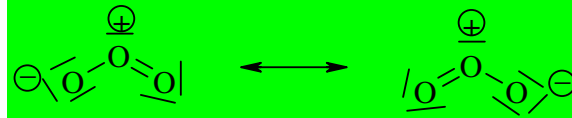


INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

Corrigé

- 1) Écrire la molécule d'ozone O_3 en théorie de Lewis et comparer les longueurs de liaison.



Les deux formes mésomères sont équivalentes : les deux longueurs de liaison sont rigoureusement égales dans la molécule d'ozone réelle, qui est l'hybride de résonance de ces deux formes.

- 2) Quel est l'unité du système international de moment dipolaire ? le coulomb-mètre (C.m)

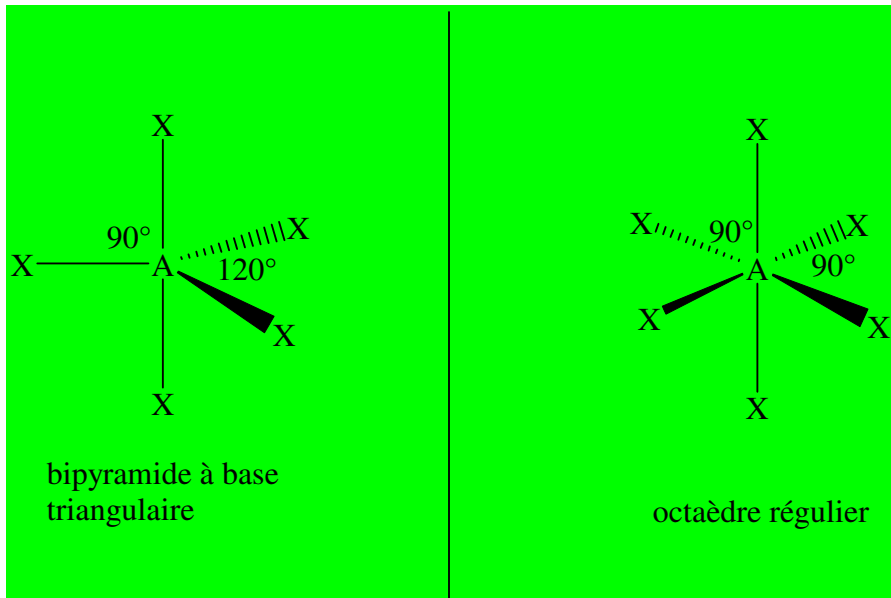
Quel est l'unité courante de moment dipolaire utilisée par les chimistes ? (nom et symbole)
le debye (D)

- 3) Définir un acide de Lewis et une base de Lewis

Un acide de Lewis est un composé lacunaire capable d'accepter un doublet d'électron.

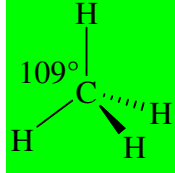
Une base de Lewis est un donneur de doublet d'électron.

- 4) Dessiner les structures AX_5 et AX_6 en indiquant clairement les valeurs des angles et en nommant ces géométries.

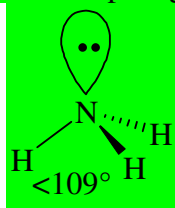


5) Déterminer le plus précisément possible la géométrie du méthane CH_4 , de l'ammoniac NH_3 et de l'eau (indiquer le type VSEPR, les dessiner, nommer la géométrie, préciser les angles...). Expliquer l'évolution angulaire observée entre ces trois molécules.

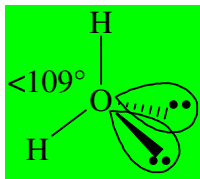
Méthane CH_4 : type VSEPR AX_4 , tétraèdre régulier, angles HCH de $109,47^\circ$



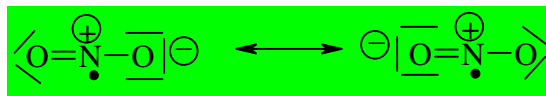
Ammoniac NH_3 : type VSEPR AX_3E_1 , pyramide à base triangulaire de sommet N, angles HNH légèrement inférieurs à 109° à cause de la plus grande répulsivité du doublet non liant



Eau H_2O : type VSEPR AX_2E_2 , molécule coudée, angle HOH légèrement inférieur à 109° et légèrement inférieur à celui de l'ammoniac car il y a cette fois deux doublets non liants qui exercent leur répulsivité.



6) Écrire la molécule de dioxyde d'azote NO_2 en théorie de Lewis et déterminer sa géométrie par la méthode VSEPR.



Type VSEPR : AX_2e_1

Molécule coudée avec un angle ONO légèrement supérieur à 120° en raison du fait que la liaison (intermédiaire entre simple et double) est plus répulsive que l'électron célibataire. Les liaisons NO sont rigoureusement de même longueur en raison du fait que la molécule NO_2 est l'hybride de résonance de ces deux formes équivalentes.

