

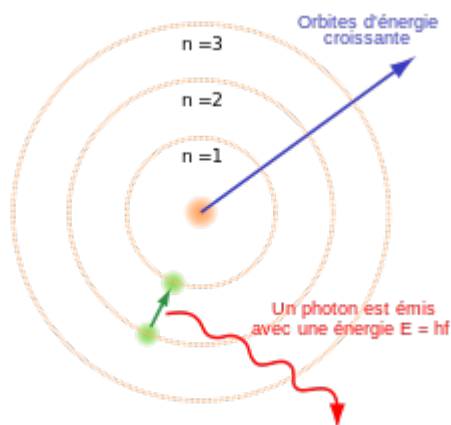
# Pourquoi l'énergie d'ionisation diminue-t-elle lorsque la taille de l'atome augmente ?

- Cf. chemistry.stackexchange : [Why does the ionization energy decrease anytime the atom size increases?](#)
- Question gérée par S.C. 2019-2020

L'énergie d'ionisation (EI) correspond à l'énergie qu'il faut appliquer pour arracher un électron à un atome. Le rayon atomique des atomes influence cette énergie d'ionisation de manière inversement proportionnelle.

- Dans une même période : le rayon atomique diminue lorsque le numéro atomique  $Z$  augmente, l'énergie d'ionisation augmente donc. En effet, le même type de couches électroniques (le même type d'orbitales) est rempli, l'attraction nucléaire étant de plus en plus importante, les électrons seront plus difficiles à arracher plus  $Z$  est élevé au sein d'une même période.
- Dans une même famille : le rayon atomique augmente plus le  $Z$  augmente, c'est-à-dire que l'énergie d'ionisation diminue. Les électrons de valence étant disposés sur des couches électroniques de plus en plus grandes, ceux-ci sont de moins en moins attirés par le noyau et sont donc plus faciles à arracher.
- D'une période à l'autre : l'énergie d'ionisation chute fortement lorsque l'on passe d'un gaz rare à un alcalin. Le gaz rare étant un élément très stable, il est difficile de lui arracher un électron tandis qu'un alcalin est plus facilement ionisable.

## Modèle de Bohr représentant les couches électroniques



## Graphique représentant cette énergie d'ionisation



On remarque une légère diminution de l'énergie d'ionisation au sein d'une même période, cela provient du remplissage des sous-couches des atomes. Prenons par exemple, le  $\text{W}$  [Béryllium](#) (numéro atomique 4) et le  $\text{W}$  [Bore](#) (numéro atomique 5) :

- Be :  $1s^2 2s^2$  -> situation stable donc EI plus importante
- B :  $1s^2 2s^2 2p^1$  -> situation moins stable donc EI plus faible

Il est donc plus facile d'ioniser le Bore que le Béryllium.

From:  
<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:  
[https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:exos\\_pourquoi\\_l\\_energie\\_d\\_ionisation\\_diminue\\_t\\_elle\\_lorsque\\_la\\_taille\\_de\\_l\\_atome\\_augmente](https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:exos_pourquoi_l_energie_d_ionisation_diminue_t_elle_lorsque_la_taille_de_l_atome_augmente)

Last update: **2019/10/21 13:14**

