

# LES MELANGES AU QUOTIDIEN



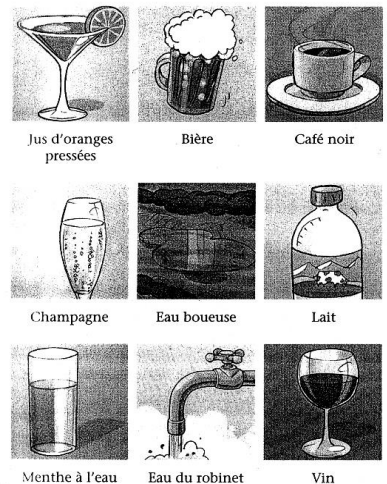
Des produits du quotidien que l'on peut mélanger.

## I- Distinguer les différents types de mélanges.

Activité 1: A partir de la photo N°3, classer les liquides en 2 catégories que l'on définira.



Une étiquette d'eau minérale. Les sels minéraux, **constituants** de l'eau minérale, sont essentiels à notre santé. Ils permettent à notre organisme de bien fonctionner.



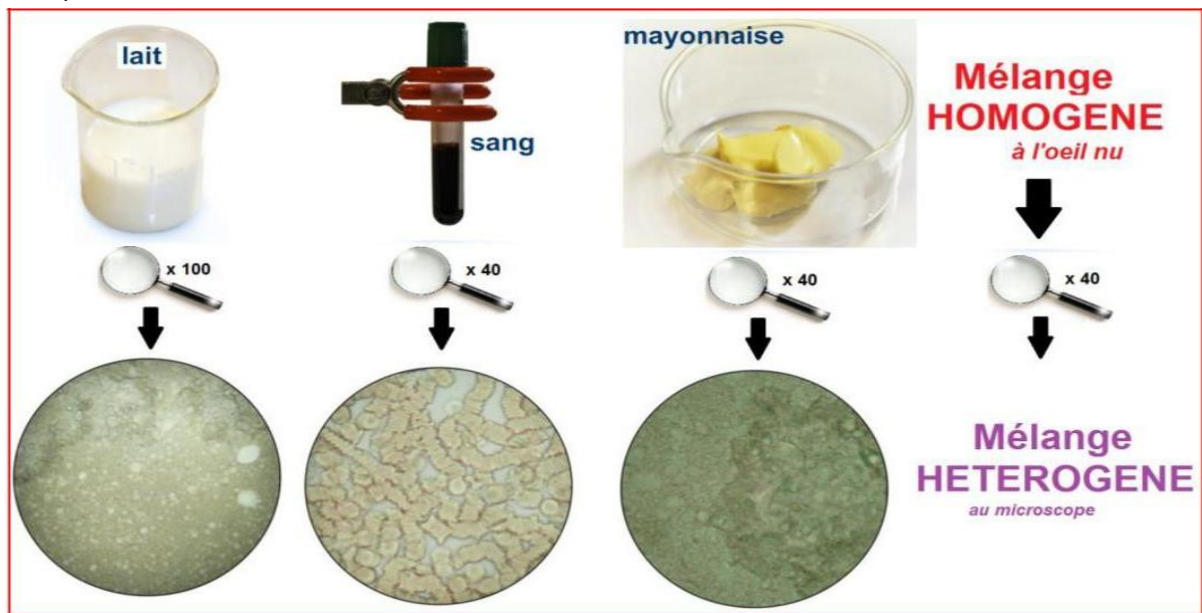
## Je retiens:

Il existe deux types de mélanges:

- ceux où l'œil peut distinguer plusieurs constituants ⇒ **Les mélanges hétérogènes**  
Exemples: eau boueuse, jus de fruits pulpé, thé...
- ceux pour lesquels l'œil ne voit qu'un seul constituant ⇒ **Les mélanges homogènes**  
Exemples : vin, menthe à l'eau, eau salée...

## Remarque :

Tout mélange homogène en apparence est en fait hétérogène quand on l'observe au microscope.



## II- Séparation des constituants d'un mélange hétérogène.

- Comment obtenir à partir d'un mélange hétérogène une solution limpide ? (homogène)

### 1- Mélanges non gazeux.

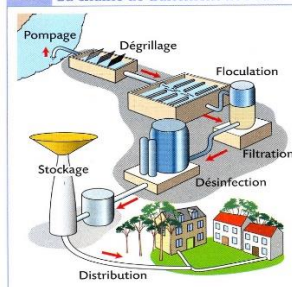
Activité 2: Obtention d'une eau limpide.

#### Une eau limpide

L'eau du robinet provient de rivières ou de nappes souterraines. L'eau issue du pompage est trouble car elle contient des impuretés : c'est un mélange de constituants. L'usine de potabilisation permet, au cours de différents traitements, de la rendre limpide et potable.

Quelles techniques permettent de séparer les solides des liquides ?

Doc. 1 La chaîne de traitement de l'eau



- Pompage** : L'eau est puisée dans une rivière ou dans une nappe souterraine.
- Dégrillage/tamissage** : L'eau passe à travers des grilles et des tamis, qui retiennent les plus gros solides.
- Floculation** : Les impuretés, comme l'argile, trop fines pour être arrêtées lors de l'étape précédente, se regroupent et forment de petits flocons plus denses que l'eau, qui tombent au fond d'un bassin. Cela se produit grâce à l'ajout d'une substance spéciale appelée substance floculante.
- Filtration** : L'eau passe à travers une épaisse couche de sable qui retient des solides invisibles à l'œil nu.
- Désinfection** : Différents traitements éliminent des bactéries qui peuvent être responsables de maladies. On ajoute aussi un peu de chlore pour éviter une nouvelle contamination pendant l'acheminement de l'eau jusqu'au robinet.

- Pour quelles raisons doit-on traiter l'eau avant de la boire ?
- Dans la chaîne de traitement de l'eau, quelles sont les deux opérations qui correspondent à une filtration ?
- Quelle opération dans la chaîne de traitement de l'eau correspond à une décantation ?
- Tu disposes d'une eau boueuse qui contient aussi du sable et des cailloux. Propose deux expériences :
  - l'une pour réaliser la décantation de cette eau ;
  - l'autre pour réaliser la filtration de cette eau.Pour cela, choisis le matériel le plus adapté dans le matériel disponible : une passoire, un tamis, du coton, de la gaze, du papier absorbant, un entonnoir et des béchers.
- Après accord du professeur, réalise les expériences, schématise-les puis note tes observations.

Doc. 2 Techniques de séparation d'un mélange de solides et de liquides

**La décantation** : On laisse reposer le mélange. Les solides plus denses que le liquide tombent au fond du récipient.

**La filtration** : Le mélange passe à travers des filtres. Les solides plus gros que les interstices du filtre restent dans le filtre.

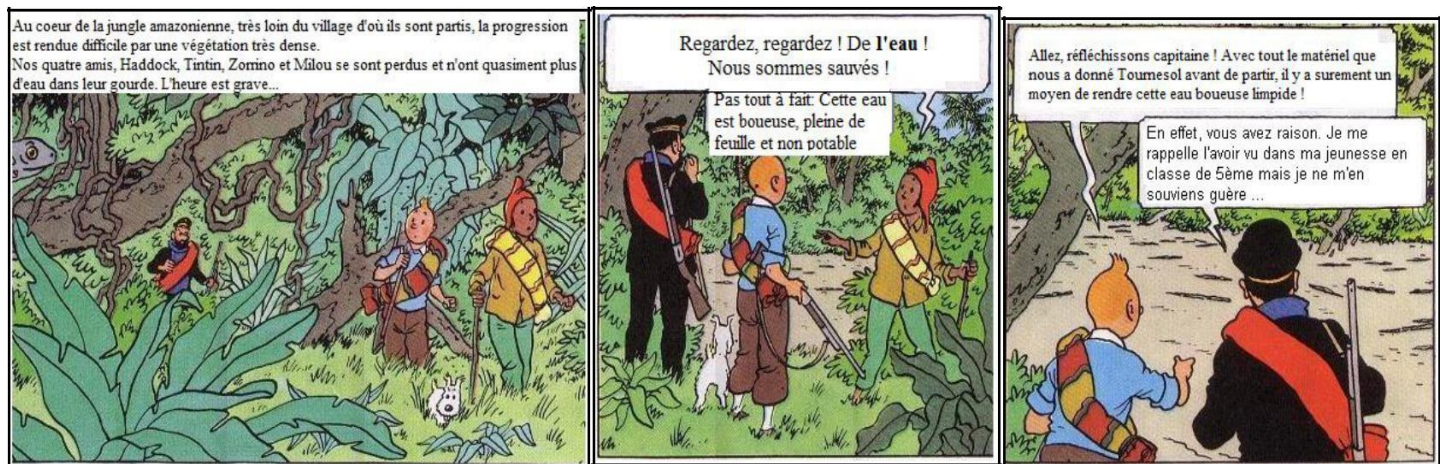
#### Vocabulaire

Constituant : élément d'un mélange.  
Limpide : clair et transparent.  
Potable : que l'on peut boire.

Gaze : tissu dont les fils ne sont pas serrés.  
Bécher : récipient en verre utilisé en chimie.

Rédige une réponse à la question posée en introduction, en citant le nom de la technique de séparation adaptée à chaque cas.

## Autre exemple d'activité :



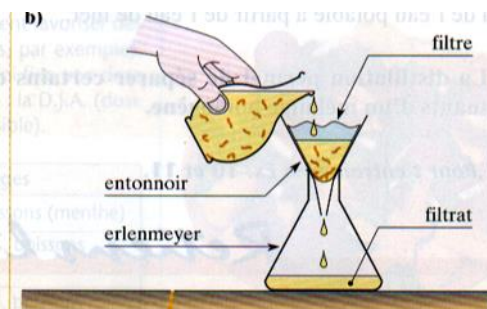
- 1- Comment peut-on faire ?
- 2- L'eau obtenue est-elle potable ?
- 3- Que proposes-tu pour pouvoir boire cette eau sans danger ?

### BILAN:

- *Il existe plusieurs méthodes permettant de séparer les constituants d'un mélange hétérogène*

#### a- La filtration

Versons dans un filtre en papier un mélange hétérogène.



Que remarquons-nous ?

- Le liquide qui traverse le filtre est appelé **filtrat**. Le filtrat est limpide c'est-à-dire parfaitement transparent c'est un **mélange homogène**.
- Un dépôt reste à l'intérieur du filtre

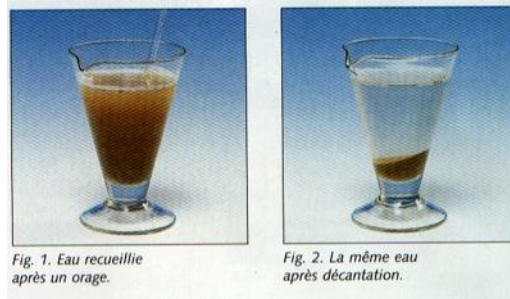
### Je retiens:

La filtration permet d'obtenir un mélange homogène à partir d'un mélange hétérogène.

## b- La décantation.

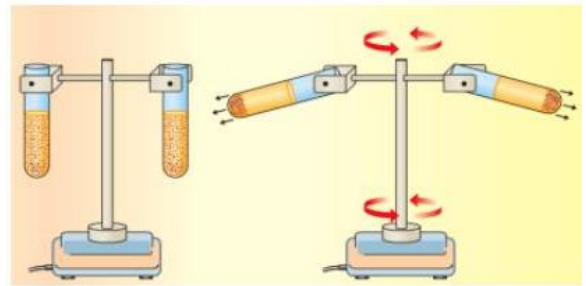
Si on laisse reposer un mélange hétérogène, les particules solides se déposent lentement au fond. En versant délicatement, on peut alors séparer le liquide des autres particules. Cette séparation s'appelle une décantation.

Exemple :



## c- La centrifugation

Lecture du document p 28 & questions.



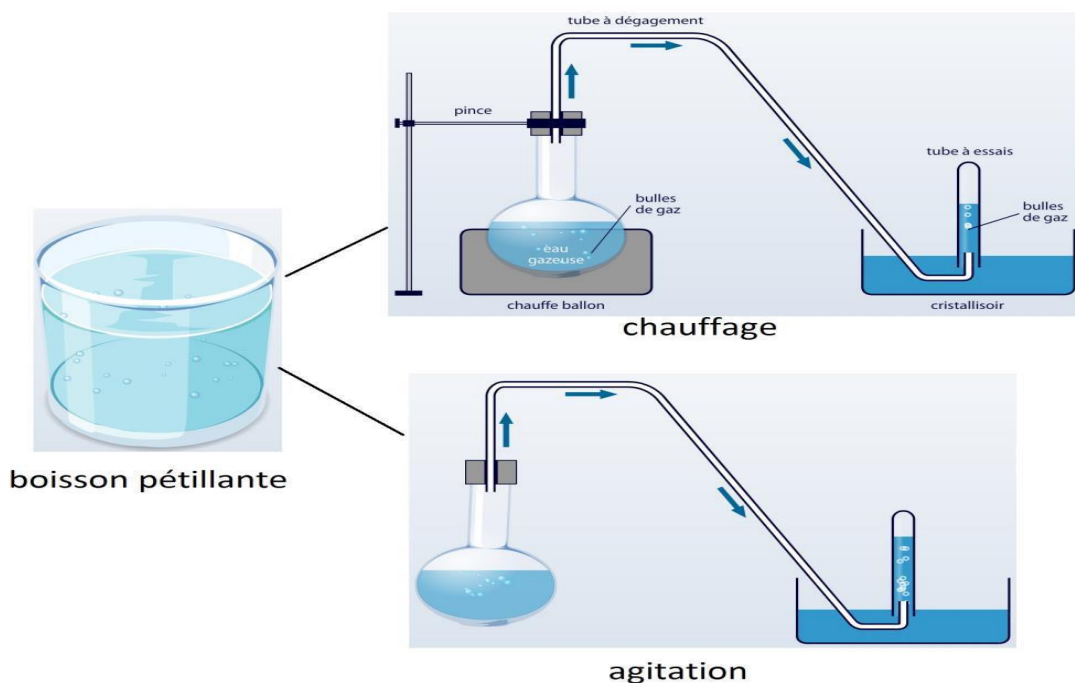
### Je retiens:

La décantation permet de séparer les constituants d'un mélange hétérogène.

## 2- Mélanges gazeux.

**Expérience 1:** - Comment récupérer et identifier le gaz contenu dans un soda ?

 - Fiche d'activité : Les mélanges gazeux



**CORRECTION :**

**R1 / R2** - réponses dans le texte

**R3** - Il existe une méthode précise pour récupérer un gaz :

**- La méthode par déplacement d'eau**

**R4 - expérience** : tube à gaz / bougie

Le gaz plus lourd que l'air sort du tube et éteint la bougie

**R5** - le dioxygène est un gaz qui peut se dissoudre dans l'eau et permettre aux poissons de respirer.

**R6** - L'eau gazeuse n'est pas à mettre dans un aquarium car le gaz dissous est du dioxyde de carbone et ne permet pas la respiration des poissons, c'est un gaz asphyxiant mais non toxique.

**Conclusion:**

\*- Toutes les boissons gazeuses contiennent du dioxyde de carbone.

\*-Le test à l'eau de chaux permet d'identifier ce gaz

\*- Le dioxyde de carbone, comme les autres gaz, a une masse. Il est pesant.

Le dioxyde de carbone possède des propriétés qui nous permettent de l'identifier. La carte d'identité ci-dessous regroupe quelques-unes de ses propriétés.

**Nom:** dioxyde de carbone, dit gaz carbonique.

**Etat:** gazeux à la température ordinaire.

**Couleur:** néant.

**solubilité:** soluble dans l'eau.

**Test:** trouble l'eau de chaux

**Toxicité:** non toxique, mais asphyxiant.

**Odeur:** piquante.

### 3- Mélange de deux liquides.

Expérience 2 : Tous les liquides se mélangent-ils entre eux de façon homogène ?

*Ou autre fiche TP : Tous les liquides se mélangent-ils à l'eau ?*

**Objectifs :**

**Matériel :**

**Protocole :**

**Observations :**

**Conclusion :**

**Remarque :**

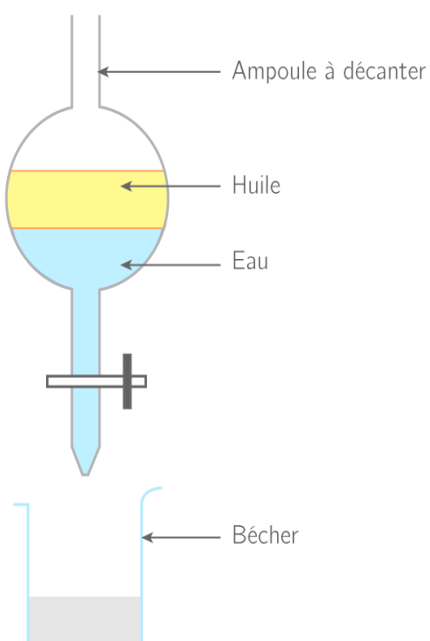
**Hygiène :**

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

**CONCLUSION :**

**Remarque :**


Deux liquides non miscibles peuvent être séparés par décantation : on verse le mélange des deux liquides dans une ampoule à décanter et les liquides se positionnent selon leur densité (le plus dense en bas et le moins dense en haut). On peut ensuite les verser, à l'aide du robinet, et les récupérer séparément.



- L'huile et l'eau sont des liquides non miscibles, on peut donc les séparer par décantation. L'huile étant moins dense que l'eau, elle sera au-dessus d'elle.

- L'huile et l'alcool sont des liquides non miscibles, on peut donc les séparer par décantation.

- L'alcool et l'eau sont des liquides miscibles on ne peut pas les séparer par décantation

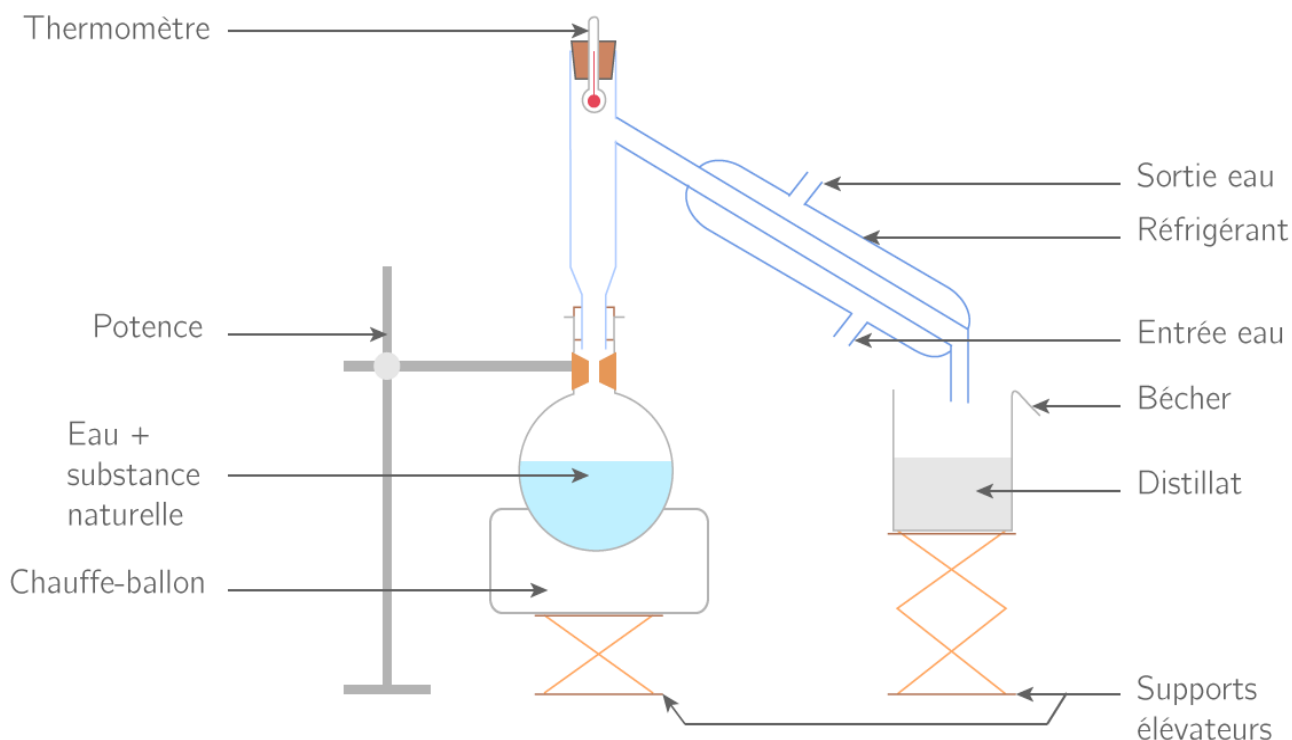
### Je retiens:

Tous les liquides ne se mélangent pas entre eux pour former un mélange homogène. On dit que deux liquides sont **non miscibles** s'ils forment un **mélange hétérogène** et **miscibles** dans le cas contraire.

### III- Séparation des constituants d'un mélange homogène.

Deux liquides miscibles peuvent être séparés par distillation, à condition que leurs températures de vaporisation soient différentes de plusieurs degrés Celsius. On chauffe le mélange homogène et le liquide le plus volatil (celui qui a la température de vaporisation la plus faible) se vaporise en premier, monte le long de la colonne et est enfin condensé en passant à l'intérieur du réfrigérant (dans lequel circule en permanence de l'eau fraîche). Ce liquide s'écoule enfin dans un second récipient sous l'effet de la gravité. Les deux liquides sont désormais séparés.

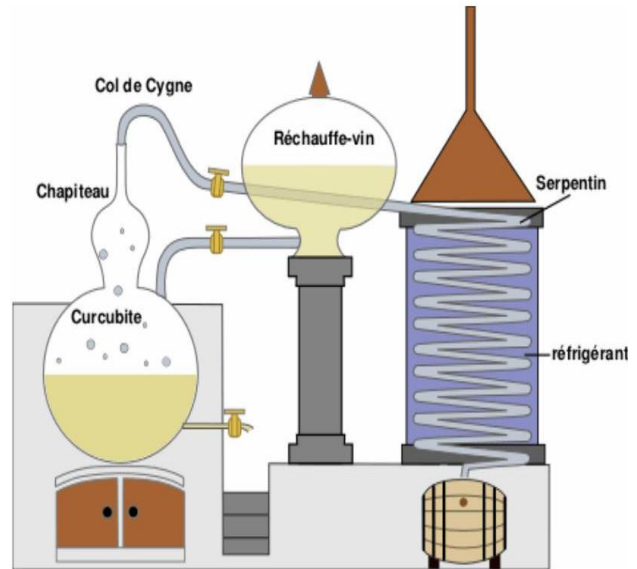
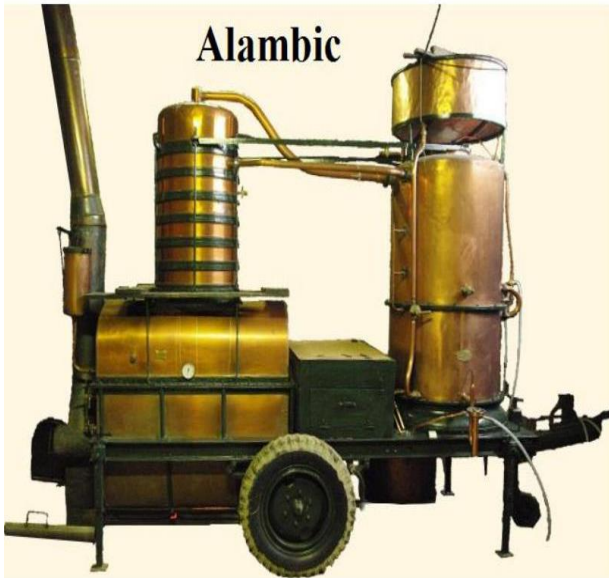
### Expérience 3 : La Distillation



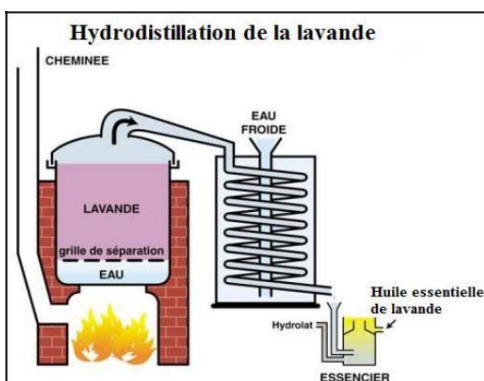
### Observations :

La température s'élève dans le ballon et l'ébullition commence. Des gouttelettes de liquide se forment dans le condenseur ou réfrigérant et s'écoulent dans le bêcher. Le liquide incolore recueilli à la sortie du réfrigérant est appelé **distillat**. Le distillat contient de l'eau mais aussi d'autres constituants.

**Remarque n°1** : Si on distille du vin, le distillat obtenu est composé d'un gros pourcentage d'alcool. L'alcool et l'eau sont des **liquides miscibles**, l'alcool étant plus volatil que l'eau, il sera récupéré en premier. L'appareil ancestral utilisé pour distiller le vin et obtenir des digestifs comme l'armagnac, le cognac s'appelle un **ALAMBIC**.



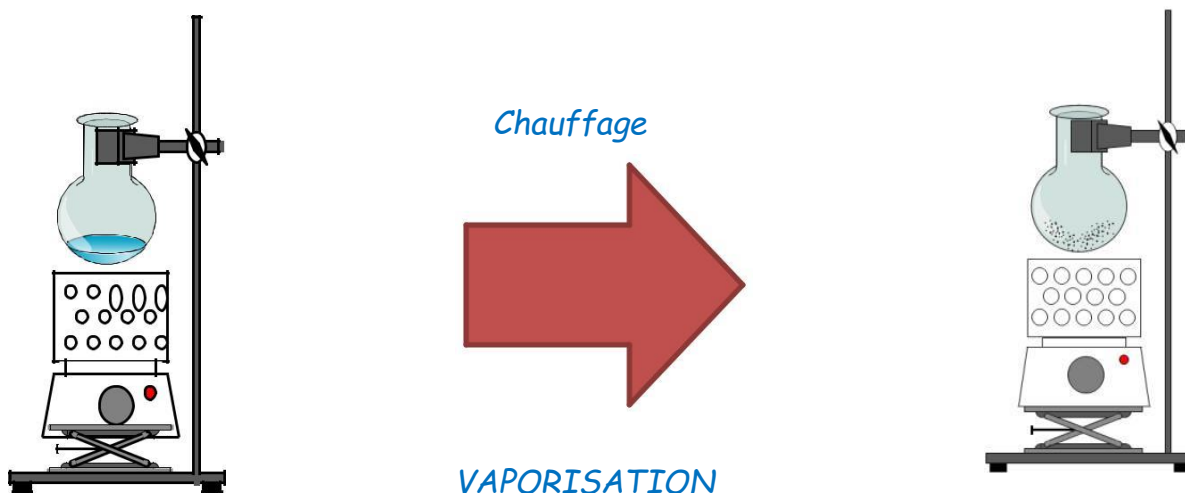
**Remarque n°2** : En Provence, on distille aussi de la lavande et du lavandin afin de produire de l'huile essentielle de lavande. Le nom de cette technique est l'**hydrodistillation** (*distillation à l'eau*). On peut effectuer l'**hydrodistillation** de nombreux végétaux (*jasmin, menthe, écorce d'orange etc...*) afin de produire des huiles essentielles bienfaitrices pour le corps.



### Je retiens:

La distillation permet de séparer les constituants d'un mélange homogène, le liquide obtenu (distillat) est appelé corps pur car il ne contient qu'un seul constituant.

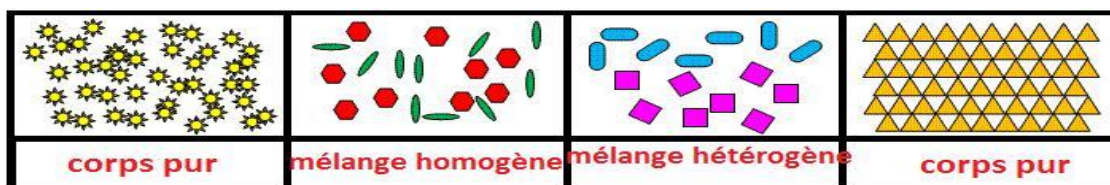
### Expérience 4 : Vaporisation d'une eau minérale / Les eaux minérales sont-elles pures ?



On chauffe l'eau minérale. Des sels minéraux apparaissent

### Exercice : Attribue à chaque schéma ci-dessous une proposition :

Corps pur, mélange homogène, mélange hétérogène, corps pur



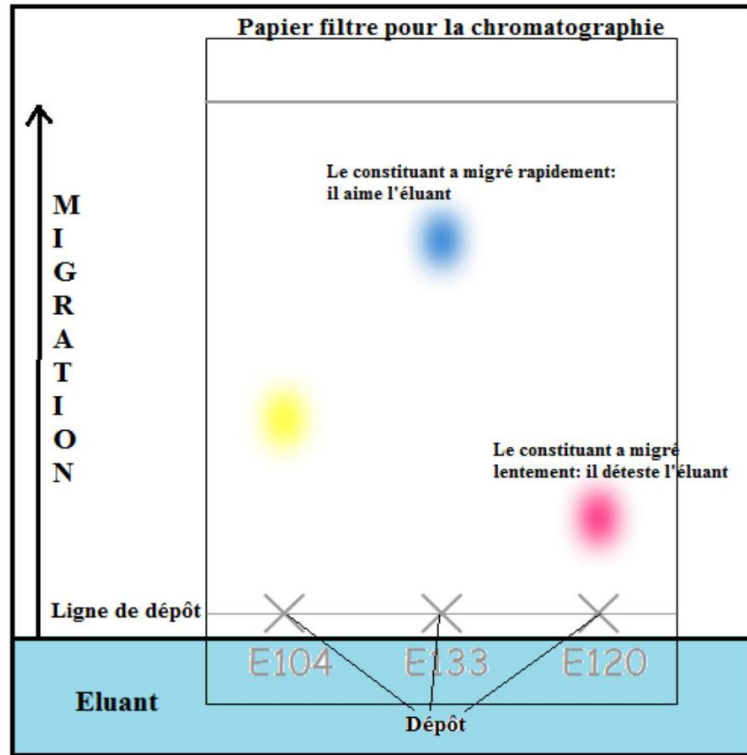
### Expérience 5 : Chromatographie sirop de menthe

La **chromatographie** est une technique de séparation des constituants d'un mélange basée sur la différence de solubilité dans un solvant. Pour faire simple :

Si un constituant du mélange « aime » le liquide chromatographique appelé « **éluant** », il va migrer **rapidement** sur la feuille de papier chromatographique.

Si un constituant du mélange « déteste » le liquide chromatographique, il va migrer **lentement** sur la feuille de papier chromatographique.

Cette différence d'affinité permet d'**identifier** et de **séparer** les constituants d'un mélange homogène. Il y a autant de tâches que de constituants dans le mélange. (1 tache = corps pur)



### Activité 3 : Les marais salants

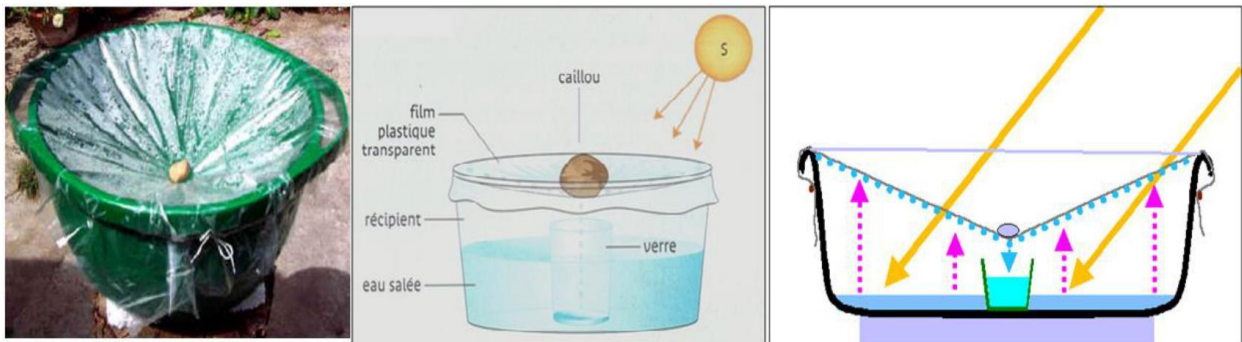
On récupère le sel par évaporation de l'eau dans les marais salants.

Si on laisse de l'eau minérale dans un verre pendant une semaine, l'eau **s'évapore**. A la fin de la semaine, il ne reste plus que des sels minéraux au fond du verre.

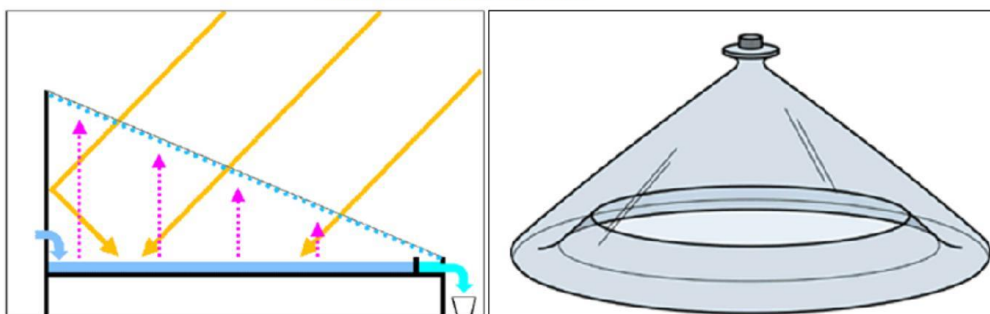
Une flaque d'eau **s'évapore** quand il fait beau temps. Au sol, des sels minéraux se déposent.

L'eau du linge fraîchement lavé **s'évapore** lorsqu'on l'étend sur un sèche-linge par jour de beau temps. Dans le linge, des sels minéraux sont présents.

Justement on peut utiliser cette technique pour fabriquer de l'eau douce potable à partir d'une eau salée par exemple. On fabrique alors un **distillateur solaire**.



Un distillateur solaire artisanal



Deux autres techniques de distillation solaire

# IV- Les dangers des produits du quotidien

## Activité 5 : Certains mélanges peuvent-ils être dangereux ?

### Certains mélanges peuvent-ils être dangereux ?

Jules utilise souvent l'eau de Javel pour désinfecter les poubelles, le lavabo, etc. Hier, il a trouvé que cela ne suffisait pas pour retirer le tartre de la cuvette des toilettes et il y a également versé un produit détartrant. Aussitôt, il a senti une très forte odeur de chlore, beaucoup plus gênante qu'à la piscine. Il s'est mis à tousser et a fini par aller consulter son médecin.

**DOC** lien mini F/SCIS-010  
 Les pictogrammes de sécurité



1 Étiquette de bouteille d'eau de Javel.

2 Étiquette de détartrant.

**J'extrais et j'exploite les informations.**

1. **Donne** et **explique** Donner la signification des pictogrammes de sécurité. [Voir page de garde du manuel.]
2. Expliquer comment on peut se protéger quand on utilise de l'eau de Javel ou un détartrant. [Voir page de garde du manuel.]
3. **Donne** et **explique** Recopier la phrase qui indique sur chaque étiquette qu'il ne faut pas mélanger ces liquides.
4. Expliquer pourquoi on peut dire qu'il y a transformation chimique lorsqu'on mélange ces liquides.

**Je conclus**

5. Expliquer pourquoi il ne faut pas réaliser de mélanges de produits ménagers.

**Vocabulaire**  
 Transformation chimique : transformation se produisant dans un mélange et donnant lieu à l'apparition d'un produit qui n'était pas présent au départ.

**Je retiens:**  
 Lorsqu'on mélange certaines substances entre-elles, un ou **plusieurs nouveaux produits** peuvent apparaître. On parle alors de **transformation chimique**. Dans certains cas, ces produits sont beaucoup plus dangereux que les substances qu'on a mélangées.

## Activité 5bis: Tâche complexe

**Tâche complexe**  
**Réaliser des mélanges**

**Une situation-problème**

**Produits ménagers : utiles mais pas anodins**

Les produits ménagers contiennent des substances chimiques qui peuvent présenter des risques :

- Pour la santé : intoxication, allergies, brûlures, gêne respiratoire, etc.
- Pour l'environnement : pollution.

Le respect des précautions d'emploi évite ces dangers.

JAVEL	DESINFECTANTS
LESSIVES	DÉCAPANTS
PRODUITS VAISSELLE	DÉSODORISANTS
DÉGRAISSANTS	CIRES ET LUSTRANTS
DÉTARTRANTS	DÉTERGEURS
DÉTARTRANTS	DÉBUICQUEURS
NETTOYANTS WC	ETC.

**Les pictogrammes de sécurité**

- Corrosif
- Toxique/Irritant
- Dangereux pour l'environnement

En cas d'accident, appeler le **15** ou **112** (SAMU - Numéros urgences)

**La consigne**  
 Pour répondre au problème, réalise les manipulations présentées en page de droite. Tu expliqueras pourquoi il ne faut pas mélanger, par exemple, de l'eau de Javel avec un détartrant pour WC. Ta réponse prendra la forme d'une affiche.

**1** Une affiche de prévention. Chaque année, les accidents domestiques font 20 000 victimes en France. Certains impliquent des produits ménagers: ils sont évités accidentellement, surtout par des enfants, et provoquant des vomissements et des brûlures. De plus, il ne faut jamais mélanger des produits ménagers, cela ne les rend pas plus efficaces et peut être dangereux. Attention aussi aux mélanges involontaires: il ne faut pas verser pas d'eau de Javel dans la cuvette des WC si on vient d'y mettre du détartrant...  
 → Pourquoi certains mélanges sont-ils dangereux ?

**Des documents pour comprendre**

**Avant la dissolution**

**Après la dissolution**

**J'expérimente**

→ Mélange 5,0 g de sel avec 50 ml d'eau, puis agite.  
 → Note si le mélange obtenu est homogène ou hétérogène.

**Avant le mélange**

**Après le mélange**

**J'expérimente**

→ Verse 5,0 g de bicarbonate de sodium dans 50 ml de vinaigre.  
 → Note tes observations.

**3** Mélange de bicarbonate de sodium et de vinaigre. Le mélange de carbonate est une substance chimique absente dans le vinaigre et dans le bicarbonate de sodium.

**4** Les conséquences de certains mélanges.

**2** Mélange de sel et d'eau. Lorsqu'on mélange un solide avec un liquide, si le mélange obtenu est homogène, on dit qu'il y a **dissolution** totale ou partielle dans l'eau.

**1** « Le mélange de certaines substances chimiques peut provoquer une transformation de la matière. Au cours de cette transformation de nouvelles substances d'uniques se forment: on parle de transformation chimique. Certaines sont dangereuses car elles provoquent des explosions, des incendies, des projections ou des émissions de gaz toxiques. Par exemple, le mélange d'eau de Javel et de détartrant provoque la formation de vapeurs de chlore. Ces vapeurs irritent les voies respiratoires.»

## V- Dissolution d'un corps dans l'eau.

**Expérience 6 : Peut-on dissoudre n'importe quel solide dans l'eau ?**

Matériels ; bécher / eau / sel /sucre /sable

**Je retiens :**

Pour qu'un solide puisse se dissoudre dans l'eau, il faut qu'il soit **soluble**.

On dit que l'eau est un **solvant** et le solide un **soluté**. L'ensemble forme une **solution**.

**Expérience 7 : Peut-on dissoudre n'importe quelle quantité d'un solide soluble dans l'eau ?**

**TP (saturation eau/sel 360g) soit 9g dans 40mL et 9g dans 20mL**

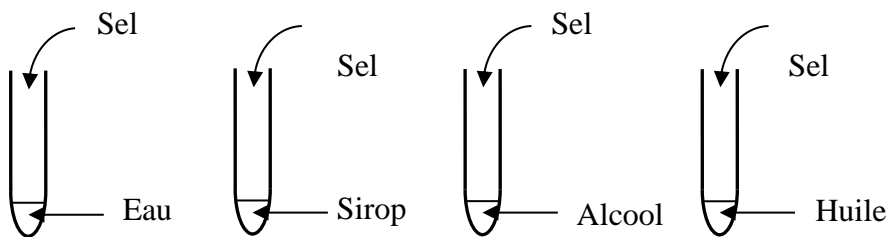
**TP : On prendra 8g dans 20mL et 8g dans 40 mL**

**Je retiens :**

Quand on dissout une petite quantité de sel, dans l'eau, on ne voit plus le sel. Le mélange est **homogène**.

Lorsque le soluté ne se dissout plus, la solution est **saturée**. On distingue alors les constituants, le mélange est donc **hétérogène**.

**Peut-on dissoudre un solide soluble dans tous les liquides ?**



On verse du sel en petites quantités dans des tubes à essai contenant de l'eau, de l'alcool, du sirop et de l'huile. On agite le tube.

**Observations :** Le sel se dissout dans l'eau mais ni dans l'alcool, ni dans le sirop, ni dans l'huile.

**Je retiens :**

Si un soluté (sel) ne se dissout pas un solvant (alcool) : on dit qu'il est **insoluble**

Le mélange obtenu est un **mélange hétérogène** (on distingue les différents constituants du mélange).

**Lors d'une dissolution, le soluté disparaît-il ?**

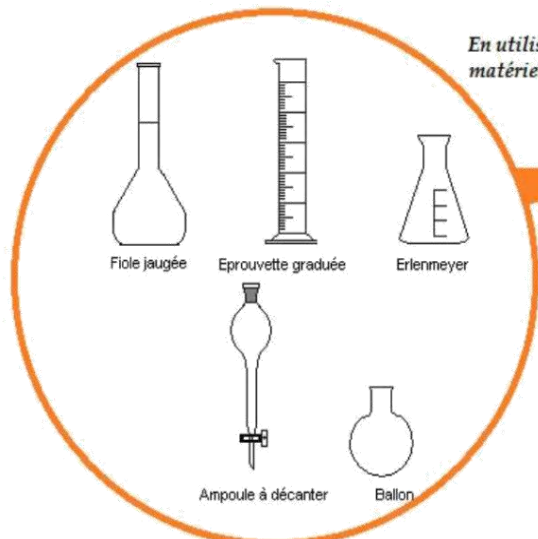
**Expérience 8:** Les vacances de Georges

**Expérience 9:** Mélange sel /poivre


# VI- Exercices- études documentaires.

Comment faire pour séparer deux liquides non miscibles, comme l'eau et l'huile ?

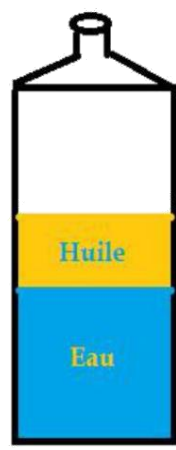
*En utilisant peut-être du matériel de chimie...*



Fiolle jaugée    Eprouvette graduée    Erlenmeyer  
Ampoule à décanter    Ballon



Comment vais-je faire pour séparer l'huile et l'eau?



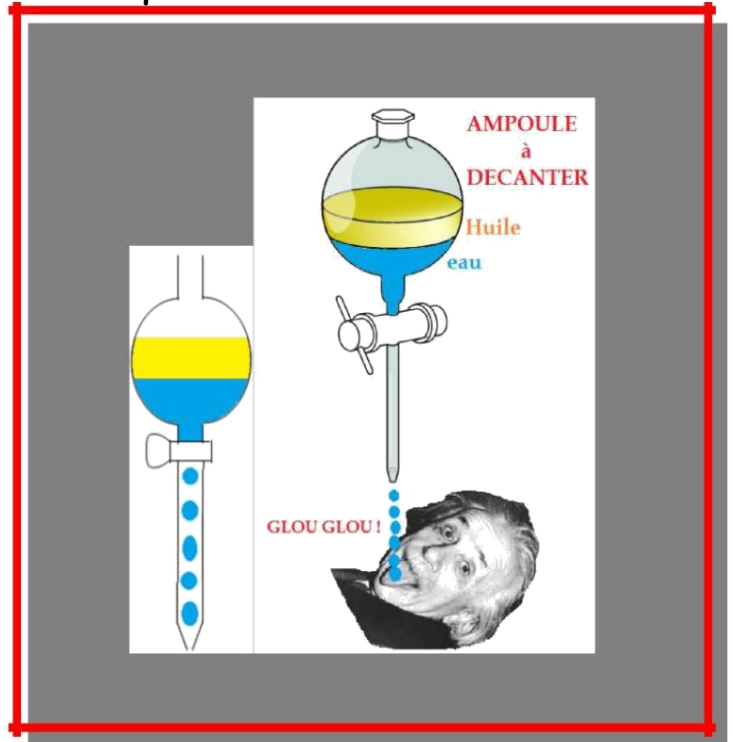
## Technique sans matériel de chimie



Percer un trou au fond de la bouteille

GLOU GLOU!

## Technique avec matériel de chimie



AMPOULE à DECANTER

Huile  
eau

GLOU GLOU!

# Produits Ménagers utiles mais pas anodins



**Javel**  
**Lessives**  
**Produits vaisselle**  
**Dégraissants**  
**Détachants**  
**Détartrants**  
**Nettoyants WC**

**Désinfectant**  
**Décapant**  
**Désodorisant**  
**Cires et lustrants**  
**Détergents**  
**Déboucheurs**  
**etc.**

Les produits ménagers contiennent des substances chimiques qui peuvent présenter des risques :

- Pour la santé : intoxication, allergies, brûlures, gêne respiratoire, etc.
- Pour l'environnement : pollution.

Le respect des précautions d'emploi évite ces dangers.

L'étiquetage évolue  
**SOYEZ PARTICULIÈREMENT PRUDENT**  
**AVEC LES PRODUITS COMPORTANT CES SYMBOLES**



## Numéros d'urgence gratuits

- > Sapeurs-Pompiers : 18
- > N° unique d'urgence européen : 112
- > Samu : 15



53, boulevard René Cassin  
 06282 NICE Cedex 3  
 Tél. : 04 93 18 75 00  
 Fax : 04 93 18 79 39  
[www.cda-habitat.fr](http://www.cda-habitat.fr)

## Précautions avant emploi

- > Stockez les produits ménagers :
  - loin des sources de chaleur et dans des endroits ventilés.
  - Ne stockez pas trop de produits chez vous.
- > Rangez les produits hors de portée des enfants
- > Mettez-les en hauteur plutôt que sous l'évier.
- > Lisez et suivez toutes les consignes figurant sur les étiquettes.
- > Elles indiquent les quantités et conseils d'utilisation
- > Ne transvasez jamais les produits dans un autre récipient, surtout alimentaire (bol, bocal, bouteille...)

## Précautions à l'utilisation

- > Ouvrez avec précaution, ne respirez et n'avez jamais de produit
- > Aérez votre logement tous les jours, 15 minutes matin et soir, même en hiver.
- > Cela permet d'évacuer les substances chimiques dégagées dans l'air par les produits
- > Portez des gants en bon état
- > Cela permet d'éviter les contacts de produits chimiques avec la peau
- > vous éviterez ainsi des brûlures et allergies
- > Ne mélangez pas et n'utilisez pas plusieurs produits en même temps
- > Cela peut entraîner des réactions chimiques dangereuses
- > Respectez les doses recommandées sur l'étiquette
- > Les mélanges et surdosages ne sont pas plus efficaces
- > Respectez les conseils de rinçage indiqués sur l'étiquette.

## Bons réflexes en cas :

- D'ingestion**
  - > Ne vous faites pas vomir
  - > Ne buvez rien
- De contact avec la peau**
  - > Enlevez les vêtements souillés
  - > Rincez 10 minutes sous l'eau du robinet
- D'inhalation**
  - > Quittez la pièce
  - > Respirez à l'air libre
- De projection dans les yeux**
  - > Rincez 10 minutes sous un filet d'eau tiède, paupières ouvertes.
- > En cas d'intoxication ou pour un conseil, contactez le centre antipoison de votre région ; en ayant si possible l'étiquette du produit en cause sous les yeux.
- > En cas d'accident grave ou d'urgence, appelez le SAMU 15 ou le 112

**ATTENTION !** Les femmes enceintes, les jeunes enfants, les personnes asthmatiques, et les personnes âgées sont plus vulnérables !

**APRÈS EMPLOI :** jetez les emballages vides fermés. S'il reste du produit dans l'emballage, ne le videz pas dans la nature mais allez dans une déchetterie.