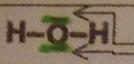
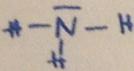


Ex :  **doublets non liants**

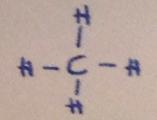
Pour écrire une représentation de Lewis, on commence par écrire la formule développée, en sachant le nombre de liaisons que doit faire chaque atome de Carbone (4 liaisons), d'Hydrogène (1 liaisons), d'azote (3 liaisons) et d'oxygène (2 liaisons), puis on complète avec le bon nombre de doublets NON LIANTS, sachant que chaque atome doit vérifier la règle de l'octet (règle du duet pour H).



- Chercher la représentation de Lewis de la molécule de dioxyde de carbone : O_2 $\bar{O} = C = \bar{O}$
- Chercher la représentation de Lewis de la molécule d'ammoniac NH_3 : 
- Chercher la représentation de Lewis de la molécule de diazote : N_2 $\bar{N} \equiv \bar{N}$

II - QUELLE EST LA GEOMETRIE DES MOLECULES ?

1) **CAS DU METHANE CH_4 :**



a) Une petite analogie.

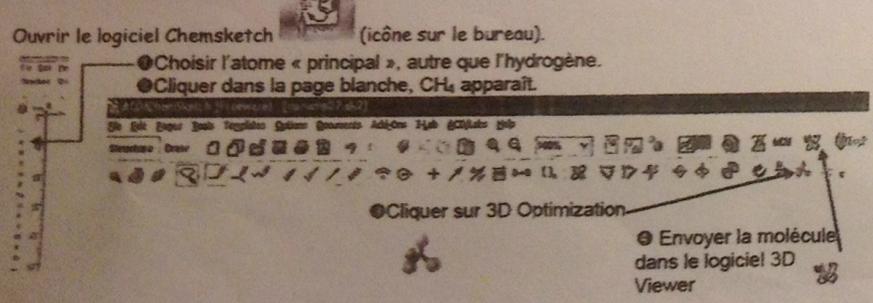
Observez l'assemblage de ballons montré par votre professeur. Comment se positionnent-ils les uns par rapport aux autres, dans l'espace ?
se positionnent de manière à être le + éloigné uns des autres
 On imagine maintenant qu'au centre se trouve un atome de carbone et à chaque extrémité un atome d'hydrogène, et qu'à l'intérieur de chaque ballon se trouve un doublet d'électrons liants.

En vous basant sur cette analogie, essayez de prédire la forme de la molécule de méthane, en justifiant pourquoi les liaisons covalentes se répartiraient comme les ballons.
Les densités électronique se répartissent de manière à être éloignés le plus possible les uns des autres.

b) Vérification avec le logiciel de simulation Chemscketch

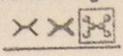
Ouvrir le logiciel Chemscketch (icône sur le bureau).

- Choisir l'atome « principal », autre que l'hydrogène.
- Cliquer dans la page blanche, CH_4 apparaît.
- Cliquer sur 3D Optimization
- Envoyer la molécule dans le logiciel 3D Viewer



Effectuer un clic gauche sur la molécule, la faire pivoter et observer sa forme.

On peut prévoir la géométrie des liaisons aut d'1 atome en comptant le nb de densité électronique aut 3 de lui.
 → peut être double liant / non liant, double / triple élices.

Si vous êtes en vue « fil de fer », vous pouvez changer la vue avec le menu view, et en choisissant « balls and sticks » ou l'icône de droite : 

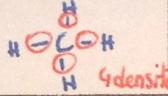
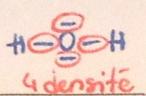
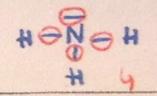
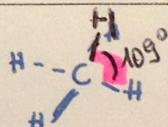
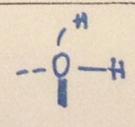
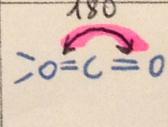
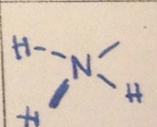
À l'aide de la boîte de modèles moléculaires, fabriquer la molécule de méthane.
 Relier ci-contre tous les centres des atomes d'hydrogène entre eux (par six traits). Quel est le nom de la figure géométrique obtenue ?

modèle moléculaire en 3D, en réalité

Cram (représentation) convention sur feuille en 2D

2) AUTRES EXEMPLES : H_2O, CO_2, NH_3

En utilisant les représentations de Lewis trouvée précédemment et l'analogie avec les ballons, essayez de prédire la géométrie de ces 3 molécules (remplir les lignes 1 et 2 : « représentation de Lewis » et « prédiction »). Attention, ne pas oublier les doublets non liants...

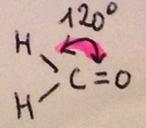
	CH_4	H_2O	CO_2	NH_3
représentation de Lewis				
prédiction	tétraédriq	tétraédriq	linéaire pr C triang. pr O	tétraédriq
la molécule est :				
dessin : avec représen. de Cram				

À l'aide de la boîte de modèles moléculaires, construire ces molécules et déterminer les adjectifs décrivant la géométrie des molécules d'eau, de dioxyde de carbone et d'ammoniac. Rappel : O : rouge ; N : bleu ; C : noir ; H : blanc. (remplir la ligne 2 « la molécule est »)

Il est possible de vérifier cela avec le logiciel Chemscketch, en construisant ces trois molécules :
 Pour dessiner des liaisons multiples, cliquer plusieurs fois de suite sur la liaison...
 Pour visualiser les doubles liaisons, il faut vous mettre sur le mode de visualisation « wireframe » dans le menu « view », dans le 3D viewer. Ou icône de gauche : 

On passe du module de dessin (chemsketch) au module de visualisation (3D Viewer) en cliquant en bas à gauche sur le module voulu : 

Dessiner ces molécules en 3D dans la ligne 3 du tableau (« dessin »).

- 4 densité électro → tétraédriq
 - 3 " " → triangulaire plane exemple 
 - 2 ou 1 " " → linéaire