

Thème : Constitution et Transformations de la matière	C4 : la matière au niveau microscopique
Bilan cours 2 : vers des entités chimiques plus stables	

→ Une famille à qui tout le monde veut ressembler, les gaz nobles

La famille des gaz nobles constitue la dernière colonne du tableau périodique. Il s'agit de la famille dont toutes les couches sont remplies :

He :

Ne :

Ar :

Cela leur confère une, donc ces éléments sont chimiquement : ce sont des gaz monoatomiques dans les conditions ordinaires de température et de pression.

Comment ressembler aux gaz nobles ?

Pour ressembler aux gaz nobles, les atomes doiventleur dernière couche remplie en adoptant la configuration électronique du

On peut ainsi définir deux règles que devra respecter chaque atome pour être stable :

la règle du : les atomes dont le numéro atomique est proche de celui de l'hélium ;ont tendance à adopter sa configuration à deux électrons

la règle de : les autres atomes ont tendance à adopter la configuration électronique externe de l'atome dit gaz noble le plus proche avec huit électrons

Les atomes subissent des transformations chimiques (qui mettent en jeu les électrons des atomes) :

-soit en se transformant en ions ;

-soit en se regroupant pour former des molécules, en mettant en commun un électron de la couche de valence (la dernière couche remplie).

→ Vers des entités chimiques plus stables : la formation d'ions

Pour ressembler au gaz noble le plus proche, un atome peut devenir un ion. On peut deviner quel type d'ion monoatomique il peut devenir à partir de sa position dans le tableau périodique :

Soit il devient un anion :

En..... un ou plusieurs électrons .

Exemple :

Soit il devient un cation :

En un ou plusieurs électrons .

Exemple :

→ Vers des entités chimiques plus stables : la formation de molécules

Liaison covalente

La l..... est une mise en commun de deux électrons de valence entre deux atomes. On représente une liaison covalente par un tiret entre les deux atomes concernés :

Doublets non-liants

Les électrons de valence d'un atome qui ne participent pas aux liaisons covalentes sont répartis en doublets d'électrons appelés doublets non liants. Chaque doublet non liant est représenté par un tiret placé sur l'atome considéré :

Schéma de Lewis d'une molécule

Etape 1 : Écrire la configuration électronique de chaque atome.

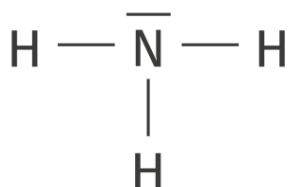
Etape 2 : En déduire le nombre d'électrons de la couche externe pour chacun.

Etape 3 : parmi ces électrons externes

→ combien d'électrons manque t'il pour respecter la règle du duet/ de l'octet ? Il s'agit du nombre d'électrons de valence (ceux qui vont être utiles pour former les liaisons)

→ Le reste représentera ce que l'on appelle des doublets non-liants (ils ne participent pas aux liaisons)

Exemple d'une molécule , l'ammoniac :



Énergie de liaison

Une molécule est plus stable que chaque atome qui la constitue..... Il faut donc fournir une certaine quantité d'énergie pour.....ces liaisons. C'est ce qui s'appelle l'énergie de liaison de la molécule.

