

## CHIMIE

### Exercice n°1 : Conversions de volume

- 25 cL = 0,25 L
- 5,0 g/L = 5,0 . 10<sup>3</sup> g / m<sup>3</sup>
- 60 L = 0,060 m<sup>3</sup>
- 1500 tonnes = 1500 . 10<sup>6</sup> g

### Exercice 2 : Les molécules dans l'Univers

1. L'azote N (Z=7) a pour structure électronique 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>3</sup>. Il a donc 5 électrons de valence sur sa couche externe n=2. Pour respecter la règle de l'octet, il fait **3 liaisons covalentes** pour adopter la structure électronique du néon (Z=10). Sur ses 5 électrons de valence, 3 électrons sont donc engagés dans ces liaisons covalentes ; les 2 électrons non engagés dans des liaisons covalentes forment **1 doublet non liant**.

Schéma de Lewis :

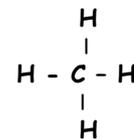


2. Eau H<sub>2</sub>O : H -  $\overline{\text{O}}$  - H

Diazote N<sub>2</sub> : |N ≡ N|

Dioxyde de carbone CO<sub>2</sub> :  $\overline{\text{O}} = \text{C} = \overline{\text{O}}$

Méthane CH<sub>4</sub> :



Ammoniac NH<sub>3</sub> : H -  $\overline{\text{N}}$  - H

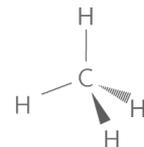
Méthanimine CH<sub>3</sub>N : H - C =  $\underline{\text{N}}$  - H



C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O : H - C = C =  $\overline{\text{O}}$  ou H - C ≡ C -  $\overline{\text{O}}$  - H



CHNO : |N ≡ C -  $\overline{\text{O}}$  - H ou H -  $\underline{\text{N}}$  = C =  $\overline{\text{O}}$

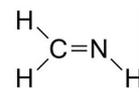


3. CH<sub>4</sub> : L'atome de carbone est entouré de 4 liaisons simples. Ces doublets se repoussent et se disposent en structure **tétraédrique** dans l'espace pour limiter la répulsion.

CO<sub>2</sub> : L'atome de carbone est entouré de 2 liaisons doubles . Les doublets se disposent donc à 180° et la molécule est **plane**.



CH<sub>3</sub>N : L'atome de carbone est entouré de 2 liaisons simples et 1 liaison double. Les doublets se disposent à 120° dans une structure **plane**.



4. Urée : H - N - C - N - H de formule brute N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>CO



5. Molécules isomères
- |  |  |                                  |                                  |
|--|--|----------------------------------|----------------------------------|
|  | NH <sub>2</sub> - CH <sub>2</sub> - N = O    | ou NH <sub>2</sub> - CH = N - OH | ou HN = CH - NH - OH             |
|  | ou CH <sub>3</sub> - NH - N = O              | ou CH <sub>3</sub> - N = N - OH  | ou CH <sub>2</sub> = N - NH - OH |
|  | ou HN = CH - O - NH <sub>2</sub>             |                                  |                                  |
|  | ou NH <sub>2</sub> - NH - CH = O             | ou NH <sub>2</sub> - N = CH - OH | ou NH = N - CH <sub>2</sub> - O  |
|  | ou CH <sub>2</sub> = N - O - NH <sub>2</sub> |                                  |                                  |
|  | ou CH <sub>3</sub> - O - N = NH              |                                  |                                  |