

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

Corrigé

1) Compléter la phrase suivante :

« Le **debye** (de symbole **D**) est une unité de moment dipolaire valant $\frac{1}{3} \cdot 10^{-29} \text{ C.m}$ »

2) Que signifie le sigle VSEPR (ou, si vous préférez, son équivalent français RPECV) ?

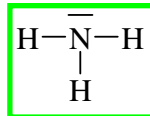
Valence Shell Electron Pair Repulsion
ou **Répulsion des Paires d'Électrons de la Couche de Valence**

Énoncer en une phrase le principe de base de cette théorie :

En raison de la répulsion qu'ils exercent entre eux, les doublets entourant l'atome central se répartissent autour de celui-ci de manière à former entre eux les angles les plus élevés possible.

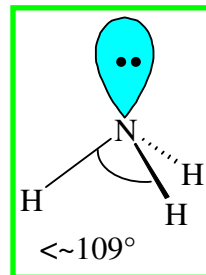
3) Déterminer le plus précisément possible la géométrie de la molécule d'ammoniac NH_3 , par la méthode VSEPR et la dessiner :

Structure de Lewis



Type VSEPR : AX_3E_1

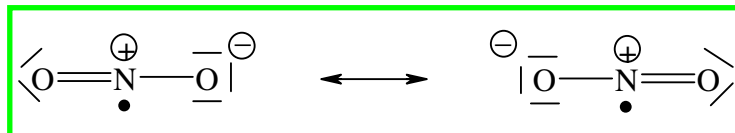
Géométrie : pyramide à base triangulaire



Justifier la déformation angulaire par rapport à l'angle idéal, que l'on rappellera :

L'angle est HNH légèrement inférieur à l'angle idéal de 109° en raison du fait qu'un doublet non liant est plus répulsif qu'un doublet liant.

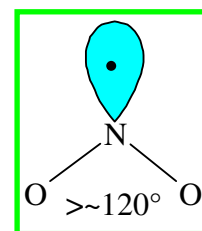
4) Écrire le dioxyde d'azote NO_2 selon la méthode de Lewis :



Déterminer le plus précisément possible la géométrie de cette molécule par la méthode VSEPR et la dessiner.

Type VSEPR : AX_2e_1

Géométrie : coudée, avec un angle sensiblement supérieur à 120° et longueurs de liaisons égales.



Justifier la déformation angulaire par rapport à l'angle idéal, que l'on rappellera :

L'angle idéal est de 120° car la structure dérive du triangle équilatéral, mais ici l'angle est supérieur car un électron célibataire est nettement moins répulsif qu'un doublet liant (entre simplement et doublement liant).

Comparer les longueurs de liaison N-O et justifier :

Les longueurs de liaison N-O sont rigoureusement égales car la molécule réelle est l'hybride de résonance des deux formes mésomères équivalentes.