

Distillation

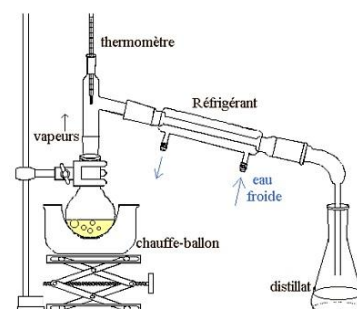
I. Principe

La distillation est une technique de **séparation de liquides** dans un **mélange homogène**. Les liquides sont vaporisés les uns à la suite des autres par ordre de température d'ébullition croissante. Ils sont récupérés dans des récepteurs distincts.

1. Distillation simple (ou élémentaire)

L'appareil est monté **sans colonne**. Le distillat est le produit d'une seule séquence vaporisation - condensation.

Par distillation simple on élimine un solvant volatil dans lequel est dissous un solide ou un liquide peu volatil.

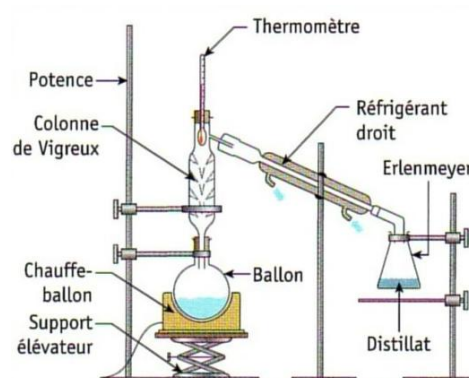


2. Distillation fractionnée (ou rectification)

L'appareil est monté avec une **colonne à distiller** (colonne de Vigreux).

La rectification permet :

- La purification d'un composé
- L'isolement des constituants d'un mélange
- Le déplacement d'un équilibre par élimination d'un produit de la réaction.

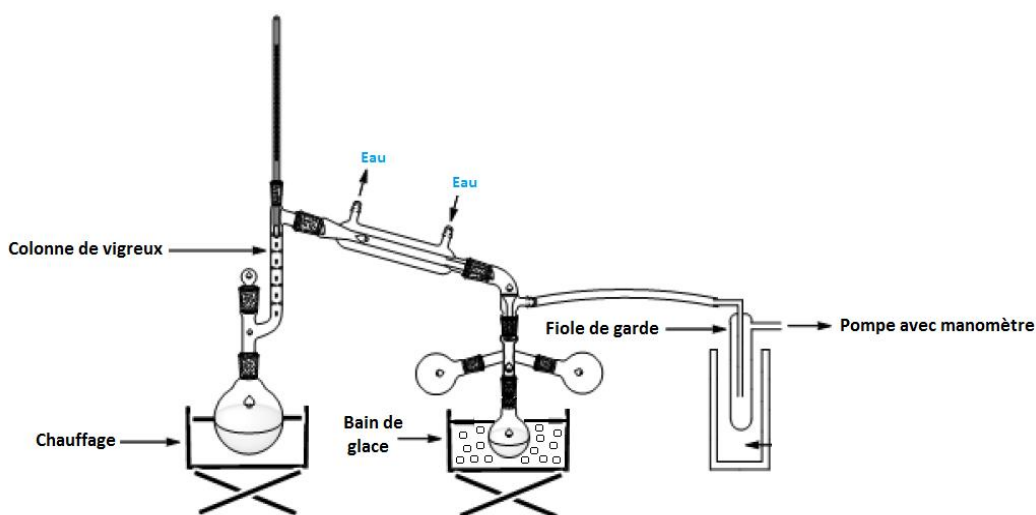


3. Distillation sous pression réduite

En abaissant la pression, on **diminue la température d'ébullition** d'un liquide.

La réalisation d'une distillation fractionnée sous pression réduite est plus complexe qu'une distillation sous pression atmosphérique. Elle présente néanmoins plusieurs avantages :

- Distiller des composés dont le point d'ébullition sous pression atmosphérique est supérieur à 180 °C.
- Distiller des produits qui se dégradent à la chaleur ou qui s'oxydent à l'air.

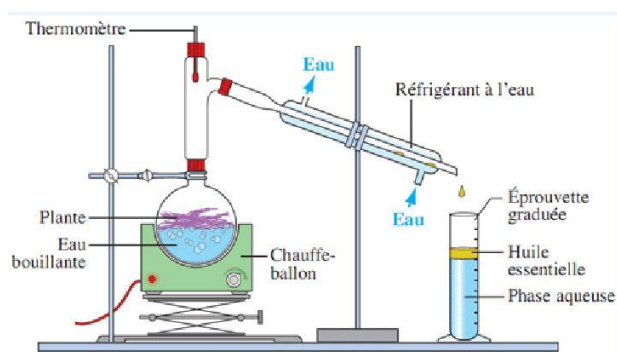


4. Hydrodistillation et entraînement à la vapeur

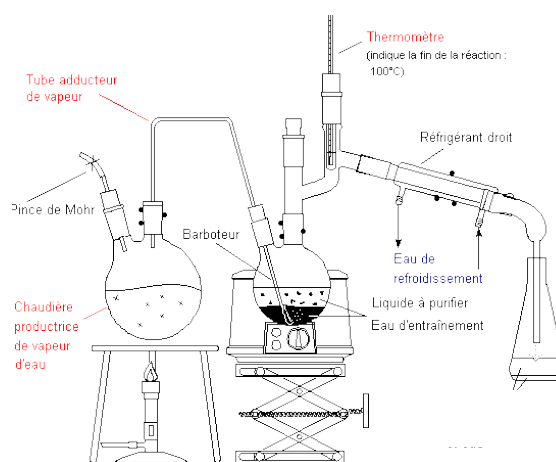
L'hydrodistillation et l'entraînement à la vapeur sont deux techniques basées sur la distillation d'un **mélange hétérogène eau-composé organique**.

Les applications principales sont :

- L'isolement des huiles essentielles des plantes
- L'isolement d'un composé organique situé dans un milieu très hétérogène



Hydrodistillation



Entraînement à la vapeur

II. Aspects expérimentaux

1. Réguler l'ébullition

Afin de réguler l'ébullition, il est nécessaire d'introduire de la **pierre ponce** qui favorise la création de bulles d'air au sein du mélange réactionnel. Des **billes de verre** peuvent être aussi utilisées.

2. Réglage du débit

La qualité de la séparation dépend du régime de distillation. Il faut maintenir un **régime régulier** car les à-coups de chauffage, de reflux ou de prélèvement entraînent une baisse importante de la stabilité des équilibres thermodynamiques et donc du pouvoir séparateur de la colonne.

3. Repérage des différentes fractions

Les différentes fractions distillées peuvent être identifiées par réfractométrie, spectroscopie IR ou UV, chromatographie sur couche mince...

L'observation de la **température en tête de colonne** est une méthode d'identification peu précise. Elle permet néanmoins d'avoir une première information sur le liquide distillé.

4. Arrêt de la distillation

Pour des raisons de sécurité, il faut toujours laisser une **petite quantité de résidu** dans le bouilleur.