

ALIMENTATION AUTONOME

1- Introduction

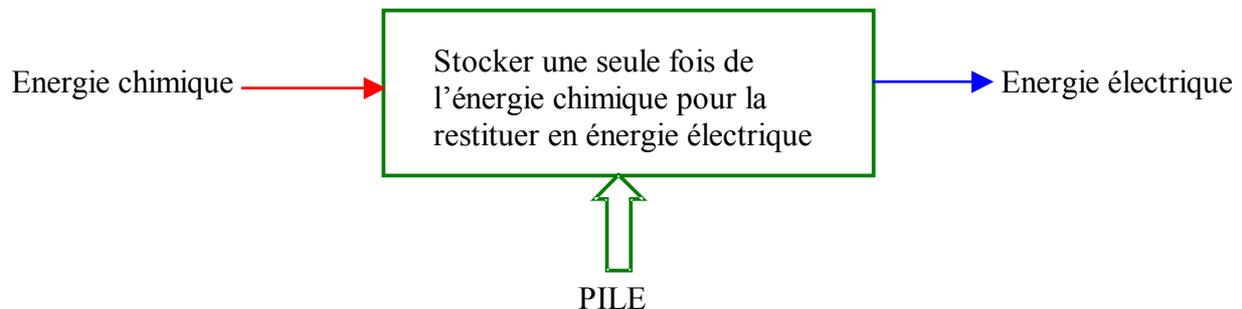
Cette solution d'alimentation en énergie électrique par une source locale offre l'avantage de la mobilité en n'étant pas obligé de se raccorder au réseau EDF.

Les différentes solutions sont :

- Les piles,
- Les accumulateurs,
- Les photopiles,
- Les éoliennes.

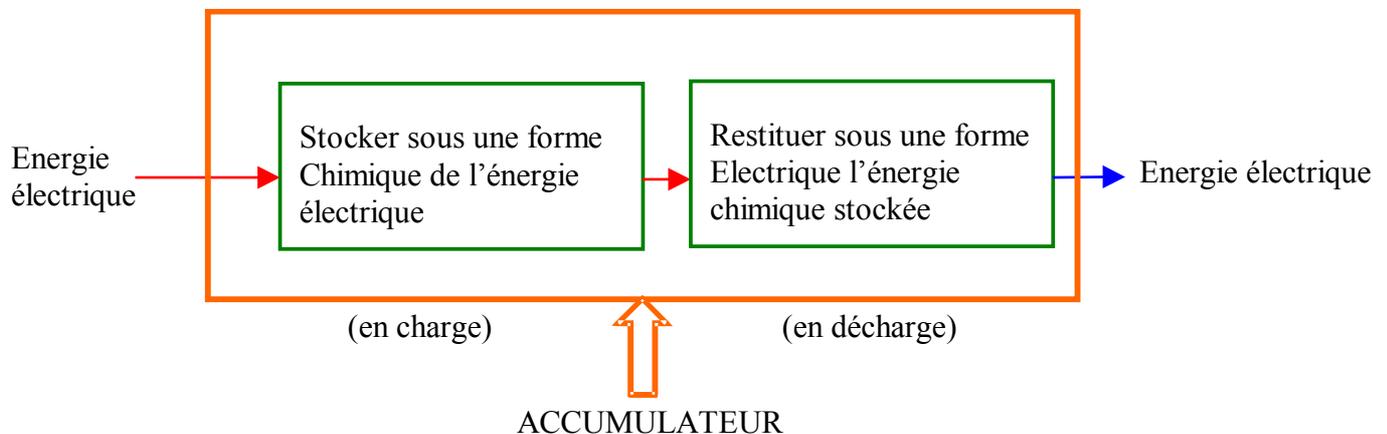
2- Les piles

Une pile est un appareil non rechargeable qui transforme de façon irréversible de l'énergie chimique en énergie électrique.



3- Les accumulateurs

Un accumulateur est un appareil qui emmagasine de l'énergie sous forme chimique pour la restituer sous forme électrique. C'est un **élément rechargeable**.



Il existe différents types de mélanges chimiques qui possèdent cette capacité d'accumuler de l'énergie. Les plus utilisés actuellement sont :

- Le Plomb (mélange plomb-acide). Les batteries au plomb sont celles qui équipent nos voitures et qui donnent l'énergie nécessaire au démarrage; elles sont constituées de 6 accumulateurs de fem 2V montés en séries.
- Le Nickel (mélange Nickel-Cadmium "Ni-Cd" ou Nickel Hydrure-Métallique "Ni-MH"). Les accus au nickel sont aujourd'hui les plus répandus dans tout les appareils transportables. Leur fem est d'environ 1.2V.
- Le Lithium (mélange Lithium-Ion "Li-ion"). C'est la dernière génération plus légère et plus chère. On retrouve les accus au lithium dans les téléphones portables haut de game.

Les caractéristiques intrinsèques d'un élément d'accumulateur sont :

- La technologie : c'est la nature du mélange;
- La capacité de l'élément : C'est la quantité d'électricité qu'il est capable de restituer lorsqu'il est chargé. Cette capacité est exprimée en **Ampères Heure** (symbole : **Ah**) ou pour les petits accus en milli Ampères heures (mAh). Cette capacité est souvent appelée Capacité nominale et notée "Cn". Pour une même technologie la capacité est proportionnelle au volume de l'élément. Plus il est gros plus il peut emmagasiner de l'énergie.
- Le volume physique de l'élément : Donc proportionnel à la capacité pour une technologie donnée. Les éléments sont généralement cylindriques. Pour des raisons de compatibilité il existe des tailles ou formats standards correspondant pour certaines aux formats des piles R03, R6, R14 & R20 que vous connaissez.
- La tension de l'élément : C'est la différence de potentiel entre les deux pôles + & -.

Lecture de la puissance sur la batterie d'une voiture : batterie 12 volts 65 Ah 210 A.

- LA PUISSANCE.

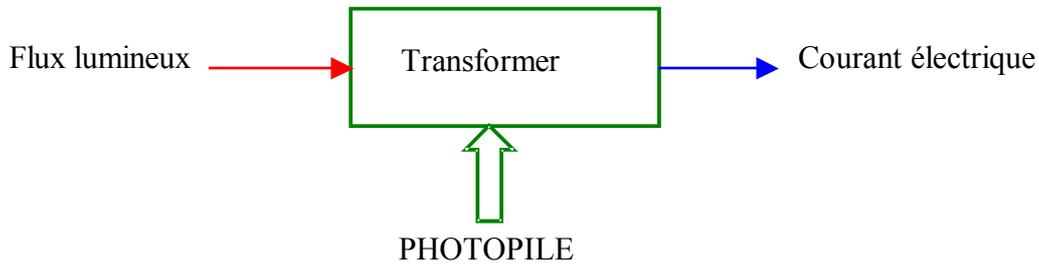
Le chiffre caractéristique est 210 A (ampères). 210 donne une indication sur l'intensité maximale instantanée au démarrage en ampère. Plus le chiffre d'intensité est élevé, plus la **batterie** sera capable de renouveler un démarrage sans se forcer.

- LA CAPACITE.

Le chiffre caractéristique est 65 Ah (ampères-heure). Une telle batterie peut fournir 6,5 ampères pendant dix heures (durée spécifiée dans une norme également). Elle peut aussi fournir 65 ampères mais sera vraisemblablement à plat au bout d'une demie-heure à ce régime.

4- Les photopiles

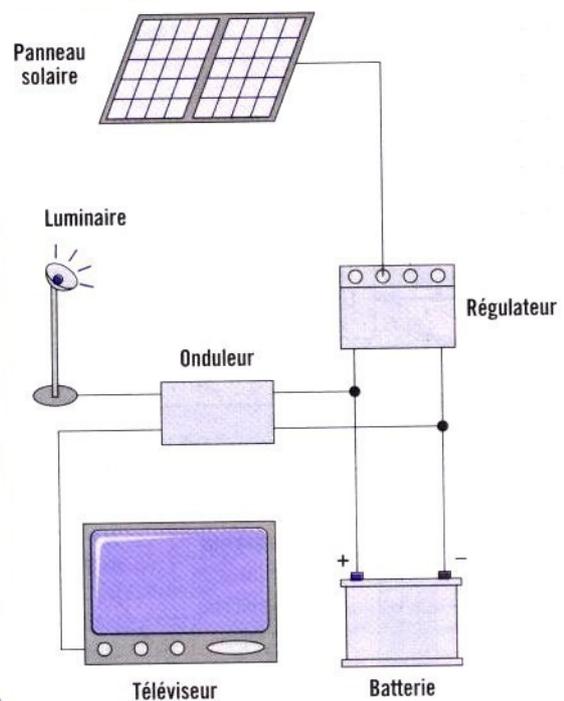
Une photopile qui est le siège d'un effet photovoltaïque transforme un rayonnement électromagnétique, flux lumineux, en courant électrique.



L'interconnexion de photopiles permet de constituer des panneaux solaires. Elle produit environ 0.5V et 0.2 kWh/m².

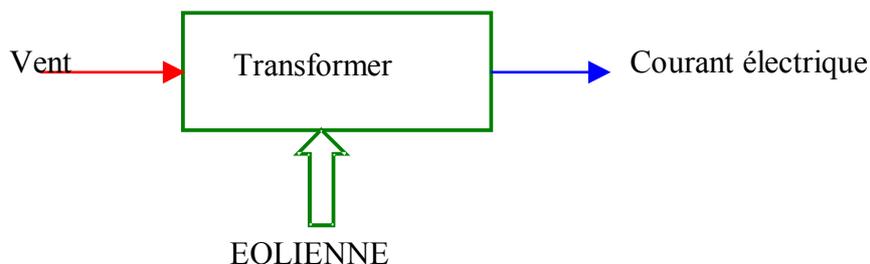
Exemple d'utilisation :

Pendant les périodes d'absence de soleil, il faut continuer à satisfaire la consommation, d'où la nécessité de stockage par une batterie au plomb. Un régulateur est donc nécessaire afin de protéger contre les décharges et les surcharges de la batterie.



5- Les éoliennes

Une éolienne est un générateur de courant électrique actionné par le vent.



Remarque : sur le schéma précédent on pourrait remplacer le panneau solaire par l'éolienne.