



# La course aux électrons

CONSOMMATION

**Comprendre l'électricité c'est tout d'abord s'intéresser à la matière, car l'électricité s'obtient en déplaçant des électrons. Et les électrons sont un des composants de la matière.**

## Pour comprendre

La matière c'est quoi ? C'est tout ce qui nous entoure. Les objets, les êtres vivants, l'air, l'eau, les minéraux : tout est matière. Et cette matière se compose de molécules, elles-mêmes formées d'atomes. À l'intérieur de chaque atome, se trouve un noyau autour duquel gravitent les électrons, un peu comme des satellites. De charge négative, les électrons sont en effet attirés par le noyau de charge positive. Cette force s'appelle la force électrique. Or il se trouve que les électrons de certains métaux, dits conducteurs, peuvent quitter leur noyau très facilement, pour voyager d'atome en atome. C'est ce voyage qui crée le courant électrique. Un courant qui peut être continu ou alternatif.

Dans le courant continu, les électrons voyagent toujours dans le même sens au sein du conducteur. Leur vitesse est de quelques mètres par heure, même si le courant se propage, lui, à la vitesse de la lumière. Il peut être produit par l'activité chimique d'une pile ou d'une batterie.

Dans le courant alternatif, les électrons voyagent tantôt dans un sens tantôt dans l'autre et se déplacent très peu, de l'ordre du millième de millimètre. Ce type de courant est produit par la rotation d'un alternateur, sorte de bobine de fil conducteur tournant dans un champ magnétique.

Chaque tour de la bobine génère un va-et-vient d'électrons. Une bobine tournant à 50 tours par seconde génère un courant alternatif de 50 hertz (Hz). Ce qui signifie que le courant effectue 50 «allers-retours» par seconde.

Tous les grands systèmes électriques, dont notre réseau de transport, utilisent le courant alternatif, car il a longtemps été le seul adapté au transport de l'électricité en haute et très haute tension. Il permet de limiter les pertes d'énergie (plus la tension est élevée, plus les pertes d'électricité dues à l'effet Joule sont faibles). Pour arriver jusque chez vous, le courant qui circule sur nos lignes très haute tension à 400 000 volts est peu à peu transformé en courant à 220 volts. Aujourd'hui, les progrès technologiques permettent d'utiliser le courant continu pour des liaisons souterraines, comme l'interconnexion reliant la France et l'Espagne, ou sous-marines.

## Points clés

1 million

Il faut 1 million d'atomes pour faire l'épaisseur d'un cheveu. L'atome est le plus petit échantillon possible des corps chimiques simples.



**1 Million**

Il faut 1 million d'atomes pour faire l'épaisseur d'un cheveu.

## Les points essentiels

- 1 Électrons : particules de charge négative gravitant autour du noyau d'un atome. Leur voyage d'atome en atome crée l'électricité.
- 2 Électrons : particules de charge négative gravitant autour du noyau d'un atome. Leur voyage d'atome en atome crée l'électricité.