

Tableau périodique

Exercices de sciences physiques - niveau 4e

Vingt exercices pour t'entraîner sur le tableau périodique : retrouver des symboles, lire un numéro atomique, repérer les familles et lire des formules. Ensuite, cherche d'abord seul, puis vérifie avec le corrigé séparé. Rappel : un atome neutre possède Z protons et Z électrons ; les éléments d'une même colonne forment une famille.

Enfin, cette fiche d'exercices est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Les exercices sur le tableau périodique

Exercice 1 : Vrai ou faux ?

Dis si l'affirmation est vraie ou fausse et justifie.

- Par ailleurs, le numéro atomique Z est le nombre de protons du noyau.
- Puis un atome neutre possède autant d'électrons que de protons.
- Ensuite, le symbole de l'oxygène est Ox.
- Puis le sodium et le chlore appartiennent à la même colonne.

Exercice 2 : Symboles et noms

- De plus, donne le nom de l'élément : H ; C ; N ; O ; Na ; Cl ; Fe ; Cu.
- Ensuite, donne le symbole de l'élément : or ; argent ; zinc ; mercure ; plomb ; calcium ; soufre ; aluminium.

Exercice 3 : Lire le tableau

Utilise le début du tableau périodique ci-dessous.

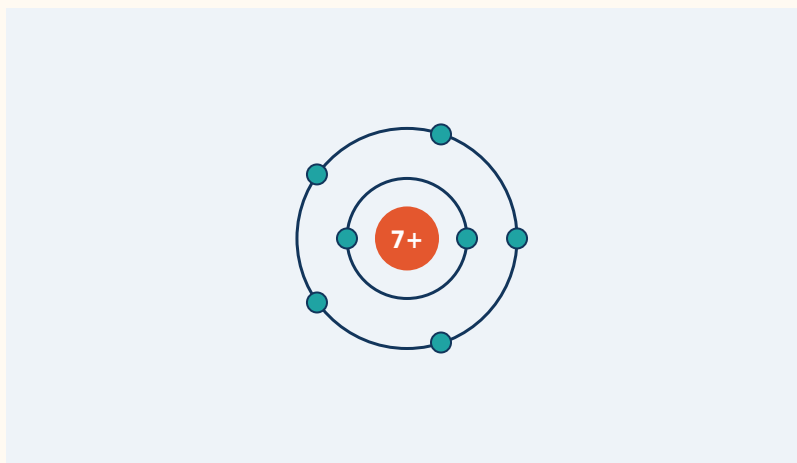
	1	2											13	14	15	16	17	18
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be	colonnes 3 à 12 non représentées : métaux comme le fer, le cuivre, le zinc										5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar

Les 18 premiers éléments, avec leur numéro atomique Z en haut à gauche.

1. Par ailleurs, donne le nombre de protons et d'électrons d'un atome d'hélium, de carbone, d'oxygène, de sodium, de soufre et de chlore.
2. Quel élément possède 13 protons ?
3. Combien de protons possède un atome de magnésium ?

Exercice 4 : Un atome mystère

Ensuite, le schéma représente un atome neutre. Puis le nombre inscrit dans le noyau est le nombre de charges positives.



Atome neutre : noyau et électrons (points).

1. Quel est son numéro atomique Z ?
2. Combien d'électrons compte-t-on sur le schéma ? Est-ce cohérent ?
3. Quel est l'élément (utilise le tableau de l'exercice 3) ? Ensuite, donne son symbole.
4. Où se trouve-t-il dans le tableau (ligne, colonne) ?

Exercice 5 : Atome neutre et charges

1. Puis le noyau d'un atome porte la charge +11. Combien possède-t-il d'électrons ? Quel est cet élément ?
2. De plus, un atome possède 8 électrons. Quel est son numéro atomique ? Quel

élément est-ce ?

3. Quelle est la charge globale d'un atome d'argon ? Combien d'électrons possède-t-il ?

Exercice 6 : Les familles

Alcalins : colonne 1 (Li, Na, K) ; halogènes : colonne 17 (F, Cl, Br) ; gaz nobles : colonne 18 (He, Ne, Ar).

1. Classe les éléments suivants dans leur famille : lithium, fluor, néon, sodium, chlore, argon, brome, potassium, hélium.
2. Quelle famille ne réagit presque pas avec les autres corps ?
3. Ensuite, le chlore et le fluor sont-ils de la même famille ? Par ailleurs, justifie.

Exercice 7 : Lire des formules

Puis, pour chaque molécule, donne les éléments présents, le nombre d'atomes de chaque élément et le nombre total d'atomes : H_2O ; CO_2 ; CH_4 ; NH_3 ; $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

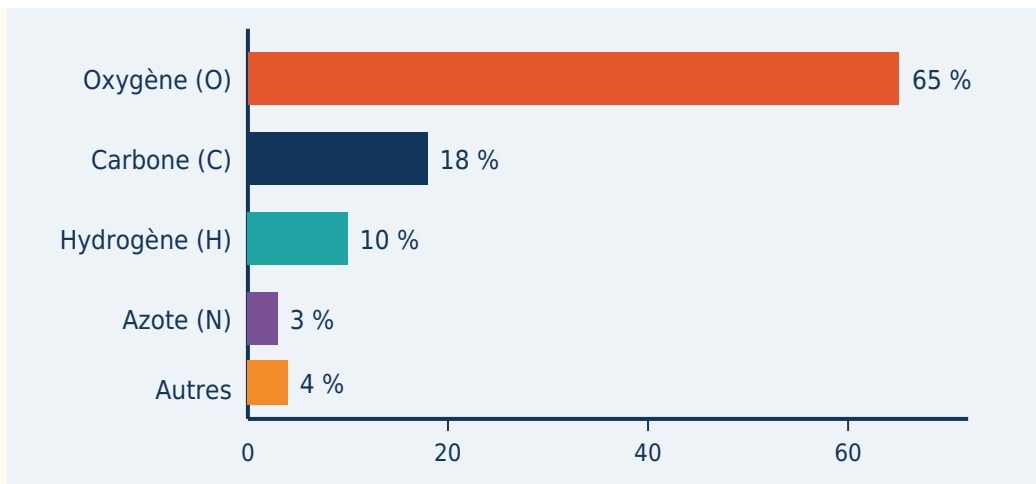
Exercice 8 : Compléter un tableau

Complète le tableau (Z du fer : 26).

Élément	Symbole	Z	Protons	Électrons
oxygène	...	...	...	...
...	Na	...	...	...
soufre	...	...	...	...
fer	Fe	26	...	...

Exercice 9 : La composition du corps humain

Ainsi, le diagramme indique la composition approximative du corps humain, en pourcentage de la masse.

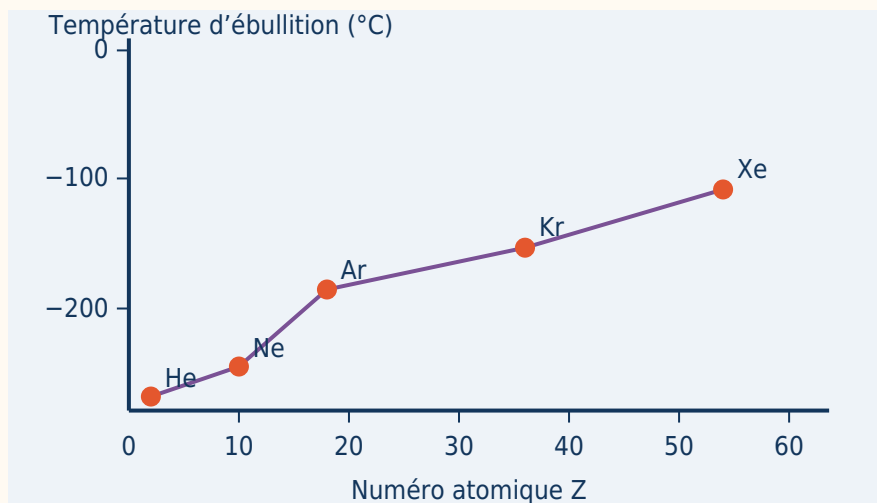


Pourcentage en masse des principaux éléments du corps humain.

1. Quel est l'élément le plus abondant ? Puis donne son symbole et son numéro atomique.
2. Ensuite, calcule la masse de chaque élément dans le corps d'une personne de 60 kg (O, C, H, N, autres).
3. Puis vérifie que la somme des quatre masses principales et des autres fait bien 60 kg.
4. De plus, L'eau (H_2O) explique l'abondance de deux de ces éléments : lesquels ?

Exercice 10 : Les gaz nobles

Par ailleurs, le graphique donne la température d'ébullition de cinq gaz nobles (colonne 18) en fonction de leur numéro atomique.



Température d'ébullition des gaz nobles (axe vertical : 0 °C en haut, -280 °C au niveau de l'axe horizontal).

1. Ensuite, donne le numéro atomique de l'hélium, du néon et de l'argon d'après le tableau de l'exercice 3.
2. Par ailleurs, lis la température d'ébullition de l'argon (valeur approchée).
3. Comment évolue la température d'ébullition quand Z augmente dans cette colonne ?
4. À 20 °C, ces corps sont-ils solides, liquides ou gazeux ? Puis justifie.

Exercice 11 : Les gaz de l'air

L'air contient du dioxygène O_2 , du diazote N_2 et un peu de dioxyde de carbone CO_2 .

1. Combien d'atomes contient une molécule de O_2 ? De N_2 ? De CO_2 ?
2. Quels éléments sont présents dans ces trois molécules ?
3. Combien d'atomes contiennent 4 molécules de O_2 ? Et 2 molécules de CO_2 ?

Exercice 12 : Compter les atomes

De plus, pour chaque écriture, donne le nombre d'atomes de chaque élément et le nombre total d'atomes : a. 3 H_2O ; b. 2 CO_2 ; c. 5 CH_4 ; d. 4 NH_3 .

Exercice 13 : Métaux et non-métaux

Classe en métaux ou non-métaux : fer (Fe), cuivre (Cu), carbone (C), soufre (S), aluminium (Al), oxygène (O), or (Au), zinc (Zn).

1. Quelle propriété permet de repérer un métal avec un circuit simple (pile, lampe) ?
2. Ensuite, le carbone sous forme de graphite (mine de crayon) conduit aussi le courant. Est-ce un métal pour autant ?
3. Pourquoi un test de conduction ne suffit-il pas à identifier un élément ?

Exercice 14 : D'où viennent les symboles ?

Associe chaque nom latin à l'élément et à son symbole : natrium ; kalium ; ferrum ; cuprum ; argentum ; aurum ; plumbum ; hydrargyrum. Éléments : sodium, potassium, fer, cuivre, argent, or, plomb, mercure.

Exercice 15 : L'idée de Mendeleïev

Donc, en 1869, Mendeleïev range les éléments en laissant volontairement des cases vides, qu'il pense occupées par des éléments encore inconnus ; ceux-ci seront découverts quelques années plus tard avec les propriétés qu'il avait prévues.

1. Combien d'éléments contient chacune des trois premières lignes du tableau de l'exercice 3 ?
2. Combien d'éléments y a-t-il au total jusqu'à l'argon ?

3. Quel élément suit le néon ($Z = 10$) ?
4. Pourquoi laisser des cases vides était-il une idée intéressante ?

Exercice 16 : Repérer des cases

Enfin, dans la grille ci-dessous (même disposition qu'à l'exercice 3), cinq cases portent une lettre.

Diagram illustrating the placement of elements A, B, C, D, and E on a simplified periodic table structure:

- Columns 1 and 2:**
 - Row 1: Empty box
 - Row 2: **A** (Red)
 - Row 3: Empty box
- Columns 3 to 12:** Not represented (metals like iron, copper, zinc).
- Columns 13 to 18:**
 - Row 1: Empty box, **C** (Red)
 - Row 2: Empty box, **D** (Red), Empty box, Empty box, Empty box, Empty box
 - Row 3: **E** (Red), Empty box, Empty box, Empty box, **B** (Red), Empty box

Cases A à E à identifier.

1. Puis donne l'élément, son symbole et son numéro atomique pour chaque lettre.
2. Quelles cases appartiennent à une même famille ? Laquelle ?
3. Quelle case contient un gaz noble ?

Exercice 17 : Le glucose

Ensuite, le glucose, un sucre, a pour formule $C_6H_{12}O_6$.

1. Quels éléments contient-il ? Combien d'atomes de chaque élément ?
2. Combien d'atomes une molécule contient-elle en tout ?
3. Quelle est la proportion d'atomes d'hydrogène, en pourcentage ?
4. Combien d'atomes contiennent 5 molécules de glucose ? Dont combien d'atomes de carbone ?

Exercice 18 : Le sel de cuisine

Puis, le sel de cuisine est formé d'atomes de sodium ($Z = 11$) et de chlore ($Z = 17$) associés par paires. De plus, on raisonne sur des atomes neutres.

1. Combien de protons contient un atome de sodium ? Ensuite, un atome de chlore ?
2. Combien de protons contient une paire (un Na et un Cl) ?
3. Combien de protons et d'électrons contiennent 100 paires ?
4. Par ailleurs, dans quelle colonne se trouve chaque élément ? De quelles familles

s'agit-il ?

Exercice 19 : Devinettes d'éléments

Trouve le nom, le symbole et le numéro atomique de chaque élément (Z de l'or : 79 ; Z du mercure : 80).

A : le gaz le plus léger, de numéro atomique 1.

B : constitue le diamant et le graphite ; Z = 6.

C : seul métal liquide à température ambiante ; symbole Hg.

D : gaz noble de numéro atomique 10, utilisé pour les enseignes lumineuses.

E : métal jaune brillant, symbole Au.

Exercice 20 : Problème ouvert, le potassium

Ainsi, le lithium (Z = 3) et le sodium (Z = 11) sont deux alcalins : métaux mous qui réagissent vivement avec l'eau. L'élément de numéro atomique 19 est le potassium (symbole K, du latin kalium). Puis il vient juste après l'argon (Z = 18).

1. Combien de protons et d'électrons possède un atome de potassium ?
2. Ensuite, dans quelle colonne le place-t-on ? Puis justifie à partir du tableau.
3. Que peux-tu prédire sur son comportement avec l'eau ?
4. Explique pourquoi cette prédiction est plus fiable qu'une simple hypothèse.

Tout le chapitre « Le tableau périodique et les éléments » en 4ème

- Le cours : Le tableau périodique et les éléments
- Le corrigé des exercices : Le tableau périodique et les éléments
- Le TP : Le tableau périodique et les éléments
- Le corrigé du TP : Le tableau périodique et les éléments
- Le QCM : Le tableau périodique et les éléments

Chapitre précédent : Masse volumique et identification des corps (exercices)

Retrouve aussi tous les exercices de sciences physiques en 4ème et le programme complet de sciences physiques en 4ème.