

Structure des molécules (6 pts)

1) Donner la représentation de Lewis des molécules suivantes : CH_4 , H_2O , H_2CO , NH_3 .

Vous détaillerez toute la démarche.

2) Le but-2-ène de formule semi-développée : $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ comprend une double liaison carbone-carbone.

Ecrire les 2 formules développées correspondant à cette molécule et préciser leur nom.

Données : ${}_1\text{H}$; ${}_6\text{C}$; ${}_8\text{O}$; ${}_7\text{N}$

Correction **Structure des molécules (6 pts)**

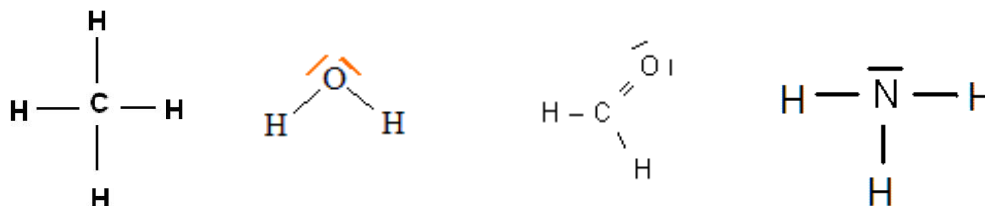
3) Pour déterminer la représentation de Lewis d'une molécule, il faut, au préalable, écrire la structure électronique des atomes la constituant.

A partir de la structure électronique, on détermine le nombre de liaisons covalentes que peut établir un atome. Le nombre de liaisons covalentes correspond au nombre d'électrons manquant sur la couche externe de l'atome pour être stable c'est-à-dire pour satisfaire la règle du duet pour l'hydrogène ou la règle de l'octet pour les autres atomes.

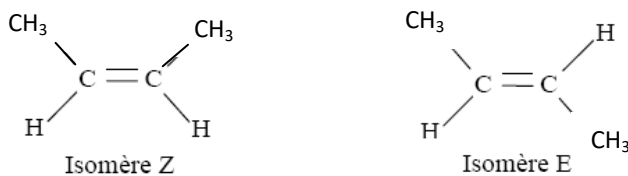
L'atome qui établit le plus de liaisons covalentes sera placé au centre de la molécule.

Si besoin, on rajoute des doublets non liants autour de certains atomes pour satisfaire la règle de l'octet.

Représentation de Lewis des molécules: CH_4 , H_2O , H_2CO , NH_3 : On prend également en compte la répulsion maximale entre doublets



4) La rotation autour de la double liaison carbone-carbone n'étant pas possible, le but-2-ène aura 2 isomères : le (Z) but-2-ène et le (E) but-2-ène.



Atome	Numéro atomique	Structure électronique	Électrons manquant sur la couche externe pour obéir aux règles	Nombre de liaisons covalentes formées par l'atome : n_1
H	1	$(K)^1$	1	1
C	6	$(K)^2 (L)^4$	4	4
N	7	$(K)^2 (L)^5$	3	3
O	8	$(K)^2 (L)^6$	2	2