

BILAN

■ COMPÉTENCE Travailler en autonomie

1 Nous sommes de la « poussière d'étoiles »

- Les atomes peuvent être représentés par leur **symbole chimique**.
- Les atomes les plus légers ont été formés lors des premiers temps qui ont suivi le Big Bang ; les autres sont formés au cœur des étoiles.
- Lorsqu'ils se lient, les atomes forment des molécules, que l'on note à l'aide d'une formule chimique.

2 Une nouvelle caractéristique de la matière

- L'ambre a permis d'identifier un caractère de la matière, jusqu'alors inconnu : la **charge électrique**.
- Il existe deux versions de la charge électrique : l'une positive, l'autre négative. Les charges de mêmes signes se repoussent, celles de signes opposés s'attirent.
- Dans chaque atome, les deux types de charge sont présents en des quantités qui se compensent. L'atome est donc **neutre** car sa charge électrique totale est nulle.
- Les **électrons** sont les constituants de l'atome qui portent une charge électrique négative.

3 Structure des atomes

- Les atomes sont formés de protons chargés positivement, de neutrons électriquement neutres et d'électrons chargés négativement.
- Les protons et les neutrons, appelés **nucléons**, forment le **noyau**.
- Les électrons sont en mouvement autour du noyau.
- La charge électrique du proton est opposée à celle de l'électron. L'atome est neutre : il comporte autant de protons que d'électrons.
- Le numéro atomique Z est le nombre de protons du noyau.

4 Histoire chimique de notre environnement

- La Terre n'a pas toujours été adaptée à la vie des êtres humains.
- Ce n'est que depuis 2,5 milliards d'années que son atmosphère correspond à celle d'une planète propice à la vie en surface.

Mots-clés

Charge électrique : activité 2.

Électron : activité 3.

Neutre : activité 2.

Neutron : activité 3.

Proton : activité 3.

Supernova : activité 1.

Symbole chimique : activité 1.

L'essentiel !

Les atomes qui nous composent ont été créés dans les premiers temps qui ont suivi le Big Bang, ou dans des étoiles en fin de vie.

La matière montre parfois des propriétés électriques. Celles-ci sont liées aux charges électriques que portent les constituants de l'atome.

Un atome est composé d'électrons en mouvement autour d'un noyau, lui-même constitué de protons et de neutrons. L'atome est électriquement neutre car les protons et les électrons, présents en nombre égal, portent des charges électriques opposées.

Âgée de 4,6 milliards d'années, la Terre n'est habitable que depuis 2,5 milliards d'années.

Je modélise

Peut-on définir plusieurs catégories de matière ?



Il existe de la matière vivante et de la matière qui ne l'est pas (les métaux, etc.). Il n'y a rien de commun entre elles.

Tu es sûre ? Regarde l'expérience.



Que disent les Scientifiques?



Constituants de l'atome d'hélium

2 × ● Électrons (chargés négativement)

2 × ● Protons (chargés positivement)

2 × ● Neutrons (électriquement neutres)

Notation dans le tableau périodique

Symbole de l'atome → He
Numéro atomique Z → 2

L'expérience nous apprend que :

Toute matière est composée des trois mêmes constituants de base : les protons, les neutrons et les électrons.

Ce que je dois savoir faire

- ✓ Décrire la composition d'un atome.
- ✓ Utiliser le tableau périodique pour connaître le symbole d'un atome à partir de son nom.
- ✓ Interpréter une formule chimique en termes atomiques.
- ✓ Utiliser ou vérifier la neutralité électrique d'un atome.

Activités

3

2 3

1 4

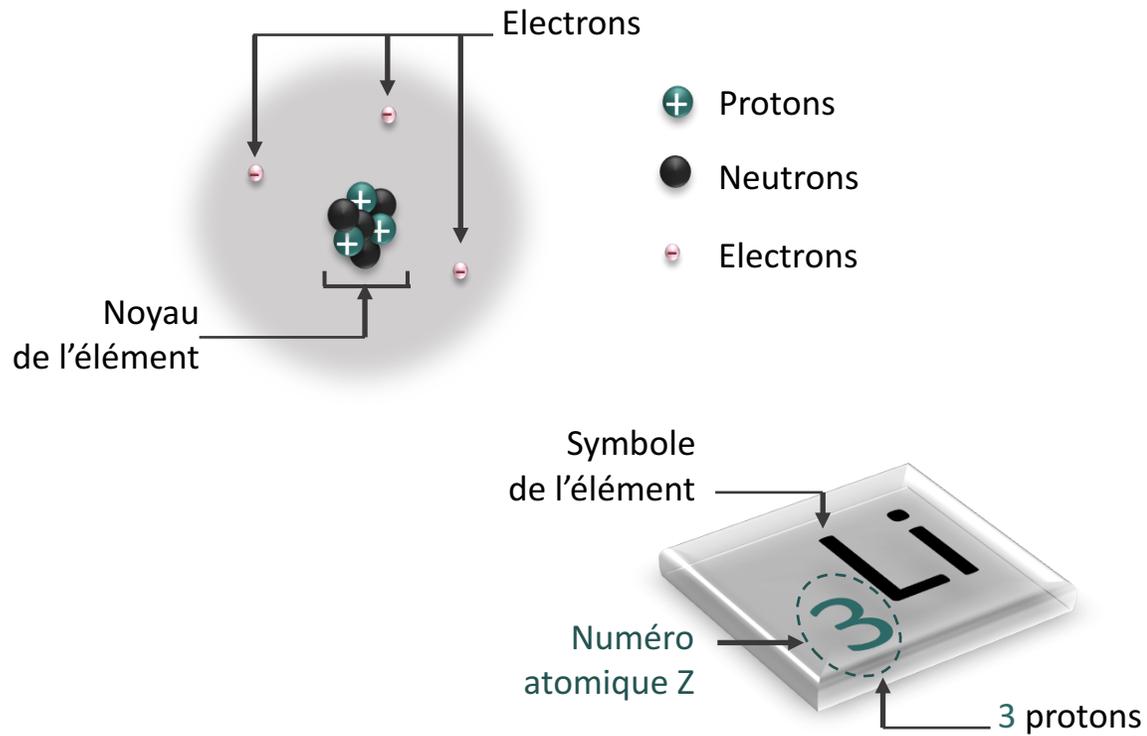
3

Exercices

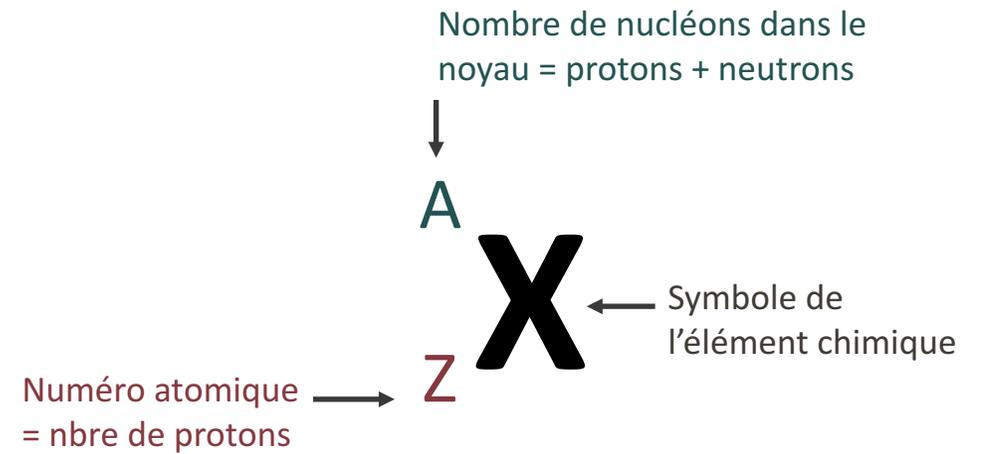
18 19
8 14 15 20

9 19
12 17 24

Cycle 4



Seconde



Ecriture symbolique du noyau