

III. La stabilité des entités chimiques

1. Les gaz nobles

Les gaz nobles (dernière colonne de la classification) possèdent une stabilité remarquable car ces atomes possèdent une configuration électronique en couches pleines. De ce fait ces atomes ne font pas de liaisons avec d'autres atomes (molécules) ou ne deviennent pas des ions pour obtenir une structure électronique en couches pleines qu'ils ont déjà.

Gaz noble	Configuration électronique
Hélium	$1s^2$
Néon	$1s^2 2s^2 2p^6$
Argon	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

On les trouve sous forme de gaz monoatomiques dans la nature. (Hélium, Argon, Néon, Krypton..)

2. Les autres atomes

En revanche les autres atomes de la classification périodique se trouvent rarement sous forme atomique dans la nature. En effet, ils gagnent ou perdent des électrons pour obtenir une structure en couches pleines plus stable. Ils forment alors des molécules avec d'autres atomes ou bien deviennent des ions.

IV. La liaison covalente

1. Représentation de Lewis d'un atome (voir TP et vidéo sur le site)

Dans la représentation de Lewis, un atome est scindé en deux parties :

- Le **noyau et les électrons** des couches internes, représentés par le symbole de l'élément.
- Les **électrons de la couche externe**, figurés par un point s'ils sont seuls ou par un tiret s'ils forment une paire (appelée « doublet non-liant »), dessinés autour du symbole de l'élément.

Exemple : atome d'oxygène



2. Formule de Lewis d'une molécule : liaison covalente

Pour se stabiliser, certains atomes peuvent mettre en commun des électrons avec d'autres atomes et saturer ainsi leur couche de valence.

Ils forment alors des doublets liants d'électrons avec ces autres atomes appelés liaisons covalentes.

Règle : Chaque atome tend à posséder le même nombre d'électrons que le gaz rare qui le suit dans la classification. (duet ou octet).

Molécule	Formule brute	Schéma de Lewis
Eau	H_2O	$H - \underline{O} - H$
Dioxyde de carbone	CO_2	$\langle O = C = O \rangle$

3. Energie de liaison entre deux atomes

Une molécule est plus stable que les atomes qui la forment pris séparément. Il faut fournir de l'énergie (en joules) pour la dissocier.

On appelle **énergie de liaison** d'une liaison covalente A-B, l'énergie nécessaire pour rompre cette liaison et reformer les atomes isolés A et B.