

Thème : Constitution et Transformations de la matière

C4 : la matière au niveau microscopique

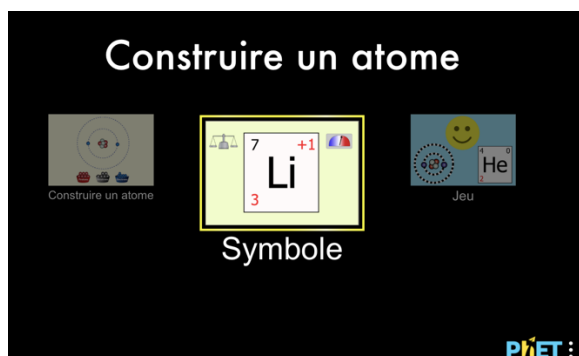
Activité 2 : construisons un atome

Partie 1 : construction d'un atome

Document 1 : animation (source : PhET -University of Colorado)

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

Ouvrir l'onglet « symbole »



Questions

1. Cocher sur la case « afficher la stabilité/ l'instabilité ».
2. Placer un proton sur l'atome. Ajouter d'autres particules (neutrons ou électrons) jusqu'à obtenir un atome neutre et stable. Quel atome avez-vous « fabriqué » ?
3. Ajouter un second proton. Ajouter d'autres particules (neutrons ou électrons) jusqu'à obtenir un atome neutre et stable. Quel atome avez-vous « fabriqué » ?
4. On symbolise l'atome comme suit : A_ZX . Que représentent les lettres X, A et Z ?
5. A quelle condition sur le nombre de protons et d'électrons obtient-on un atome stable ?

Partie 2 : la configuration électronique de l'atome

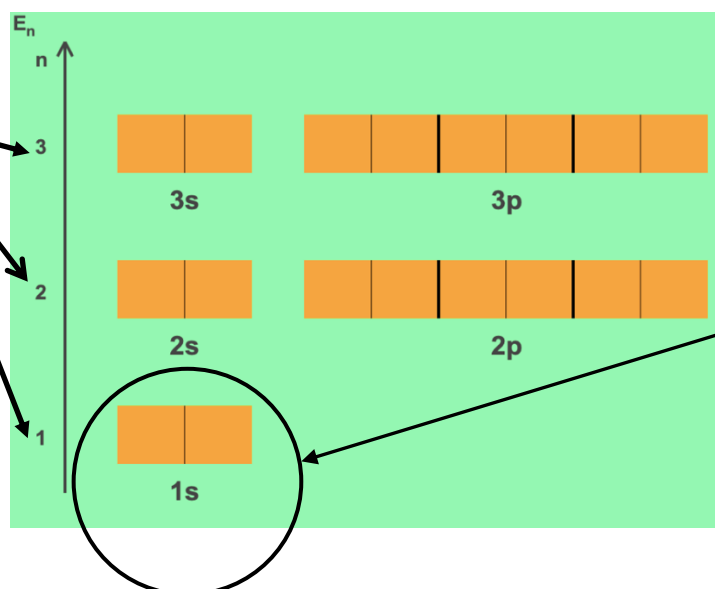
On va maintenant s'intéresser au cortège électronique de l'atome.

Document 2 : comment ranger les électrons dans des sous-couches ?

Les électrons d'un atome ne sont pas équivalents en termes d'énergie et de proximité au noyau.

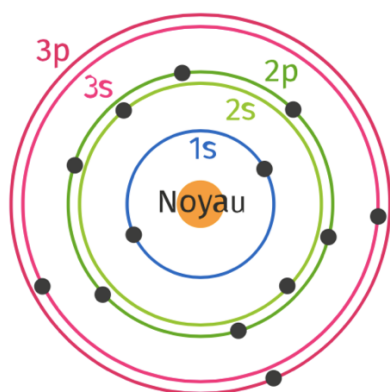
Les nombres n (entiers) représentent les couches électroniques.

Les électrons les plus proches du noyau dotés d'une énergie plus petite que les électrons les plus éloignés.



Les « blocs » oranges représentent les sous-couches (par exemple la sous couche « 1s » peut accueillir 2 électrons maximum)

Si on se place dans l'atome, cela donne le schéma ci-dessous (à compléter) :



Document 3 : animation configuration électronique

http://labosims.org/animations/couche_electronique_spd/couches_electroniques.html

Questions

1. Remplir le tableau ci-dessous, à l'aide du document 2 :

Sous couche	1s	2s	2p	3s	3p	3d
Nombre d'électrons maximum dans la sous-couche						

2. A partir de la question 1, compléter l'atome du document 2.

A partir du document 3 :

- Sélectionner l'atome d'azote (symbole N) .
-placer les électrons dans les sous-couches électroniques.
-écrire la configuration électronique de l'atome d'azote.
- Dans quel ordre remplit-on les sous couches ?
- Quel est le point commun entre les éléments d'une même ligne ? D'une même colonne ?