

# Distillation

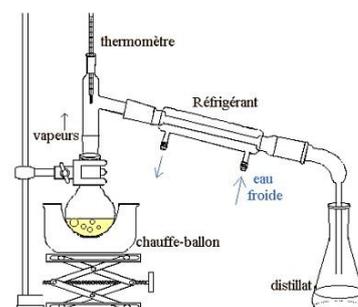
## I. Principe

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.

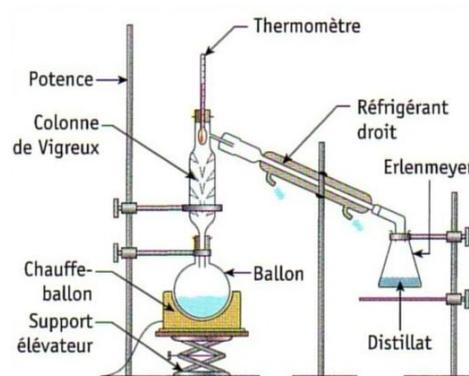


### 2. Distillation fractionnée (ou rectification)

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.

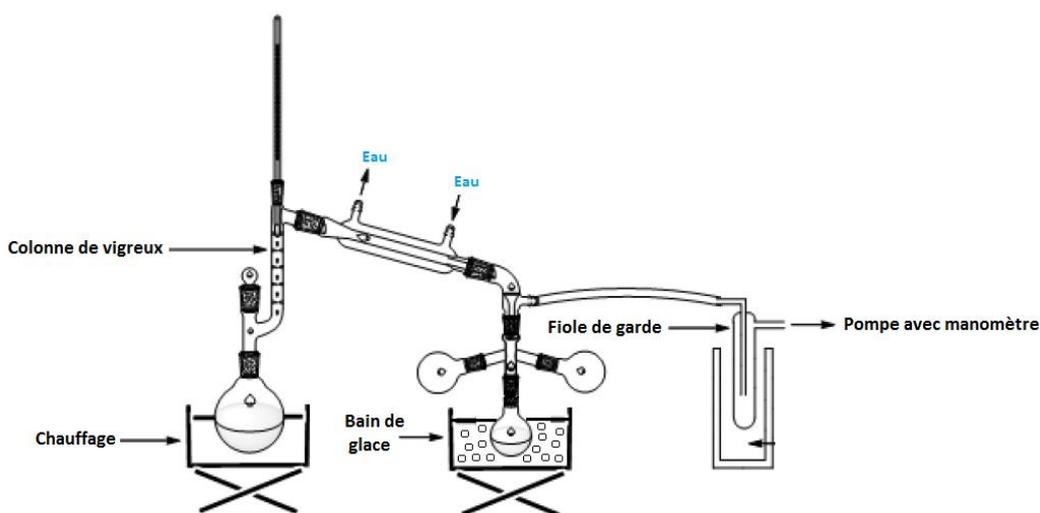


### 3. Distillation sous pression réduite

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.

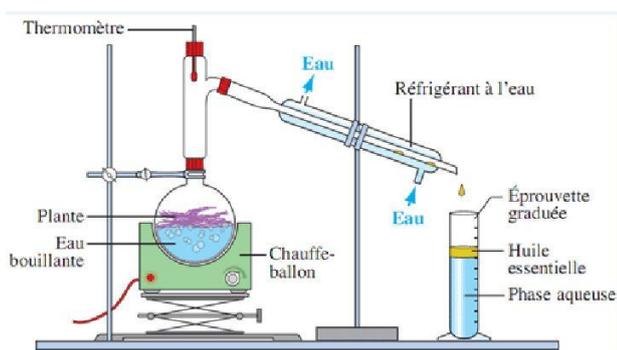


#### 4. Hydrodistillation et entraînement à la vapeur

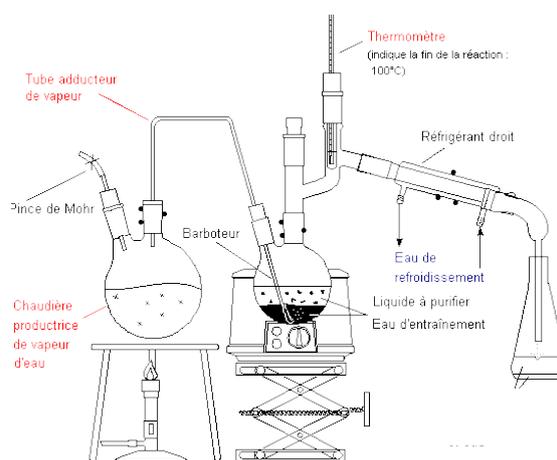
L'hydrodistillation et l'entraînement à la vapeur sont deux techniques basées sur la distillation d'un **mélange hétérogène eau-composé organique**.

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.