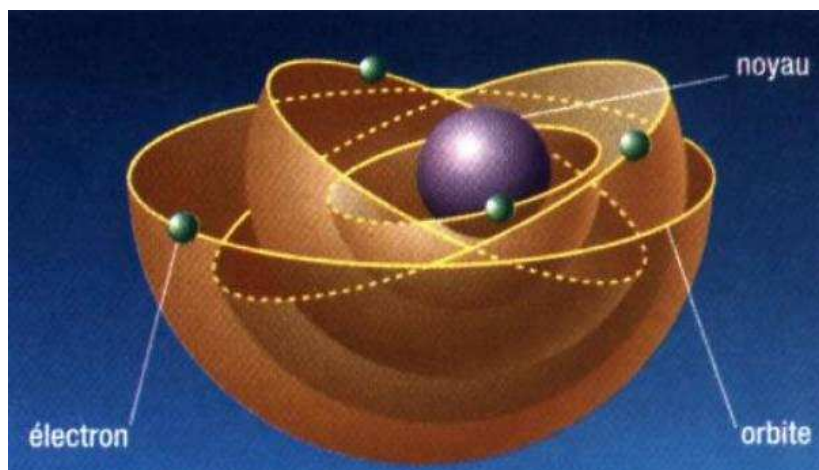


T.P. C3 : Représentation de Lewis

Objectifs : déterminer la représentation de Lewis et la géométrie de quelques molécules simples



I.- Rappel des règles de l'octet et du duet d'électrons

Q.1. : Donner les règles de l'octet et du duet d'électrons dans les molécules.

Q.2. : Donner les structures électroniques, le modèle en cases quantiques et en déduire les électrons de valence et les électrons de cœur pour les atomes suivants : hydrogène, carbone, oxygène, azote, chlore.

II.- Représentation de Lewis des molécules

1) Structure des atomes

Q.3. : Pour chaque atome, réécrire la structure électronique et donner la représentation de Lewis de ces atomes : le symbole de l'élément représentant le noyau et les électrons de cœur, les électrons de valence s'associant en doublets dits non liants ou restant célibataires. Les doublets sont représentés par des tirets et les électrons par des points.

Atome	H	Cl	O	N	C
Numéro atomique					
Structure électronique					
Représentation de Lewis					

2) Formation des molécules

Q.4. : Pour chaque molécule du tableau ci-dessous :

- ① Ecrire les formules de Lewis de chaque atome de la molécule comme décrit en Q.3.
- ② Associer les atomes par des liaisons covalentes (mise en commun d'un électron par chaque atome) de sorte à respecter la règle de l'octet et du duet d'électrons.
- ③ Réécrire la représentation de Lewis en représentant les liaisons par des traits.

Nom	Formule	Représentation de Lewis	Formation des liaisons covalentes	Représentation de Lewis
Chlorure d'hydrogène	HCl			
Eau	H ₂ O			
Méthane	CH ₄			
Ammoniac	NH ₃			
Dioxygène	O ₂			
Dihydrogène	H ₂			
Dioxyde de carbone	CO ₂			

Ethylène	C ₂ H ₄			
Cyanure d'hydrogène	HCN			
Ethylamine	CH ₅ N			

III.- Géométrie des molécules

La représentation de Lewis ne donne aucun renseignement sur la géométrie des molécules.

E.5. : A l'aide des modèles moléculaires, vous allez construire les molécules du tableau suivant à partir des schéma de Lewis ; chaque atome étant représenté par une boule de couleur : **H** : blanc ; **C** : Noir ; **O** : rouge ; **N** : bleu ; **Cl** ; vert.

Q.6. : Parmi ces molécules il y a les trois formes de géométrie possibles : regrouper celles qui ont une géométrie similaire et donner un nom à la famille.

Q.7. : Pour représenter l'agencement spatial des atomes, on utilise la convention de Cram :

une liaison située dans un plan se dessine : —

une liaison située en avant du plan se dessine : ◀

une liaison située en arrière du plan se dessine : ▬

Compléter le tableau suivant :

Molécule	Représentation de Cram	Molécule	Représentation de Cram
O ₂		CO ₂	
CH ₄		NH ₃	
H ₂ O		C ₂ H ₄	