

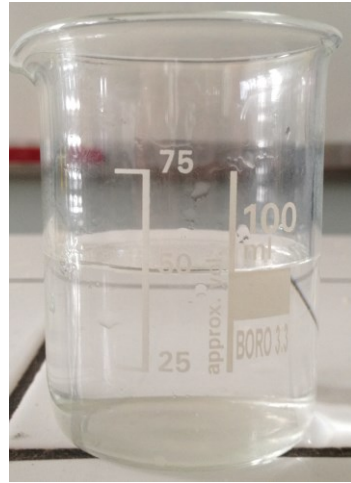
# Physique-Chimie

## Cycle 3 - Classe de 6ème



Mélanges et corps purs

# Comparaison



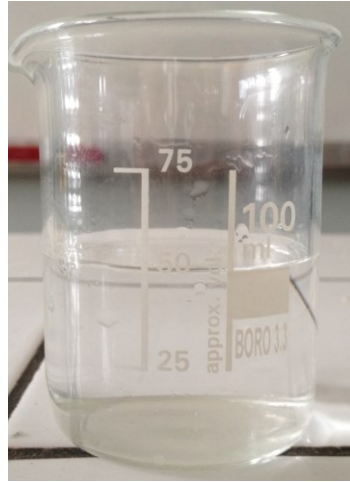
Eau du robinet



Eau d'un fleuve

# Les mélanges...

Un mélange est un échantillon de matière constitué de **plusieurs espèces chimiques**.



Eau du robinet

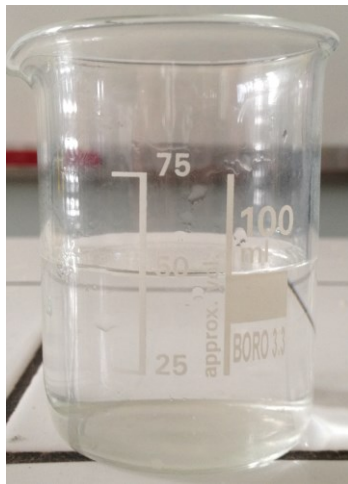


Eau d'un fleuve

# Les mélanges...

Un mélange est un échantillon de matière constitué de **plusieurs espèces chimiques**.

Un **mélange homogène** est un mélange dont on **ne peut pas distinguer** les constituants à l'oeil nu



Eau du robinet



Eau d'un fleuve

Un **mélange hétérogène** est un mélange dont on **peut distinguer** au moins un constituant à l'oeil nu.

# Classer les mélanges

Eau et Huile



Mélange  
hétérogène

Eau et sirop



Mélange  
homogène

Farine et levure



Mélange  
homogène

Eau pétillante



Mélange  
hétérogène

# Réalise ton propre mélange hétérogène

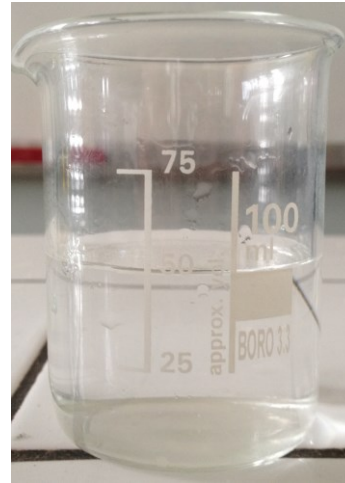
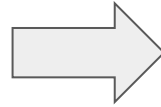


# Problématique

Comment passer d'un mélange hétérogène à un mélange homogène?

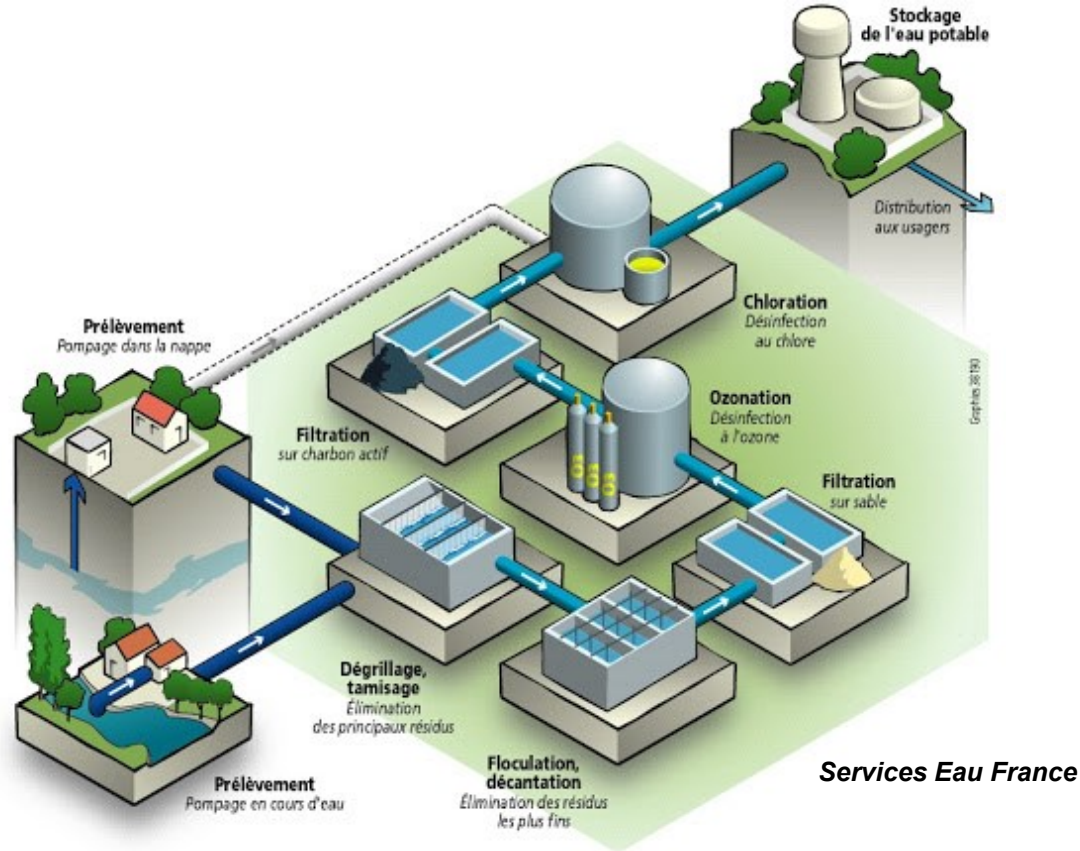


Eau d'un fleuve



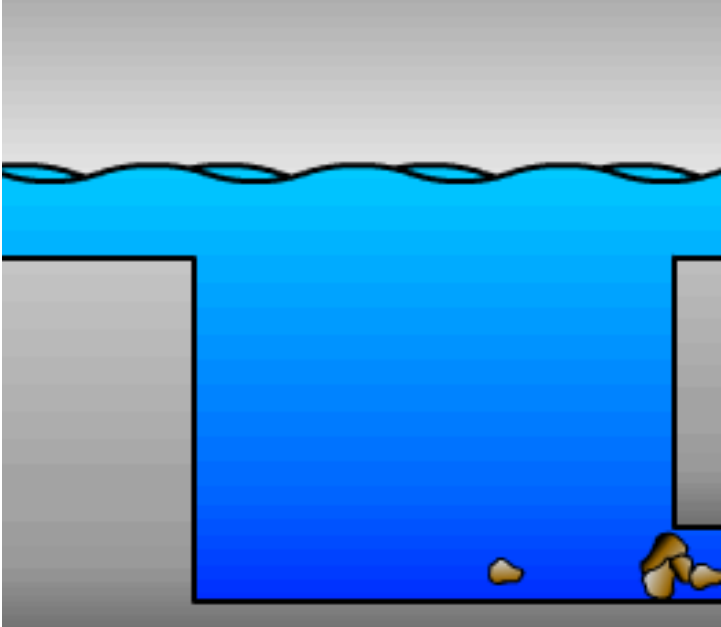
Eau du robinet

# La station de traitement des eaux...

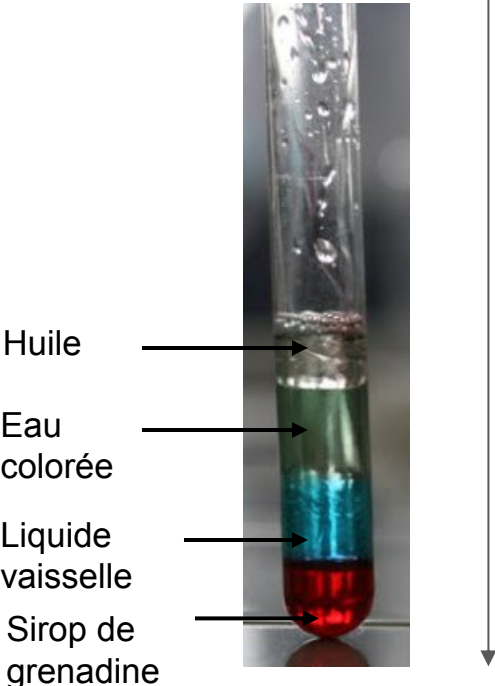




# Etape de la décantation



Augmentation de la densité



# Matériel et expérience

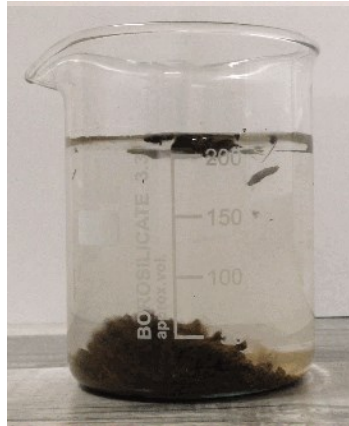


Eau boueuse

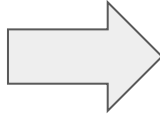


Agitateur en verre

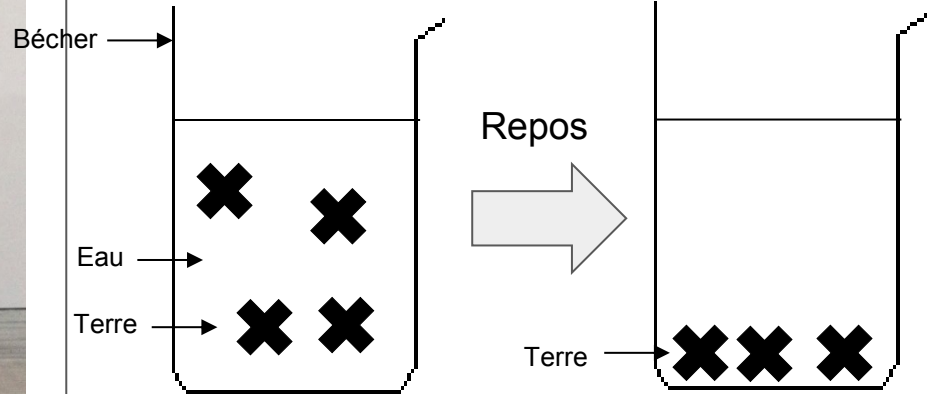
# Observations et schématisation



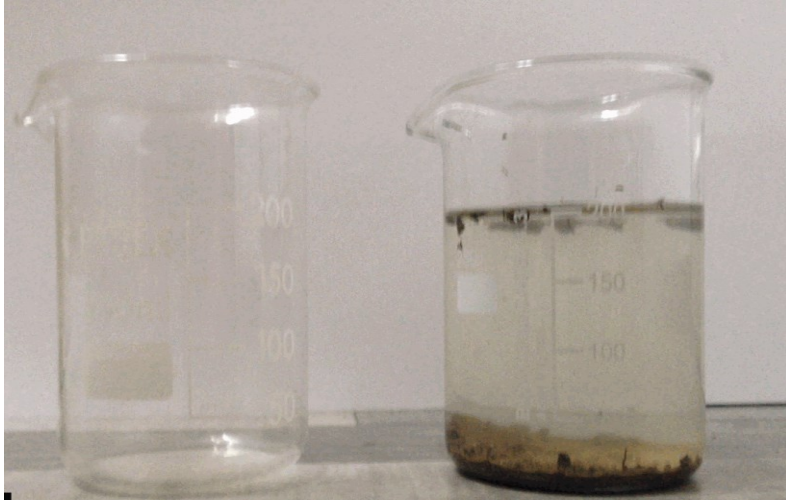
Repos



Réalisation d'une décantation



# Séparation après décantation

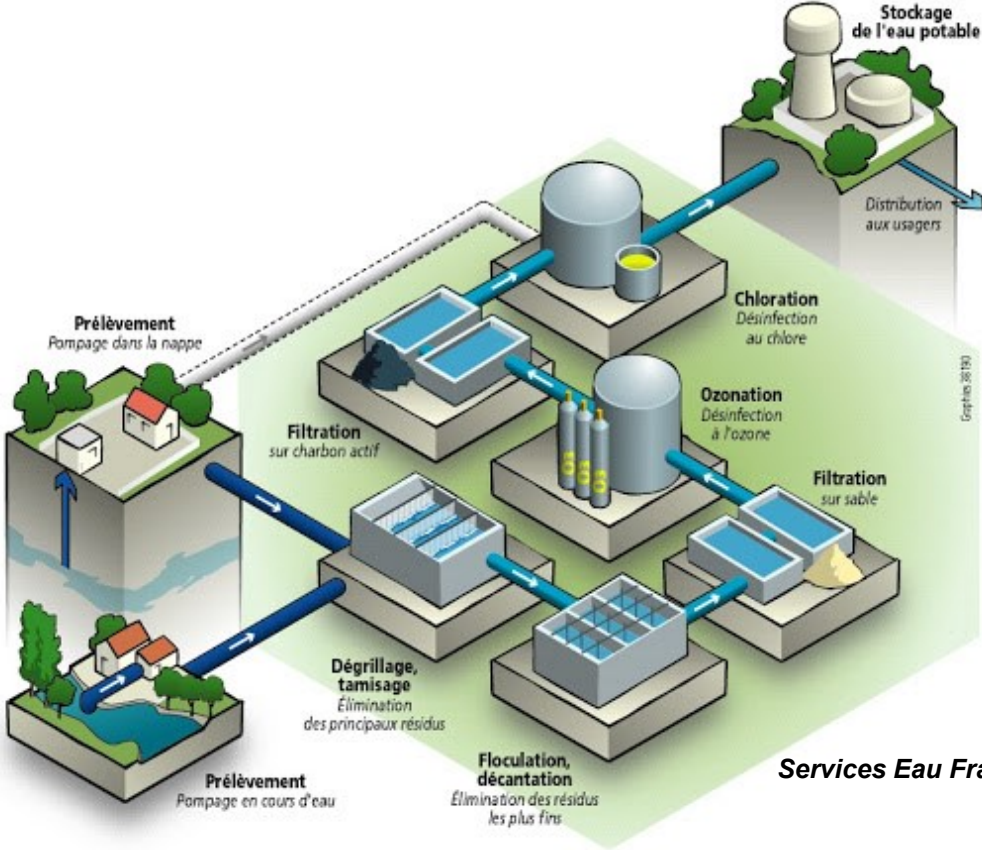


Avant séparation



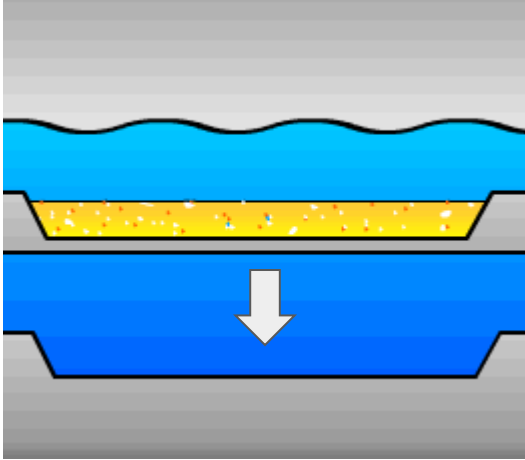
Après séparation

# La station de traitement des eaux...



Services Eau France

# Filtration



Filtration sur sable



Bassins de filtration à la station d'Autun

# Matériel et expérience

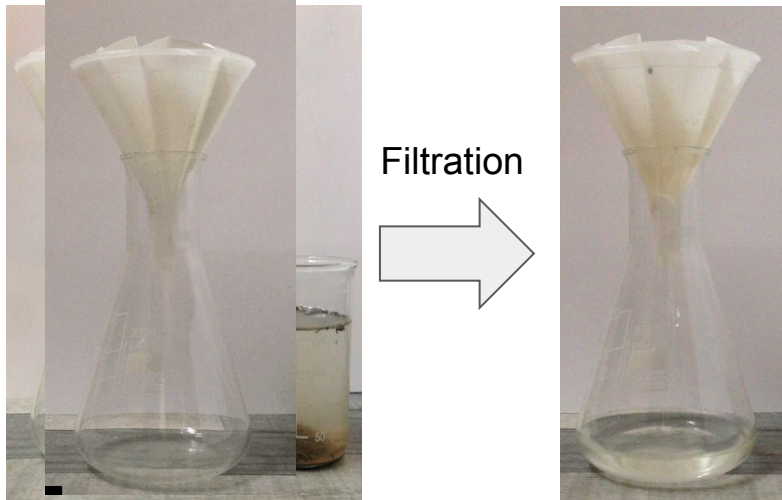


Matériel en classe

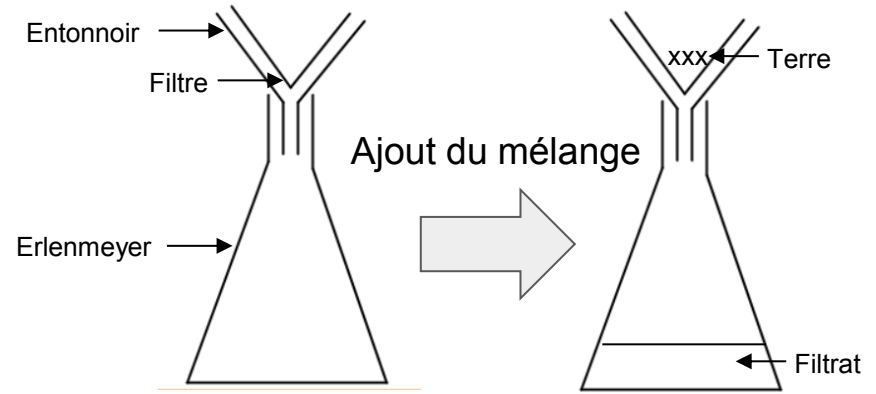


Matériel à la maison

# Observations et schématisation



## Réalisation d'une filtration

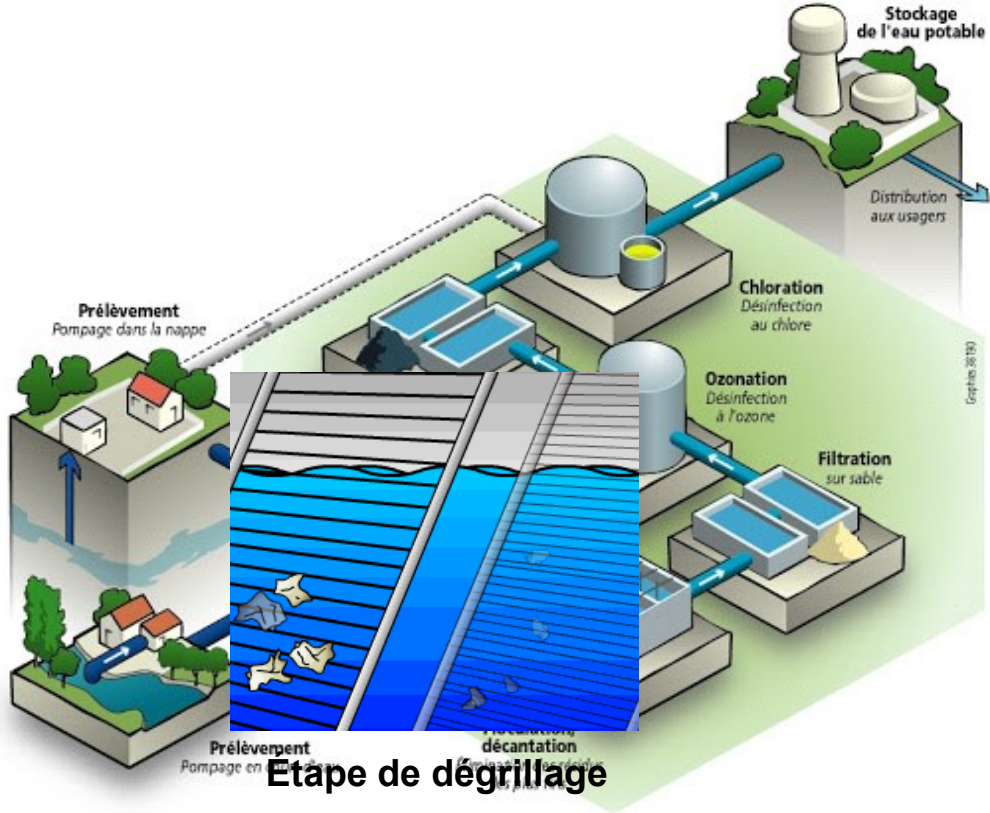




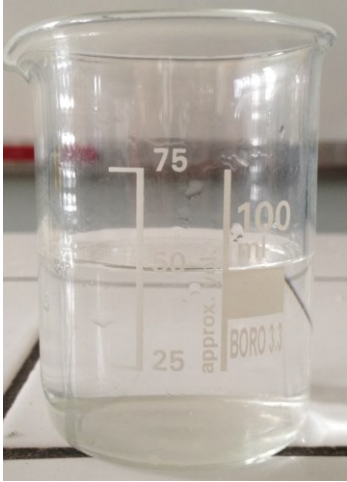
# Filtration ou décantation, par quoi commencer ?



Filtre bouché



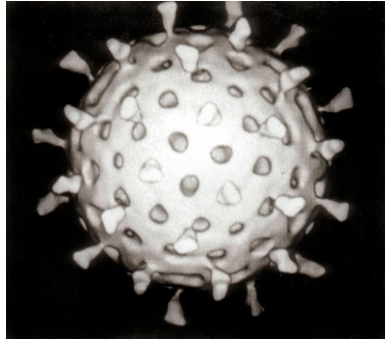
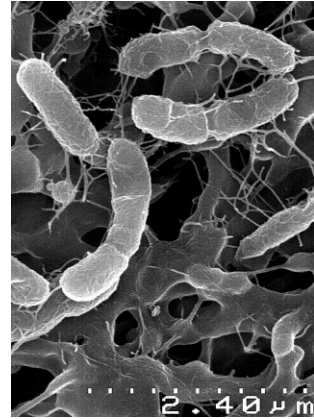
# Potable ?



**Eau après filtration  
et décantation**

**Bactéries**

**Quelques  
micromètres**



**Virus**

**Quelques  
dixièmes de  
micromètre**

# Ce que tu peux retenir

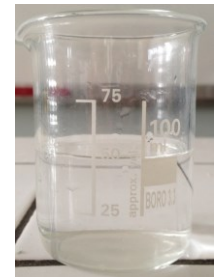
La **décantation** consiste à séparer les constituants en fonction de leur densité grâce à un temps de repos.

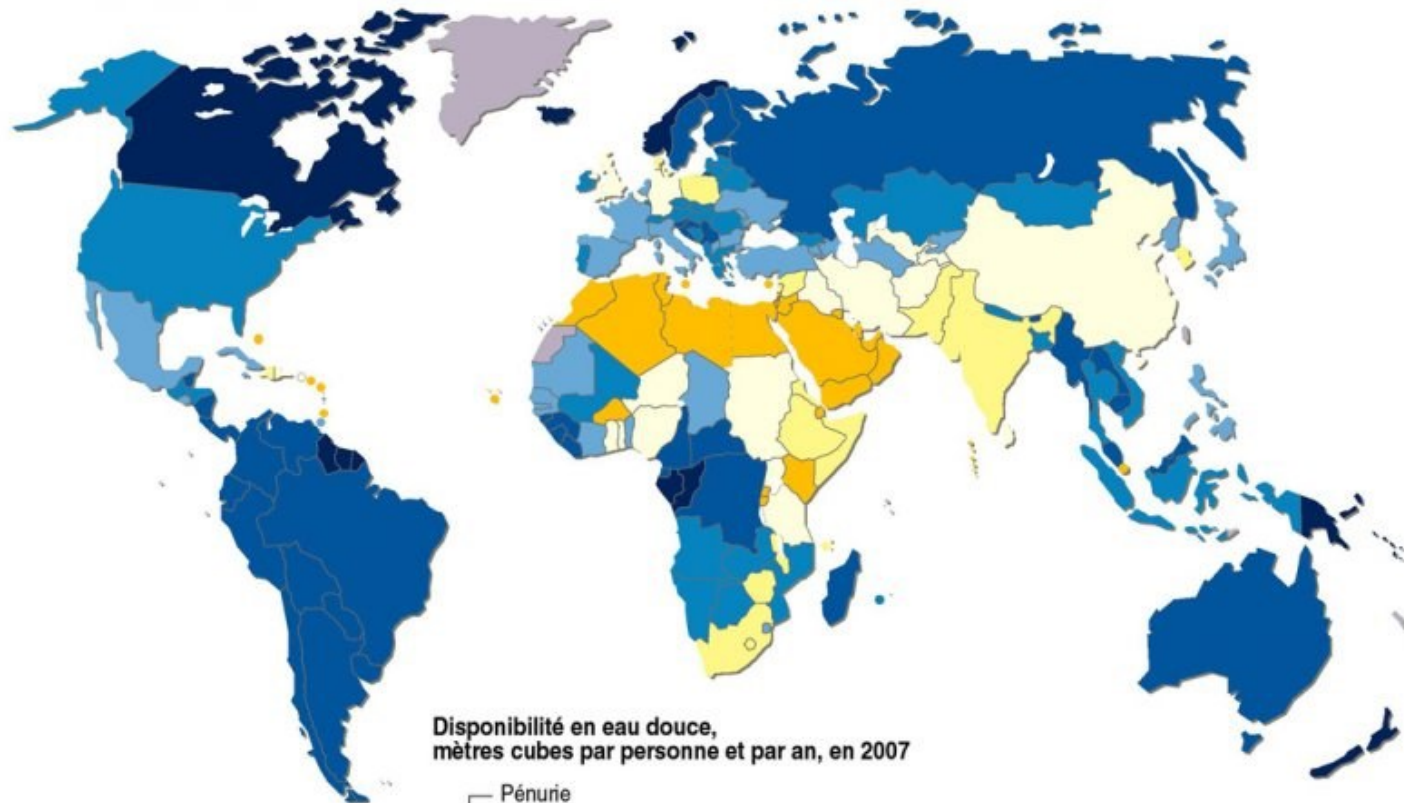


La **filtration** consiste à retenir, selon leur taille, certains constituants dans un **filtre**.

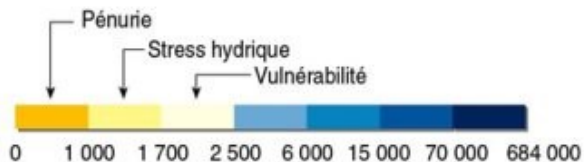


La **décantation et la filtration** sont des techniques de séparation permettant de passer **d'un mélange hétérogène à un mélange homogène**.





Disponibilité en eau douce,  
mètres cubes par personne et par an, en 2007

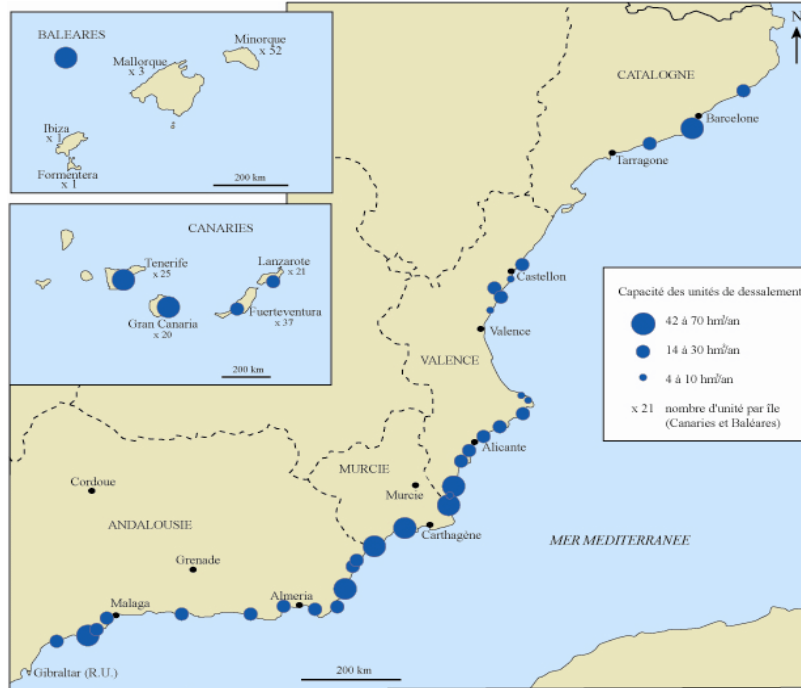


Données non disponibles  
ou non significatives

Source : FAO, Nations unies,  
World Resources Institute (WRI).

PHILIPPE REKACEWICZ  
MARS 2007

# Des usines pour dessaler l'eau de mer...



**Usines de dessalement de la côte est de l'Espagne**

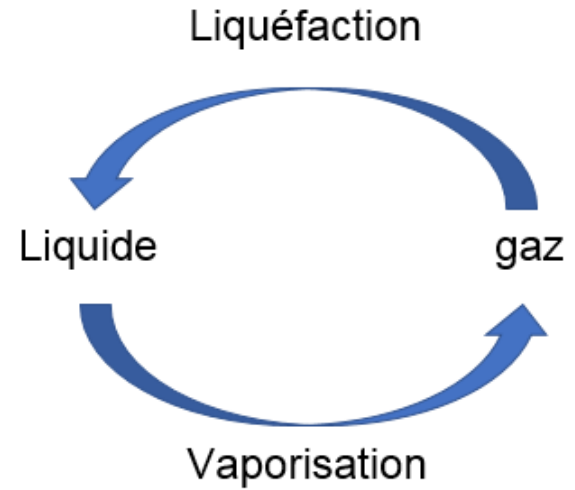


**Usine de dessalement de Barcelone**

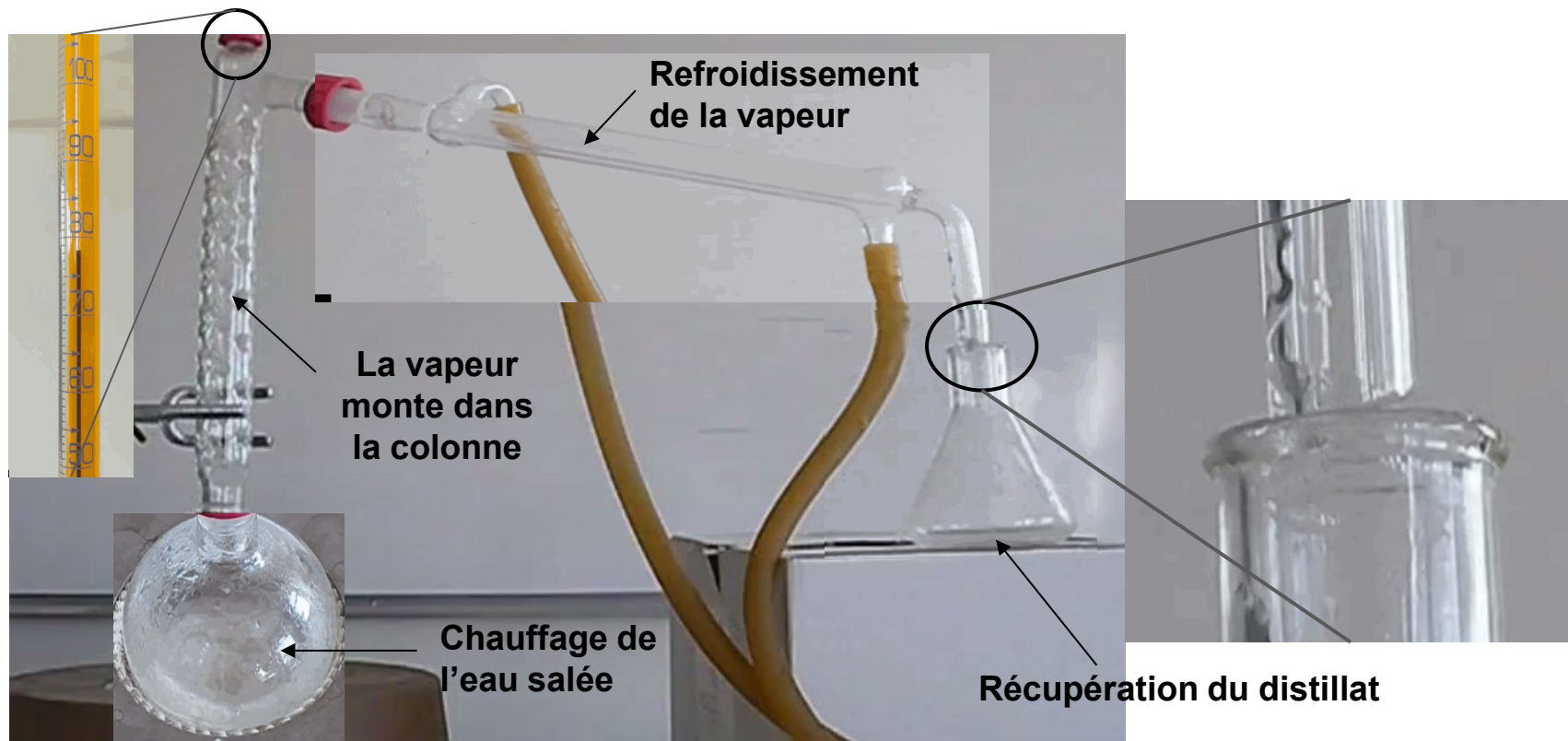
# La distillation



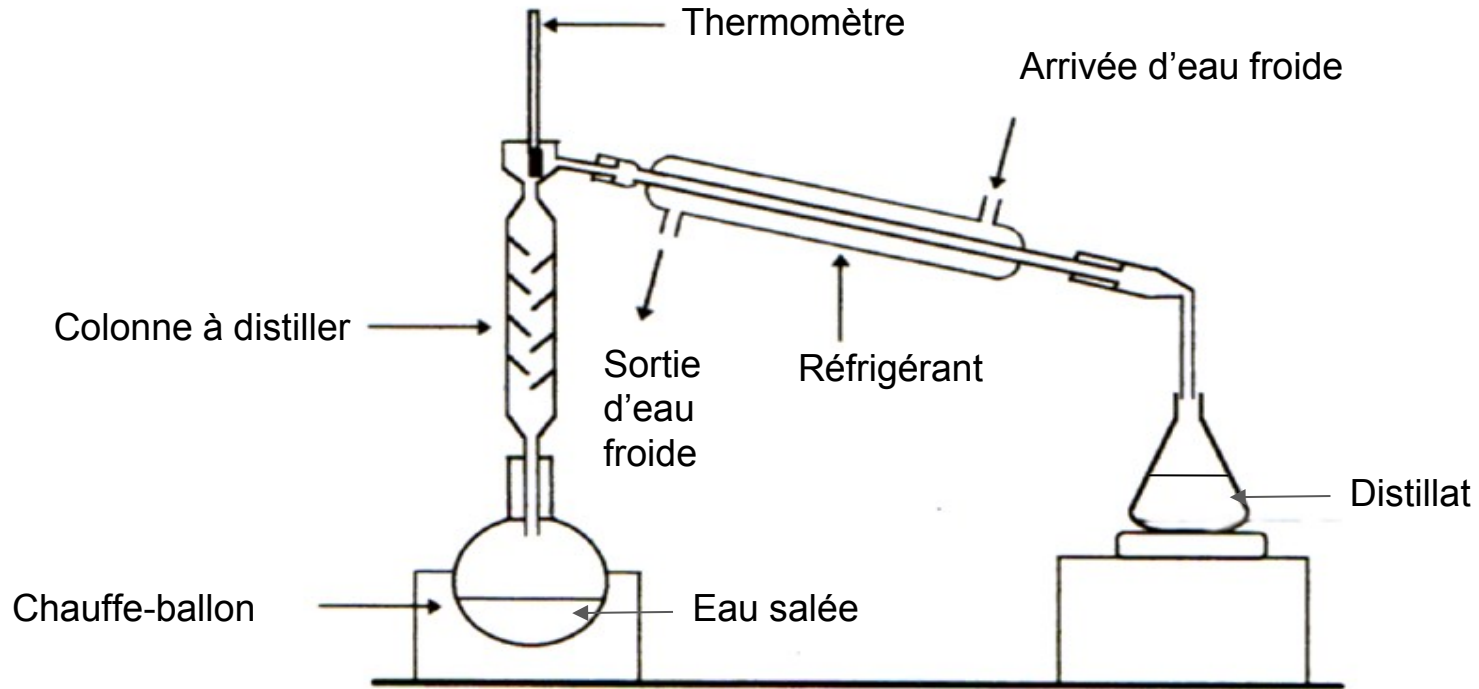
Source : Howarth, 1984, cité par Birkett (2012)



# Réalisation d'une distillation

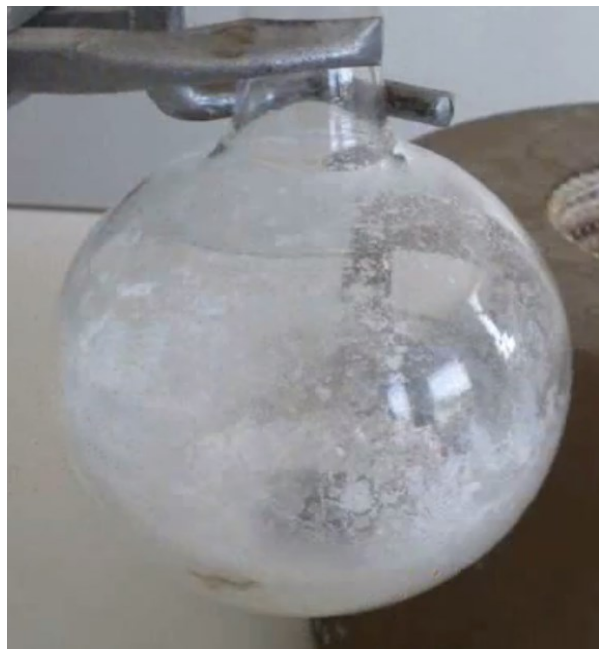


# Schéma du montage de distillation





# Après distillation

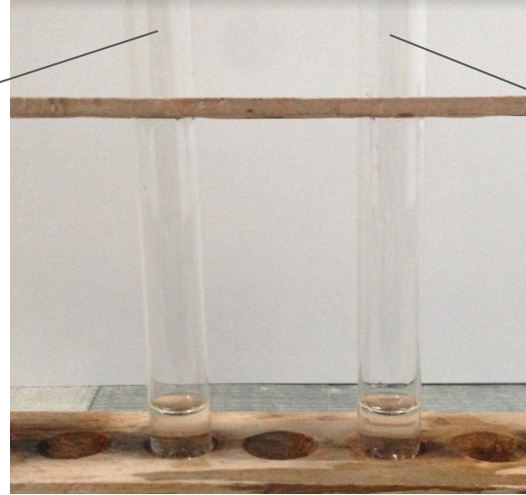


**Ballon**



**Erlenmeyer**

# Test de la présence des ions chlorure



Eau salée

Distillat



# Finalemment



**Ballon**

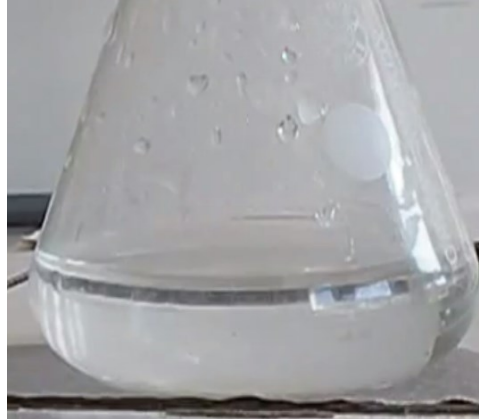


**Erlenmeyer**

# Ce que tu peux retenir

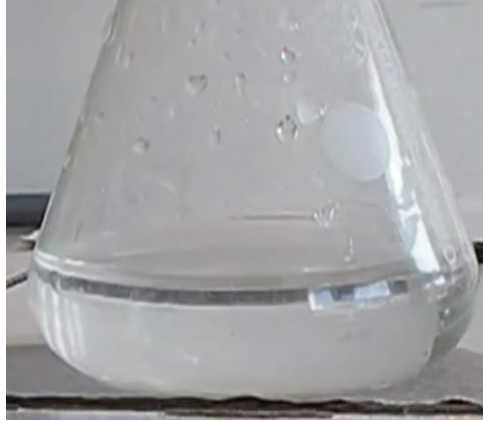
Un **corps pur** est composé d'**une seule espèce** chimique.

Par exemple de l'eau pure contient uniquement de l'eau.



**Eau pure**

# Pouvons-nous la boire ?



**Eau pure**



# Composition de l'eau du robinet à Paris

## Composition moyenne en sels minéraux (en mg/l)

	LIMITES ET RÉFÉRENCES DE QUALITÉ <sup>1</sup>	L'EAU DE PARIS <sup>2</sup>
Calcium	-	90
Magnésium	-	06
Sodium	200	10
Potassium	12	02
Bicarbonates	-	220
Sulfates	250	30
Chlorures	250	20
Nitrates	50	29
Fluor	1,5	0,17
Minéralisation totale extrait à sec à 180°C		420

<sup>1</sup>Relatives à l'eau du robinet et aux sources, suivant le code de la santé publique.

<sup>2</sup>Analyses du Laboratoire d'Eau de Paris.

D'après l'ANSES, il est recommandé pour un enfant entre 11 et 14 ans de consommer environ 1200 mg de calcium par jour.

<https://www.anses.fr/fr>

Le site Ameli nous recommande de boire 1,5 L d'eau par jour.

<https://www.ameli.fr/>

Quelle masse de calcium la consommation de 1,5 L quotidienne de cette eau nous apporte-t-elle ?

### Composition moyenne en sels minéraux (en mg/l)

	LIMITES ET RÉFÉRENCES DE QUALITÉ <sup>1</sup>	L'EAU DE PARIS <sup>2</sup>
Calcium	-	90
Magnésium	-	06
Sodium	200	10
Potassium	12	02
Bicarbonates	-	220
Sulfates	250	30
Chlorures	250	20
Nitrates	50	29
Fluor	1,5	0,17
Minéralisation totale extrait à sec à 180°C		420

<sup>1</sup>Relatives à l'eau du robinet et aux sources, suivant le code de la santé publique.

<sup>2</sup>Analyses du Laboratoire d'Eau de Paris.

# Résolution

Composition moyenne en sels minéraux (en mg/l)		
	LIMITES ET RÉFÉRENCES DE QUALITÉ <sup>1</sup>	L'EAU DE PARIS <sup>2</sup>
Calcium	-	90

Sur Ameli, il est recommandé de boire 1,5 L d'eau au quotidien.

1,5 L = 1 L + 0,5 L  
1 L contient 90 mg  
0,5 L contient 45 mg  
90 mg + 45 mg = 135 mg

Tu consommes 135 mg de calcium en buvant 1,5 L de cette eau du robinet.



# Jouons ensemble !



Observe la bouteille de jus de citron.  
Quel type de mélange est-ce ?

A

B

Homogène

hétérogène

# Jouons ensemble !



Observe la bouteille de jus de citron.  
Quel type de mélange est-ce ?

A

B

Homogène

hétérogène

# Jouons ensemble !



Image 1



Image 2

**Quelle image correspond à une  
décantation ? Quelle image correspond  
à une filtration ?**

Image 1

Image 2

Filtration

Décantation

# Jouons ensemble !

Analyse caractéristique	mg/litre
calcium	11.5
magnésium	8.0
sodium	11.6
potassium	6.2
chlorures	13.5
nitrate	6.3
silice	31.7
bicarbonates	71.0
<b>Minéralisation totale</b> (résidu à sec à 180°C) - pH : 7	<b>130</b>

**Est-ce que cette eau en bouteille est un corps pur ou un mélange ?**

A

B

C

Corps pur

Mélange

Les deux

# Jouons ensemble !

Analyse caractéristique	mg/litre
calcium	11.5
magnésium	8.0
sodium	11.6
potassium	6.2
chlorures	13.5
nitrate	6.3
silice	31.7
bicarbonates	71.0
<b>Minéralisation totale</b> (résidu à sec à 180°C) - pH : 7	<b>130</b>

Est-ce que cette eau en bouteille est un corps pur ou un mélange ?

A

B

C

Corps pur

Mélange

Les deux

# Jouons ensemble !

Analyse caractéristique	mg/litre
calcium	11.5
magnésium	8.0
sodium	11.6
potassium	6.2
chlorures	13.5
nitrate	6.3
silice	31.7
bicarbonates	71.0
<b>Minéralisation totale</b> (résidu à sec à 180°C) - pH : 7	<b>130</b>

Quelle est la quantité de magnésium contenue dans 2 L de cette eau ?

A	B	C
8 mg	130 mg	16 mg

# Jouons ensemble !

Analyse caractéristique	mg/litre
calcium	11.5
magnésium	8.0
sodium	11.6
potassium	6.2
chlorures	13.5
nitrate	6.3
silice	31.7
bicarbonates	71.0
<b>Minéralisation totale</b> (résidu à sec à 180°C) - pH : 7	<b>130</b>

Quelle est la quantité de magnésium contenue dans 2 L de cette eau ?

A

B

C

8 mg

130 mg

16 mg

**Merci de nous avoir suivis !**

A bientôt !

