

S5 Matière et mélange(s)

Activité 1 Définir ce qu'est un mélange

Suivre les liens suivants permettant de définir les mots :

- **Air**
- **Verre**

<https://fr.wiktionary.org/wiki/air>

<https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/air/1939?q=air#1940>

<https://fr.wiktionary.org/wiki/verre>

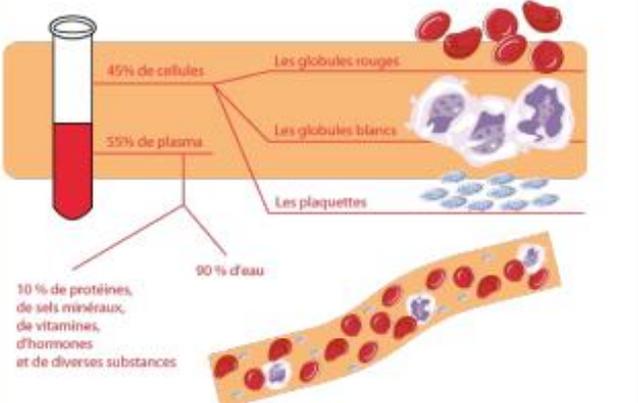
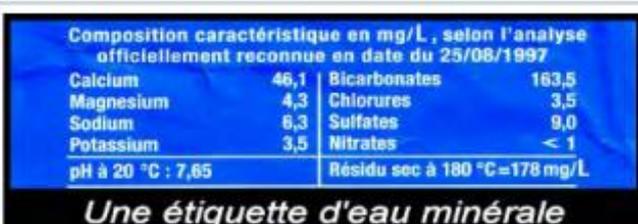
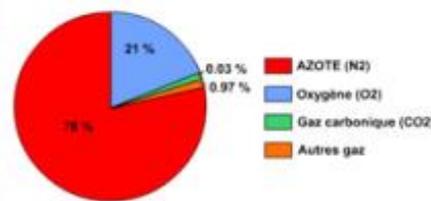
Relever les mots qui ont un lien avec la notion de « mélange » :

Qu'est-ce qu'un mélange selon toi ?

Donner quelques exemples et quelques expériences déjà réalisées.

S5 Matière et mélange(s)

Voici quelques exemples du quotidien auxquels nous ne pensons pas forcément tout de suite...

<p>Composition du sang</p>  <p>45% de cellules 55% de plasma</p> <p>Les globules rouges Les globules blancs Les plaquettes</p> <p>10 % de protéines, de sels minéraux, de vitamines, d'hormones et de diverses substances 90 % d'eau</p> <p>Source : www.dondusang-doubs.org</p>	<p>Une étiquette sur un vêtement</p>  <p>50% coton 50% laine</p> <p>Made in France Paris</p>																																	
<p>Indications figurant sur l'étiquette d'une bouteille d'eau minérale</p>  <table border="1"><thead><tr><th colspan="3">Composition caractéristique en mg/L, selon l'analyse officiellement reconnue en date du 25/08/1997</th></tr></thead><tbody><tr><td>Calcium</td><td>46,1</td><td>Bicarbonates</td><td>163,5</td></tr><tr><td>Magnésium</td><td>4,3</td><td>Chlorures</td><td>3,5</td></tr><tr><td>Sodium</td><td>6,3</td><td>Sulfates</td><td>9,0</td></tr><tr><td>Potassium</td><td>3,5</td><td>Nitrates</td><td>< 1</td></tr><tr><td colspan="2">pH à 20 °C : 7,65</td><td colspan="2">Résidu sec à 180 °C=178 mg/L</td></tr></tbody></table> <p>Une étiquette d'eau minérale</p>	Composition caractéristique en mg/L, selon l'analyse officiellement reconnue en date du 25/08/1997			Calcium	46,1	Bicarbonates	163,5	Magnésium	4,3	Chlorures	3,5	Sodium	6,3	Sulfates	9,0	Potassium	3,5	Nitrates	< 1	pH à 20 °C : 7,65		Résidu sec à 180 °C=178 mg/L		<p>Composition de l'air atmosphérique</p>  <table border="1"><thead><tr><th>Composant</th><th>Pourcentage</th></tr></thead><tbody><tr><td>AZOTE (N2)</td><td>78 %</td></tr><tr><td>Oxygène (O2)</td><td>21 %</td></tr><tr><td>Gaz carbonique (CO2)</td><td>0,97 %</td></tr><tr><td>Autres gaz</td><td>0,03 %</td></tr></tbody></table>	Composant	Pourcentage	AZOTE (N2)	78 %	Oxygène (O2)	21 %	Gaz carbonique (CO2)	0,97 %	Autres gaz	0,03 %
Composition caractéristique en mg/L, selon l'analyse officiellement reconnue en date du 25/08/1997																																		
Calcium	46,1	Bicarbonates	163,5																															
Magnésium	4,3	Chlorures	3,5																															
Sodium	6,3	Sulfates	9,0																															
Potassium	3,5	Nitrates	< 1																															
pH à 20 °C : 7,65		Résidu sec à 180 °C=178 mg/L																																
Composant	Pourcentage																																	
AZOTE (N2)	78 %																																	
Oxygène (O2)	21 %																																	
Gaz carbonique (CO2)	0,97 %																																	
Autres gaz	0,03 %																																	

A retenir :

Un mélange contient plusieurs constituants (de nature parfois très différente).

Un corps pur ne comporte qu'un seul et même constituant (exemples : le cuivre des fils électriques, le dioxygène, l'eau déminéralisée pour le fer à repasser, le sucre blanc, le sel blanc de cuisine...).

La grande majorité de la matière qui nous entoure est le résultat d'un mélange de constituants.

La matière qui nous entoure est le résultat d'un mélange de constituants.

Ces mélanges peuvent être à l'état solide, liquide ou gazeux.

S5 Matière et mélange(s)

Activité 2 Expérimenter les mélanges Liquide+Liquide et Liquide+Solide

**5 expériences faciles à réaliser et réalisable partout...
Expérience, donc protocole scientifique à suivre de manière rigoureuse :**

- **Constituants du mélange**
- **Schéma de départ**
- **Hypothèse**
- **Observation**
- **Schéma final**
- **Conclusion**

Constituants du mélange	+
Schéma initial	
Hypothèse	
Observation	
Schéma final	
Conclusion	

Un lexique pour conclure...

- **Solution** : mélange homogène : liquide contenant un corps dissous.
- **Emulsion** : suspension d'un liquide divisé en globules microscopiques au sein d'un autre liquide avec lequel il ne peut se mélanger.
- **Suspension** : état d'un solide très divisé, mêlé à la masse d'un liquide sans être dissous par lui.
- **Mélange homogène** : c'est un mélange dans lequel les produits sont uniformément répartis ; à l'œil nu, on ne doit plus pouvoir les distinguer. Antonyme : hétérogène.
- **Mélange hétérogène** : c'est un mélange dans lequel les produits ne sont pas uniformément répartis ; à l'œil nu, on distingue les différents produits qui ont été mis en présence. Antonyme : homogène.
- **Miscible** : se dit d'un produit liquide qui peut se mélanger à un autre en formant un mélange homogène. Antonyme : non miscible.
- **Non miscible** : se dit d'un produit liquide qui ne peut pas se mélanger à un autre et qui forme alors avec lui un mélange hétérogène. Antonyme : miscible.
- **Insoluble** : se dit d'un produit solide ou gazeux qui ne se dissout pas dans un autre produit liquide. Antonyme : soluble.

Constituants du mélange	EAU + SIROP
Schéma initial	
Hypothèse	
Observation	Les 2 constituants se mélangent : OUI NON
Schéma final	
Conclusion	<p>L'eau et le sirop sont.....entre eux.</p> <p>Le mélange obtenu est.....</p> <p>On parle de.....</p>

Constituants du mélange	EAU + HUILE
Schéma initial	
Hypothèse	
Observation	Les 2 constituants se mélangent : OUI NON
Schéma final	
Conclusion	<p>L'eau et l'huile sont.....entre eux.</p> <p>Le mélange obtenu est.....</p> <p>On parle de.....</p>

Constituants du mélange	EAU + SUCRE
Schéma initial	
Hypothèse	
Observation	Les 2 constituants se mélangent : OUI NON
Schéma final	
Conclusion	<p>L'eau et le sucre sont.....entre eux.</p> <p>Le mélange obtenu est.....</p> <p>On parle de.....</p>

Constituants du mélange	EAU + SABLE
Schéma initial	
Hypothèse	
Observation	Les 2 constituants se mélangent : OUI NON
Schéma final	
Conclusion	<p>L'eau et le sable sont.....entre eux.</p> <p>Le mélange obtenu est.....</p> <p>On parle de.....</p>

Constituants du mélange	JUS D'ORANGE + JUS DE GOYAVE
Schéma initial	
Hypothèse	
Observation	Les 2 constituants se mélangent : OUI NON
Schéma final	
Conclusion	<p>Le jus d'orange et le jus de goyave sontentre eux.</p> <p>Le mélange obtenu est.....</p> <p>On parle de.....</p>

S5 Matière et mélange(s)

A retenir :

Un mélange est une association de plusieurs éléments ou constituants.

Ce mélange peut être homogène (on ne peut voir les différents constituants) ou hétérogène (on peut voir les différents constituants).

Certains liquides se mélangent entre eux (ex. eau et sirop) : ils sont donc miscibles.

D'autres mélanges de liquides restent distincts (ex. eau et huile) : ils sont donc non miscibles.

Certains solides (ex. sucre et sel) sont solubles dans l'eau : ils se dissolvent donc.

D'autres solides (ex. sable) ne le sont pas : ils sont donc insolubles.

Lorsqu'on ne distingue plus les constituants, la substance est dite soluble. Il s'agit ainsi d'un mélange homogène qu'on appelle solution.

Lorsqu'on distingue encore les constituants, la substance ajoutée n'est donc pas soluble : c'est un mélange hétérogène et on parle alors d'une suspension.

S5 Matière et mélange(s)

Activité 3 Séparer les constituants d'un mélange

Observer ce document :



Les paillettes d'or sont mélangées au sable et à la terre dans l'eau de la rivière. Les chercheurs d'or utilisent une batée (sorte de large plat) qu'ils trempent dans l'eau puis remuent pour séparer l'or des autres constituants du mélange. En faisant un mouvement d'oscillation circulaire, ils évacuent les éléments légers tels l'eau et le sable. Reste alors l'or, plus lourd, au fond de la batée.

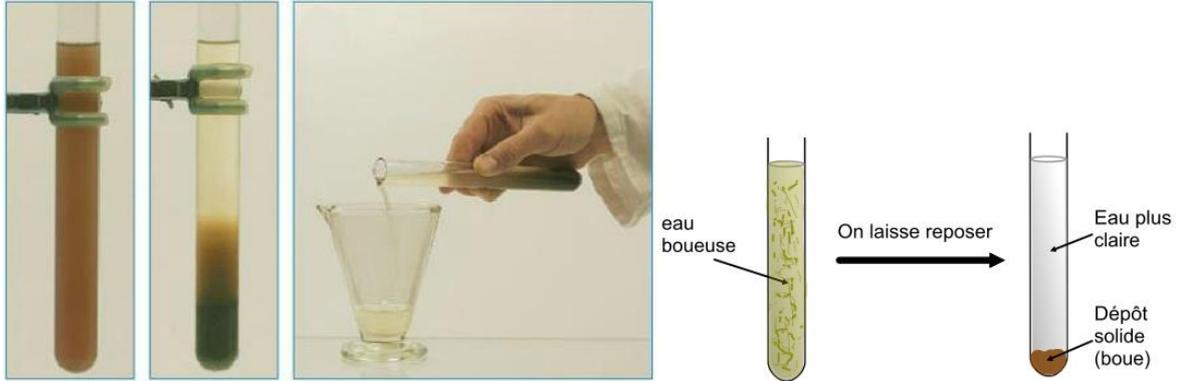
-Que cherchent les personnages ?

-Comment font-ils ?

S5 Matière et mélange(s)

Observer les expériences suivantes réalisées avec une eau boueuse...

La décantation



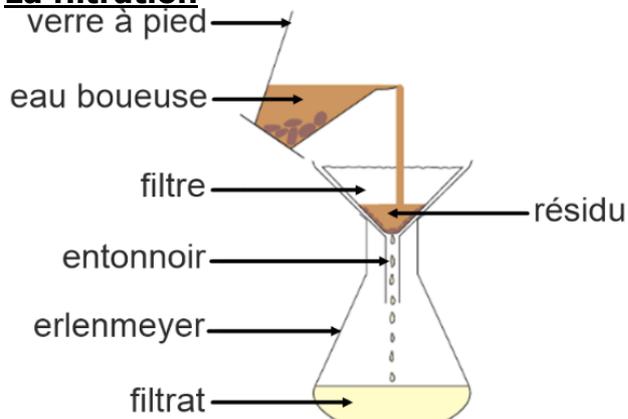
L'eau boueuse est laissée au repos dans le tube à essai, assez longtemps...

La centrifugation



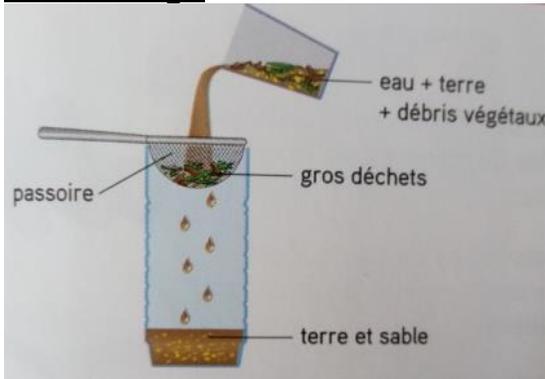
On fait tourner très vite le récipient ...
Un dépôt solide se retrouve au fond et au-dessus une eau plus claire.

La filtration



On verse lentement l'eau boueuse dans un filtre (filtre à café par exemple avec ou non du charbon de bois) placé dans un entonnoir.

Le tamisage

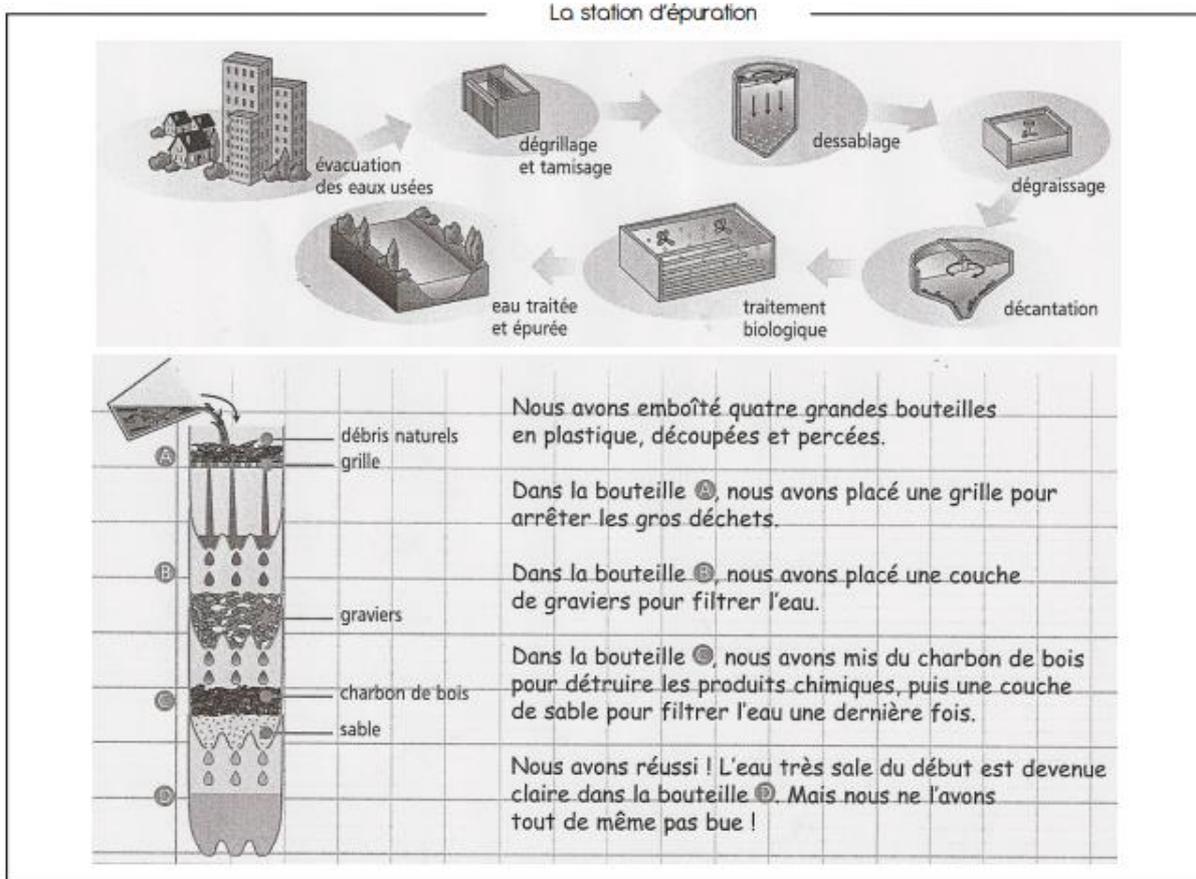


-Expliquer ce qui se passe à chaque fois.

-Quelle(s) technique(s) utilisées permet(tent) d'obtenir un mélange homogène ? Un mélange hétérogène ?

Aller plus loin...

-Pour obtenir une eau potable, quelles techniques seront employées ? Lesquelles sont nouvelles ?



S5 Matière et mélange(s)

Activité 4 Enquête sur les marais salants

Un lien vidéo pour commencer :

<https://www.youtube.com/watch?v=ChUai6Wbm78>



Voici une vue aérienne de marais salants à Guérande.

-Où se situe la commune de Guérande ?

-A quoi te fais penser ce paysage ?

-Qu'est-ce que des marais salants ?

-D'où vient des bassins ici présents ?

-Quelle est la particularité de l'eau de mer par rapport à l'eau des rivières ?

Tu peux t'aider dans ton enquête...

<https://fr.vikidia.org>

Suivre le lien suivant :

<http://www.leguerandais.fr/>

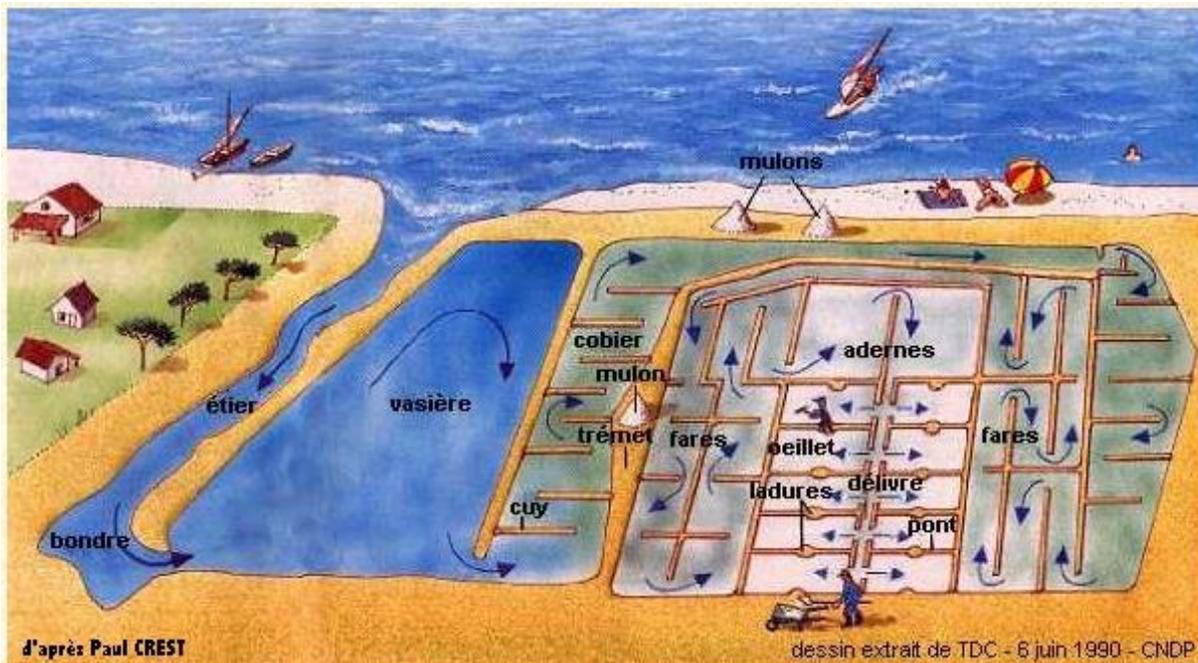
-Quels sont les 4 types de sel produits ? Donner la caractéristique principale de chacun.

Type de sel	Caractéristique principale

Suivre le lien suivant :

<http://espace-svt.ac-rennes.fr/travaux/sel/sel12.htm>

Le travail du paludier...



-A quoi servent les différentes digues de terre ?

-De quoi sont faits les petits tas blancs nommés « mulons » ?

**-Comment se forme le sel dans chaque « œillet » ?
On parle alors de cristallisation**