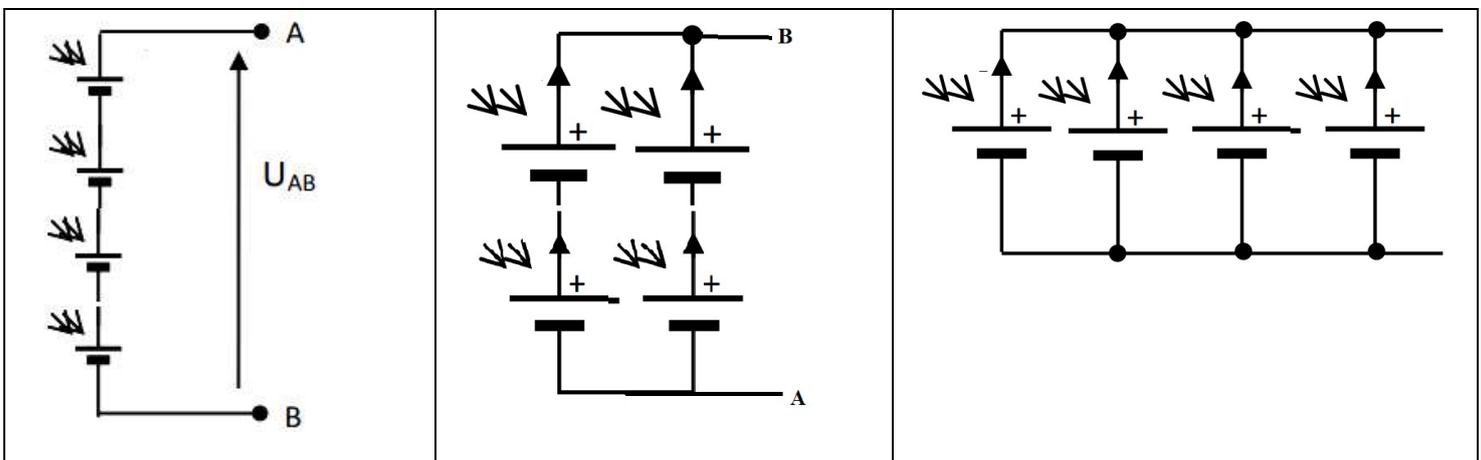


I. PANNEAUX SOLAIRES.

La plupart des panneaux photovoltaïque utilise le silicium. Ils convertissent l'énergie solaire en énergie électrique. Les rendements actuels sont au maximum de 20%, soit environ 150Wc/m^2 pour une durée de vie d'une trentaine d'années. On estime qu'il faut au minimum 3 ans d'utilisation pour compenser l'impact carbone dû à la fabrication.

Montage en série ou parallèle ?

Soit un panneau solaire de 100Wc à 18V , comparer les montages suivants : U, I et P.



II. BATTERIES.

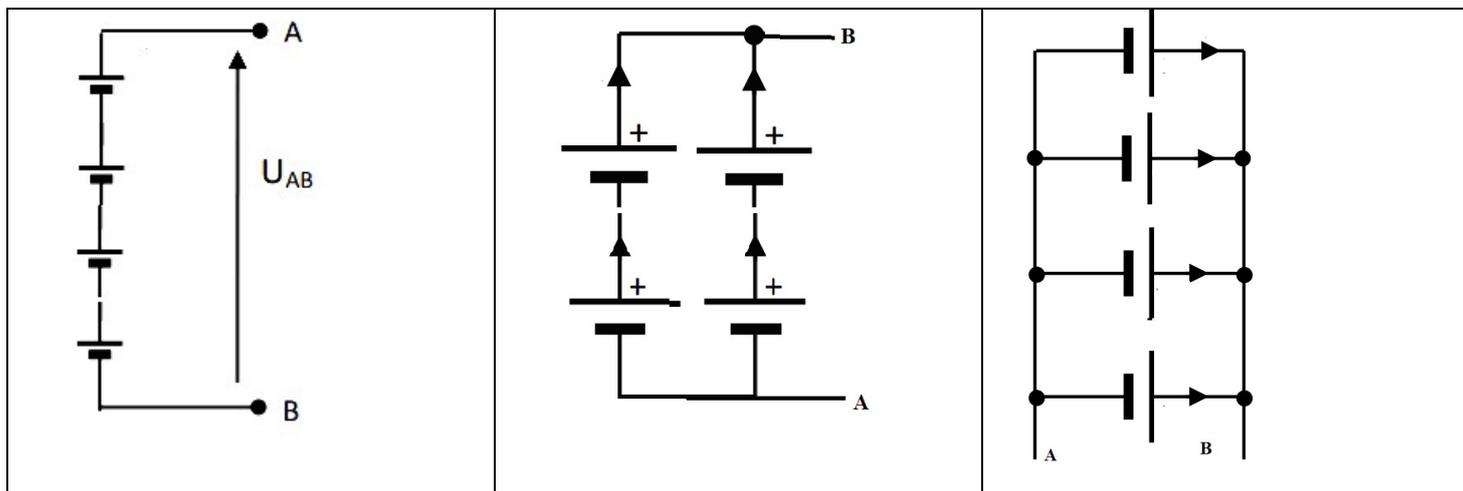
Une batterie est un ensemble d'accumulateurs permettant le stockage de l'énergie électrique sous la forme de réactifs chimiques. Les batteries disposent d'une capacité plus ou moins grande de stockage d'énergie suivant leur conception. La capacité d'une batterie correspond à la quantité d'électricité Q que peut emmagasiner cette batterie. Elle s'exprime généralement en ampère-heure (A.h) : une batterie de 2A.h est capable de fournir 2A pendant 1 heure, 4A pendant $1/2$ heure....

L'énergie contenue est $E = V.Q$, V : tension.

L'impact carbone et sur l'environnement peut-être important suivant les méthodes et les lieux de fabrications ainsi que les méthodes de recyclage mais s'améliorent constamment.

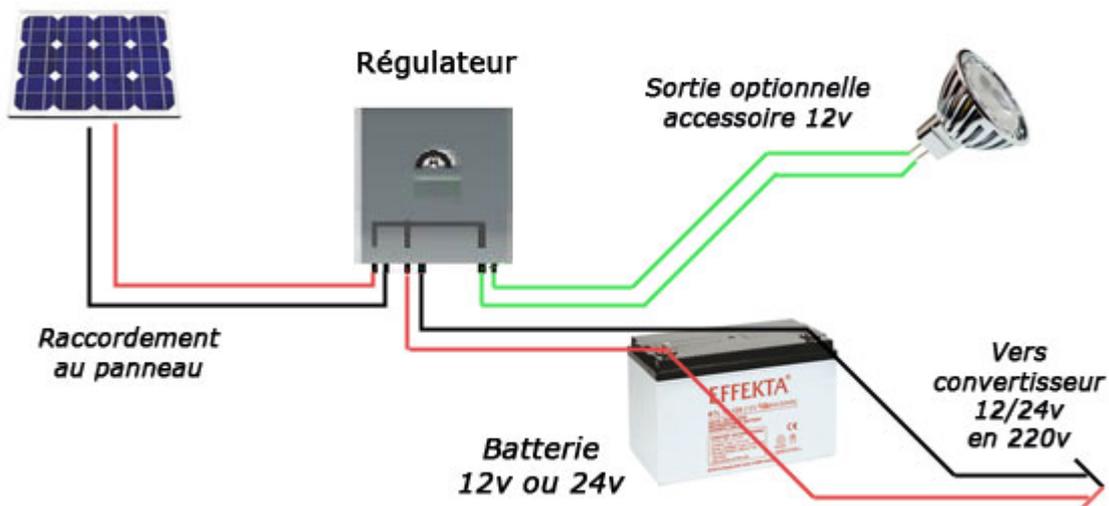
On peut installer les batteries en série ou parallèle pour obtenir les tensions désirées.

Soit une batterie de 7Ah sous 12V, comparer les montages suivants : U, Q et E.



III. INSTALLATION PHOTOVOLTAIQUE.

Panneau solaire

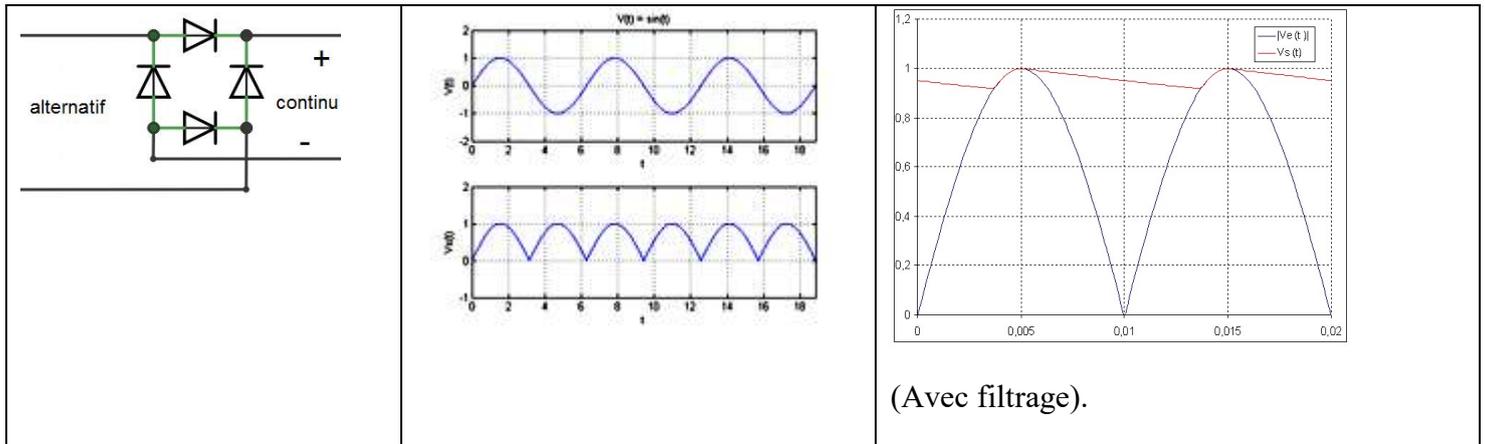


Régulateur : Contrôle la charge de la batterie et limite la décharge : Préserve la durée de vie de celle-ci.

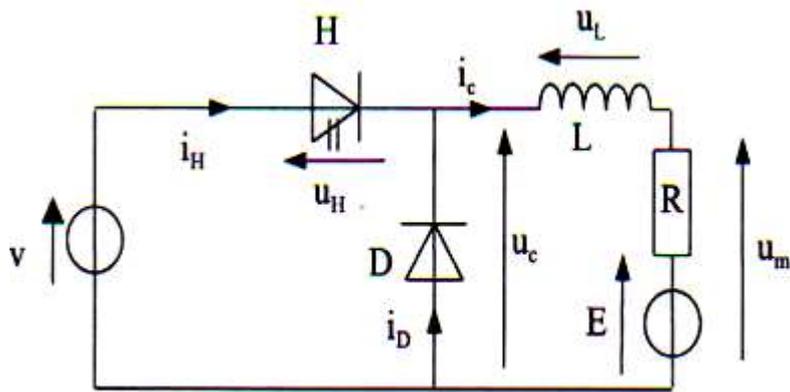
Convertisseur : Permet de transformer le courant continu en courant alternatif.

IV. AUTRES COMPOSANTS ELECTRIQUES DE CONVERSIONS.

- **Le redresseur** : Convertir le courant alternatif en courant continu : Les cartes électroniques fonctionnent généralement en courant continu. Si elles sont reliées au réseau EDF, il faut intercaler un redresseur.



- **Le hacheur** : Fournir une tension variable continue à partir d'une source de courant continu : Pour faire varier la vitesse d'un moteur à courant continu à partir d'une batterie.



Il est composé d'un interrupteur électronique unidirectionnel H (transistor ou thyristor) fermé pendant un intervalle de temps $t_1 = \alpha T$, et ouvert pendant le reste de la période T . Une diode de roue libre D permet la circulation du courant si la charge est inductive.

- **Le variateur** : Régler le couple et la vitesse d'un moteur électrique à courant alternatif en faisant varier la tension et la fréquence : La vitesse des moteurs à courant alternatif dépend de la fréquence.

