

L'eau distillée - La distillation

L'eau pure n'existant que sous la forme vapeur, le seul moyen pour obtenir de l'eau complètement déminéralisée est la récupération de la vapeur d'eau. Ce principe de production et récupération de vapeur est appelée la distillation.

La technique de la distillation n'est pas seulement utilisée pour l'eau mais aussi dans de nombreuses autres applications de séparation de substances gazéifiables. Exemples : la distillation de l'eau de vie, la distillation des hydrocarbures, la distillation des parfums ...

Le procédé

La distillation est un procédé de séparation consistant à chauffer un liquide jusqu'à ce que ses constituants les plus volatils (*), c'est à dire ceux qui ont le point d'ébullition le plus bas, passent en phase vapeur. Cette vapeur est ensuite condensée pour être récupérée sous la forme liquide.

La distillation s'opère en deux étapes successives:

La première:

Faire passer la substance **liquide** dans sa phase gazeuse en la chauffant (**ébullition**).

La seconde:

Ramener la substance à la phase **liquide** ou solide (le givre) par refroidissement (**condensation**) des **vapeurs ou gaz**.



Le principe de la distillation

Le principe de la distillation est basé sur l'écart des températures d'ébullition des différentes substances.

Le point d'ébullition d'un mélange de substances correspond au point d'ébullition de chacun de ses composants.

Lorsque nous avons un mélange de plusieurs produits, nous n'avons pas un seul point d'ébullition mais plusieurs qui correspondent au point d'ébullition de chacun des produits.

(*) Volatil : capacité à devenir gazeux

Lorsque la différence de volatilité, donc de point d'ébullition, entre les deux composants est grande, la séparation complète peut être effectuée par une seule distillation.

Exemple: le dessalement de l'eau de mer (séparation entre l'eau et les sels)

Dans un mélange liquide, lorsque les points d'ébullition des composés sont proches, une séparation complète ne peut être atteinte en une simple distillation. Dans ce cas, pour arriver à une certaine pureté, le **distillat**, c'est à dire le liquide obtenu après la condensation de la vapeur, doit être redistillé plusieurs fois. Une autre technique de distillation est l'emploi d'une colonne de fractionnement aussi appelée colonne de Vigreux.

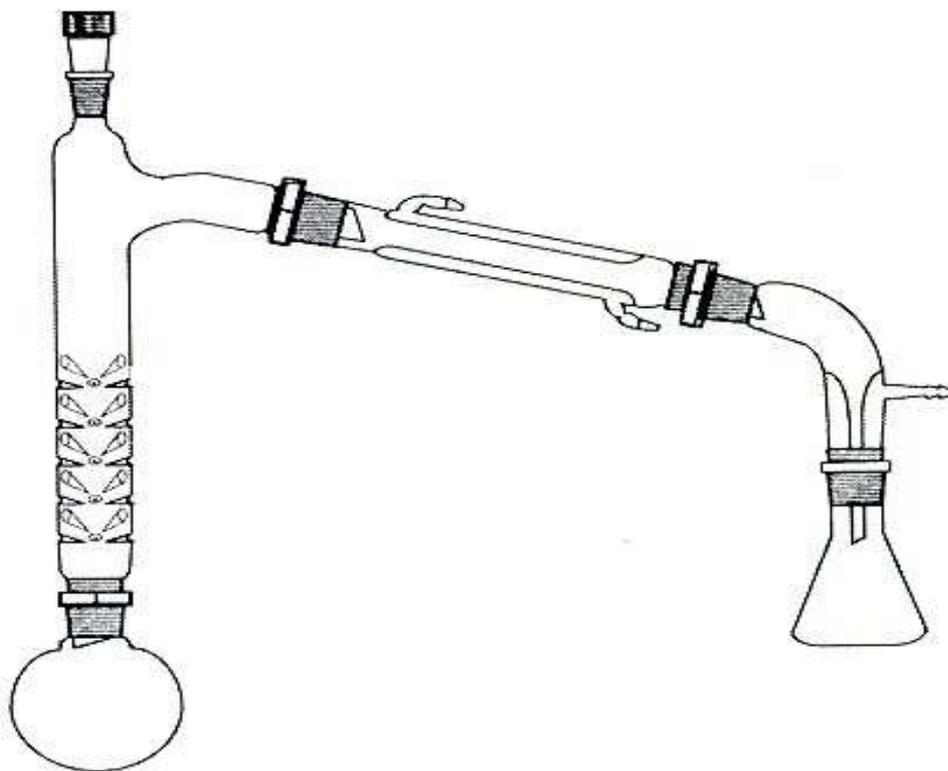
(Distillation alcoolique ; Distillation d'hydrocarbures ; Distillation des parfums ; ...)

Constitution d'un alambic

Montage de laboratoire pour distillation fractionnée sous vide

Compléter et situer sur le dessin, les différents numéros des éléments du montage.

Par coloriage, montrer les variations de température du composant distillé.



1. **Le mélange de substance à séparer**
2. **La chaudière** (un ballon sur un chauffage)
3. **La colonne de vaporisation ou fractionnement** (colonne de Vigreux)
4. **Le condenseur ou réfrigérant**
5. **L'entrée d'eau froide dans le réfrigérant**
6. **La sortie de l'eau du réfrigérant**
7. **Une rallonge de recette coudée avec prise d'air à raccorder à une pompe à vide** (pour travailler à une pression plus faible qui permet d'abaisser la T° d'ébullition)
8. **Un thermomètre**
9. **Le récipient de récolte du distillat** (une fiole Erlenmeyer)
10. **Le distillat**