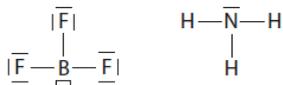


**35** CONSIGES Acide et base de Lewis (20 min)

1. H : 1<sup>re</sup> période et 1<sup>re</sup> colonne  $\Rightarrow$  1 électron de valence ;  
 B : 2<sup>e</sup> période et 13<sup>e</sup> colonne  $\Rightarrow$  3 électrons de valence ;  
 N : 2<sup>e</sup> période et 15<sup>e</sup> colonne  $\Rightarrow$  5 électrons de valence ;  
 F : 2<sup>e</sup> période et 17<sup>e</sup> colonne  $\Rightarrow$  7 électrons de valence.

2.



3. Dans le schéma de Lewis de  $\text{BF}_3$ , l'atome de bore est entouré de 6 électrons, au lieu de 8 pour l'atome isolé. Il porte donc une lacune électronique. Par définition, c'est un acide de Lewis. Dans le schéma de Lewis de  $\text{NH}_3$ , on constate que l'azote possède un doublet non liant. Par définition, c'est une base de Lewis.

4. L'atome d'azote forme 4 liaisons simples et ne porte plus de doublet non liant. L'atome d'azote a donc formellement 4 électrons (électrons « en propre »), alors que l'atome isolé en a 5. Il lui manque donc un électron, ce qui justifie la charge +. Dans la molécule formée, l'atome de bore forme 4 liaisons simples. Il a donc formellement 4 électrons (électrons « en propre »), alors que l'atome isolé en a 3. Il a donc un électron en trop, ce qui justifie la charge -.

**36** CONSIGES Une solution aqueuse (20 min)

1. L'atome de carbone a 3 atomes voisins et aucun doublet non liant : la géométrie autour de lui est donc triangulaire.  
 2.  $25\text{ }^\circ\text{C} > -19,5\text{ }^\circ\text{C}$  : le méthanal est donc gazeux à température ambiante.

3. La liaison  $\text{C}=\text{O}$  est polarisée. Les positions moyennes des charges partielles positives et négatives étant différentes, la molécule est donc polaire.

**37** CONSIGES Des températures d'ébullition différentes (15 min)

Plus les liaisons entre les molécules sont fortes, plus la température d'ébullition de l'espèce chimique correspondante augmente. Une liaison hydrogène est l'interaction entre un atome d'hydrogène de charge partielle  $+q$  et un atome électronégatif (fluor, oxygène ou azote).

Entre deux molécules de méthane  $\text{CH}_4$ , aucune liaison hydrogène n'est possible.

Dans les molécule de fluorure d'hydrogène HF et d'ammoniac  $\text{NH}_3$ , chaque atome d'hydrogène a une charge partielle positive  $+q$  et peut établir une liaison hydrogène avec un atome de fluor ou d'azote. Hypothèse : le fluor étant l'atome le plus électronégatif parmi les 3 atomes, la charge partielle portée par l'atome d'hydrogène dans HF est plus élevée, et donc les liaisons hydrogène sont sûrement plus fortes. Cela peut expliquer le classement :  $T_{\text{eb}}(\text{HF}) > T_{\text{eb}}(\text{NH}_3) > T_{\text{eb}}(\text{CH}_4)$ .