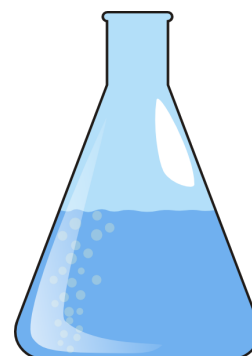


# Les Mélanges et les Solutions





## Nos Objectifs

**307-1: Distinguer des substances pures de mélanges en utilisant le modèle particulaire de la matière.**

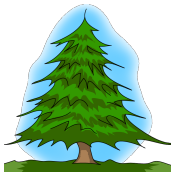
**307-2: Reconnaître et séparer les composantes de mélanges.**

**307-3: Décrire les caractéristiques de solutions en utilisant le modèle particulaire de la matière.**

**307-4: Décrire qualitativement et quantitativement la concentration des solutions.**

**307-5: Décrire qualitativement les facteurs qui ont une incidence sur la solubilité.**





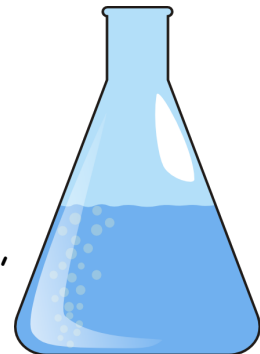
## La Matière



Déf: Toute substance qui occupe un espace et possède une masse

**Les propriétés** sont les caractéristiques servant à décrire la matière.

Ex: état, couleur, point d'ébullition, point de congélation, taille, masse (lourd ou léger), forme, texture (lisse ou rugueux), lustre (brillant ou terne)



## Les substances pures

Déf: une matière constituée d'un seul type de petites particules

A small, colorful periodic table of elements with the title "Tableau Périodique des Éléments" at the top.

Ex: l'eau, l'or, l'oxygène, le cuivre, le sucre, le sel, etc...



**307-1 Distinguer des substances pures de mélanges en utilisant le modèle particulaire de la matière.**



## Les mélanges

Déf: deux ou plusieurs substances combinées d'une manière telle que chacune conserve ses propriétés

### 2 Types

- hétérogène: différents éléments observables

(ex: pizza)



- homogène: les éléments d'une substance sont identiques

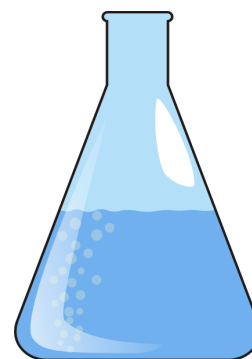
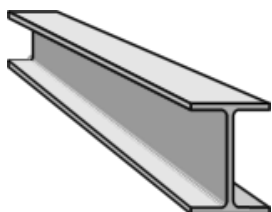
(ex: l'eau salée)



## Mélange homogène = solution

Ex: l'eau salée, l'air, et les alliages

combinaison de plusieurs métaux (exemple: cuivre jaune,  
acier, etc...)



Mot de passe: solutions

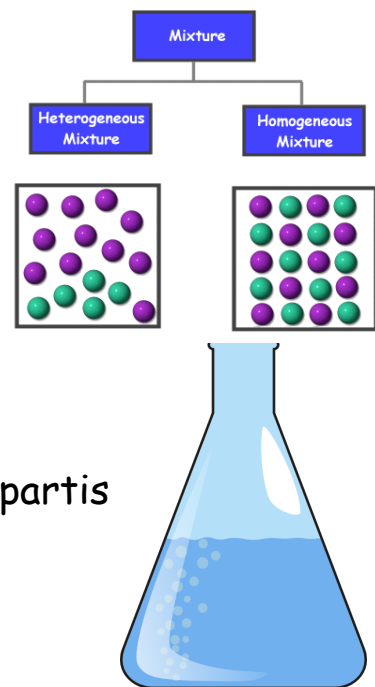
# La Théorie Particulaire et les Mélanges

Dans un mélange homogène...

les particules sont uniformément répartis  
au sein des particules d'eau

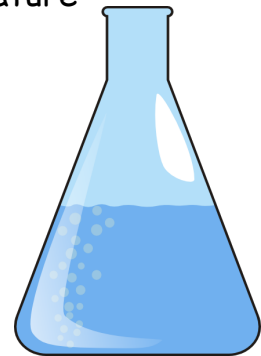
Dans un mélange hétérogène...

les particules ne sont pas uniformément répartis



## La théorie particulaire de la matière

- toute matière se compose de petites particules
- toute substance pure possède son propre type de particules, qui diffère de celui des autres substances pures
- les particules s'attirent mutuellement
- les particules sont continuellement en mouvement
- le mouvement des particules est plus rapide à une température élevée qu'à une température basse.



## Les parties d'une solution

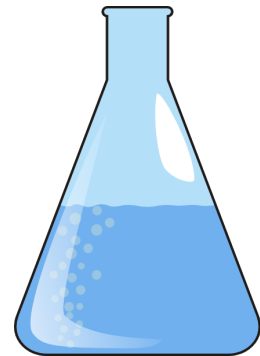
- Soluté: le substance qui se dissout dans un solvant (ex: sucre, sel, etc...)

- Solvant: le substance qui dissout le soluté (ex: l'eau, etc...)

→ solvant universelle

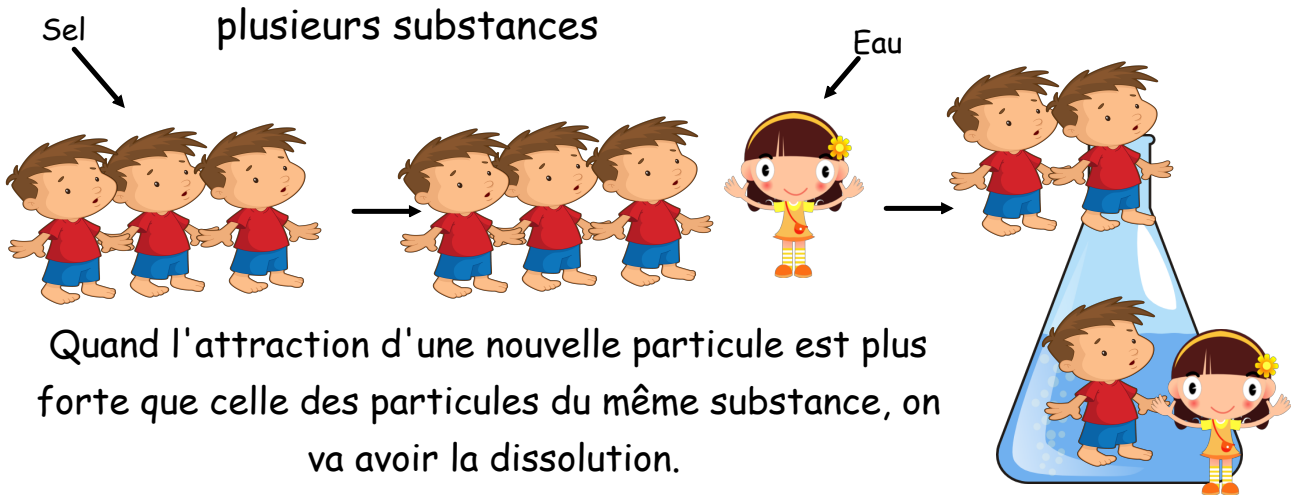
Soluble - capable d'être dissous dans un solvant

Insoluble - incapable d'être dissous dans un solvant



## Pourquoi les substances se dissolvent-elles?

Dissolution: la formation d'une solution par mélange de deux ou plusieurs substances



Quand l'attraction d'une nouvelle particule est plus forte que celle des particules du même substance, on va avoir la dissolution.

## Quiz

/10

1) Quelles sont les deux caractéristiques de la matière:

2) Classifiez les substances suivantes en utilisant les termes substances pures, mélanges homogènes et mélanges hétérogènes.

a) Sel

b) Acier

c) Pizza

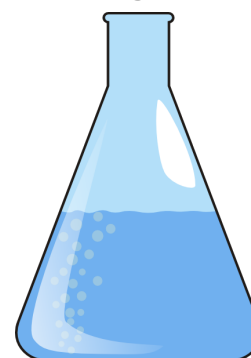
d) Sable

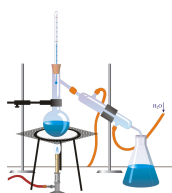
e) Eau du robinet

f) Boisson gazeuse

g) Air

h) Fer



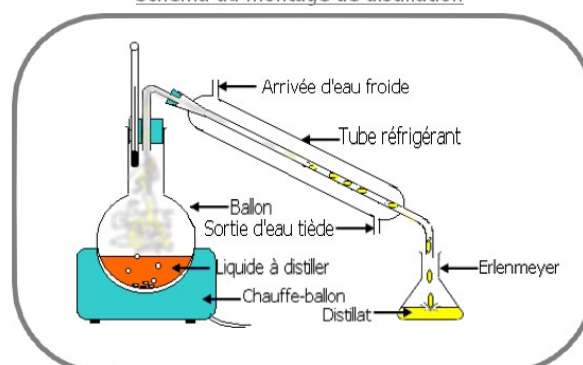


## La distillation

- Pour séparer une solution liquide

On réchauffe le solvant pour le transformer en gaz, puis on le condense pour qu'il reprenne sa forme liquide. Le soluté, au même temps, ne change pas d'état, donc il reste là

Schéma du montage de distillation

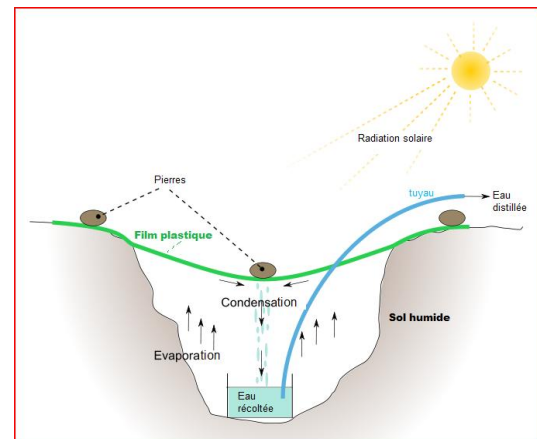


Vidéo: Distillation



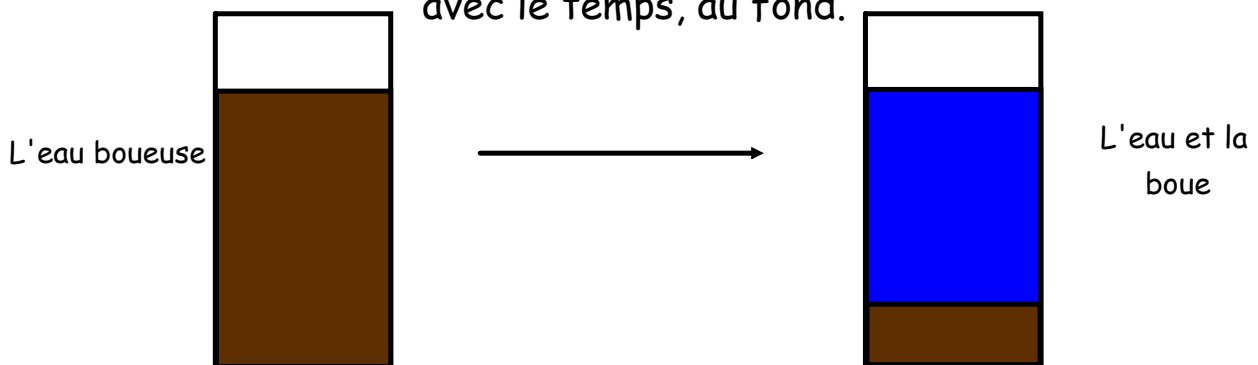
## La dessalement

- retirer le sel de l'eau salée
- les possibilités et les difficultés
- autres options: bassin d'évaporation, distillateur solaire, osmose inverse, etc...



## La sédimentation et la décantation

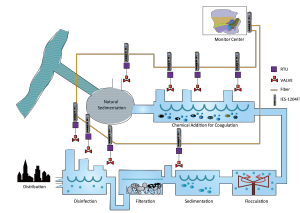
Sédimentation: les substances non dissoutes se déposent, avec le temps, au fond.



Décantation: quand on enlève le liquide clair en haut après la sédimentation

## La Filtration

On utilise les filtres ou les passoirs pour purifier l'eau

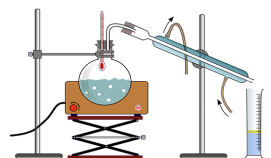


- 1) Sédimentation naturelle ★
- 2) Les passoirs pour enlever les grands objets
- 3) Ajoutes les produits chimiques pour épaissir l'eau (coagulation)
- 4) La floculation: les substances dans l'eau se mets ensemble pour former les morceaux plus grands
- 5) Sédimentation
- 6) Filtration pour enlever les substances ★
- 7) Désinfecter (avec chlore) pour enlever les parties encore plus petites ★

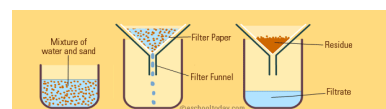
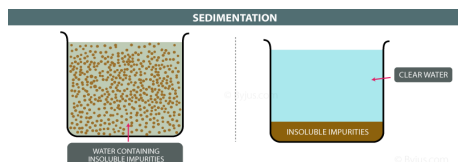
# Question: Quels sont les positives et négatives de chaque méthodes de séparation

## Distillation      Sédimentation      Filtration

DISTILLATION



SEDIMENTATION



## Les gaz dissous



Les plantes et animaux qui habitent dans l'eau ont besoin de l'oxygène et gaz carbonique aussi.

L'eau froide à plus de gaz que l'eau chaud car les particules bougent moins vite et le gaz dissout ne pas s'échapper.

### Application



## Le sirop d'érable

Diluée - une solution qui contient assez peu de soluté

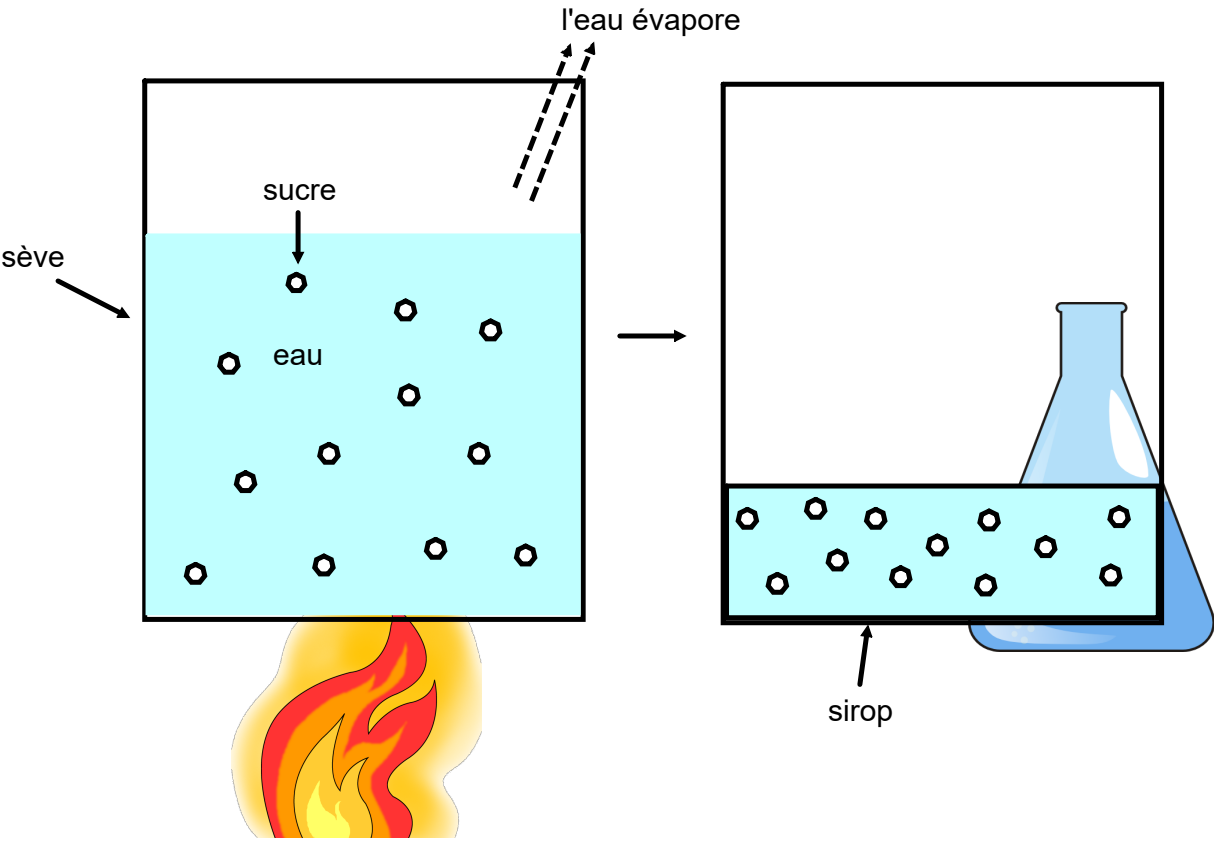
Concentrée - une solution qui contient une grande quantité de soluté dans le solvant



© Paul Poplis/FoodPix

[https://www.youtube.com/watch?v=PYUwnpBY6IY&list=PLIE7YBxN9zmJCbT8LIHZ3JPuMBb75K\\_RU&index=14](https://www.youtube.com/watch?v=PYUwnpBY6IY&list=PLIE7YBxN9zmJCbT8LIHZ3JPuMBb75K_RU&index=14)

# Le sirop d'érable



## Le raffinement du sucre

- 1) Grandir et fait le récolte des cannes du sucre
- 2) Déchiquette les cannes et les mettent en eau bouillante pour dissoudre le sucre
- 3) Chauffe le jus et enlève les impuretés
- 4) Enlève l'eau dans les évaporateurs et les cuiseurs sous vides
- 5) Extrait les cristaux de la liquide qui reste (mélasse)
- 6) Puis on doit raffiner le sucre pour le séparer en sucre brun, sucre blanc et la mélasse  
(ceci inclus un répétition des étapes 3 à 5)

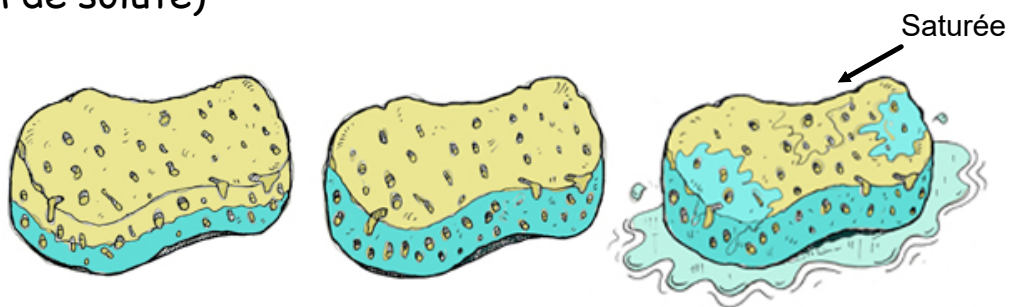




# Les solutions saturées et insaturées

Saturée - une solution dans laquelle un soluté ne peut plus se dissoudre à une température précise (une solution qui est plein de soluté)

Insaturée - une solution dans laquelle un soluté peut encore se dissoudre à la même température (une solution qui n'est pas plein de soluté)



# Les solutions sursaturées

Solution sursaturée - une solution qui contient plus de soluté qu'elle en contiendrait normalement à une certaine température.

le sucre d'orge



Vidéo: La sursaturation

# La solubilité

La solubilité - la masse d'un soluté qui peut être dissoute dans une quantité donnée de solvant pour former une solution saturée.



Tableau p. 150

## Changer le taux de dissolution

1) Augmente la température

> les particules bougent plus vite quand la température est élevée, donc le dissolution va être plus vite

2) Augmente le taux d'agitation

> l'agitation transporte les particules du solvant près du soluté et ces nouveaux particules ont maintenant la chance d'attirer le soluté

3) Augmente l'aire du surface du soluté (les morceaux plus petits)

> si le soluté à plus d'aire de surface, plus des particules sont exposés à le solvant et donc plus vont être attirés au solvant



*On utilise les propriétés des solutions pour plusieurs processus dans le pompage et transformation du pétrole*

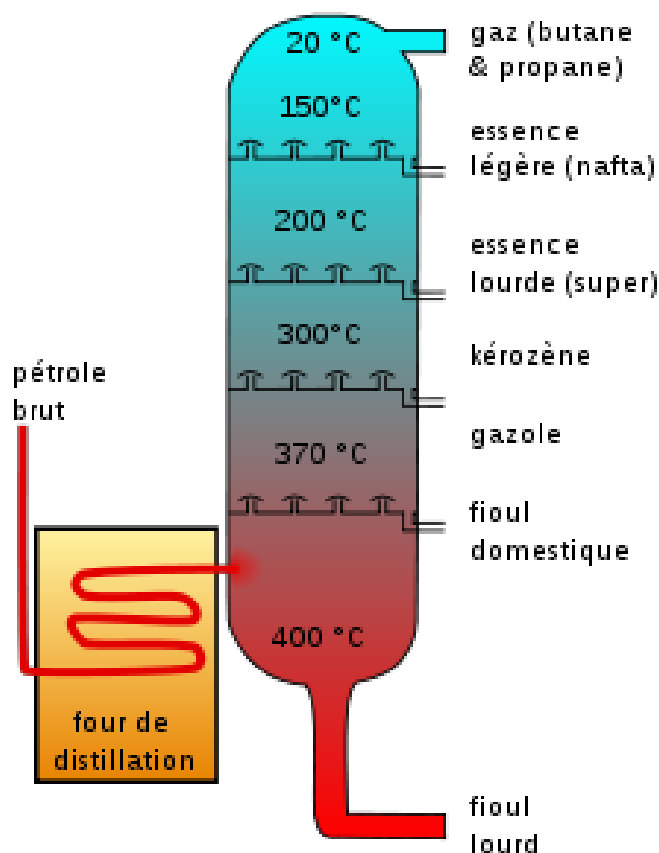
## Pomper le pétrole

- En utilisant le fait que le pétrole (comme l'huile) va monter au surface de l'eau, on peut pomper l'eau dans les pores des roches souterraines pour faire monter le pétrole à une deuxième pompe qui l'amène en surface.



## Distillation fractionnée

- Comme la distillation de l'eau, on chauffe le pétrole pour qu'il devienne un mélange de vapeurs. Puis, dans un deuxième tour, on utilise les points de condensation différents pour séparer ses vapeurs en différentes substances.



## Les résultats d'apprentissage



307-1 distinguer des substances pures de mélanges en utilisant le modèle particulaire de la matière.

### Je peux...

- classer les substances
- dessiner les substances pures, mélanges
- termes clés: la matière, substances pures, mélanges homogènes, hétérogènes, solution, la théorie particulaire de la matière

307-2 reconnaître et séparer les composantes de mélanges.

### Je peux...

- identifier méthodes de séparer les solutions et expliquer comment ils fonctionnent
- expliquer la pompage et raffinage du pétrole
- termes clés: distillation, décantation, filtration, dessalement

307-3 décrire les caractéristiques de solutions en utilisant le modèle particulaire de la matière.

### Je peux...

- expliquer qu'est-ce qui se passe en utilisant la théorie particulaire de la matière
- termes clés: la théorie particulaire de la matière

307-4 décrire qualitativement et quantitativement la concentration des solutions.

### Je peux...

- appliquer votre connaissance des termes
- expliquer comment on utilise les solutions pour créer le sirop d'érable et le sucre
- termes clés: diluée, concentrée, saturée, insaturée et sursaturée

307-5 décrire qualitativement les facteurs qui ont une incidence sur la solubilité.

### Je peux...

- identifier les trois facteurs qui peuvent augmenter le taux d'une réaction
- termes clés: solvant, soluté, soluble, insoluble

## Quiz

### 1) Mettez ensemble

- a) Solution saturée
- b) Solution insaturée
- c) Solution sursaturée

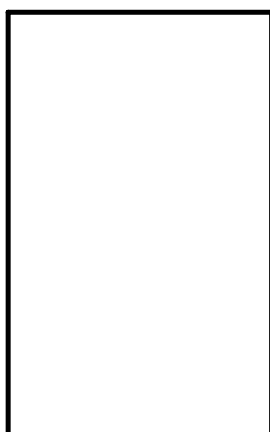
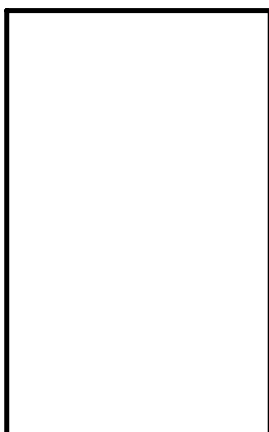
- i) une solution qui n'est pas plein de soluté
- ii) une solution qui contient plus de soluté qu'elle en contiendrait normalement
- iii) une solution qui est plein de soluté

2) Nommez trois méthodes d'accélérer la taux de dissolution. Choisissez un et expliquez pourquoi il accélère la taux de dissolution en utilisant la théorie particulaire de la matière.

3) Comparer la distillation de l'eau avec la distillation fractionnée.

Dessinez les termes suivants

Mélange Homogène    Mélange Hétérogène    Substance Pure





## Questions de curiosité?

## Questions testables?

- souvenez que vous avez besoin de quelque chose pour observer (ex: temps), et aussi une chose qu'on peut changer

