

CH3-1 Modèle de Lewis

Modèle de Bohr de l'atome.

Le remplissage des couches électroniques obéit à des règles précises :

Les couches les plus profondes sont occupées en premier, puis progressivement les couches externes

Règle de remplissage des couches électroniques

Les couches électroniques sont symbolisées par des lettres, successivement, en partant de la plus proche du noyau :

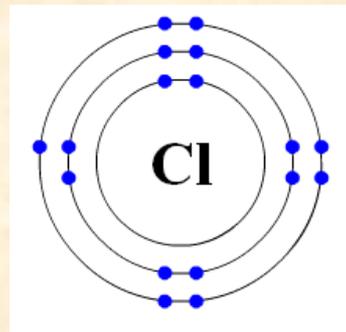
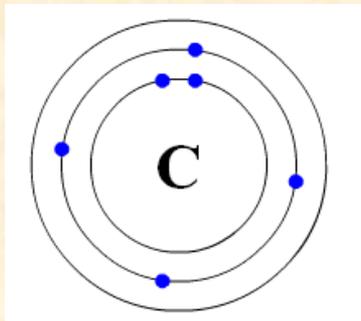
la première couche est la couche *K*, capacité : 2 ; $n = 1$

ensuite vient la couche *L*, capacité : 8 ; $n = 2$

puis la couche *M*, capacité : 18 ; $n = 3$

puis la couche *N*, capacité : 32 ; $n = 4$

Ceci conduit au modèle atomique de Bohr



À partir d'un certain degré de remplissage, les électrons sont appariés : ils forment des doublets.

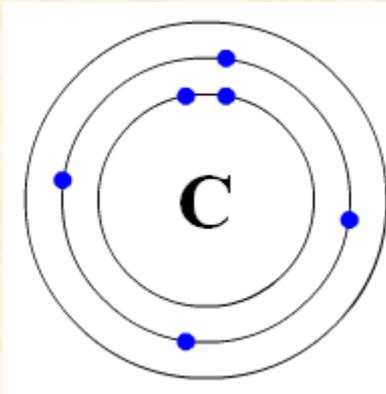
CH3-1 Modèle de Lewis

Le modèle de Lewis.

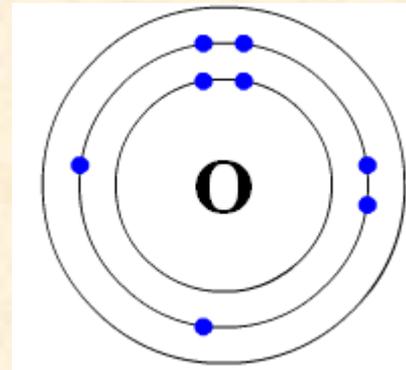
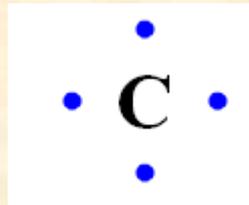
Le modèle de Lewis ne s'occupe que de la couche électronique externe :

-1 point représente un électron seul

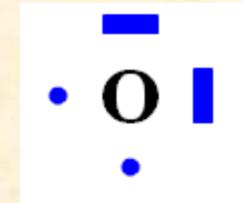
-1 trait représente une paire d'électrons



Le carbone



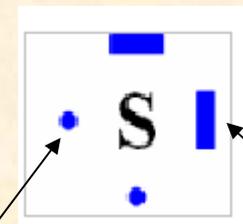
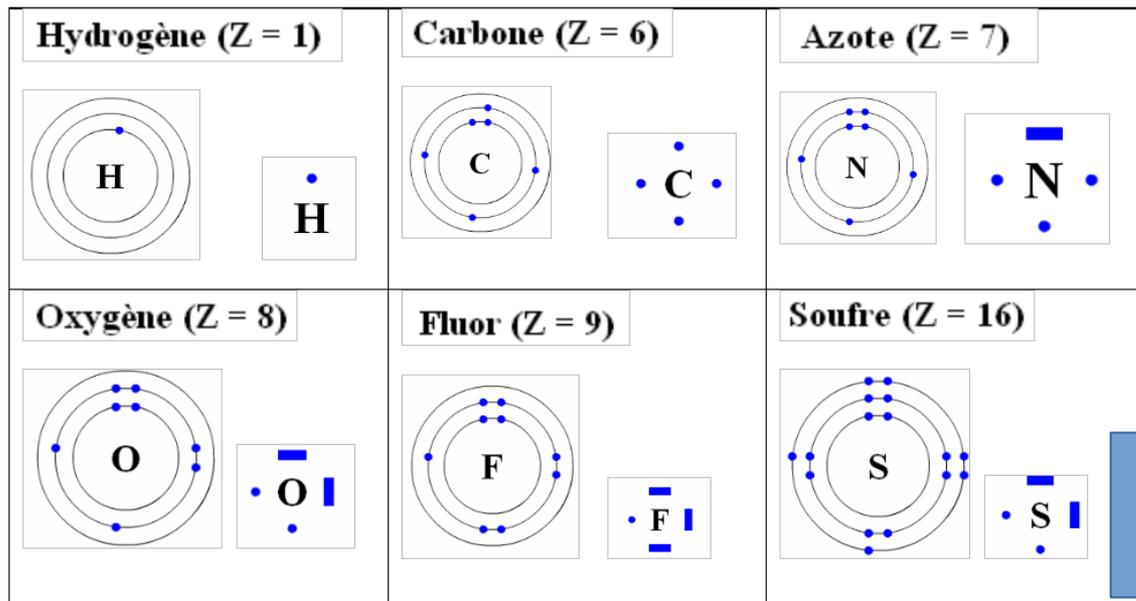
L'oxygène



Le modèle de Lewis est pertinent pour prédire la possibilité de liaison chimique entre atomes pour former des édifices moléculaires.

CH3-1 Modèle de Lewis

Doublet non liant



électron
solitaire

Paire d'électrons :
Doublet non liant

La structure électronique fait apparaître des électrons seuls (ou électrons célibataires) et des doublets non liants (paires d'électrons).

Seuls les électrons célibataires sont aptes à établir des liaisons avec les autres atomes.

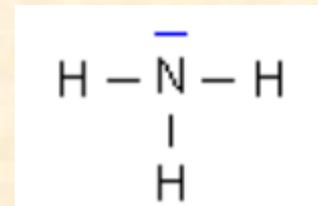
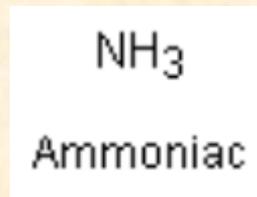
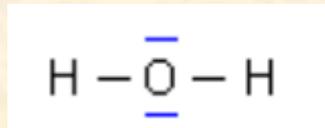
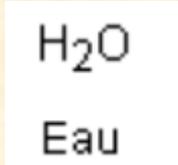
CH3-1 Modèle de Lewis

Formation des molécules

Pour former une molécule, les atomes s'associent en formant des liaisons covalentes.

Une liaison covalente est formée par un **doublet liant** résultant de la mise en commun de deux électrons fournis par chacun des atomes liés.

Cette liaison est représentée par un trait entre les deux atomes liés.



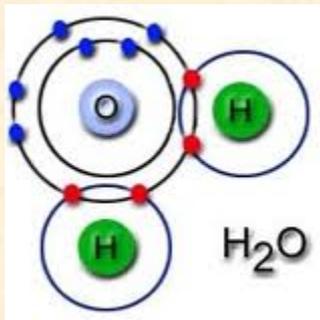
Un doublet de la couche externe d'un atome qui ne sert pas à établir une liaison avec un atome voisin est un doublet non liant. Il est également représenté par un tiret proche de l'atome.

Le modèle de Lewis représente la molécule dans un plan. On y place tous les doublets liants et non liants.

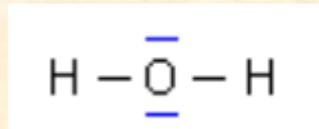
CH3-1 Modèle de Lewis

La Liaison Covalente est une liaison énergétiquement forte résultant de la mise en commun d'électrons de manière à former des duets (avec l'hydrogène) ou des octets.

La liaison covalente concerne les éléments non métalliques.



En utilisant le modèle de Borh



En utilisant le modèle de Lewis

Valence d'un élément

La capacité à lier une liaison entre atome s'explique par le nombre d'électrons "célibataires" sur la couche externe. Cette potentialité est nommée "valence".



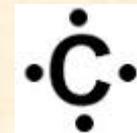
Valence=1
(monovalence)



Valence=2
(divalence)



Valence=3
(trivalence)



Valence=4
(tétravalence)