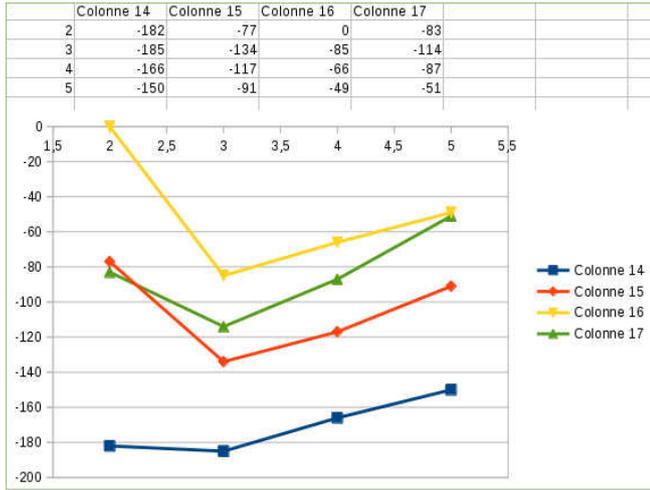


Partie 1. Corrigé de l'activité documentaire "Les forces intermoléculaires"

1. Évolution de la température de fusion



a.

b. De la colonne 14 à la colonne 16, la température de fusion augmente en fonction de la colonne.

En revanche, les composés de la colonne 17 ont une température de fusion plus faible que ceux de la colonne 16.

De la ligne 3 à la ligne 5, la température de fusion augmente en fonction de la ligne.

Par contre, les composés de la ligne 2 ont une température de fusion plus élevée que ceux de la ligne 3, et même plus élevée que les lignes suivantes pour les composés des colonnes 15 et 16.

2. Interaction de van der Waals

a. Les interactions de van der Waals sont d'origine électrostatique. Elles sont dues aux interactions électriques entre les nuages électronique des différents molécules.

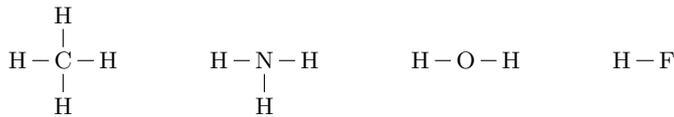
b. De la ligne 3 à la ligne 5 ces interactions augmentent.

3. Liaison hydrogène

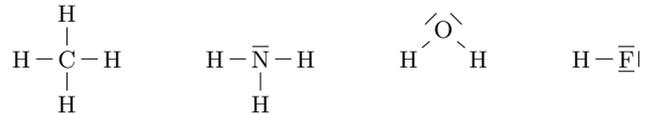
a. La température de fusion des composés de l'hydrogène de la ligne 2 ont une température de fusion élevée par rapport aux autres composés.

4. Schéma de Lewis

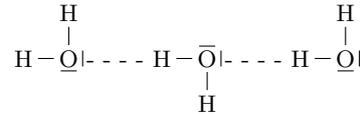
a. Le carbone est tétravalent, l'azote est trivalent, l'oxygène est divalent et le fluor ne forme qu'une liaison.



Les schémas de Lewis montrent la présence de doublets non-liants intervenants dans les liaisons hydrogènes.



b. La liaison hydrogène se forme entre l'atome d'hydrogène d'une molécule d'eau et le doublet non-liant porté par l'atome d'oxygène d'une autre molécule d'eau. Elle se représente en pointillé.



c. Il n'y a pas de liaison hydrogène entre les molécules de méthane car le carbone ne porte pas de doublet non-liant.

5. Influence sur la température de fusion

a. La présence de liaisons hydrogène augmente la température de fusion du solide.

b. Les composés formés par les éléments de la colonne 14 avec l'hydrogène ne possèdent pas de doublet non liant et ne forment donc pas de liaisons hydrogène. Ainsi la température de fusion augmente simplement avec la taille de la molécule, traduisant l'augmentation des forces de Waals en fonction de la taille de la molécule.

6. L'intensité des liaisons hydrogène est plus forte que celle des interactions de van der Waals

7. La cohésion des solides moléculaires est assuré par les forces de van der Waals ainsi que par les liaisons hydrogène pour les composés hydrogénés possédant des doublets non liants.

Partie 2. Corrigé des animations

1. Dans un solide les molécules sont liées les unes aux autres, c'est un état ordonné. Il s'agit comme pour l'état liquide d'un état compact, les molécules sont serrées les unes contre les autres.

Dans un liquides, les molécules peuvent glisser les unes contre les autres. il s'agit d'un état désordonné.

Dans un gaz, les molécules sont espacées, il s'agit d'un état dispersé. les molécules sont très mobiles, c'est un état désordonné.

2. Une molécule polaire est une molécule dans laquelle des charges partielles sont portées par les différents atomes qui la constituent.

Une molécule peut être polaire si les atomes qui la constituent ont des électronégativités différentes.

3. Lors de la solvation d'un anion, les molécules d'eau s'orientent de façon à ce que les atomes d'hydrogène se trouvent proche de l'anion.

Lors de la solvation d'un cation, les molécules d'eau s'orientent de façon à ce que les atomes d'oxygène se trouvent proche du cation.

