

Informations importantes : La calculatrice n'est pas autorisée, les réponses doivent être justifiées, la précision des résultats correspondra à celle des données.

Soient les composés suivants : 1 = butan-1-ol
2 = heptan-1-ol
3 = heptane.

- 1) Ecrire les formules semi-développées des molécules correspondant aux composés 1, 2 et 3.
- 2) Associer les composés 1 et 2 à leur température de fusion (-90°C et -34°C) en justifiant.
- 3) La température de fusion de l'heptane est de -91°C . Cette valeur est-elle en accord avec celle de l'heptan-1-ol ? Justifier.
- 4) Associer les composés 1 et 2 à leur solubilité dans l'eau ($2\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ et $77\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$) en justifiant.
- 5) Sur un schéma légendé, faire apparaître les liaisons hydrogène existant entre le butan-1-ol et l'eau.
- 6) Ecrire les formules semi-développées de 2 alcools tertiaires isomères de formule brute $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ et **nommer ces alcools**.
- 7) A quoi sert une distillation fractionnée ? Décrire son principe en quelques lignes.

Correction

2.1	$1 : \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array} \quad 2 : \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$ $3 : \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	1.5
2.2	L'heptan-1-ol comportant des molécules plus grandes, il y aura plus d'interactions de Van Der Waals intermoléculaires ; les molécules seront plus difficiles à séparer, la température de fusion est la plus grande (-34°C).	1
2.3	Oui, car pour l'heptan-1-ol, en plus des interactions de Van Der Waals, il y a des liaisons hydrogène entre les molécules qui augmente les interactions intermoléculaires donc sa température de fusion (-34°C) est > à celle de l'heptane (-91°C).	1
2.4	L'heptan-1-ol possède une chaîne carbonée apolaire hydrophobe plus grande donc sa solubilité dans l'eau est la plus petite (2 g/L).	1
2.5	Voir cours.	1
2.6	2-méthylpentan-2-ol et 3-méthylpentan-3-ol.	1
2.7	Elle permet de séparer les constituants d'un mélange de liquides miscibles ayant des températures d'ébullition différentes. Dans la colonne à distiller les vapeurs s'enrichissent en corps de plus basse température d'ébullition. Les vapeurs arrivant en haut de la colonne sont constituées exclusivement de ce corps. Les vapeurs sont ensuite liquéfiées dans le réfrigérant à eau. Et ainsi de suite... .	1,5

