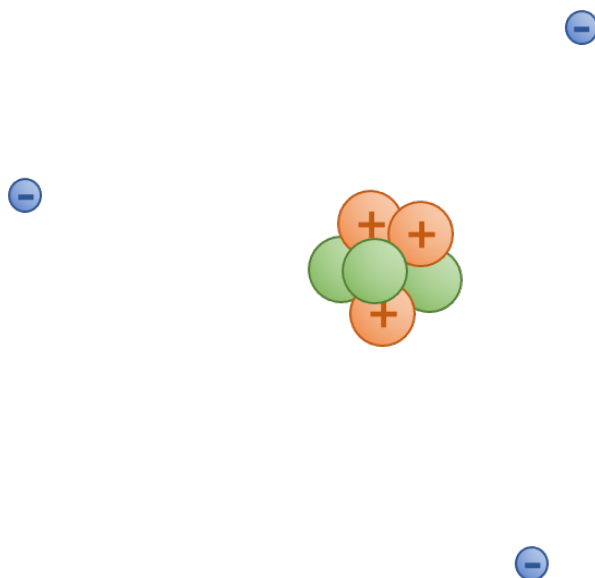


Chapitre 4 – Le noyau de l'atome

1 Le modèle de l'atome au collège



Les constituants du noyau sont les nucléons (protons et neutrons).

L'atome est neutre :

- il y a autant de charges positives que de charges négatives ;
- il y a autant de protons que d'électrons.

2 Écriture conventionnelle

Définition : Pour représenter le noyau d'un atome de symbole X, on utilise la notation



- Z est le nombre de _____, aussi appelé _____ ;
- A est le nombre de _____, aussi appelé _____.

- L'atome représenté ci-dessus est le lithium et son symbole est Li. Représente le noyau de cet atome en utilisant l'écriture conventionnelle.

3 Quelle est la taille d'un atome ?

Définition : Ordres de grandeur

- Un atome mesure environ 10^{-10} m.
- Son noyau mesure environ 10^{-15} m.



FIGURE 1 – Et si chaque atome avait la taille d'une myrtille... Une vidéo pour essayer de se représenter la taille d'un atome : <https://tinyurl.com/ygmgqyqs>.

- Combien de fois le noyau est-il plus petit que l'atome ?
- Le schéma du début du cours est-il à l'échelle ?

4 Quelle est la masse d'un atome ?

Nom de la particule	Neutron	Proton	Électron
Masse	$m_n = 1,675 \times 10^{-27}$ kg	$m_p = 1,673 \times 10^{-27}$ kg	$m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ kg

- Que remarque-t-on en comparant la masse d'un proton avec celle d'un neutron ?
- Que dire de la masse d'un électron par rapport à celle d'un nucléon ?
- En utilisant les valeurs les plus précises possible, comparer la masse de l'atome de lithium représenté au début du cours avec celle de son noyau. Pourquoi le nombre de nucléons est-il également appelé nombre de masse ?

5 Des particules électriquement chargées

La charge électrique est une propriété fondamentale des particules qui composent l'atome. Elle se note q et son unité est le coulomb (C).

Nom de la particule	Neutron	Proton	Électron
Charge électrique	neutre $q_n = 0\text{C}$	positive $q_p = +1,60 \times 10^{-19}\text{C}$	négative $q_e = -1,60 \times 10^{-19}\text{C}$

- Comparer la charge électrique de l'électron avec celle du proton.

La charge électrique $1,60 \times 10^{-19}\text{C}$ est appelée charge électrique élémentaire et on la note e :

$$e = 1,60 \times 10^{-19}\text{C}.$$

La charge électrique du proton est donc $q_p = +e$ et celle de l'électron est $q_e = -e$.

- En prenant l'exemple de l'atome de lithium, expliquer pourquoi l'atome est neutre.

6 Formation d'ions monoatomiques

Parfois un atome peut gagner ou perdre un ou plusieurs électrons pour former un ion. C'est le cas du lithium qui perd facilement un électron.

- Quelle est la charge électrique de cet ion ?
- S'agit-il d'un cation ou d'un anion ?
- Quelle est la formule chimique de cet ion ?

Chapitre 4 – Exercices

Exercices d'application faits en classe

- 2 page 60
- 3 page 60
- 4 page 60
- 6 page 60 modif
- 8 page 60
- 10 page 60
- 12 page 61

Exercices à la maison

- 7 page 60
- 9 page 60
- 10 page 60
- 11 page 61