

Ministère de l'éducation nationale

Académie de Louga :

Niveau : 4^{ème}

Etablissement :

Prénom et NOM

DOMAINE : CHIMIE

CHAPITRE : MELANGES ET CORPS PURS

LEÇON : MELANGES ET CORPS PURS

DUREE : Durée : 6 heures

COMPÉTENCE(S) DE BASES :

- Utiliser les acquis du cours (mélanges, méthodes de séparation) pour purifier de l'eau prélevée du milieu environnant.
- Utiliser les acquis du cours (mélanges, méthodes de séparation) pour séparer et purifier les constituants d'un échantillon de matière du milieu environnant dans des cas simples.
- Utiliser les acquis du cours (mélanges et corps purs) dans la protection de l'environnement (analyse de la composition de l'air pour déterminer les % en oxygène ; en gaz carbonique....)

OBJECTIFS SPÉCIFIQUES :

- Distinguer mélange homogène et mélange hétérogène
- Réaliser quelques méthodes de séparation
- Caractériser l'eau par ses constantes physiques.
- Distinguer corps pur simple et corps pur composé
- Donner quelques exemples de mélanges
- Distinguer mélange et corps pur simple

LISTING DES PRÉ REQUIS :

Les états de la matière

Le cycle de l'eau

PRÉSENTATION DE LA SITUATION D'APPRENTISSAGE :

ACTIVITÉS PRÉPARATOIRES :

Faire rechercher par les élèves des informations sur :

- le traitement de l'eau,
- le cycle de l'eau.

DEROULEMENT

Résultats attendus (explicitation des OS) :

RESSOURCES PEDAGOGIQUES (MATERIEL/ SUPPORTS/ PRODUITS) :

- GU et GP – SP ; livre de sciences physiques USAID
- **Matériel** pour réaliser la décantation, la filtration, la distillation, l'électrolyse, synthèse de l'eau et l'analyse de l'air.
- **Produits** : eau naturelle et autres types de mélanges.

Organisation de la classe: classe entière

DEROULEMENT

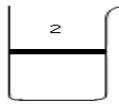
I- NOTION DE MELANGE

1- Exemples

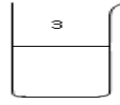
Considérons les béchers suivants numérotés de 1 à 4.



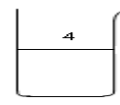
Eau boueuse



Eau + huile



Eau + sel



Eau + lait

Tous ces béchers contiennent des mélanges.

2- Définition

Un mélange est un ensemble constitué de plusieurs substances. Chaque partie du mélange est appelé constituant.

Exemple dans le mélange « eau + huile » les constituants sont l'eau et l'huile

II- LES TYPES DE MELANGES

1- Mélange homogène

Un mélange homogène est un mélange dans lequel, il est impossible de distinguer ses différents constituants à l'œil nu.

Exemples : Eau + sel ; Eau + lait.

2- Mélange hétérogène

Un mélange hétérogène est un mélange dans lequel on peut distinguer au moins deux de ses constituants à l'œil nu.

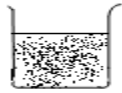
Exemples : Eau boueuse ; Eau + huile.

- Remarque :**
- L'eau et huile ne se mélangent pas : on dit qu'elles ne sont pas miscibles. Des gouttes d'huile restent dans l'eau. Le mélange eau + huile forme une émulsion.
 - L'eau boueuse forme une suspension (particules solides en suspension).

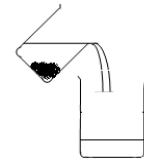
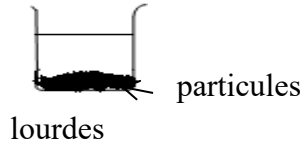
III- METHODES DE SEPARATION DES CONSTITUANTS D'UN MELANGE

1- La décantation

La décantation est un procédé qui consiste à laisser reposer un liquide trouble afin que les particules solides lourdes se déposent au fond puis à faire un transvasement lent.

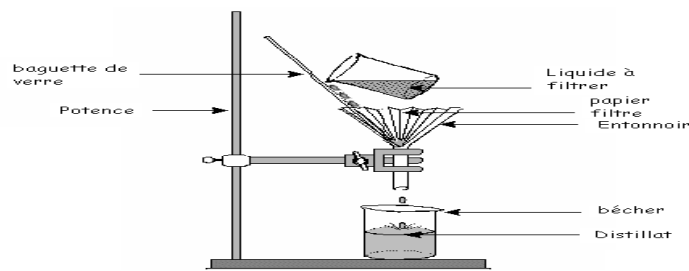


Eau boueuse salée



2- La filtration

C'est l'opération qui consiste à faire passer un liquide à travers un filtre afin de retenir les particules légères qu'elle pourrait contenir.



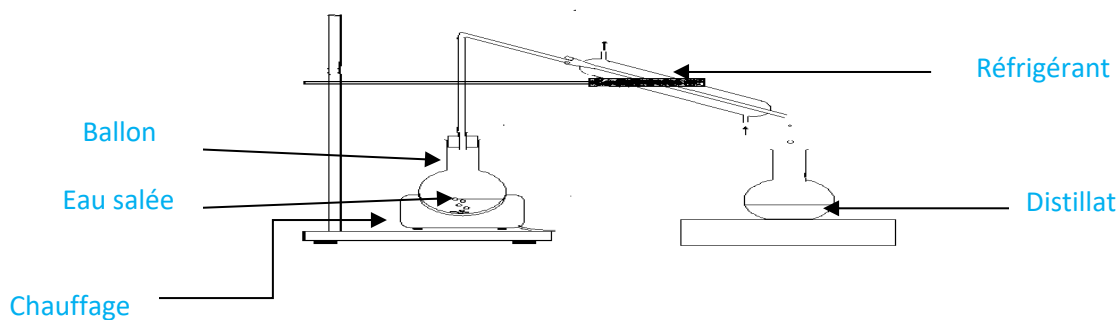
Conclusion : L'eau filtrée ou le filtrat ne contient plus de particules en suspension : c'est un mélange homogène.

3-La distillation

Pour séparer les constituants d'un mélange homogène liquide, on utilise la distillation

- Expérience

On chauffe de l'eau salée dans un ballon à fond plat muni d'un tube à dégagement relie à un réfrigérant. Portées à l'ébullition les vapeurs qui s'y dégagent sont refroidies à l'aide d'un courant d'eau. Les vapeurs se condensent pour donner de fines gouttelettes d'eau que nous pourrions recueillir dans un autre récipient. A la fin de la distillation, il ne restera dans le ballon que du sel et on obtient dans l'autre un liquide clair et limpide appelé eau distillée ou distillat



La distillation

Définition : la distillation consiste à faire bouillir le mélange liquide et à condenser ses vapeurs en les refroidissant : c'est une évaporation suivie d'une condensation

Eau pure : répétons la distillation avec cette même eau distillée. Celle-ci reste identique à elle-même et il ne restera rien dans le ballon chauffée. Donc l'eau distillée ne renferme pas de solides dissoutes, elle est incolore, inodore, et sans saveur : c'est de l'eau pure

4-Autres méthodes de séparation

Il existe d'autres méthodes physiques de séparation : le triage, le tamisage, la distillation fractionnée, la congélation fractionnée, le tri magnétique, la centrifugation

II -NOTIONS DE CORPS PURS

1- Définition

Un corps pur est une substance qu'il est impossible de séparer en d'autres corps par des procédés de séparation tels que la décantation, la filtration ou la distillation

Ex : l'eau distillée est un corps pur

2- constantes physiques

Un corps pur est caractérisé par des constantes physiques qui sont :

- la masse volumique ρ (ro) : c'est le rapport de la masse m du corps par son volume v .
($\rho = \frac{m}{v}$)

(Eau 1g/cm³ fer 7,8 or 19,3 air 1,3kg/m³ cuivre 8900kg/m³.)

- la température de fusion : c'est la température à partir de laquelle le corps commence à fondre. (Eau 0° fer 1535 or 1664)
- la température d'ébullition : c'est la température à partir de laquelle le corps commence à bouillir. (Eau 100° fer 2750 or 2304)

Constantes de l'eau pure

- L'eau pure boue à 100° C. Cette t° reste fixe pendant toute la durée de l'ébullition
- L'eau pure se solidifie (fond) à 0°. Cette t° reste fixe pendant toute la durée de la congélation (fusion)
- La masse volumique de l'eau pure est fixe et vaut 1g/cm³ = 1kg/dm³

Distinction entre mélanges et corps pur

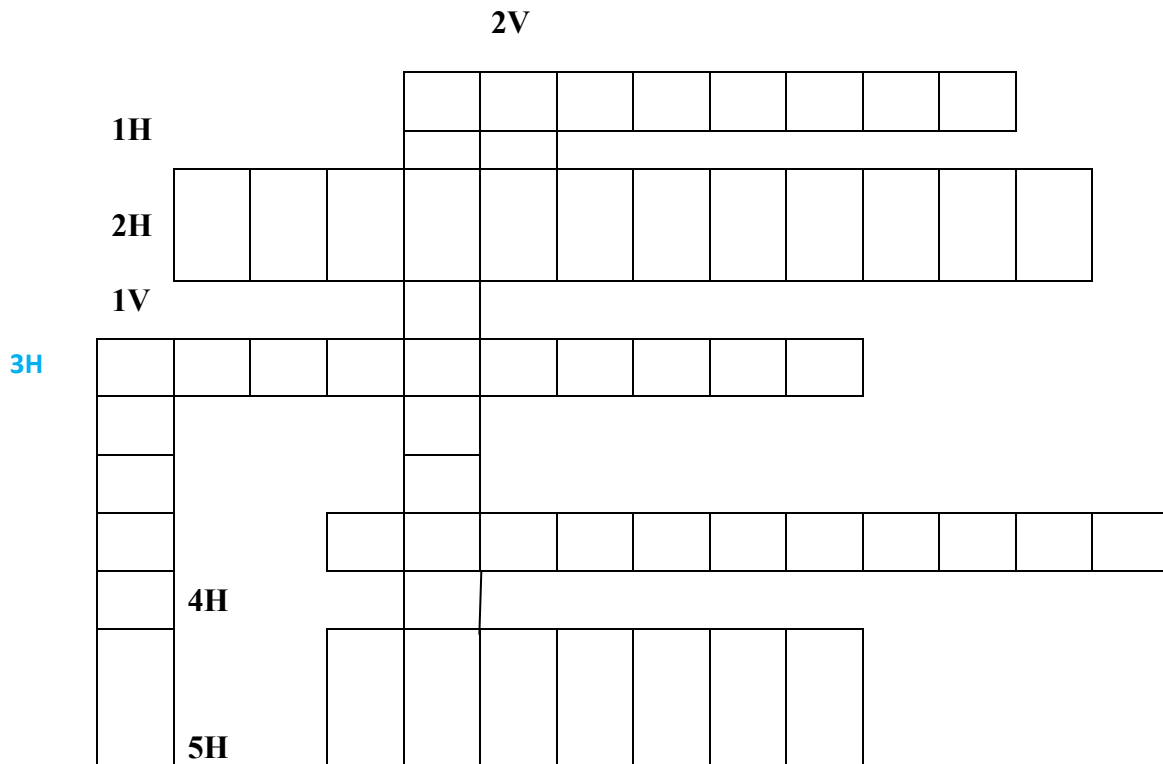
Pour un corps pur les constantes physiques (masses volumique, températures de changement d'état) sont fixes alors qu'elles sont variables pour un mélange puisqu'elles dépendent de ses constituants.

Ex : la masse volumique de l'eau salée dépend de la quantité de sel dissoute

1. Compléter le texte suivant

Lorsqu'on introduit des feuilles de bissap dans l'eau : on obtient alors un mélange dit Pour séparer plus tard les feuilles du jus de bissap, on pratique la Les feuilles sont retenues par le qui laisse passer le jus appelé et qui est un mélange

2. Remplir par le mot qui convient



HORIZONTALLEMENT	VERTICALEMENT
<p>1H : mélange dans lequel, on ne peut pas distinguer les constituants</p> <p>2H : vaporisation suivie de liquéfaction</p> <p>3H : procédé de séparation des constituants d'un mélange hétérogène liquide-solide en suspension</p> <p>4H : procédé consistant à laisser un mélange hétérogène se reposer pour séparer les constituants</p> <p>5H : particules arrêtées par une paroi poreuse</p>	<p>1V : paroi poreuse</p> <p>2V : mélange dans lequel on peut distinguer les constituants</p>