

NRJ 2 : Notion d'énergie (2)

I. Les conversions d'énergie

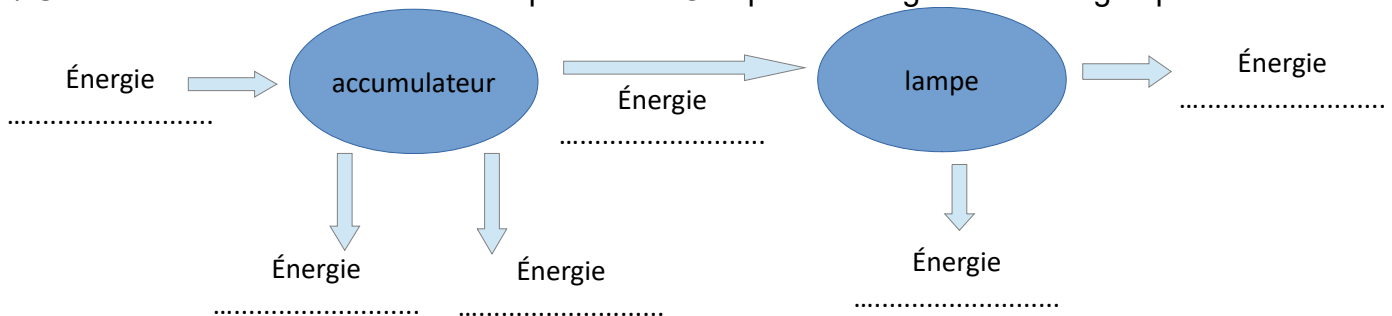
Rappels : [Sources et formes d'énergie](#) | [Physique chimie](#) | [Collège - Lycée - YouTube](#)

ACTIVITE 1 : LES ACCUMULATEURS

On trouve, autour de nous, des **accumulateurs** appelés couramment "**piles rechargeables**".

Un accumulateur fonctionne comme une pile : les **réactifs** qu'il contient sont consommés par transformation chimique et **disparaissent**. Les transformations chimiques se produisant dans l'accumulateur ont la propriété de pouvoir **s'inverser**, et les réactifs consommés sont **régénérés**. A la différence d'une pile, on peut donc **recharger** l'accumulateur à l'aide d'un chargeur adapté, branché sur une prise électrique de la maison.

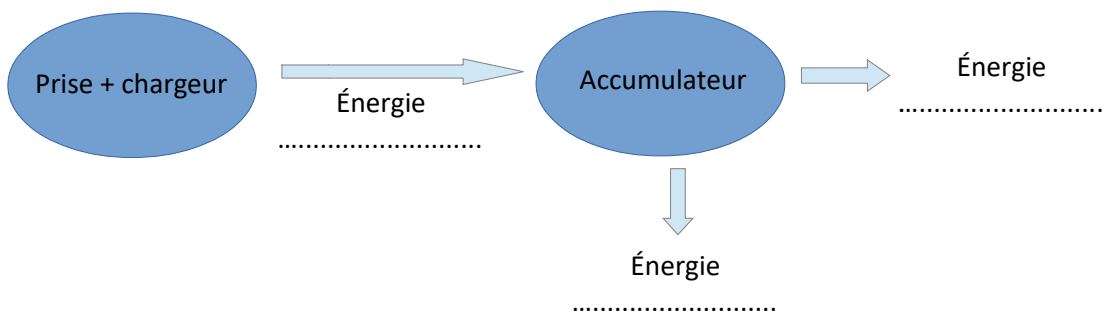
1/ Un accumulateur alimente une lampe torche. Complète le diagramme énergétique suivant :



Ici l'accumulateur est : un générateur un récepteur

2/ L'accumulateur est vide. On le recharge à l'aide d'un chargeur branché sur une prise électrique.

Complète le diagramme énergétique suivant :



Ici l'accumulateur est : un générateur un récepteur

CONCLUSION : L'ÉNERGIE NE DISPARAIT PAS, N'APPARAÎT PAS. ELLE SE D'UNE FORME À LAUTRE.



Animations : Explications sur les énergies et conversions

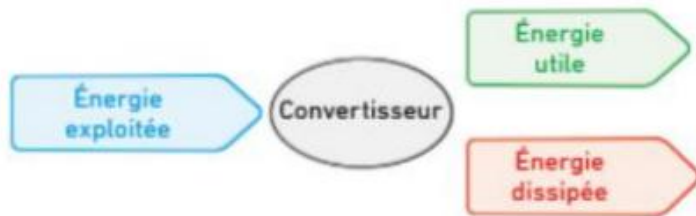
CONCLUSION :

Il existe différents types d'énergie : énergie thermique / électrique / lumineuse / mécanique / chimique / ...

L'énergie ne peut être ni créée, ni détruite. Elle peut être transférée d'un objet à un autre ou convertie d'une forme à une autre.

Il est possible de mesurer l'énergie transférée ou convertie. Elle s'exprime en Joule (J)

On schématise les conversions d'énergie à l'aide d'une chaîne énergétique ou diagramme énergétique.



Une partie de l'énergie reçue par le convertisseur (**Énergie exploitée**) est convertie en énergie exploitable (**Énergie utile**).

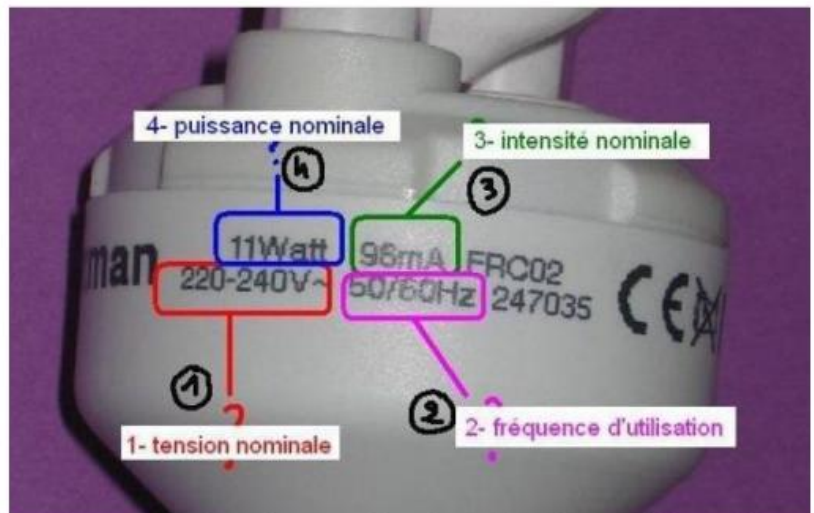
Le reste de l'énergie reçue est perdu en général sous forme d'énergie thermique (**Énergie dissipée**).

Une chaîne énergétique illustre le principe de conservation de l'énergie.

$$E_{\text{exploitée}} = E_{\text{utile}} + E_{\text{dissipée}}$$

II. Énergie et puissance électrique

Sur chaque appareil électrique, le fabricant indique la puissance de cet appareil en Watt (W). Le Watt est l'unité de puissance dans le système international (SI).



Document : la puissance électrique s'exprime en Watts (W)

A la maison, le compteur électrique mesure l'énergie électrique consommée. L'énergie électrique dépend de la puissance de l'appareil et de la durée d'utilisation :

$$E = P \times t \quad \text{avec} \quad \left\{ \begin{array}{l} E \text{ en joules J si } t \text{ en s} \\ E \text{ en Wh si } t \text{ en h} \\ P \text{ en Watt} \\ t \text{ en secondes ou en heures} \end{array} \right.$$

L'unité SI de toutes les énergies est le Joule (J). On utilise d'autres unités spécifiques au type d'énergie (Wh en électricité, kcal en nutrition, ...)

[L'ÉNERGIE électrique : calculs et unités | Physique-Chimie \(collège, lycée\) - YouTube](#)

> **Fiche méthode : "Grandeurs physiques"**

ACTIVITE 2 : ÉTUDE DE LA PUISSANCE ET DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE D'UNE INSTALLATION (INFORMATIQUE)

> Fiche utilisation d'Excel : Réaliser des calculs sur EXCEL

Dans le tableau ci-dessous sont indiqués les principaux appareils électriques d'une maison de 3 pièces, cuisines et salle de bain. On y a mentionné également la durée de fonctionnement et précisé si ce fonctionnement se fait en heures creuses (HC) ou heures pleines (HP).

| Appareil | Eclairage | Four | Machine à laver | Sèche linge | TV | Réfrigérateur | Fer à repasser | Ordinateur |
|--------------------------|-----------|------|-----------------|-------------|-------|---------------|----------------|------------|
| Puissance | 540 W | 3 kW | 2 kW | 1,5 kW | 100 W | 100 W | 1200 W | 100W |
| Fonctionnement HC | 0 h | 0 h | 0,5 h | 0,5 h | 3 h | 6 h | 0 h | 2 h |
| Fonctionnement HP | 4 h | 1 h | 0 h | 0 h | 3 h | 6 h | 1 h | 2 h |

| Appareil | Lecteur DVD | Micro-ondes | Lave vaisselle | Chauffage sol | Radiateurs | Chauffe-eau |
|--------------------------|-------------|-------------|----------------|---------------|------------|-------------|
| Puissance | 100 W | 450 W | 2 kW | 2,5 kW | 1500 W | 2,5 kW |
| Fonctionnement HC | 0 h | 0 h | 0 h | 4 h | 3 h | 3 h |
| Fonctionnement HP | 1 h | 1 h | 1 h | 4 h | 3 h | 0 h |

Energie totale sur 30 jours (kWh) :

| | | |
|-------------------------|------|------|
| | | |
| | jour | mois |
| Consommation HC (kWh) : | | |
| Consommation HP (kWh) : | | |