

Chimie P1/CH2/TP n°3	Partie	Chapitre
	« Chimique ou naturel ? »	Extraction et caractérisation d'espèces chimiques

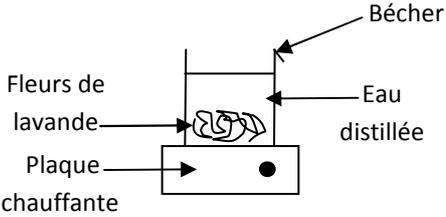
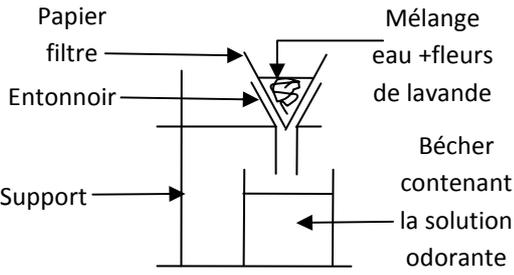
L'odeur de lavande dans les parfums et l'extraction par solvant

1. Les techniques du parfumeur

Nous allons voir dans cette première partie comment font les parfumeurs pour extraire les espèces chimiques odorantes des plantes. Et essayer de déterminer qu'elle est la meilleure technique parmi les deux proposées.

1.1. Décoction à la lavande

Réalise l'expérience suivante :

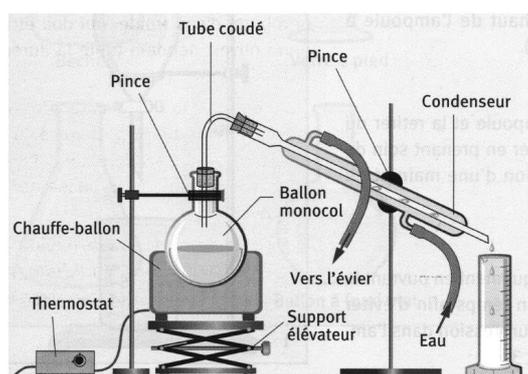
Etape 1	Etape 2
	
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre dans le bêcher quelques grammes de fleurs de lavande. • Ajouter environ 80mL d'eau. • Porter à ébullition quelques minutes 	<ul style="list-style-type: none"> • Après chauffage, filtrer le mélange afin d'en extraire les fleurs de lavande

Cette technique est une des plus simples pour extraire les espèces chimiques odorantes de la lavande. Nous allons maintenant voir une technique plus complexe qui nécessite l'utilisation de plus de matériel.

1.2. Hydrodistillation de la lavande

On introduit dans un ballon **7 g de fleurs de lavande** et **80 mL d'eau**. Puis on chauffe à ébullition le mélange jusqu'à obtenir 50 mL de distillat.

Pour réaliser cette expérience réalise le montage ci-dessous :



- Déposer le ballon sur un valet et y introduire le mélange à chauffer. Ajouter quelques grains de pierre ponce, afin d'assurer une agitation douce pendant l'ébullition.

- Placer le ballon dans un chauffe-ballon posé sur un support élévateur. Le maintenir par une pince. Adapter sur le ballon l'ensemble tube coudé/condenseur. Maintenir le condenseur par une pince. Placer à sa sortie un erlenmeyer, afin de récupérer le distillat.

- Adapter le tuyau d'arrivée d'eau du condenseur (celui du bas) à un robinet d'eau froide. Placer le tuyau de sortie d'eau dans l'évier. Ouvrir doucement le robinet jusqu'à obtenir un débit suffisant.
- Vérifier le bon équilibre du montage.
- Mettre le chauffe-ballon en marche et agir sur le thermostat afin d'assurer une ébullition douce. Durant la distillation, vérifier régulièrement que le condenseur est alimenté en eau froide.
- Lorsque l'hydrodistillation est terminée, éteindre le chauffe-ballon et le descendre grâce au support élévateur. Couper ensuite l'alimentation d'eau.

Chimie P1/CH2/TP n°3	Partie	Chapitre
	« Chimique ou naturel ? »	Extraction et caractérisation d'espèces chimiques

1.3. Comparaison des deux méthodes

Nous allons déterminer quelle méthode devrait utiliser le parfumeur afin d'obtenir le meilleur parfum.

Questions :

1. Pour réaliser l'hydrodistillation avec quoi a-t-on mesuré la quantité d'eau nécessaire ? Donner le nom et faire un schéma.
2. En lisant le protocole expérimental de l'hydrodistillation, retrouver le nom que l'on donne au liquide que l'on récupère.
3. Dans quoi est contenu ce liquide ? Donner le nom et faire un schéma.
4. De quelle couleur est le liquide obtenu par hydrodistillation ?
5. De quelle couleur est le liquide obtenu après la décoction ?
6. Donner la définition d'une décoction.
7. Compare les odeurs des mélanges obtenus par les deux techniques. Y-a-t-il une différence entre les deux ?
8. Qu'elle inconvénient la décoction présente-t-elle par rapport à l'hydrodistillation ?
9. **Pour conclure**, quelle technique le parfumeur préférera-t-il utiliser ?

2. Extraction du diiode en solution dans l'eau

Un certain Mohamed de la classe de 207, en se promenant dans le laboratoire avec son sac a fait tomber deux bouteilles. Résultat : la bouteille 1 qui contenait une solution jaune et la bouteille 2 qui contenait une solution bleue se sont mélangées pour donner la solution bizarre que vous pouvez voir au bureau.

La solution bleue coute très cher. Pouvons-nous essayer d'aider Mohamed à séparer les deux solutions ?

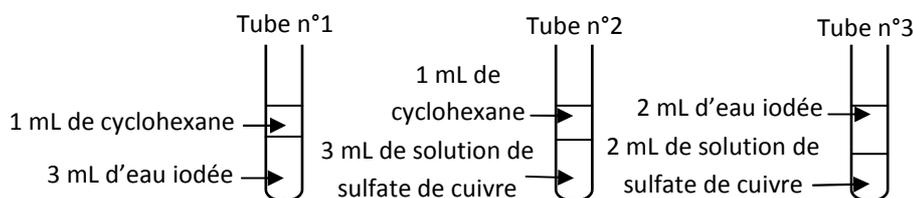
2.1. Expérience préliminaire

La solution jaune est en fait un mélange d'eau et de diiode que l'on appelle eau iodée (le diiode est une espèce chimique naturelle).

La solution bleue est elle un mélange d'eau et de sulfate de cuivre (le sulfate de cuivre est aussi une espèce chimique naturelle).

Pour notre expérience, nous allons utiliser du cyclohexane.

Réalise l'expérience suivante :



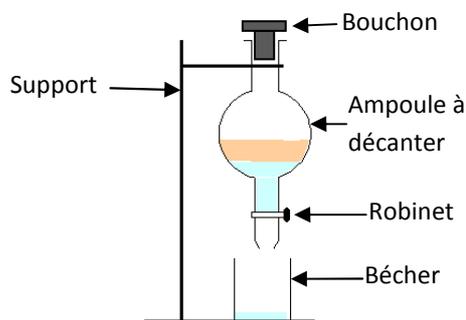
Dessine sur le compte rendu les 3 tubes à essais après l'expérience en repérant bien le nombre de phase et les couleurs.

Chimie P1/CH2/TP n°3	Partie	Chapitre
	« Chimique ou naturel ? »	Extraction et caractérisation d'espèces chimiques

2.2.Séparation des couleurs

Pour aider Mohamed, chacun va prendre 10mL de solution bizarre et essayer de séparer les couleurs pour retrouver la solution bleue qui coute très cher.

Pour cela, nous allons utiliser une **ampoule à décanter** schématisée ci-contre :



Mode opératoire :

- Placer un bécher sous l'ampoule à décanter. Vérifier que le robinet est fermé.
Y introduire à l'aide de l'éprouvette graduée 10 mL de la solution étudiée.
Noter la couleur du mélange.
- Ajouter dans l'ampoule 5mL de cyclohexane à l'aide de l'éprouvette graduée.
Reboucher l'ampoule **ET FAIRE LE SILENCE TOTAL.**
La sortir de son support et l'agiter au dessus de l'évier, retournée, en ouvrant de temps en temps le robinet pour permettre l'évacuation d'éventuels dégagements gazeux.
Replacer l'ampoule sur son support, la déboucher et laisser décanter.
Faire un schéma de l'ampoule en notant la position et la couleur des phases.
- Que peut-on dire des densités de l'eau et du cyclohexane?
- Identifier grâce aux observations des tests préliminaires, la nature des espèces chimiques majoritairement présentes dans chaque phase après décanter.
- Vérifier que l'ampoule est débouchée, recueillir alors la phase aqueuse dans un bûcher noté A et la phase organique dans un bûcher noté B.
- Afin de vérifier qu'il ne reste plus de diode dans la phase aqueuse, remettre le contenu du bûcher A dans l'ampoule, ajouter à nouveau 5 mL de cyclohexane et agiter comme précédemment. Constate-t-on un changement de couleur ?
- Conclusion : A-t-on réussi à sauver la solution bleue et par la même occasion Mohamed ?