

Chap 2 La conduction électrique dans les métaux

I) Perception de l'atome au fil des siècles :

Voir questionnaire « [les philosophes anciens](#) ... »

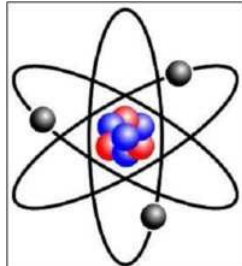
Le modèle atomique a évolué au fur et à mesure de l'apparition de phénomènes inexplicables par le modèle précédent.

Pour expliquer un phénomène on n'a pas besoin d'utiliser le modèle le plus complexe, mais il faut en connaître les limites.

Modèle Thomson (dit pudding)



modèle Rutherford (dit planétaire)



II) Expérience :

Réalise un montage permettant de vérifier si des solides sont conducteurs ou non.

Matériau	verre	zinc	Matière plastique	fer	cuivre	aluminium
Etat de la lampe	eteinte	allumée	eteinte	allumée	allumée	allumée

Tous les solides ne conduisent pas le courant.

Tous les métaux (ex: fer, cuivre, zinc, aluminium, ...) conduisent le courant.

Explication :

Toute la matière est constituée d'atomes. Les atomes sont constitués de particules chargées négativement appelées **électrons**. (e^-)

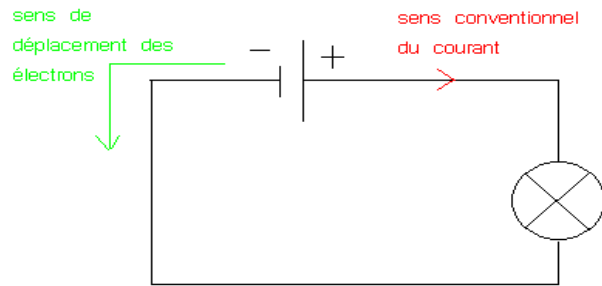
Dans un métal, certains de ces électrons, appelés **électrons libres**, peuvent se déplacer entre les atomes.

Le courant électrique dans un métal s'interprète par la circulation de ces électrons libres.

Ce sens est opposé au sens conventionnel du courant défini arbitrairement par Ampère au XIX^{ème} siècle.

Remarque : les électrons des matières isolantes ne sont pas libres de circuler.

[Voir vidéo](#) : mouvement des électrons



III) La structure de l'atome :

- 1) Quels sont les constituants d'un atome ?
- 2) Quel est le signe de la charge électrique du noyau ? Celui de la charge de l'électron ?
L'atome est-il chargé ?
- 4) Compare les dimensions de l'atome et celles du noyau.
- 5) Dans quelle partie de l'atome est concentrée pratiquement toute la masse de l'atome ?

- 1) Un atome est constitué d'un noyau entouré par des électrons.
- 2) Le noyau porte une charge électrique positive. L'électron porte une charge électrique négative.
- 3) L'atome est électriquement neutre. La charge négative des électrons compense la charge positive du noyau. Il y a autant de charges électriques positives que de charges électriques négatives.
- 4) Le diamètre du noyau est 100 000 fois plus petit que celui de l'atome.
- 5) La masse d'un atome est concentrée dans le noyau. Autour du noyau, les électrons se déplacent dans le vide.

Exercices tableau p26,5p27, 9,11,14,20,23 p29

(Dans un atome il y a autant d'électrons que de charges électriques positives dans le noyau, donc l'atome est électriquement neutre.)