

Exercice 1

- 1) Ce graphique présente deux paliers correspondant au changement d'état : fusion et vaporisation. Donc, on part du cyclohexanol solide (25 °C) dont la température augmente jusqu'à 25 °C et il fond à température constante. Dès qu'il est fondu et sous forme liquide, sa température augmente jusqu'à la température de vaporisation (160 °C) où il passe à l'état vapeur à température constante.
- 2) Le cyclohexanol possède une chaîne carbonée et un groupe hydroxyle. Les interactions de van der Waals sont responsables des interactions au niveau de la chaîne carbonée tandis que les liaisons hydrogène existent grâce à la présence du groupe –OH.
- 3)
 - a. Faux. Toute la durée de changement d'état, la température est constante donc, comme elle est la seule responsable de l'agitation dite thermique, il n'existe pas d'agitation plus importante.
 - b. Vrai. Pour que les liaisons hydrogène existent, les molécules doivent être assez proches les unes des autres or elles deviennent distantes à l'état gazeux, trop pour que les liaisons hydrogène persistent.

Exercice 2

La distillation est une méthode de séparation d'un mélange homogène liquide-liquide (solution).

Solution= solvant + soluté (s)

D'après le graphique on remarque l'existence de 3 paliers (température constante) correspondant aux changements d'état (vaporisation) de 3 corps purs. Le premier se produit à environ 65 °C, alors que le deuxième se produit à environ 78 °C et le dernier à 100°C.

D'après le tableau, les corps purs ayant des températures d'ébullition correspondant à de telles températures sont respectivement : Méthanol, éthanol et eau.

Donc le mélange en question est constitué de méthanol+éthanol+eau

Solvant : eau

Solutés : méthanol+éthanol

Exercice 3

1. Voir schéma.
2. Ce montage correspond à une distillation fractionnée.
3. Mélange homogène (liquide-liquide).
4. La colonne de Vigreux (colonne à distiller) qui sert à séparer les vapeurs des deux phases. En effet une sera plus volatile que l'autre, elle va donc s'évaporer plus facilement. Mais il y aura toujours des traces de l'autre produit et donc comme la température dans la colonne de Vigreux diminue par gradient, le produit le moins volatile aura tendance à se condenser avant d'avoir atteint le haut de la colonne. Le mélange devient donc de plus en plus riche en produit le plus volatile au fur et à mesure que l'on monte dans la colonne et à la fin on obtient un produit pur. En haut de la colonne, au niveau du thermomètre, on lit la température de la vapeur que l'on obtient. Si la distillation est correctement faite, il s'agit d'un produit pur.

