

PC3-A1 : De quoi sont composés les atomes ?**Compétence (Domaine)**

Modéliser (D1.3)

Raisonnement (D4)

Contexte : La matière possède différentes propriétés, couleur, solidité, densité, conductivité, réactivité (comburant, combustible). Pour décrire certaines propriétés des atomes on a utilisé jusqu'à des boules de couleurs.



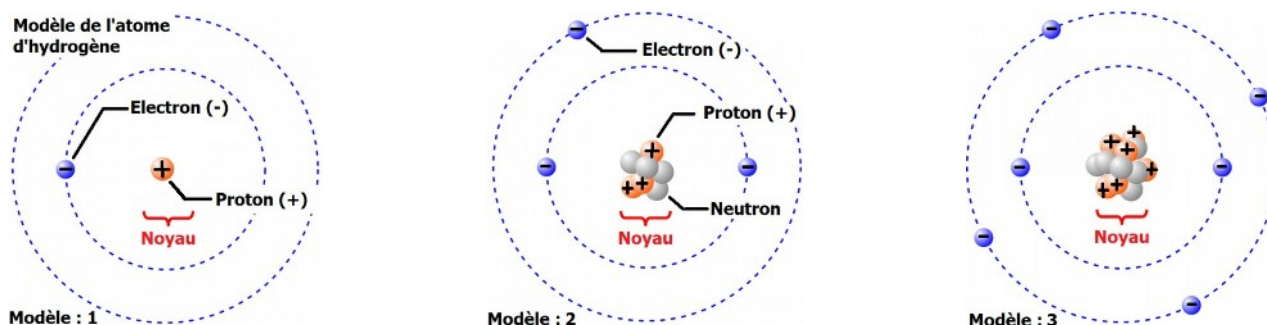
Problématique : De quoi est constitué un atome ?

Vidéo ARTE : Tube de Crookes

questionnaire

Questions :

1. Pour le modèle N°3 (doc 1) mesure en centimètres le diamètre du noyau ainsi que le diamètre de l'atome, puis calcule le rapport : $\frac{\text{diamètre}_{\text{atome}}}{\text{diamètre}_{\text{noyau}}}$ (exprimant combien de fois le l'atome est plus grand que le noyau).
2. Explique pourquoi on ne peut pas représenter le modèle de l'atome avec les proportions réelles (doc 2).
3. A l'aide des documents 2 et 3, trouve le nom des atomes dont les modèles sont représentés sur le doc 1.
4. Vérifie tes réponses à l'aide de l'animation : **Construire un atome** ==> [**lien**](#)
5. A l'aide du document 4, explique pourquoi un atome est globalement électriquement neutre.

Corpus documentaire :**Document 01 : Modèle de trois atomes différents****Document 02 : La vie à fil tendu (1993)**

Auteur : Georges Charpak (prix Nobel)

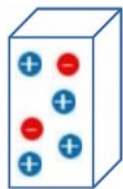
« Lorsque j'entrai au laboratoire dirigé par Joliot au Collège de France, la connaissance que j'avais de la structure de la matière ne devait guère dépasser celle acquise par un lycéen de 1993 abonné à de bonnes revues de vulgarisation. Je les résume rapidement : la matière est composée d'atomes, eux-mêmes constitués de noyaux entourés d'un cortège d'électrons. **Les protons dans le noyau sont en nombre égale au nombre d'électrons autour.** Il existe également des neutrons dans le noyau. La masse d'un atome est concentrée dans le noyau. Le diamètre d'un atome est voisin de 10^{-10} m. Celui d'un noyau d'atome est cent mille fois plus petit. »

Document 03 : Tableau périodique simplifié

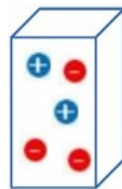
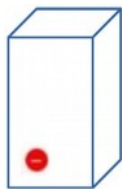
Dmitri Mendeleïev
(1834-1907)

Les éléments chimiques sont décrits par des atomes, et sont rangés dans un tableau appelé tableau périodique.

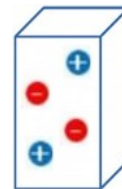
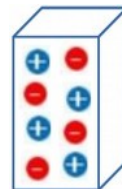
1 H 1 Hydrogène	Nombre de masse → 12 Nombre de protons → 6 ou numéro atomique Carbone						4 He 2 Hélium
7 Li 3 Lithium	9 Be 4 Béryllium	11 B 5 Bore	12 C 6 Carbone	14 N 7 Azote	16 O 8 Oxygène	19 F 9 Fluor	20 Ne 10 Néon
23 Na 11 Sodium	24 Mg 12 Magnésium	27 Al 13 Aluminium	28 Si 14 Silicium	31 P 15 Phosphore	32 S 16 Soufre	35 Cl 17 Chlore	40 Ar 18 Argon
39 K 19 Potassium	40 Ca 20 Calcium	...					

Document : 04 : Représentation électrique de la matière

Exemple de matière chargée
positivement : Excès de charges(+)



Exemple de matière chargée
négativement : Excès de charge (-)



Exemple de matière électriquement
neutre : Équilibre entre (+) et (-)

électron

noyau

