

THEME 3/4 : L'ÉNERGIE : CONVERSION ET TRANSFERT

Domaine : électricité

Discipline : Physique

Nb. de séance : 2

Libreville, le 08/05/2025

Chapitre 10 : CONVERSION ET TRANSFERT DE L'ÉNERGIE.

À la fin de ce cours l'apprenant deviendra capable de :

- Identifier les sources et les formes d'énergie,
- Identifier les modes de transfert et les dispositifs de conversion de l'énergie,
- Calculer des énergies converties et des puissances de conversion.

1. LES SOURCES ET LES FORMES D'ÉNERGIE

1.1. Les sources :

Une **source d'énergie** est une ressource à partir de laquelle on peut **produire de l'énergie utile** (mécanique, électrique, thermique, etc.). Elle peut être renouvelable ou non renouvelable.

Sources d'énergie renouvelables

Elles se renouvellent naturellement et sont inépuisables à l'échelle humaine.

▪ Soleil	▪ Vent
▪ Eau	▪ Terre

Sources d'énergie non renouvelables

Elles sont **limitées** et s'épuisent avec le temps.

▪ Charbon	▪ Pétrole
▪ Gaz naturel	▪ Uranium

1.2. Les formes :

L'énergie existe sous différentes **formes** :

▪ Énergie thermique	▪ Énergie électrique
▪ Énergie mécanique (liée au mouvement)	▪ Énergie lumineuse (liée à la lumière)
▪ Énergie chimique (Pile, nourriture, carburant)	▪ Énergie nucléaire (Réacteur nucléaire)

2. CONVERSION ET TRANSFERT.

2.1. Conversion d'énergie :

Une **conversion d'énergie** est le **passage** d'une **forme d'énergie** à une **autre** au moyen d'un convertisseur (ou appareil).

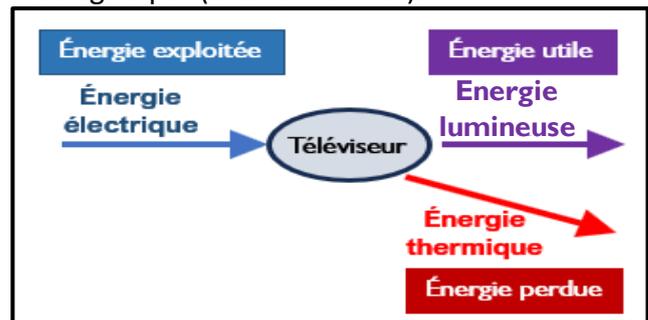
Exemples :

- **Panneau solaire**
Énergie lumineuse → énergie électrique.
- **Voiture**
Énergie chimique (essence) → énergie mécanique
- **Lampe**
Énergie électrique → énergie lumineuse

Remarques :

- ▶ Dans toute transformation l'énergie se conserve : elle ne se crée ni ne disparaît.

▶ Lors d'une conversion, une partie de l'énergie est souvent dissipée sous forme de chaleur (énergie thermique). Cette conversion d'énergie peut s'écrire sous forme de diagramme énergétique (voir ci-dessous).

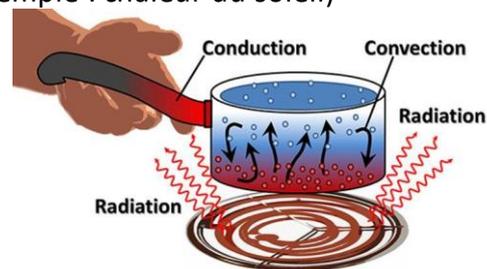


2.2. Transfert d'énergie :

Un **transfert d'énergie** correspond à un **déplacement d'énergie** d'un système à un autre **sans changer de forme**.

Les trois formes de transfert d'énergie sont :

- **Conduction** : transfert thermique par contact (exemple : casserole chauffée)
- **Convection** : transfert thermique dans les fluides (exemple : air chaud qui monte)
- **Rayonnement** : transfert par ondes (exemple : chaleur du soleil)



3. ÉNERGIE E, PUISSANCE P ET DURÉE t :

L'énergie **E** restituée par un convertisseur de puissance **P** et fonctionnant durant une durée **t** se calcule par la relation :

$$E = P \times t$$

Dans le système international d'unité, l'énergie s'exprime en joule (J), la puissance en watt (W) et le temps en seconde (s).