

Chapitre 3

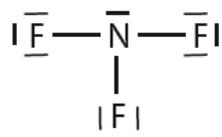
32 Polarité du trifluorure d'azote

1. et 2. Les atomes présents dans la molécule sont N et F.

L'azote, qui se trouve trois colonnes avant celle des gaz nobles, a cinq électrons de valence, il forme donc trois liaisons covalentes, et est entouré d'un doublet non liant (les deux électrons de valence restants qui s'apparient en un doublet).

Le fluor, qui est dans l'avant-dernière colonne, possède sept électrons de valence. Il tend à acquérir la structure stable du néon qui possède huit électrons de valence. Il forme donc une liaison covalente, et est entouré de trois doublets non liants (les six électrons de valence restants qui s'apparient en trois doublets).

Le schéma de Lewis de la molécule NF_3 est donc :



Les doublets liants et non liants autour de l'atome d'azote sont au nombre de quatre. Les doublets s'orientent donc vers les sommets d'un tétraèdre dont l'atome d'azote occupe le centre. La molécule est donc pyramidale.

3. a. b. et c. On calcule la différence d'électronégativité entre les atomes N et F : $\Delta\chi = 3,98 - 3,04 = 0,94$. Ainsi, $0,4 < \Delta\chi < 1,7$. Donc la liaison N-F est polaire. Chaque atome de fluor porte une charge partielle δ^- et l'atome d'azote porte une charge partielle $3\delta^+$. Le barycentre des charges partielles positives G^+ se trouve au niveau de l'atome d'azote, et le barycentre des charges partielles négatives G^- est équidistant des trois atomes de fluor. G^+ et G^- étant distants, cette molécule est polaire.

