

Activité n°2 : liquide mystère – partie 2

Rappel : Vous travaillez dans un laboratoire et un de vos collègues a laissé sur la table une bouteille remplie d'un liquide incolore. Pour pouvoir le recycler, vous devez connaître la nature du liquide.



Objectif : retrouver la nature du liquide par plusieurs méthodes : méthode 2

Le calcul de la masse volumique n'ayant permis de savoir quel était le liquide mystère par manque de précision il faut utiliser une autre méthode.

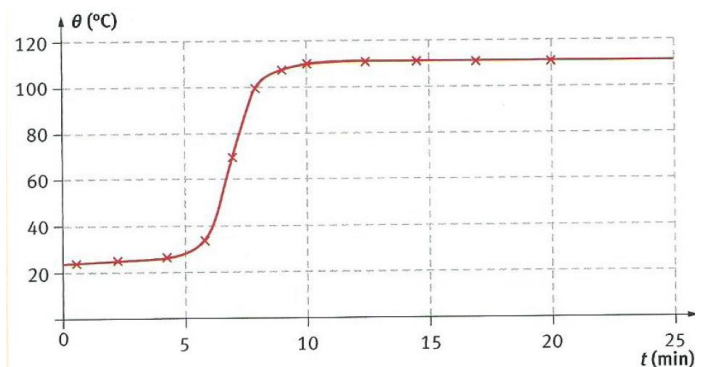
Doc.1. La distillation

La distillation est une technique ancienne, utilisée traditionnellement pour produire des substances alcoolisées, et adaptée par les chimistes pour séparer des espèces chimiques. Elle permet de séparer et recueillir les constituants d'un mélange liquide.

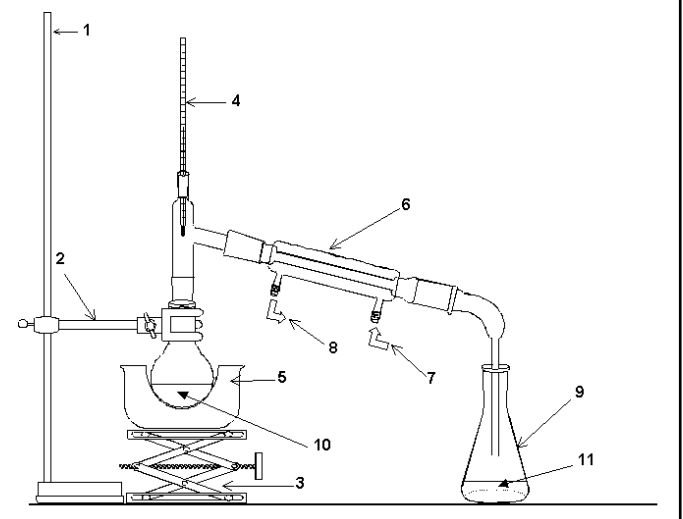
Lorsque le mélange est chauffé dans un ballon posé dans un chauffe ballon, les constituants qui ont les plus faibles températures d'ébullition passent les premiers sous forme gazeuse. Les vapeurs sont alors liquéfiées dans le réfrigérant à eau et on obtient un liquide.

On peut mesurer la température au cours d'une distillation à l'aide d'un thermomètre. La température croît jusqu'à un palier correspondant à la température d'ébullition du liquide pur. Si on fait de même avec un mélange on ne distinguera pas de palier : la température augmentera mais moins rapidement.

Doc.2. Evolution de la température du liquide mystère en fonction du temps au cours de sa distillation



Doc.3. Schéma du montage d'une distillation



1. Support
2. Tige
3. Support élévateur
4. thermomètre
5. chauffe ballon
6. réfrigérant à eau
7. entrée d'eau
8. sortie d'eau
9. erlenmeyer
10. mélange
11. distillat

Questions :

1. Indiquer l'état des espèces dans le ballon, en bas du thermomètre et dans le réfrigérant.
2. En déduire les changements d'état qui sont intervenus.
3. Sur la courbe de suivi de distillation, relever la température d'ébullition.
4. Comment voit-on sur la courbe qu'il s'agit d'un corps pur ?
5. Donner un autre argument que celui de la question II.2. qui prouve que cette espèce chimique n'est pas de l'eau ?
6. A l'aide des informations recueillies sur les parties II et III de cette activité, préciser le nom du liquide inconnu.