

Chapitre 1.

Les circuits électriques simples

1. Générateur et récepteur : deux éléments indispensables

La lampe et la pile possèdent deux bornes (ou deux pôles) : ce sont des dipôles.

Pour que la lampe brille, ses deux bornes doivent être connectées aux deux bornes de la pile, soit directement, soit en utilisant des fils: **la pile, les fils et la lampe forment une boucle.**

En physique, on appelle le montage ainsi réalisé un circuit électrique fermé.

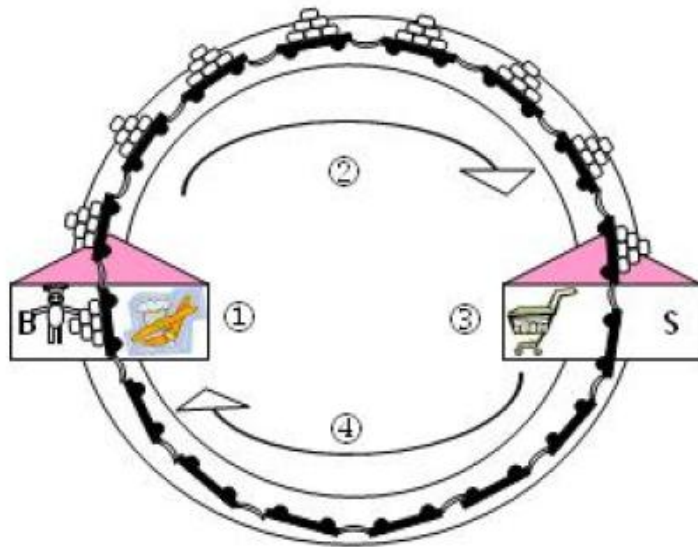
- La pile est appelée générateur.
- La lampe est appelée récepteur.
- Les fils sont appelés connecteurs.

Un circuit électrique est composé d'au moins un générateur et d'au moins un récepteur reliés les uns aux autres par des connecteurs.

Un générateur est un dipôle qui fournit l'énergie électrique.

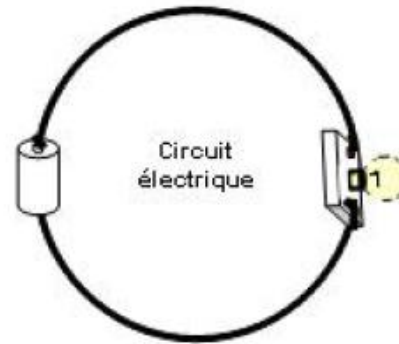
Un récepteur est un dipôle qui utilise l'énergie électrique et la transforme sous une autre forme.

**Le circuit des wagons
et la chaîne de distribution des pains...**



- 1- Chaque boulangerie dispose d'un stock d'ingrédients qui lui permet de fabriquer un nombre limité de pains. Après fabrication des pains, le boulanger charge le même nombre de pains dans les wagons pour transférer les pains au supermarché. Le boulanger pousse les wagons pour les faire circuler. Il adapte la vitesse des wagons en fonction de la commande du supermarché et des ingrédients qui lui restent.
- 2- Tous les wagons sont les uns derrière les autres, ils avancent tous à la même vitesse avec leur chargement de pains.
- 3- Arrivés au supermarché, les pains sont livrés. Ils sont transformés en sandwichs et vendus aux clients.
- 4- Après la livraison, les wagons retournent les uns derrière les autres à vide à la boulangerie pour un nouveau chargement.

**...correspond au circuit électrique
et à la chaîne énergétique**

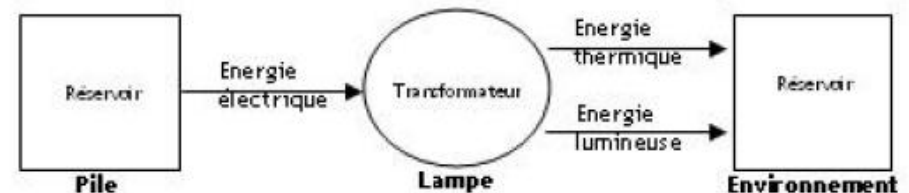


Le circuit électrique est fermé, la lampe brille : le courant électrique circule

| Dans le circuit électrique : | | Dans le circuit des camionnettes : |
|------------------------------|---|------------------------------------|
| Une pile | ↔ | une boulangerie |
| Une lampe | ↔ | un supermarché |
| le courant électrique | ↔ | la file des wagons |

La pile transfère de l'énergie électrique à la lampe qui la transforme en énergies lumineuse et thermique. Ces énergies sont transférées à l'environnement.

Chaîne énergétique



| Dans la chaîne énergétique : | | Dans la chaîne des pains : |
|------------------------------|---|----------------------------|
| l'énergie électrique | ↔ | les petits pains |

2. Énergie et courant électriques

Pour interpréter le fait que la lampe brille (le récepteur fonctionne), les physiciens disent qu'elle est traversée par un courant électrique mis en circulation (ou généré) par la pile (le générateur) qui fournit l'énergie électrique.

La pile (un générateur) a deux rôles :

- elle transfère de l'énergie électrique à la lampe (au récepteur)
- elle fait circuler un courant électrique dans le circuit.

Si dans un circuit électrique, il n'y a pas de générateur alors le récepteur ne fonctionne pas.

Si dans le circuit électrique, il n'y a pas de générateur alors le récepteur ne fonctionne pas.

Si dans un circuit électrique, il n'y a pas de récepteur alors le générateur est en court-circuit.

Un générateur transfère de l'énergie électrique et fait circuler un courant électrique dans un circuit.

Ex : La pile transfère de l'énergie électrique à la lampe qui la transforme en énergie lumineuse.

3. La démarche scientifique

En science, on peut vous demander de **résoudre un problème**.

On formule alors une hypothèse sur la solution au problème.

Pour valider cette hypothèse, vous devez ensuite suivre une démarche :

Imaginer un protocole, c'est à dire décrire l'expérience que vous pensez réaliser.

Au cours de l'expérience, il ne faut faire varier qu'un seul paramètre.

Vous réalisez l'expérience.

Pendant l'expérience, vous **notez vos observations** : c'est ce que vous voyez au cours de l'expérience et qui est lié à la question posée.

Après l'expérience vous **notez vos résultats** qui indiquent si votre hypothèse était juste ou fausse.

Vous devez ensuite **faire une conclusion** qui répond à la question posée.

4. La photopile

Une photopile convertit de l'énergie lumineuse en énergie électrique :

C'est donc un **générateur** électrique.

