

Mélanges et dissolution

I Mélanges et corps purs

a. Les particules de matière

On constate lorsqu'on étudie la matière et des échelles nanométriques qu'elle est constituée de particules identiques. Ces particules sont très petites et il a fallu du temps pour comprendre leur existence car on ne pouvait les voir. C'est au XIX siècle qu'on a pu percevoir que c'était LE modèle qui expliquait les observations ([John Dalton](#)).

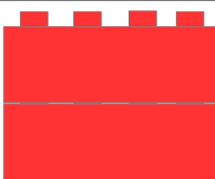
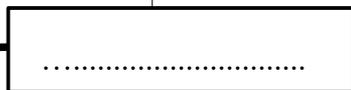
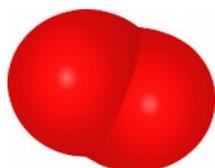
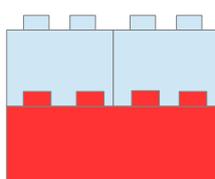
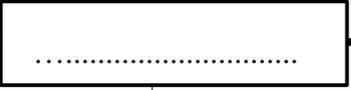
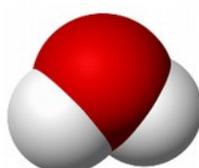
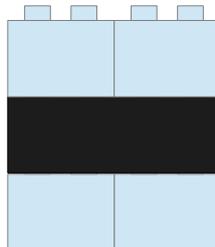
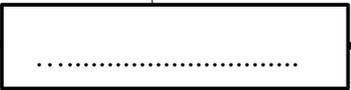
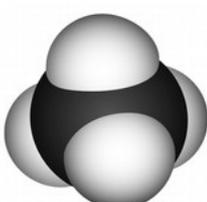
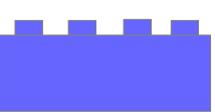
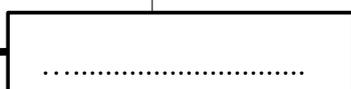
- En chimie on rencontre des particules insécables (qu'on ne peut pas couper) : **Les atomes** (sphériques)
- On rencontre aussi très souvent des groupements d'atomes qui forment d'autres groupements individualisés (sécables) : **Les molécules**.

Analogie avec les legos

Les pièces individuelles du LEGO sont comme des atomes, ils peuvent s'associer pour former des constructions (la matière qui nous entoure). Les groupements individualisés qui existent dans cette matière sont des molécules (l'eau en est constituée). Il existe des molécules faites avec des atomes identiques ou des atomes différents.

- Indiquer les termes «atome» ou «molécule» dans les cadres ci-dessous.

L1 /2

LEGOS		NATURE
		
		
		
		

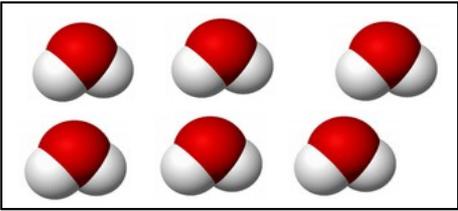
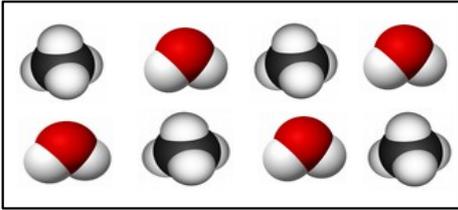
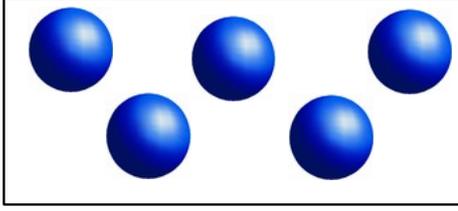
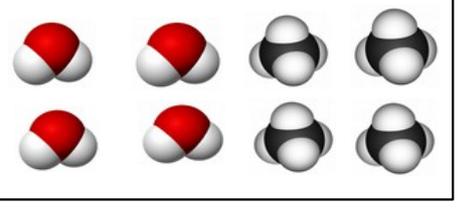
b. Mélanges et corps purs (en chimie)

Définition : Si dans une matière donnée on a plusieurs types de particules (molécules et/ou atomes), c'est **un mélange**. Sinon c'est **un corps pur**.

Définition : Si dans un mélange les particules sont réparties équitablement dans l'ensemble du volume, c'est un **mélange homogène**, sinon c'est un **mélange hétérogène**.

Application n°1 : indiquer pour chaque cas si c'est un corps pur ou un mélange. Et dans ce dernier cas si le mélange est homogène ou hétérogène.

L4 /4

Application n°2 :

Dans les exemples de la vie courante ci-dessous, indiquer s'il s'agit d'un corps pur, d'un mélange homogène ou d'un mélange hétérogène.

L1 /3

Matière	Type
Soupe aux légumes
Jus d'orange avec la pulpe
Vinaigrette
Sirop de menthe dans sa bouteille
Muesli aux fruits
Chili con carne

II Miscibilité

Références : [Film 01](#) [Film 02](#)

Définition : On dit que des liquides sont miscibles si après mélange, ils ne se séparent pas et ne forme qu'une seule phase (un même liquide). On obtient donc un mélange homogène.

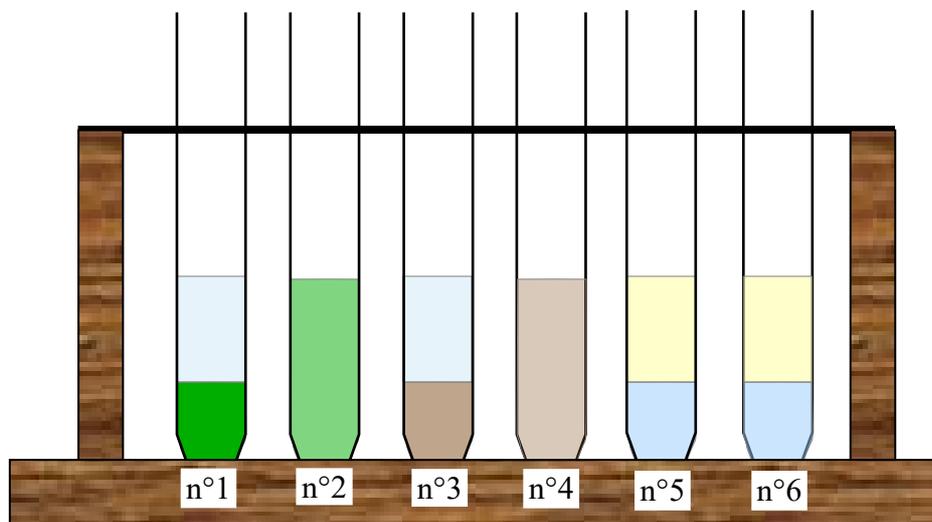
a. Expérience

Prenons de l'eau et ajoutons trois autres liquides dedans. Agitons après avoir observé le résultat du mélange initial.

- Avec du sirop de menthe (vert)
- Avec du savon noir liquide (marron)
- Avec de l'huile (jaune)

b. Observation

Avant et après mélange nous observons ceci :



c. Identification

L2	/3
----	----

Indiquer ce que contiennent les tubes numérotés ?

n°1 :

n°2 :

n°3 :

n°4 :

n°5 :

n°6 :

d. Vocabulaire

L2	/2
----	----

Compléter les phrases à partir du film ci-dessus.

• Les liquides sont quand ils peuvent se mêler pour former un mélange homogène. C'est le cas de l'eau avec le sirop de menthe ou le savon noir.

• : Se dit d'une substance plus massive qu'une autre pour un même volume.

III Solubilité

Références : [Film 02](#) + [Film 03](#) et [Film 04](#)

Définition : La solubilité est la capacité d'une substance, appelée soluté, à se dissoudre dans une autre substance, appelée solvant, pour former un mélange homogène appelé solution.
(Wikipédia)

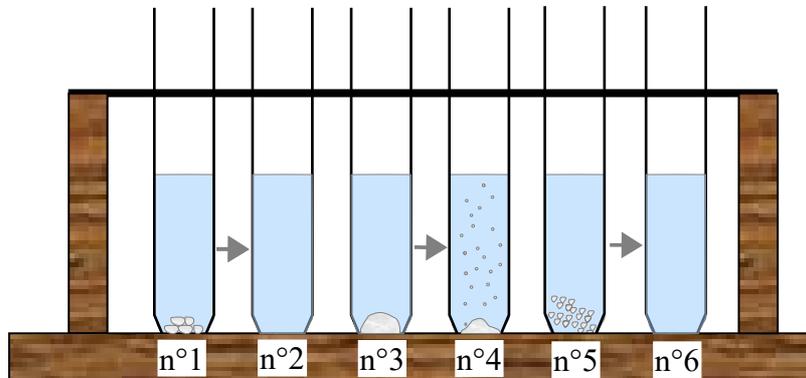
a. Expérience

Prenons de l'eau et ajoutons différents solides dedans. Agitons après avoir observé le résultat du mélange initial.

- Avec du gros sel (une pincée)
- Avec de la farine (une pincée)
- Avec du sucre en poudre (une pincée)

b. Observation

Avant et après mélange nous observons ceci :



c. Identification

L1	/3
----	----

Indiquer ce que contiennent les tubes numérotés ?

- n°1 :
n°2 :
n°3 :
n°4 :
n°5 :
n°6 :

d. Vocabulaire

Lorsqu'un solide se disperse dans un liquide et qu'il forme un **liquide homogène**, il se **dissout**. Cependant, il ne disparaît pas car la masse se conserve lors de la **dissolution**.

On peut récupérer ce solide si on fait l'eau. Lorsque l'eau n'est plus capable de dissoudre un solide, soluble au départ, on dit qu'elle est saturée.

e. Définition

La *saturation* est l'action de saturer, c'est-à-dire de combiner, mélanger ou dissoudre jusqu'à ce qu'il soit impossible d'en ajouter plus.

D'après l'encyclopédie : Wikipédia

Application avec le dioxyde de carbone

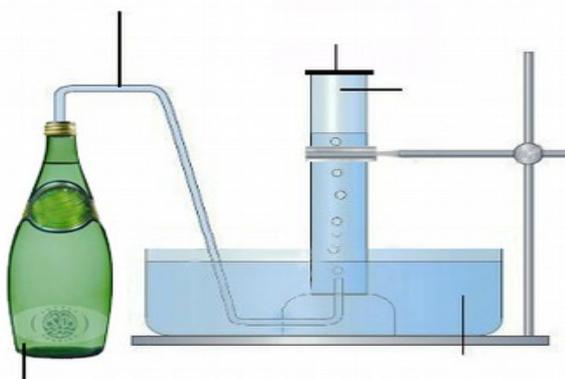
Problème : Que se passe-t-il lorsqu'on met en contact de l'eau et un gaz comme du dioxyde de carbone ?

➤ Observation de deux vidéos [Film 05](#) et [film 06](#)

L2	/8
----	----

Questions

- Qu'est-ce qu'une eau pétillante pour un chimiste ?
.....
 - Quel est le soluté dans une boisson pétillante ?
.....
 - Quel est le réactif qui permet de détecter le dioxyde de carbone ?
.....
 - Que se passe-t-il lorsque l'on met en présence le dioxyde de carbone et ce réactif ?
.....
 - Pourquoi chauffe-t-on la bouteille d'eau pétillante ?
.....
 - Quelle est la propriété que l'on peut déduire sur la solubilité de ce gaz dans l'eau en fonction de la température ?
.....
 - Que peut-on dire d'une boisson gazeuse lorsqu'elle pétille en ce qui concerne le dioxyde de carbone en solution ?
.....
- Mettre quelques légendes au montage permettant de récupérer un gaz par déplacement de liquide



Montage récupérateur de gaz par déplacement de liquide

L2	/2
----	----

- Répondre à la question posé en utilisant le vocabulaire de la leçon et un français correct.
-
-
-

IV Savoir décrypter une page promotionnelle sur internet : Le pH

a. Document

Sur internet on rencontre ce texte d'un laboratoire cosmétique lorsqu'on tape dans un moteur de recherche «[pH neutre pour la peau](#)».

Le pH de la peau c'est quoi ? Le pH de la peau tout le monde en parle... Mais en quoi est-ce essentiel pour avoir une belle peau ?

Petit retour dans les années collège, direction les paillasses du cours de physique-chimie... Rappelez-vous le pH (potentiel hydrogène) mesure l'acidité ou l'alcalinité d'une solution. Il se mesure sur une échelle de 0 à 14. Le pH 7 étant la valeur de référence correspondant à un pH neutre. Si la solution a un pH supérieur à 7, celle-ci est dite basique (ou alcaline). Et au contraire, si le pH est inférieur à 7, la solution est dite acide.



La peau est recouverte d'un film hydrolipidique, c'est sa constitution qui détermine le pH de la peau. Celui-ci est naturellement acide : 5,5 en moyenne. C'est cette acidité naturelle qui protège la peau des bactéries néfastes et maintient la fonction barrière protectrice de la peau.

Le meilleur moyen d'équilibrer le pH de votre peau est d'utiliser des soins avec un pH neutre pour la peau, plus respectueux pour la peau. C'est ce que l'on appelle le pH physiologique. Aujourd'hui beaucoup de nettoyants lavants sont plutôt alcalin, ce qui à la longue modifie l'équilibre naturel de la peau.

L1	/6
----	----

b. Questions :

- Lorsqu'on parle du pH de quel type de mélange parle-t-on ?
.....
- Que signifie pH ?
.....
- Quelles sont les solutions qui agressent la peau dans la vie courante ?
.....
- Quel est le pH de la peau ?
.....
- Quel est le pH d'une solution neutre chimiquement ?
.....
- Placer les termes rencontrés dans le texte sur l'échelle de pH ci-dessous



c. Activité

Le papier pH contient un mélange d'indicateurs colorés. En plaçant quelques gouttes d'une solution sur ce papier on peut connaître en comparant à l'échelle de couleur le pH de la solution testée.

- Tester quelques liquides usuels
- Faire un compte-rendu des résultats
- Conclure sur les caractéristiques acido-basique des solutions testées

L2	/2
----	----



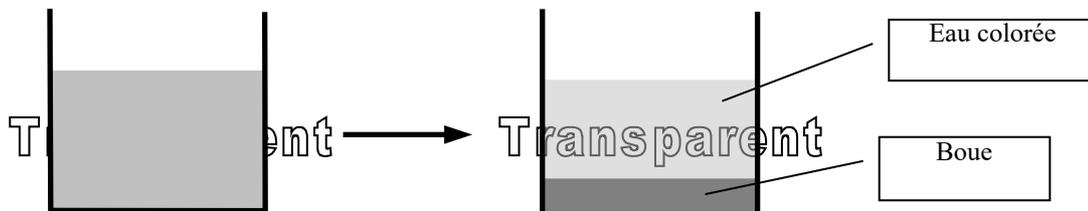
V Quelques méthodes pour séparer un mélange en chimie

A. La décantation

a. Expérience

Réalisons un mélange hétérogène d'eau, de terre et de colorant alimentaire vert. Celui-ci est un mélange hétérogène. Laissons reposer l'ensemble pendant plusieurs minutes sous l'action de la seule gravité terrestre.

b. Observation



c. Conclusion

La décantation est une méthode agissant sur les mélanges

d. Amélioration de la méthode :

La centrifugation permet par mise en rotation de créer une force supérieure à la celle de la gravité terrestre (force centrifuge). Elle accélère les effets d'une simple décantation.

- ⇒ Sédimentation du sang.
- ⇒ Jus de fruits et de légumes
- ⇒ Essorage du linge ou de la salade

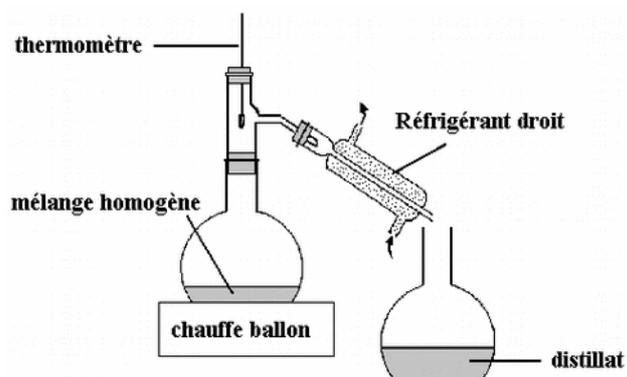
B. La distillation

a. Expérience

Montons le système de distillation ci-contre. Puis plaçons du sirop de menthe coloré dans le ballon au-dessus du chauffe ballon.

b. Observation

Le chauffage provoque l'ébullition du mélange. La colonne guide la vapeur vers le réfrigérant. Celui-ci, refroidit les vapeurs en provoquant une liquéfaction. On récupère un distillat liquide.



c. Conclure

En goûtant le distillat au cours de sa production et en utilisant tes sens, conclure sur l'action de la distillation sur un mélange homogène.

.....
.....

d. Exemples d'applications :

- Distillation du pétrole dans une raffinerie pétrolière
- Distillation de l'alcool de vin par un alambic
- Dessalement d'eau de mer dans la péninsule arabe.
- Distillation des fleurs pour obtenir des parfums