



# TP JEU DE CONSTRUCTION

## RAPPEL :

Pour augmenter sa stabilité (et donc acquérir la structure électronique du gaz noble le plus proche), un atome peut se lier à d'autres atomes et former des molécules.

Chaque atome d'une molécule met à disposition un ou plusieurs électron(s) de sa couche externe. Les atomes peuvent ainsi compter sur des électrons de leurs voisins pour se stabiliser.

1. Déterminer la couche externe de chacun des atomes H, C, O, N, Cl.
2. La mise en commun d'un électron de la couche externe d'un atome et d'un électron de la couche externe d'un autre atome se nomme liaison covalente simple.  
On représente cette liaison covalente simple par un trait — entre ces deux atomes.

**Donner les formules développées des molécules suivantes :**

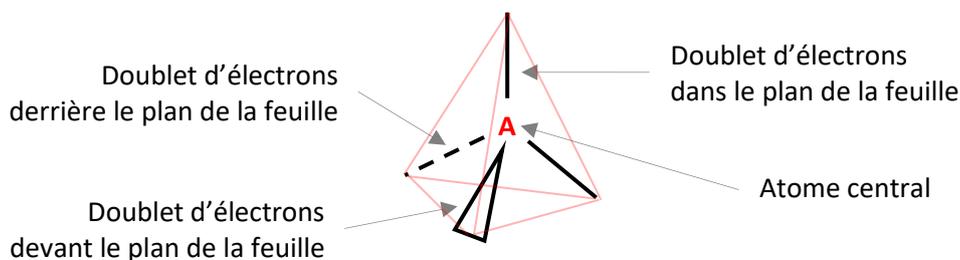
- Le méthane  $\text{CH}_4$ ,
- L'ammoniac  $\text{NH}_3$ ,
- L'eau  $\text{H}_2\text{O}$ ,
- L'acide chlorhydrique  $\text{HCl}$ .

3. Doublets :
  - Un doublet est une paire d'électrons.
  - Un doublet liant est un doublet d'une liaison covalente simple entre les deux atomes.
  - Un doublet non liant d'un atome est un doublet formé de 2 électrons de la couche externe de cet atome et qui ne sont pas engagés dans une liaison covalente simple.

**Sur les formules développées précédentes ajouter, si nécessaire, les doublets non liants.**

4. A l'aide d'un logiciel de représentation des molécules dans l'espace (ex : Avogadro, molview...), représenter les molécules de méthane, ammoniac, eau et acide chlorhydrique.
5. Dessiner ces molécules dans l'espace.

On se basera sur la représentation en 3D suivante (Environnement tétraédrique, quatre directions dans l'espace) :



On place les atomes autres que l'atome central au sommet du tétraèdre.

**Données :** Numéros atomiques

- $Z(\text{H}) = 1$   
 $Z(\text{C}) = 6$   
 $Z(\text{N}) = 7$   
 $Z(\text{O}) = 8$   
 $Z(\text{Cl}) = 17$

