



De la structure des entités à la cohésion et à la solubilité

Corrigé de quelques exercices du livre – Chapitre 6

Exercice 16 : Déterminer des interactions

L'éthanol est une molécule polaire, qui présente la possibilité de liaisons hydrogène intermoléculaires. Le propane est une molécule apolaire, qui ne présente que la possibilité de liaisons de van der Waals intermoléculaires.

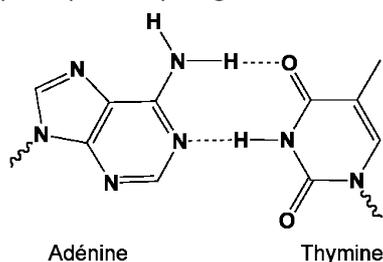
La cohésion de l'éthanol liquide est donc plus importante que la cohésion du propane liquide, ce qui explique une température d'ébullition bien plus importante pour l'éthanol que pour le propane.

Exercice 39 : Isoler l'estragol

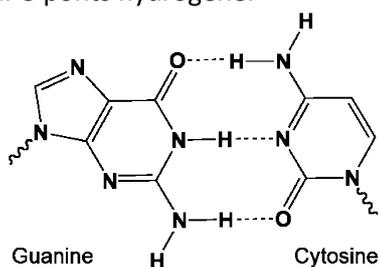
- L'estragol est soluble dans l'éthanol, le cyclohexane et le dichlorométhane. Toutefois, l'éthanol est miscible avec l'eau. Il ne peut pas servir de solvant d'extraction. Le dichlorométhane présente moins de risques que le cyclohexane. On le choisira donc pour solvant d'extraction.
 - On verse le distillat dans une ampoule à décanter.
 - On ajoute du dichlorométhane, on agite en dégazant, puis on laisse décanter.
 Le dichlorométhane est plus dense que l'eau. On trouvera donc la phase organique en-dessous et la phase aqueuse au-dessus.
 - On récupère la phase organique dans un bécher.
- Pour récupérer l'estragol comme corps pur, on utilise un évaporateur rotatif, qui permet d'évaporer le solvant à basse pression et à température ambiante, et donc de le séparer de l'estragol.

Exercice 44 : Structure de l'ADN

- Quand ils sont liés par un pont hydrogène, les atomes N – H et O sont alignés.
- Adénine et Thymines s'associent par 2 ponts hydrogène.



- Guanine et Cytosine s'associent par 3 ponts hydrogène.





Exercice 49 : Interpréter l'expérience du jet d'eau

- L'atome de chlore est plus électronégatif que l'atome d'hydrogène. La liaison H-Cl est donc polarisée, et la molécule de chlorure d'hydrogène est une molécule polaire. L'eau étant un solvant polaire, le chlorure d'hydrogène est donc soluble dans l'eau.
- La coloration rose de l'hélianthine met en évidence la présence d'ions H^+ , et la formation du précipité blanc qui noircit à la lumière met en évidence la présence d'ions chlorure.
- A l'ouverture de la pince, une partie du chlorure d'hydrogène gazeux entre en contact avec l'eau et s'y dissout. Cela a pour conséquence une diminution de la pression à l'intérieur du ballon, et donc un déséquilibre entre la pression à l'intérieur du ballon et la pression qui appuie sur l'eau à l'extérieur du ballon. L'eau pénètre à l'intérieur du ballon sous la forme d'un jet. Ce phénomène est accentué avec la dissolution du chlorure d'hydrogène dans l'eau qui pénètre dans le ballon.

Lors de la dissolution du chlorure d'hydrogène, il y a dissociation du chlorure d'hydrogène en ions chlorure et ions oxonium, suivant la réaction suivante : $HCl_{(g)} \xrightarrow{\text{eau}} H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$