



I Qu'est-ce que l'énergie ?

L'énergie est ce qui permet de produire un changement : mettre en mouvement, chauffer, éclairer, faire fonctionner un appareil. Elle se mesure en **joules**, symbole **J**. On utilise aussi le kilojoule : **1 kJ = 1 000 J**.

II Les six formes d'énergie

cinétique liée au mouvement	thermique liée à la température	électrique transportée par le courant
chimique stockée dans la matière	lumineuse transportée par la lumière	nucléaire stockée au cœur des atomes

Une même situation peut faire intervenir plusieurs formes : on cherche alors la forme **principale**.

III Les sources d'énergie

Une **source d'énergie**, ou **réservoir**, est ce dans quoi on puise l'énergie. Une source n'est pas une forme : le Soleil est une source, la lumière est une forme.

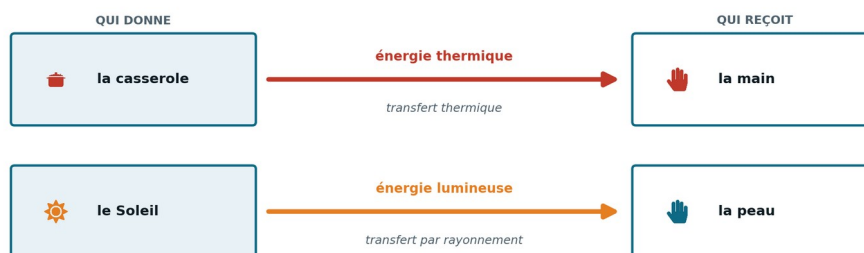
RENOUVELABLES : la nature les reconstitue	NON RENOUVELABLES : leurs stocks s'épuisent
Soleil vent eau bois	pétrole gaz charbon uranium

IV Les transferts d'énergie

Il y a **transfert d'énergie** quand l'énergie passe d'un objet à un autre, **sans changer de forme**. Il existe quatre modes de transfert :

transfert thermique par contact avec un objet chaud ou froid	transfert électrique par un courant électrique
transfert mécanique par une force qui pousse, tire, frotte	par rayonnement par la lumière, sans contact

On schématise un transfert par une flèche, de l'objet qui **donne** vers l'objet qui **reçoit** : la forme au-dessus, le mode en dessous.



Le transfert thermique va toujours **du plus chaud vers le plus froid**. Un **isolant thermique** (laine, polystyrène, bouteille isotherme) ralentit ce transfert.

V Les conversions d'énergie

Il y a **conversion d'énergie** quand l'énergie **change de forme**. Elle a lieu dans un **convertisseur**.

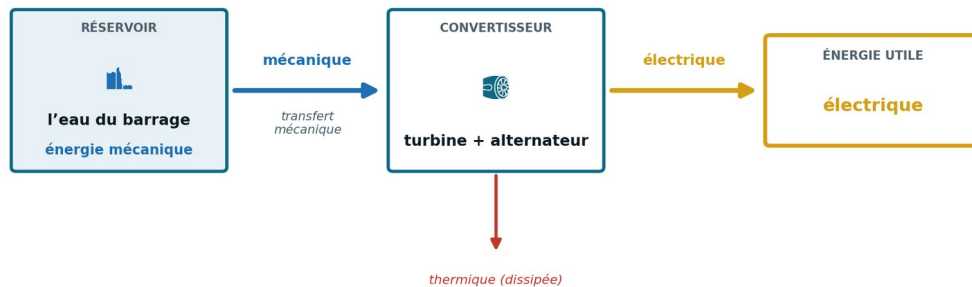
	la lampe électrique → lumineuse		le moteur électrique → cinétique
	l'alternateur cinétique → électrique		la cellule photovoltaïque lumineuse → électrique
	le radiateur électrique → thermique		la pile chimique → électrique

Pour distinguer un transfert d'une conversion, on se demande si l'énergie change d'**objet** (transfert) ou de **forme** (conversion). Dans une centrale, une turbine ou des pales font tourner un **alternateur**, qui convertit l'énergie cinétique en énergie électrique.

VI La chaîne énergétique

Une **chaîne énergétique** suit l'énergie à la trace : le **réservoir** et la forme qu'il stocke, le ou les **convertisseurs**, la forme d'énergie sur chaque flèche, puis l'**énergie utile** et l'**énergie dissipée**, presque toujours thermique.

La chaîne de la centrale hydroélectrique



VII La conservation de l'énergie

L'énergie ne se crée pas et ne disparaît pas : elle change de forme ou d'objet. Tout ce qui entre dans un convertisseur en ressort, sous une forme ou une autre. L'énergie dissipée n'est pas perdue : elle chauffe l'environnement.

$$\text{énergie reçue} = \text{énergie utile} + \text{énergie dissipée}$$

énergie électrique reçue par le moteur : 100 J		
énergie cinétique utile : 70 J		thermique dissipée : 30 J

$70\text{ J} + 30\text{ J} = 100\text{ J}$: rien n'a disparu (exemple de valeurs)