

À l'aide d'un poste informatique rendez-vous sur l'animation internet suivante :

https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_fr.html

- Cliquer sur « Créer un atome »

- Dérouler les menus « Charge électrique globale » et « Nombre de masse » en cliquant sur 



Document 1 : Isotopes

Deux atomes ayant le **même nombre de protons** mais un nombre de neutrons différent sont des **isotopes**.

Document 2 : Écriture conventionnelle



L'écriture conventionnelle d'un noyau atomique fait apparaître le symbole de l'élément chimique (X), le nombre de protons (Z) en bas à gauche du symbole, et le nombre de nucléons (A) en haut à gauche.

1. **Situer** les zones où l'on peut ajouter des protons, des neutrons et des électrons sur le modèle de l'atome.
2. **Décrire** les changements observés dans les menus à droite du schéma lorsqu'on ajoute des protons.
3. **Faire** la même chose pour les neutrons et les électrons.
4. **En déduire** le signe de la charge électrique de l'électron, du neutron et du proton.
5. **Expliquer** comment faire pour obtenir un atome (électriquement neutre).
6. **Expliquer** comment faire pour obtenir un ion positif ou négatif en partant d'un atome.
7. **Expliquer** à quoi correspond le nombre de masse (= nombre de nucléons).

- Cliquer sur la partie « Symbole » en bas de l'écran avant de continuer

8. **Construire** sur le logiciel les atomes (électriquement neutres) ayant les écritures conventionnelles suivantes, puis **compléter** le tableau : ${}^1_1\text{H}$, ${}^{14}_7\text{N}$, ${}^4_2\text{He}$.

Nom de l'élément	Nombre de protons	Nombre de nucléons	Nombre de neutrons	Nombre d'électrons

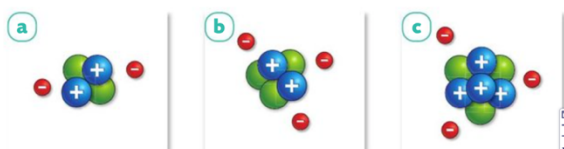
9. **Écrire** de façon conventionnelle les 3 atomes (électriquement neutres) dont les compositions sont les suivantes :
 X_1 : 6 protons, 6 neutrons, 6 électrons.
 X_2 : 6 protons, 14 nucléons, 6 électrons.
 X_3 : 10 protons, 10 neutrons, 10 électrons.
10. Parmi ces 3 atomes, **déterminer** lesquels sont des isotopes.

Exercices 3 et 7p.60

3 Identifier un atome

| Extraire des informations.

- Identifier, parmi les trois modèles ci-dessous, celui qui représente un atome. Justifier.



7 Établir l'écriture conventionnelle d'un noyau

| Mobiliser ses connaissances.

- Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Symbole de l'élément	C	N	Cl	Fe
Nombre de protons	6	7	...	26
Nombre de neutrons	...	8	18	...
Écriture conventionnelle du noyau	${}^{14}_6\text{C}$	...	${}^{35}_{17}\text{Cl}$	${}^{56}_{26}\text{Fe}$

1. Les protons et neutrons peuvent être ajoutés au centre, correspondant au noyau atomique. Les électrons se placent autour du noyau atomique.
2. Lorsqu'on ajoute des protons :
 - Le nombre de masse augmente
 - Le nombre de charges positives augmente
 - L'élément chimique change
3. Lorsqu'on ajoute des neutrons, le nombre de masse augmente. Pour les électrons, c'est la charge négative qui augmente.
4. Proton : charge positive. Neutron : non chargé. Électron : charge négative
5. Pour obtenir un atome neutre il faut autant d'électrons que de protons
6. Un cation possède plus de protons que de neutrons. Un anion possède plus d'électrons que de protons.
7. Le nombre de masse (nucléons) correspond à l'ensemble des neutrons et des protons
- 8.

Nom de l'élément	Nombre de protons	Nombre de nucléons	Nombre de neutrons	Nombre d'électrons
Hydrogène	1	1	0	1
Azote	7	14	7	7
Helium	2	4	2	2

9. $^{12}_6\text{C}$
 $^{14}_6\text{C}$
 $^{20}_{10}\text{Ne}$

10. Parmi ces trois atomes, le carbone 12 et le carbone 14, sont deux isotopes du carbone

Exercice 3 p.60

Un atome est électriquement neutre. Il doit avoir le même nombre de protons (+) que d'électrons (-). Le modèle A correspond à celui d'un atome.

Exercice 7 p.60

Symbole de l'élément	C	N	Cl	Fe
Nombre de protons	6	7	17	26
Nombre de neutrons	8	8	18	30
Écriture conventionnelle du noyau	$^{14}_6\text{C}$	$^{15}_7\text{N}$	$^{35}_{17}\text{Cl}$	$^{56}_{26}\text{Fe}$