

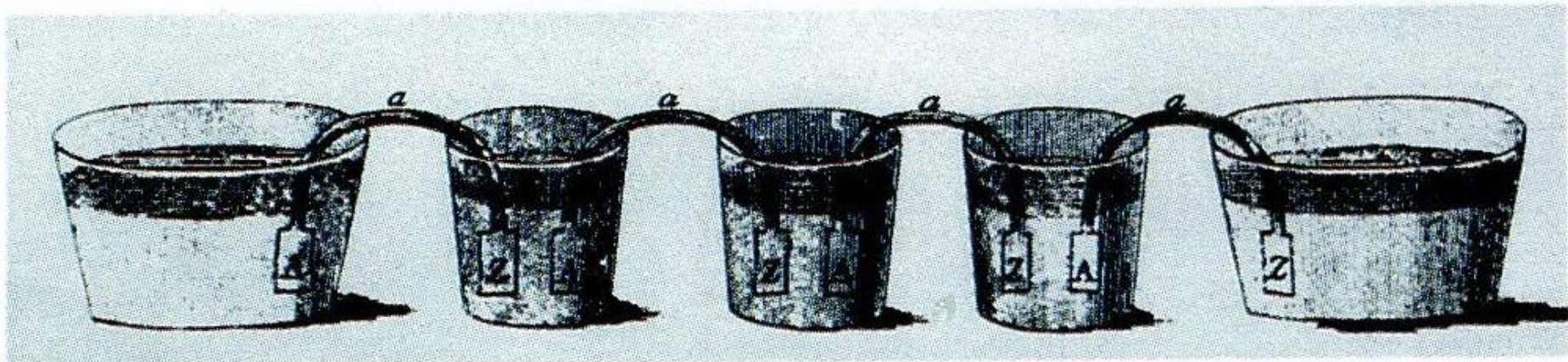
L'Electricité

Luigi Galvani 1786



- Luigi Galvani était un savant et un médecin italien. Il examinait une grenouille morte.
- Galvani a enfoncé un crochet en laiton dans les muscles de la grenouille et a fixé le crochet à une grille de fer.
- L'étincelle pourrait alors passer de la grille de fer au crochet faire contracter les muscles de la grenouille.

Alessandro Volta 1796



- Alessandro Volta voulait produire de l'électricité plutôt que de l'observer.
- Il a utilisé différents liquides dans des bols puis il a relié les bols avec des morceaux de métal.
- Il a inventé une cellule électrochimique qui n'a pas tardé à devenir une pile.

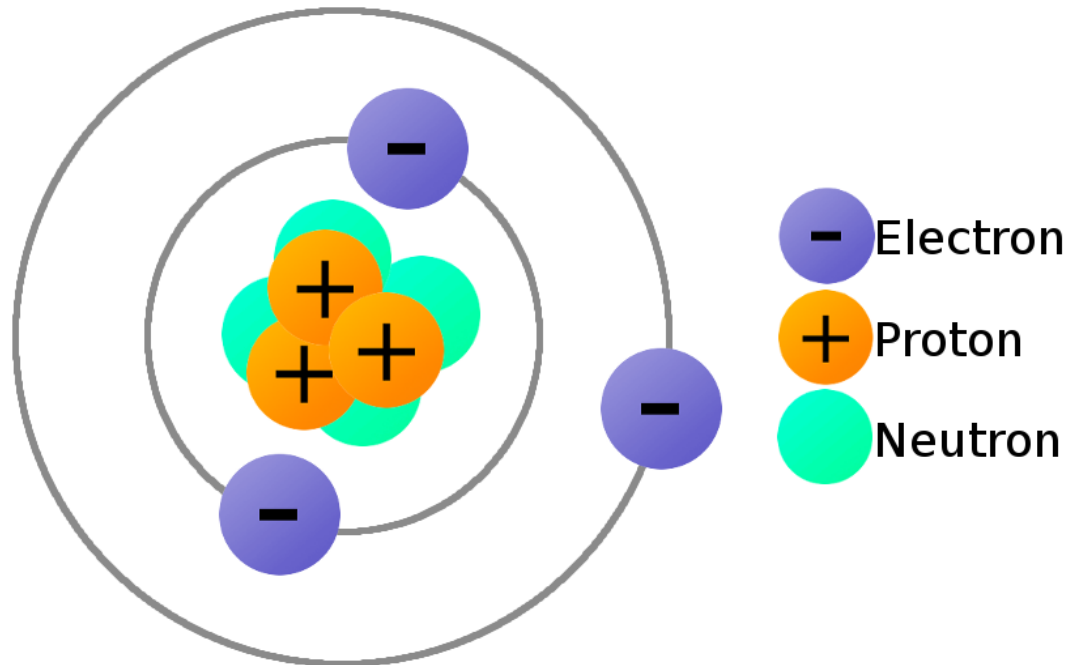
Richard Keefer 1967

- Un ontarien de 17 ans
- A inventé une pile pouvant être alimentée aux ordures
- Cette pile durait plus longtemps que les piles et coutait a peu près le même prix.



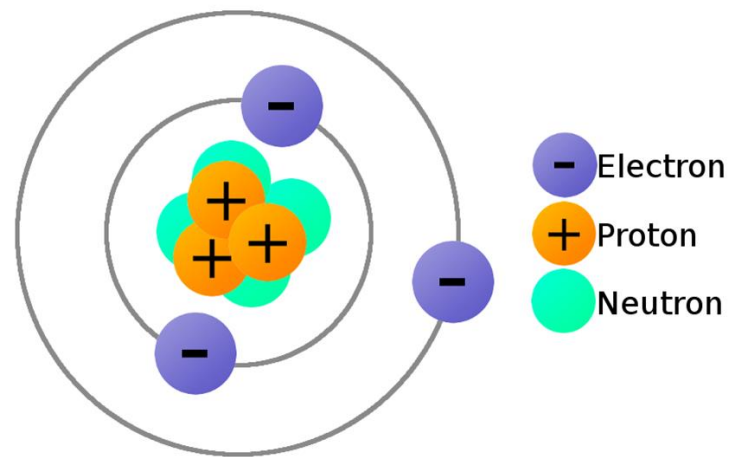
L' électricité

- L'électricité est la forme d'énergie associée aux charges électriques.

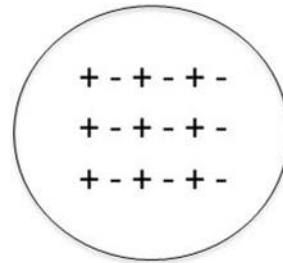


Quelque principes sur l'électricité

- La matière est constituée d'atomes.
- Chaque atome est composé d'un noyau central (des neutrons neutres et des protons charges positivement) et des électrons qui tournent très vite autour du noyau et qui sont charges négativement.

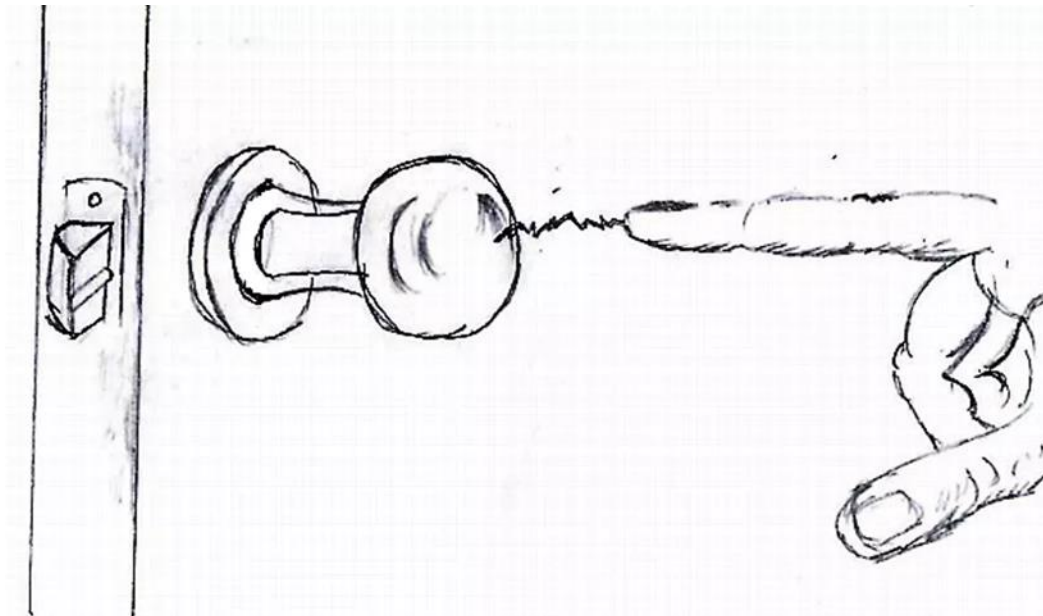


- D'habitude, il y a autant d'électrons que de protons, se qui veut dire qu'il y a un équilibre et les charges positives et négatives s'annulent.



Neutral
Charge

- Par contre, si par frottement, un électron s'ajoute à ceux d'un atome, alors l'atome devient négative. Si un électron est enlevé à l'atome, alors il devient positif. **C'est le transfert des électrons qui produit l'électricité.**



On distingue généralement deux grands types d'électricité.

- **L'électricité statique**, ou **électrostatique**, est l'ensemble des phénomènes liés aux charges électriques au repos. Ces charges sont immobiles et leur transfert crée des phénomènes électriques.

L'électricité dynamique est l'ensemble des phénomènes liés aux charges électriques en mouvement. Les charges électriques sont placées dans un circuit formé de matériaux conducteurs, ce qui leur permet de circuler librement

Les diverses sources d'électricité

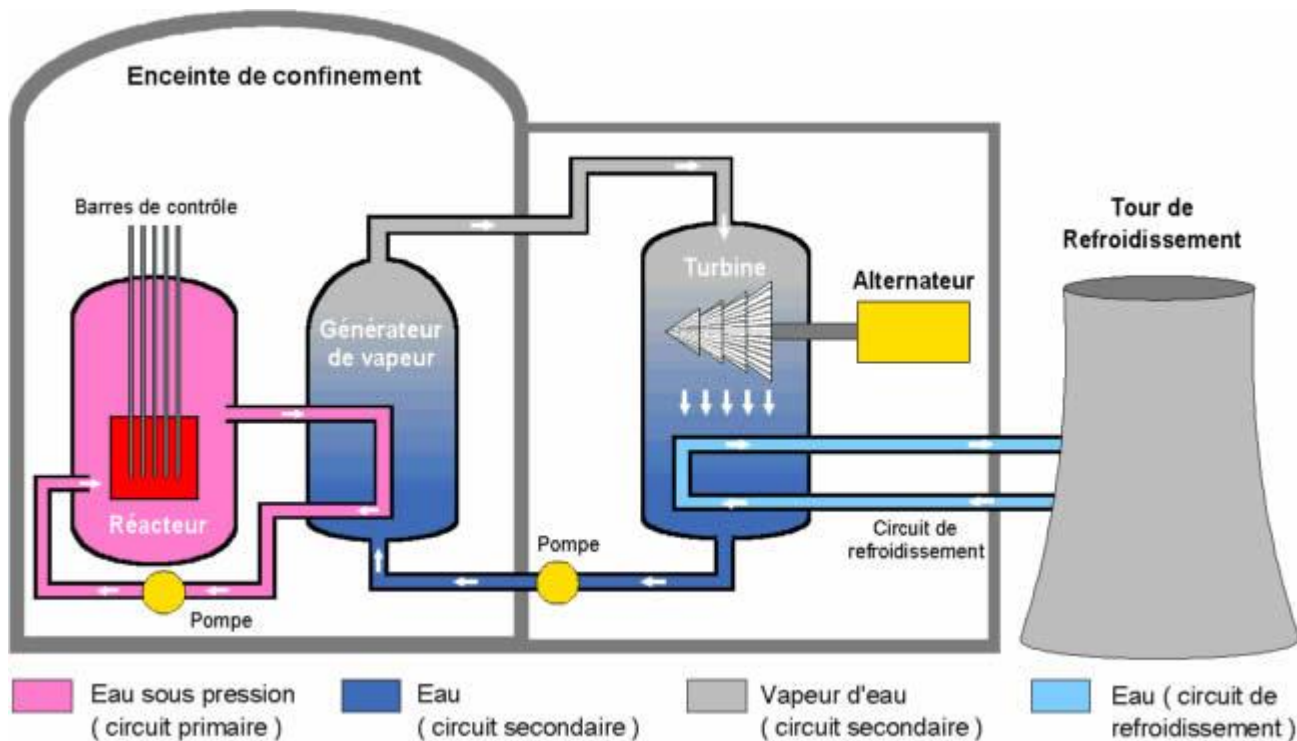
L'électricité nucléaire

Cette manière de faire l'électricité est la plus dangereuse, car elle produit des déchets dangereux. Des produits appelés uranium et plutonium se cassent. Lorsqu'ils se cassent, ça produit de la chaleur et on se sert de cette chaleur pour produire de l'électricité.



Energie nucléaire

- Energie emmagasinée (stored) dans le noyau de la matière



énergie nucléaire

avantages

- uranium est peu coûteux
- ne produisent pas de polluants

désavantages

- centrale nucléaire coûte cher à construire
- après 30 à 50 ans il faut le défaire
- les déchets qui est produit sont radioactifs
- accident majeur aurait un effet

video

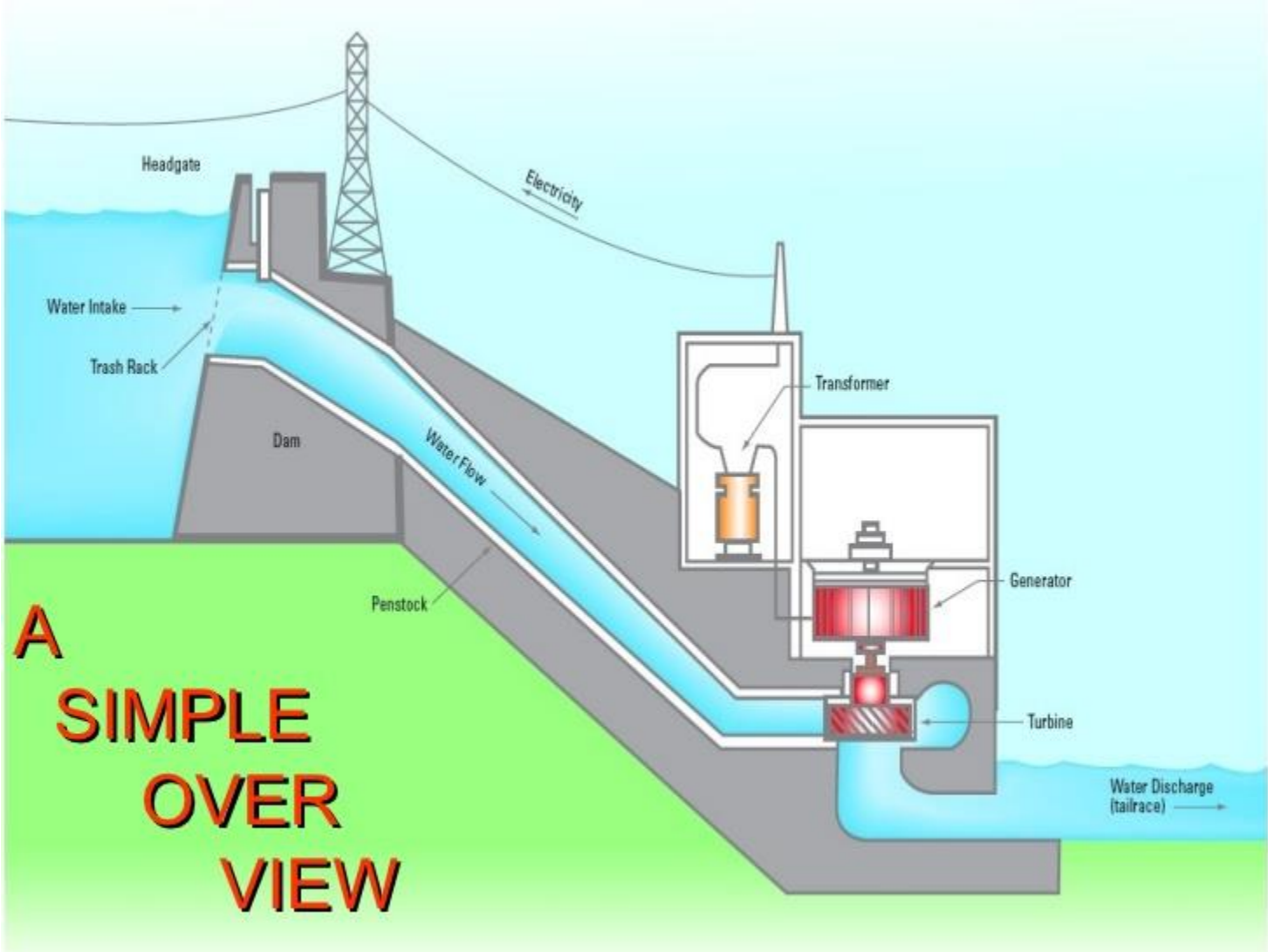
Diseases caused by Chernobyl

<https://youtu.be/LnEQHbtQoUM>

L' électricité hydraulique

Pour produire cette énergie, on construit des barrages pour garder une grande quantité d'eau. On utilise la force de cette eau quand elle tombe, pour faire tourner une hélice, ce qui donne de l'électricité.





hydroélectricité

avantages

- ne polluent pas
- un coût de fonctionnement faible

désavantages

- la construction des grands barrages coût très cher
- le réservoir peut détruire les écosystèmes locaux
- les lignes de transport sont longues et coûteuses.

L'électricité éolienne

Le vent souffle sur les hélices de l'éolienne et on utilise cette force pour faire de l'électricité



le vent

avantages

- ne coûte rien
- renouvelable
- ne pollue pas
- on peut construire une éolienne plus rapidement qu'un barrage

désavantages

- la vitesse du vent varie
- les turbines se brisent
- la production d'électricité à partir de l'énergie éolienne est coûteuse

L'électricité solaire

Les panneaux solaires sur le toit de la maison, prennent les rayons du soleil et les transforment en électricité.



énergie solaire

avantages

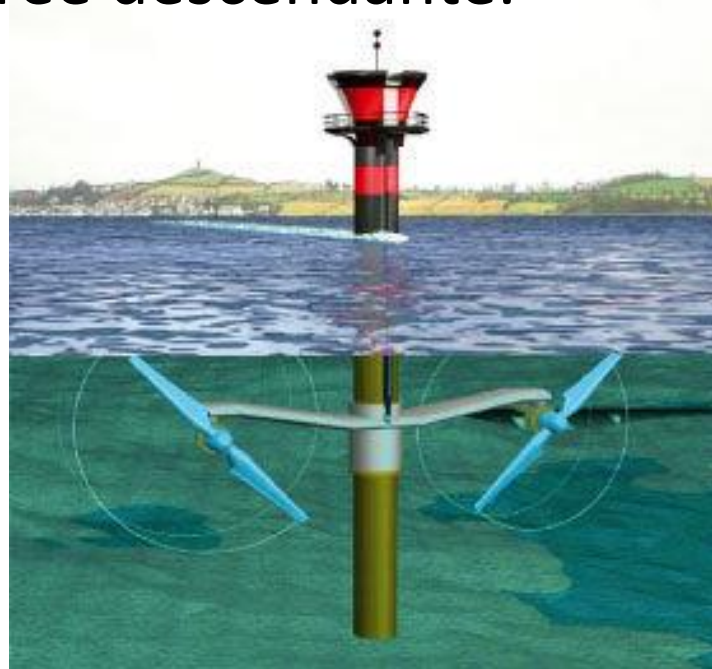
- servir partout ou le soleil brille
- simple à utiliser
- cause aucune pollution

désavantages

- le soleil ne brille pas toute la journée
- la pile servant à produire de l'électricité coûte cher.
- besoin beaucoup d'espace

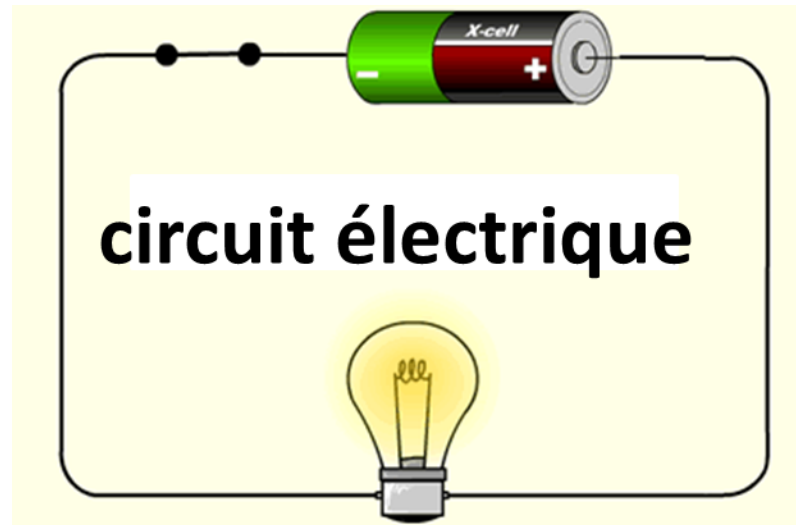
L'électricité marémotrice

L'énergie marémotrice convertit la force motrice de l'eau en électricité. Elle utilise le flot des marées montantes et descendantes. Les barrages de marée captent le débit d'eau qui entre et qui sort d'un bassin. L'eau afflue pendant la marée montante et se retire pendant la marée descendante.



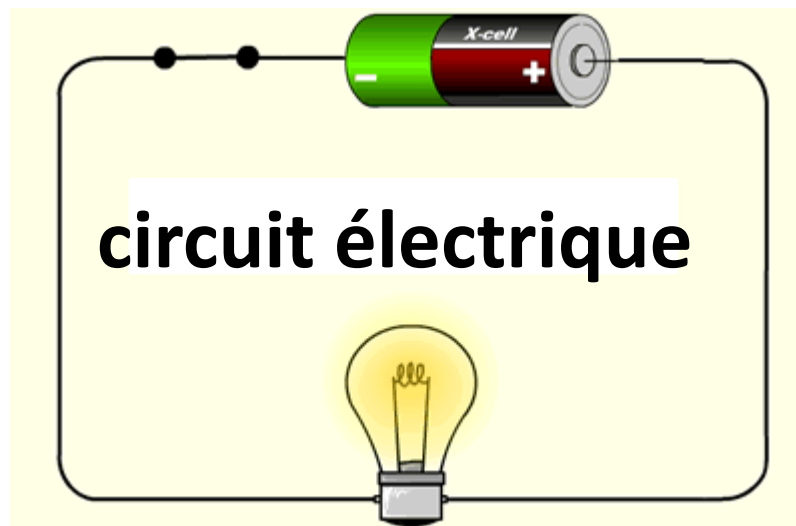
Un circuit électrique

- Un circuit électrique est un montage qui permet la circulation du courant électrique.



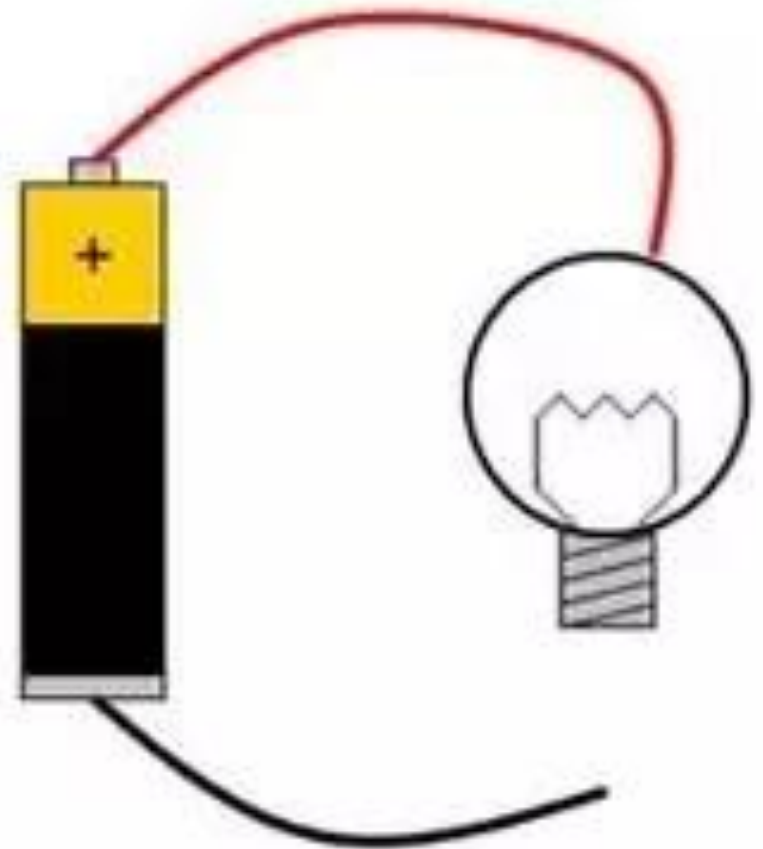
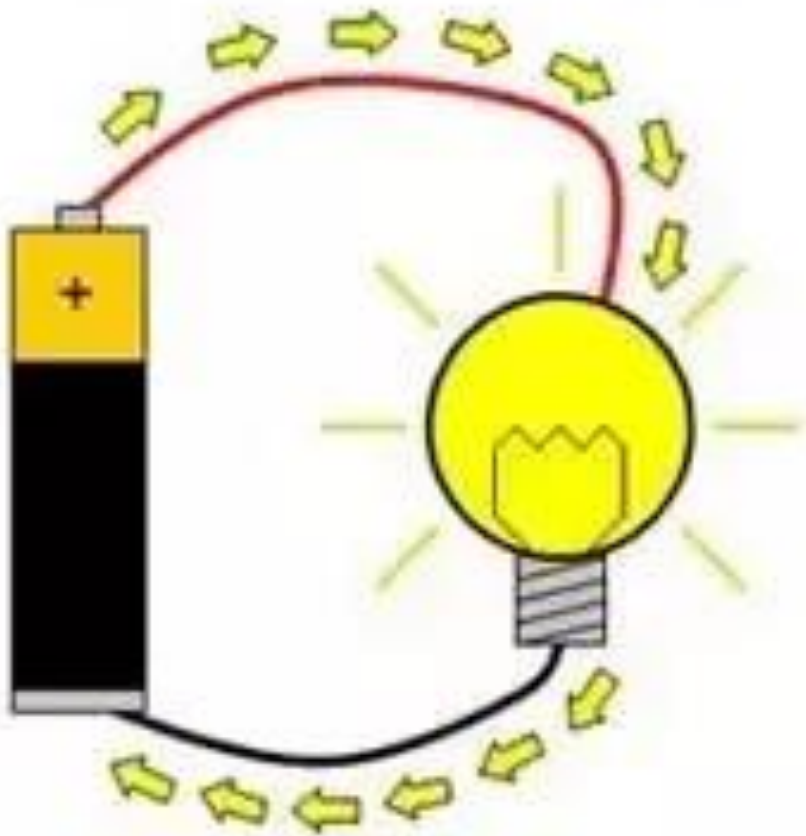
Chaque circuit doit avoir 3 choses:

- une source d'énergie électrique
- un ou plus d'éléments qui vont utiliser l'énergie électrique (ex: une ampoule)
- des fils conducteurs pour relier la source d'énergie électrique aux éléments.



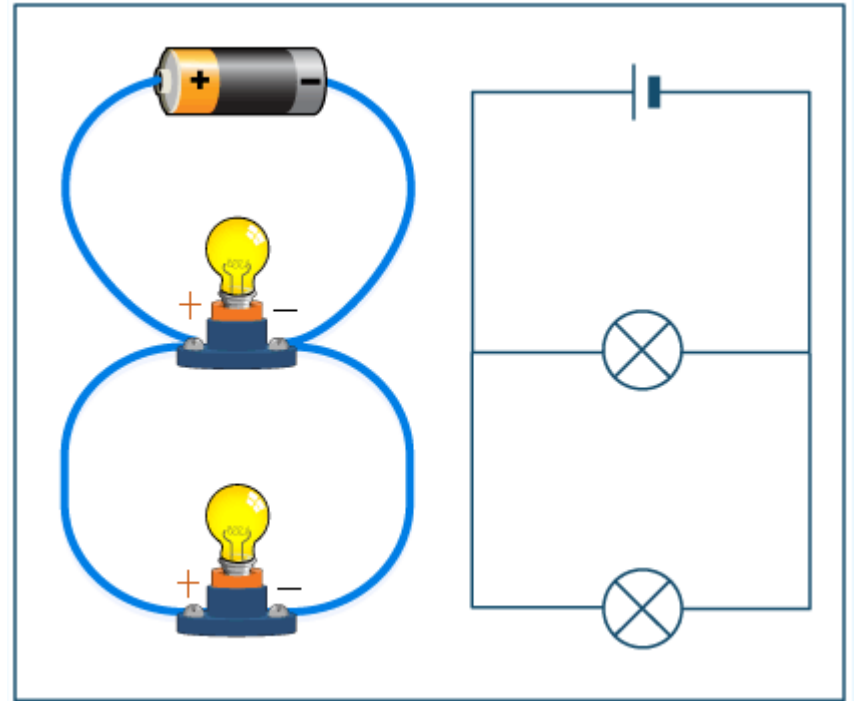
Le circuit est **fermé**,
la lampe est **allumée**.

Le circuit est **ouvert**,
la lampe est **éteinte**.



Un circuit électrique en parallèle

Un **circuit en parallèle** est un montage électrique dans lequel les appareils sont placés parallèlement les uns aux autres. Le courant peut revenir à la source par plusieurs chemins différents.

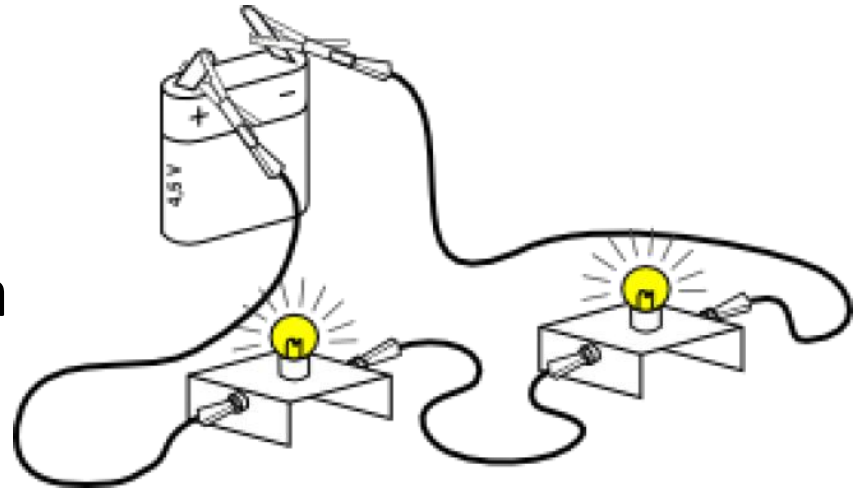


On retrouve les caractéristiques suivantes dans un circuit en parallèle:

- Le courant peut parcourir plusieurs chemins différents pour revenir à la source.
- La quantité d'énergie circulant dans chacun des éléments du circuit électrique ne variera pas.
- Si les ampoules sont semblables, elles auront la même luminosité, quelque soit le nombre d'ampoules disposées en parallèle.
- Si on dévisse une ampoule, le courant n'arrêtera pas de circuler. Il n'y aura que cette ampoule qui ne sera pas allumée, toutes les autres ampoules resteront allumées.

Un circuit électrique en série

Un **circuit en série** est un montage électrique dans lequel les éléments du circuit sont reliés les uns à la suite des autres. Le courant n'a alors qu'un seul chemin possible pour revenir à la source de courant.



On retrouve les caractéristiques suivantes dans un circuit en série:

- Les éléments sont branchés les uns à la suite des autres.
- L'intensité lumineuse des ampoules varie en fonction du nombre d'ampoules.
- Plus il y a d'ampoules branchées en série, moins l'intensité lumineuse des ampoules est grande.
- Si on dévisse une ampoule, le courant arrête de circuler. Il n'y a alors plus aucune ampoule qui sera allumée.

Les meilleurs conducteurs électriques

Argent



Cuivre



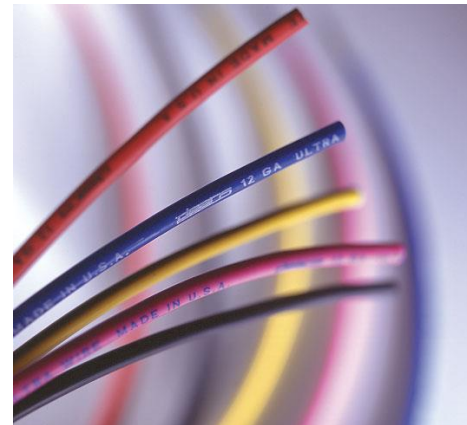
Or



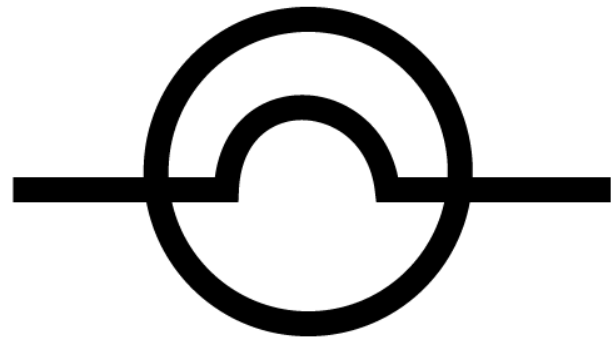
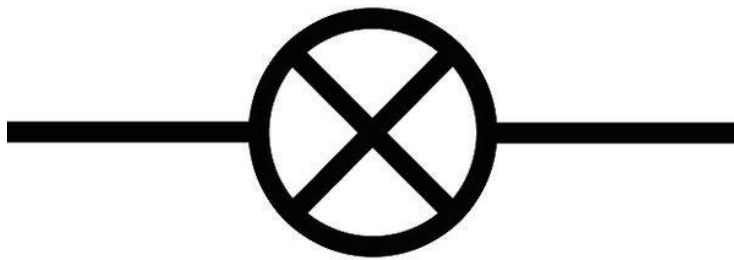
matériaux conducteurs	matériaux isolants
fer	air
aluminium	tissus
cuivre	matières plastiques
or	bois
platine	verre
graphite	papier
Eau salée	eau pure

Les éléments clés des circuits électriques

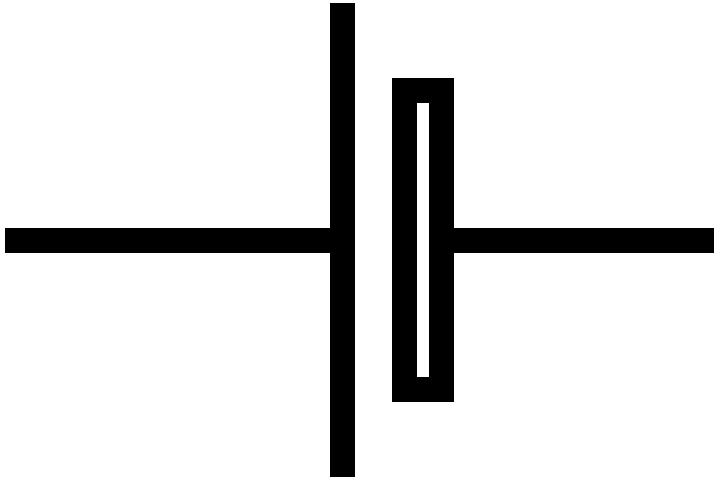
- Un conducteur est une substance dans laquelle l'électricité peut se déplacer librement.



Une ampoule



- Une pile



- un moteur



- un sonore



- Un interrupteur



un interrupteur ouvert



un interrupteur fermé

