

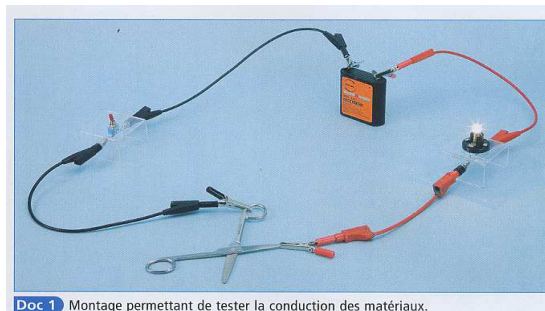
Conduction électrique des métaux

Objectifs :

- Comparer et interpréter le caractère conducteur de différents solides.
- Connaître les constituants d'un atome.
- Comparer les ordres de grandeur des dimensions du noyau et de l'atome.

1- Le courant électrique dans les métaux :**1. Expérience :**

- Réaliser le montage ci-contre, en changeant les objets.
- Tester le caractère conducteur de différents matériaux solides.
- Compléter le tableau ci-dessous.



Doc 1 Montage permettant de tester la conduction des matériaux.

2. Observations :

Objets								
Matériaux	cuivre	plastique	fer	aluminium	verre	zinc	or	argent
Etat de la lampe								

3. Analyse :

- a- Quel dipôle permet de détecter le passage du courant dans le circuit ?
- b- Tous les matériaux testés conduisent-ils le courant électrique ?
- c- Quel est le point commun de tous les matériaux conducteurs testés ?

4. Explication :

- Les atomes sont constitués de particules chargées négativement, qu'on appelle
- Dans un métal, certains de ces électrons, appelés, peuvent se déplacer entre les atomes.
- Le courant électrique dans un métal s'explique par une de ces
- Le de des est au sens du défini arbitrairement par Ampère au XIX^{ème} siècle.
- Certains matériaux, comme le verre et les matières plastiques, ne le courant électrique, ce sont des Les électrons de ces matériaux ne sont pas libres de circuler.

5. Conclusion :

- Tous les
- Tous les
- Dans les
- Un matériau

2- La structure de l'atome :

1. Etude documentaire :

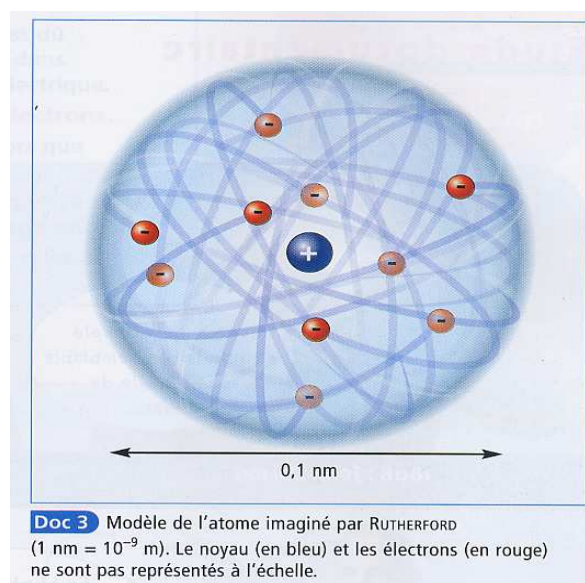
« L'électricité positive, dans un atome, doit être concentrée à l'intérieur d'une région très petite, appelée **noyau**. De manière à obtenir un atome électriquement neutre, la **charge** positive est supposée être entourée à une distance convenable d'un ensemble d'électrons chargés négativement (**Doc. 3**). Il est aussi nécessaire de supposer que la plus grande partie de la masse de l'atome se trouve dans le noyau [...].

Il semble certain que le noyau de l'atome soit très petit par rapport aux dimensions de la distribution électronique*.

D'après Ernest RUTHERFORD (physicien anglais, 1871 – 1937),
La structure de l'atome, 1924.

* Distribution électronique : espace sphérique occupé par les électrons.

Doc 2 : La structure de l'atome



2. Analyse :

- Quels sont les constituants d'un atome ?
- Quel est le signe de la charge électrique du noyau ? Celui de la charge d'un électron ?
- L'atome est-il électriquement chargé ?
- Compare la dimension du noyau à celle de l'atome.
- Dans quelle partie de l'atome est pratiquement concentrée toute la masse ?

3. Interprétation :

- Un atome est constitué d'un entouré par des
- Le porte une charge électrique, alors que les portent une charge électrique
- L'atome est (sa charge est): la charge négative des la charge positive du
- Le diamètre du noyau est fois plus petit que celui de l'atome.
- Autour du noyau, les se déplacent dans le
- La d'un atome est essentiellement dans le

4. Conclusion :

- Un
- Un
- Le

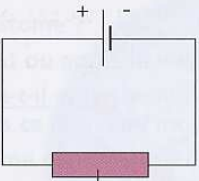
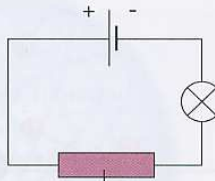
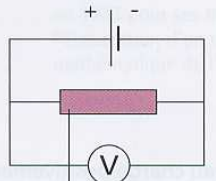
3- Fais le point :

Énoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. SC Le courant dans un métal est dû à un déplacement ...	d'électrons libres	d'atomes	de molécules
2. Dans un conducteur métallique, les électrons libres se déplacent ...	dans le sens conventionnel du courant électrique	dans le sens opposé au sens conventionnel du courant électrique	de la borne (+) vers la borne (-) du générateur
3. SC Un atome comprend ...	un noyau	une molécule	des électrons
4. SC La charge électrique d'un électron est ...	positive	nulle	négative
5. SC La charge électrique d'un noyau est ...	positive	nulle	négative
6. SC La charge électrique d'un atome est ...	positive	nulle	négative

Je vérifie que je sais :
Je choisis les bonnes réponses !

Je vérifie que je sais faire :

Je choisis les bonnes réponses !

Énoncés	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. SC Pour tester le caractère conducteur d'un solide, on peut réaliser le circuit ...	 matériau à tester	 matériau à tester	 matériau à tester
2. SC Le diamètre du noyau est ...	100 000 fois plus petit que celui de l'atome	10 ⁵ fois plus petit que celui de l'atome	100 fois plus petit que celui de l'atome