



Chapitre 2 : l'extraction d'espèces chimiques

Introduction :

Ce que l'on recherche lorsque l'on fait du thé, c'est le goût et les arômes qui sont contenues dans les feuilles. Pour obtenir un bon thé, il faut faire passer ces substances des feuilles à l'eau (elles sont donc **solubles** dans l'eau).

Le chimiste dira que l'on a **extraît** les colorants et arôme du thé par un **solvant** (l'eau). Nous allons voir différentes techniques.

I Ou'est-ce qu'une extraction ?

Une extraction consiste à **retirer** (extraire) une ou des **espèces chimiques** d'un milieu **solide ou liquide**.

Remarque :

Demandez aux élèves : dans quels domaines a-t-on besoin de ces techniques d'extraction ? Chimie industrielle ou parfumerie, dépollution.

II Première technique : l'extraction par solvant :

1) Activité expérimentale : *manipulation prof à faire 30mn avant le cours*

Voir livre p21 : extraction des arômes des zestes d'orange.

Travail des élèves :

1. Faire un schéma légendé de l'étape de macération. Noter les observations.
2. faire un schéma de l'étape de filtration Buchner. Noter les observations.

Nous avons effectué une **extraction par solvant**.

2) Principe :

L'extraction par solvant consiste à faire passer, **par solubilisation**, la substance à extraire dans un solvant.

Celui-ci peut être de l'eau, mais généralement il s'agira d'un solvant organique, issu de la chimie du pétrole : cyclohexane, éther de pétrole, toluène ...

Remarque 1 :

La solubilisation peut être effectuée par différentes méthodes :

- ✓ **Infusion :** de l'eau bouillante est versée sur les feuilles ou sur les fleurs finement hachées de la plante.
- ✓ **Décoction :** la plante est mise dans l'eau froide. Porter à l'ébullition quelques temps. Cette méthode de transformation ne permet pas d'extraire autant de principes actifs que l'infusion, mais elle est adaptée aux racines, écorces pour lesquelles l'extraction est difficile.
- ✓ **Macération :** action de laisser séjourner, à froid, dans un solvant organique une substance pour en extraire les constituants solubles.



Dans l'ampoule à décanter on observe **deux phases**, une phase **organique** contenant l'extrait et une phase **aqueuse**.

Etant donné que le cyclohexane a une densité de 0.78 (voir flacon), **la phase organique est celle du dessus** (on aurait pu le voir avec la couleur de celle-ci, due au diode).

L'extrait est bien passé de l'eau au cyclohexane.

Montrez la récupération des deux phases.

Exercices n°11 et 13 p 30

IV L'hydrodistillation :

1) Principe

Il s'agit de la **distillation d'un mélange d'eau et d'un produit naturel**. Lorsque l'on chauffe ce mélange, les arômes du produit naturel sont **entraînés** par la vapeur d'eau. Il suffit alors de **condenser les vapeurs** qui se dégagent (on les ramène à l'état liquide) afin de récupérer les arômes.

Le liquide que l'on obtient est appelé **distillat**, comme dans le cas d'une distillation. Mais celui-ci comporte **deux phases** :

La première, **phase organique constitue l'huile essentielle**.

La deuxième, **la phase aqueuse** qui est de l'eau.

On doit, pour récupérer l'huile essentielle, procéder à une **extraction liquide-liquide**.

2) Au laboratoire :

Le montage d'hydrodistillation : *livre p 27*

Exercices n°16, 18 et 20 p 31