

I- La conduction du courant électrique dans les métaux

Dans le montage réalisé ci contre pour tester la conduction des métaux, le circuit est fermé donc la lampe s'allume.



Tous les métaux sont de bons conducteurs du courant électrique ce qui n'est pas le cas de tous les solides.

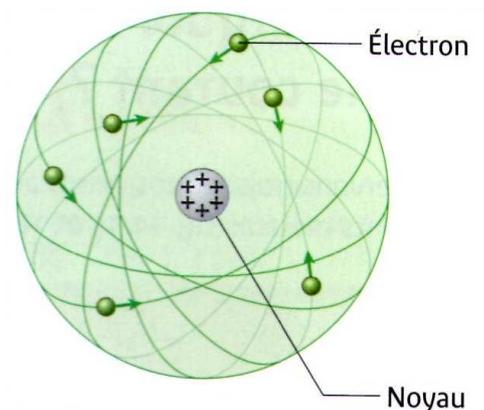
- ✓ Les métaux sont des conducteurs.
- ✓ Un matériau qui ne conduit pas le courant électrique est un isolant

II- L'atome

[Vidéo c'est pas sorcier](#)

Un atome est constitué :

- ✓ au centre : le noyau dans lequel est concentrée toute la masse. Il est chargé positivement. Le nombre de charge positive est appelé numéro atomique noté Z.
- ✓ autour du noyau : se déplacent des électrons formant le cortège électronique. Ils sont chargés négativement.



La charge négative compense la charge positive du noyau : l'atome est électriquement neutre. 6 charges positives dans le noyau et 6 électrons qui gravitent autour.

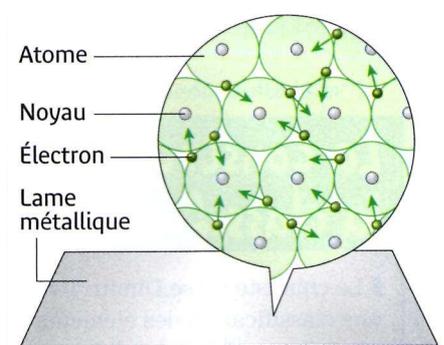
III- Interprétation de la conduction des métaux

1- Les électrons libres

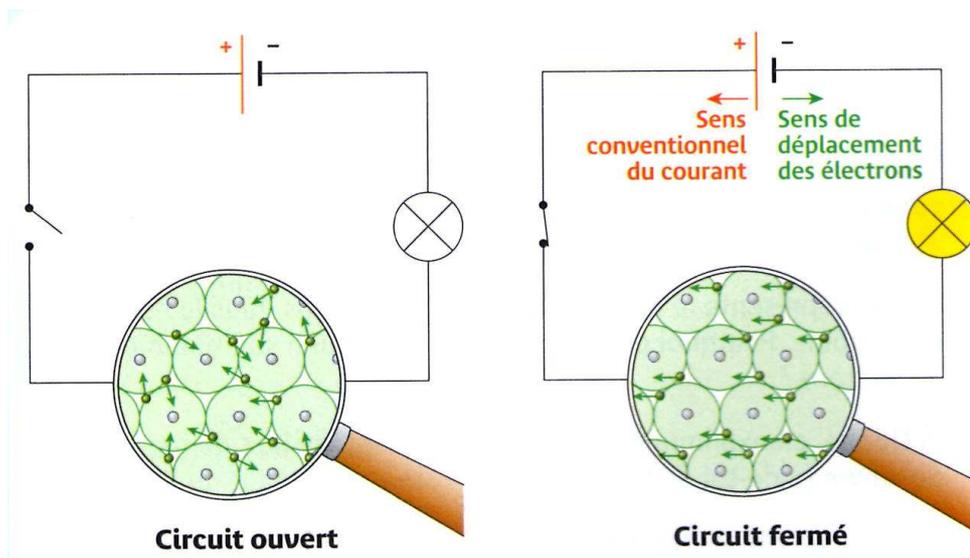
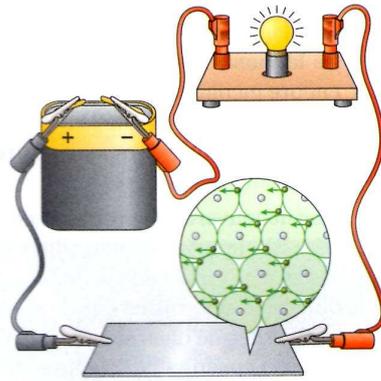
Dans tous les métaux, certains électrons en périphérie sont capables de s'échapper de leurs atomes et de se déplacer librement d'un atome à l'autre.

On les appelle les électrons libres.

[Logiciel](#)



2- Les électrons libres dans un circuit électriques



Sous l'action d'une tension électrique, tous les électrons libres du métal se déplacent globalement dans le même sens, de la borne - à la borne + du générateur, c'est-à-dire dans **le sens inverse du sens conventionnel du courant**.

➤ Remarque :

Le courant électrique dans les fils de connexion est donc dû à un déplacement d'électrons. Or au milieu du XIX^e siècle, le français Ampère qui ignorait l'existence des électrons déclarait arbitrairement que le courant circule de la borne positive vers la borne négative du générateur en passant par le circuit. Le courant se déplace en réalité en sens inverse.

3- Le cas des isolants

Dans les isolants, il n'y a pas d'**électrons libres**.

Ce que je dois savoir pour le contrôle :

- ✓ Quelle est la constitution de l'atome ?
- ✓ Comparer les dimensions de l'atome et du noyau.
- ✓ Est-ce que les atomes sont électriquement neutres ?
- ✓ Est-ce que les matériaux sont électriquement neutres dans leur état habituel ?
- ✓ Savoir schématiser un circuit électrique permettant de savoir si un matériau est conducteur ou isolant.
- ✓ Les métaux sont-ils conducteurs ? Pourquoi ?
- ✓ Comment se déplacent les charges qui permettent le passage du courant dans un métal ?