

## 1 Comment extraire une espèce chimique ?

### 1.1 Les différentes techniques d'extraction

Les techniques d'extraction sont nombreuses et leur mise en œuvre, plus ou moins facile. Certaines sont utilisées de longue date par l'homme, d'autres sont le résultat d'avancées récentes — toutes ont pour but de récupérer un corps pur (arôme, médicament, colorant...) à partir d'un mélange.



FIG. 1 – Un châssis d'enfleurage. Les produits à traiter sont déposés à même la couche de graisse.

**Le pressage** (ou expression) Cette opération consiste à « faire sortir » un produit en exerçant une pression. Les Égyptiens écrasaient des fleurs pour extraire des arômes ou des parfums ; c'est aussi l'opération effectuée lorsqu'on se prépare un jus d'orange !

**La décoction** On place des plantes finement divisées dans de l'eau froide ou un autre solvant et on porte le tout à ébullition. *Exemple* : décoction de queues de cerise...

**L'infusion** On laisse tremper des végétaux finement divisés dans de l'eau bouillante ou dans tout autre solvant à chaud, de façon à y dissoudre les principes actifs. *Exemple* : préparation du thé.

**La macération** On laisse séjourner, à froid, les végétaux finement divisés dans un liquide pour en extraire les constituants solubles. *Exemple* : préparation de liqueurs par macération de fruits dans l'alcool.

**Le cryobroyage** On congèle les plantes ou les fleurs à très basses températures, sous azote liquide, à  $-196\text{ °C}$  ; les végétaux sont alors broyés, et on recueille une poudre fine et homogène. Les vitamines, les enzymes et les substances volatiles sont conservés.

**L'enfleurage** On étale des pétales de fleurs sur de la graisse (figure 1). Celle-ci extrait les parfums et les odeurs de la plante et, une fois saturée, elle est traitée à l'alcool. Celui-ci est ensuite évaporé sous vide. Il reste alors un résidu très parfumé, l'« absolue », qui servira à la fabrication des parfums. On distingue l'enfleurage à froid (pour les plantes délicates : jasmin, violette) de l'enfleurage à chaud (la graisse est chauffée entre  $60\text{ °C}$  et  $70\text{ °C}$ ).

**L'entraînement à la vapeur** (ou hydrodistillation) Les parfums de la plante sont entraînés par de la vapeur d'eau. Après condensation dans un réfrigérant, on obtient un distillat qui doit ensuite être traité.

**L'extraction par solvant** Le produit de base (pétales de fleurs, plantes...) est mis en présence d'un solvant (figure 2) dans lequel l'espèce chimique à extraire se met en solution. C'est un procédé récent (XIX<sup>e</sup> siècle) car il fait appel à des produits organiques qui n'étaient pas connus auparavant (cyclohexane, pentane, acétone, éther de pétrole...). Ce produit organique est ensuite évaporé, pour former un résidu solide très parfumé, le « concrète », qui est ensuite traité à l'alcool pour obtenir l'« absolue ».

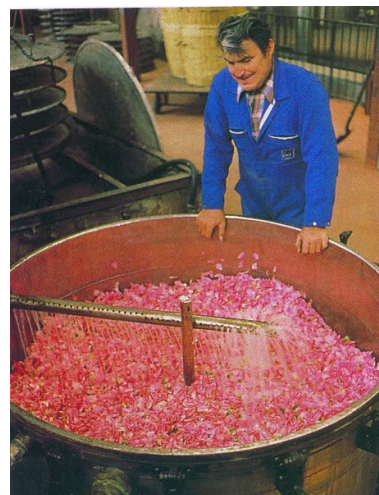


FIG. 2 – Une cuve d'extraction par solvant volatil. Les pétales des fleurs sont brassés de longues heures dans le solvant.

## 1.2 Les différentes techniques en quelques mots (résumé)

Consigne : résumer les techniques précédentes en un ou plusieurs mots !

Pressage : .....

Décoction : .....

Infusion : .....

Macération : .....

Cryobroyage : .....

Enfleurage : .....

Hydrodistillation : .....

Extraction par solvant : .....

## 1.3 L'extraction d'une substance (conclusion)

Les espèces chimiques peuvent être obtenus par ....., à partir de produits naturels qui les contiennent, ou par .....

L'extraction consiste en général à solubiliser l'espèce chimique dans un ..... où elle est très soluble. Une ..... est souvent nécessaire pour séparer les constituants.

## 2 Comment choisir un solvant adéquat lors d'une extraction par solvant ?

### 2.1 Définitions préliminaires

Solubilité : .....

.....

Volatilité : .....

.....

Dangerosité : .....

.....

Non-miscibilité : .....

.....

### 2.2 Les quatre critères de choix

1 .....

.....

2 .....

.....

3 .....

.....

4 .....

.....

### 3 Exercices du chapitre 6 (début)

6.1 N° 1 p. 22 – Mots manquants

6.2 N° 7 p. 22 – Masse volumique

6.3 N° 8 p. 22 – Densité

6.4 N° 13 p. 23 – Ampoule à décanter

6.5 N° 14 p. 23 – Lire un texte