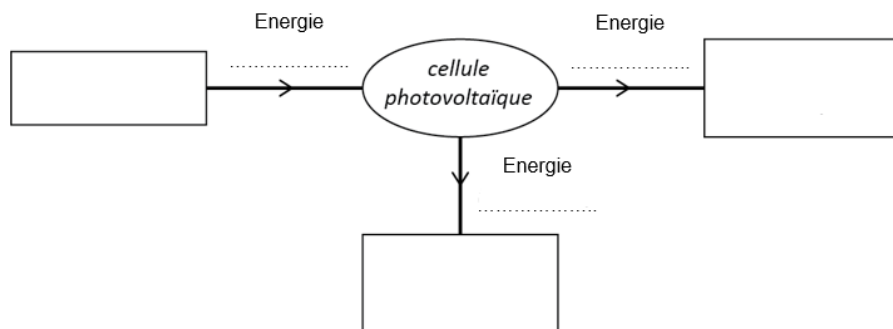
	lampe électroluminescente (LED)		capteur solaire		module thermoélectrique
	batterie, pile		muscle		chaudière à combustion
	lampe à incandescence		générateur électrique		plante, photosynthèse
	système chimio luminescent		réacteur nucléaire		résistance électrique
	frottements, chocs		cellule photovoltaïque		moteur électrique
	électrolyseur		turbine, moteur thermique		four à thermolyse*

* La thermolyse est une réaction thermique en l'absence d'oxygène et à température modérée (entre 400 et 750°C), conduisant à une décomposition des matières organiques. Celles-ci ne brûlent pas, et donnent un composant solide, un gaz chaud et éventuellement des liquides.

DOC2/ Les chaînes énergétiques

♦ Une chaîne énergétique est un diagramme qui figure les transferts d'énergie dans une situation donnée. On distinguera :

- **Les réservoirs d'énergie** : l'énergie totale qu'ils stockent peut varier. Ils seront représentés dans des rectangles.
- **Les convertisseurs d'énergie** : leur énergie stockée ne varie pas. La somme des énergies qu'ils reçoivent est donc forcément égale à la somme des énergies qu'ils cèdent. Ils seront représentés dans des ellipses.

APP2/ • Compléter la chaine énergétique d'une cellule photovoltaïque**DOC3/ Le rendement d'un convertisseur**

♦ Un convertisseur dissipe toujours une partie de l'énergie qu'il reçoit par transfert thermique. Cela peut être l'effet souhaité (dans le cas d'un système de chauffage par exemple) mais, souvent, il s'agit d'un phénomène indésirable.

♦ On appelle « énergie utile » l'énergie pour laquelle le convertisseur a été conçu.

↳ **Le rendement d'un convertisseur** est le quotient (souvent exprimé en pourcentage) :

$$\eta = \frac{\text{énergie utile cédée}}{\text{énergie reçue}} = \frac{\text{puissance utile reçue}}{\text{puissance reçue}}$$

APP3/ • La cellule de l'APP1/ a une surface de 30 cm^2 ; Elle est soumise à un rayonnement d'éclairement énergétique $E = 800 \text{ W/m}^2$. La puissance électrique de la cellule est de 480 mW

Signification de « éclairement énergétique 800 W/m^2 »

.....

.....

.....

.....

Surface de la cellule en m^2	Puissance rayonnante reçue par la cellule
Rendement de la cellule	