



SAVOIR SON COURS

1 Vrai ou faux ?

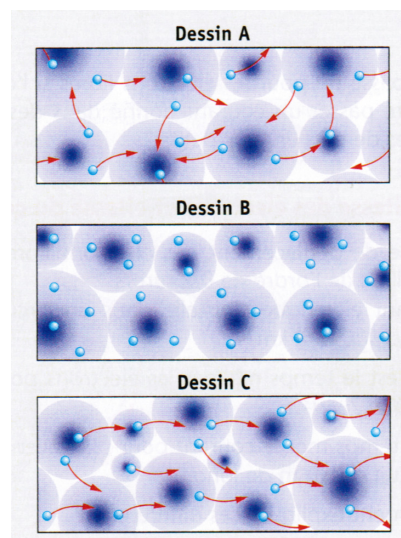
	vrai	faux
Le noyau de l'atome est chargé d'électricité positive.		
La charge électrique du noyau est opposée à celle de l'ensemble des électrons.		
L'atome est électriquement neutre car il ne contient aucune particule chargée.		
Les électrons sont attirés par le noyau qui empêche leur mouvement.		
Le noyau possède une structure lacunaire.		
Il y a autant de charges positives que négatives dans un atome.		
Le diamètre de l'atome est de l'ordre du micromètre.		
Le noyau est 100 fois plus petit que l'atome.		
Le noyau est 100 000 fois plus petit que l'atome		

3 Vrai ou faux ?

	vrai	faux
Les atomes des métaux possèdent des charges positives capables de se déplacer d'un atome à l'autre.		
Hors circuit électrique, les électrons libres des métaux se déplacent d'un atome à un autre dans toutes les directions.		
Les électrons ne deviennent libres que lorsque le circuit électrique est fermé.		

4 Electrons libres ou pas ?

Le quel de ces dessin illustre l'existence d'un courant électrique ? Justifier.



2 Choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

Les métaux sont conducteurs de l'électricité car les atomes les constituant :

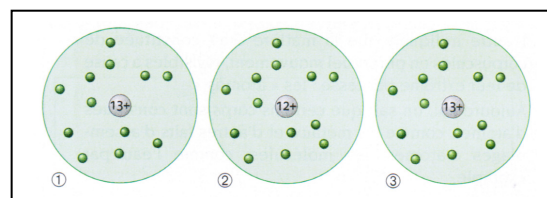
se déplacent.	
sont rangés régulièrement.	
possèdent des électrons capables de se déplacer.	
contiennent beaucoup d'électrons.	

Le courant électrique dans les métaux est dû au :

déplacement des atomes du métal.	
déplacement des électrons libres dans le sens inverse du sens conventionnel du courant.	
déplacement des charges positives du noyau vers la borne négative du générateur.	

5 Retrouver la bonne représentation :

L'atome d'aluminium possède 13 électrons. Parmi ces trois représentations, choisir celle qui représente l'atome d'aluminium. Justifier son choix en expliquant pourquoi les deux autres représentations ne conviennent pas.



UTILISER SES CONNAISSANCES

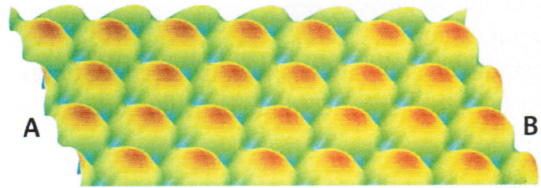
③ Un si petit atome !

L'atome d'hydrogène est le plus petit des atomes. Son diamètre est de $1,06 \times 10^{-10}$ m. Le diamètre de son noyau mesure $2,4 \times 10^{-15}$ m.

- Calculer le rapport entre le diamètre de l'atome et le diamètre du noyau.
- Quel serait le diamètre de l'atome si son noyau avait le diamètre d'une balle de tennis (6,5 cm) ?

② Taille de l'atome de carbone :

Voici une image d'un échantillon de carbone prise au microscope électronique. Chaque sphère est l'image d'un atome.



(Échelle : 1 cm représente 0,2 nm)

- Combien d'atomes y-a-t-il entre A et B ?
- Calcule en t'aidant de l'échelle, la longueur réelle qu'ils occupent en nm d'abord puis en m.
- Déduis-en le diamètre d'un atome de carbone.

LE COIN DES EXPERTS...

① Bizarre, bizarre...

La vitesse des électrons libres dans un échantillon de métal donné parcouru par le courant est de 0,2 mm/s.

- Exprime cette vitesse en km/h.
- Quelle durée mettra un électron pour parcourir un fil de 10 km ?
- L'information qui consiste à mettre en route les électrons libre dans un conducteur dès la fermeture du circuit se propage dans les fils à la vitesse de la lumière ($300\,000$ km /s). Combien cette information met-elle de temps pour parcourir une ligne de 10 km ?
- L'installation du courant dans un circuit électrique nous paraît immédiate ? Est-ce parce que les électrons libres se déplacent très vite dans les fils ?

② Le noyau des atomes :

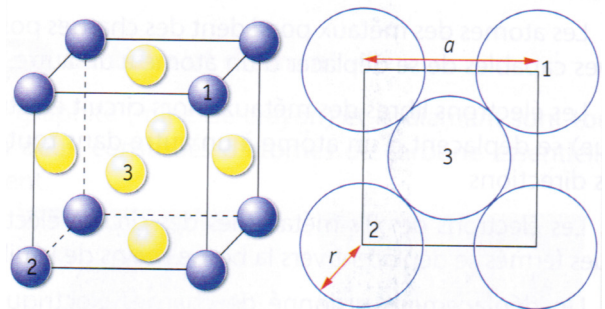
Le noyau des atomes est constitué de deux types de particules : les protons qui portent chacun une charge positive et les neutrons qui ne portent aucunes charges (comme leur nom l'indique).

Dans la classification périodique, le nombre de protons du noyau est inscrit en bas à gauche du symbole de l'atome. L'autre nombre indique l'ensemble des particules (protons + neutrons) contenues dans le noyau.



② Cristal d'or :

Les atomes d'or sont arrangés en réseau cubique à face centrée : huit atomes d'or (en bleu) forment un cube et six autres atomes d'or se trouvent au milieu de chaque face du cube.



Le côté du cube a pour longueur : $a = 0,408$ nm.

Que vaut le rayon r d'un atome d'or ?

- Quelle est, dans un atome, la relation entre nombre d'électrons et de protons ?
- Donner la constitution de l'atome de carbone.
- Un atome possède-t-il toujours autant de protons que de neutrons ?
- Quel est l'atome qui possède 8 neutrons ?
- Combien de neutrons possède l'atome d'uranium ?
- L'atome d'argon possède 18 protons et 22 neutrons. Ecrire son symbole.