

Leçon n°6 : Les mélanges

Objectifs de la leçon :

- Savoir ce qu'est un « mélange » et ce qu'est un « corps pur » ;
- Savoir que l'on peut mélanger des substances dans les trois états de la matière mais que cela peut présenter des risques (notions de transformation physique et de transformation chimique);
- Connaître les deux types de mélanges (homogène et hétérogène) entre solide et liquide et savoir les définir ;
- Connaître les techniques appropriées pour séparer les constituants des mélanges hétérogènes et des mélanges homogènes.

I) Qu'est-ce qu'un mélange ? Qu'est-ce qu'un corps pur?

Dès que l'on met en présence de manière intime au moins deux substances, on réalise un mélange. **Dans un mélange, il y a donc au moins deux types de particules.**

Exemples de mélanges : (chaque classe a donné des exemples différents)

-pâte à gâteau (œufs + lait + farine + sucre + chocolat +...). ;

-menthe à l'eau (eau + sels minéraux + arômes + sucre + colorants + ...) ;

-chocolat chaud (lait (plus de 400 constituants différents) + cacao + sucre ...).

Si, au contraire, il n'y a qu'un seul type de particules dans une substance, on dit que cette substance est un corps pur (toutes les particules sont identiques).

Exemples de corps purs : eau pure (eau distillée), sel, poudre de fer...

Que peut-on mélanger ?

On peut mélanger :

- **Des solides entre eux** : par exemple, pour améliorer les propriétés de certains métaux, on ajoute d'autres matériaux pour former un alliage.
 - si on ajoute un peu de carbone à du fer, on obtient de l'acier inoxydable qui ne rouille pas ;
 - si on mélange du cuivre et de l'étain, on obtient du bronze ;
 - si on mélange du cuivre et du zinc, on obtient du laiton...

Que peut-on mélanger ?

On peut mélanger :

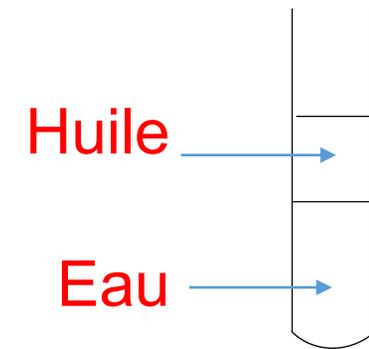
- **Des solides et des liquides :**
- *Eau boueuse : la terre ne se dissout pas dans l'eau (est insoluble);*
- *Eau salée : le sel se dissout dans l'eau (le sel est soluble dans l'eau) et on ne voit plus qu'un seul liquide*

• Des liquides entre eux :

- Si on mélange de l'eau et de l'alcool, on ne voit plus qu'un seul liquide. L'eau et l'alcool sont **miscibles** .
- Si on mélange de l'eau et de l'huile, on obtient d'abord une **émulsion** puis les deux liquides se séparent : **l'eau et l'huile ne sont pas miscibles** (l'huile « remonte » au-dessus de l'eau car elle est *moins dense que l'eau*).

m.eau (1 L eau) = 1 000 g

m.huile (1 L huile) = 921 g .



L'huile est **moins dense** que l'eau, c'est pour cela qu'elle remonte à la surface de l'eau.

- **Des solides et des gaz :**

pain, gâteaux moelleux, pierre ponce...

- **Des liquides et des gaz :**

-Eaux pétillantes : Perrier, Badoit, Saint Yorre... ;

-Boissons pétillantes : Coca-cola, Sprite, Fanta, Orangina... ;

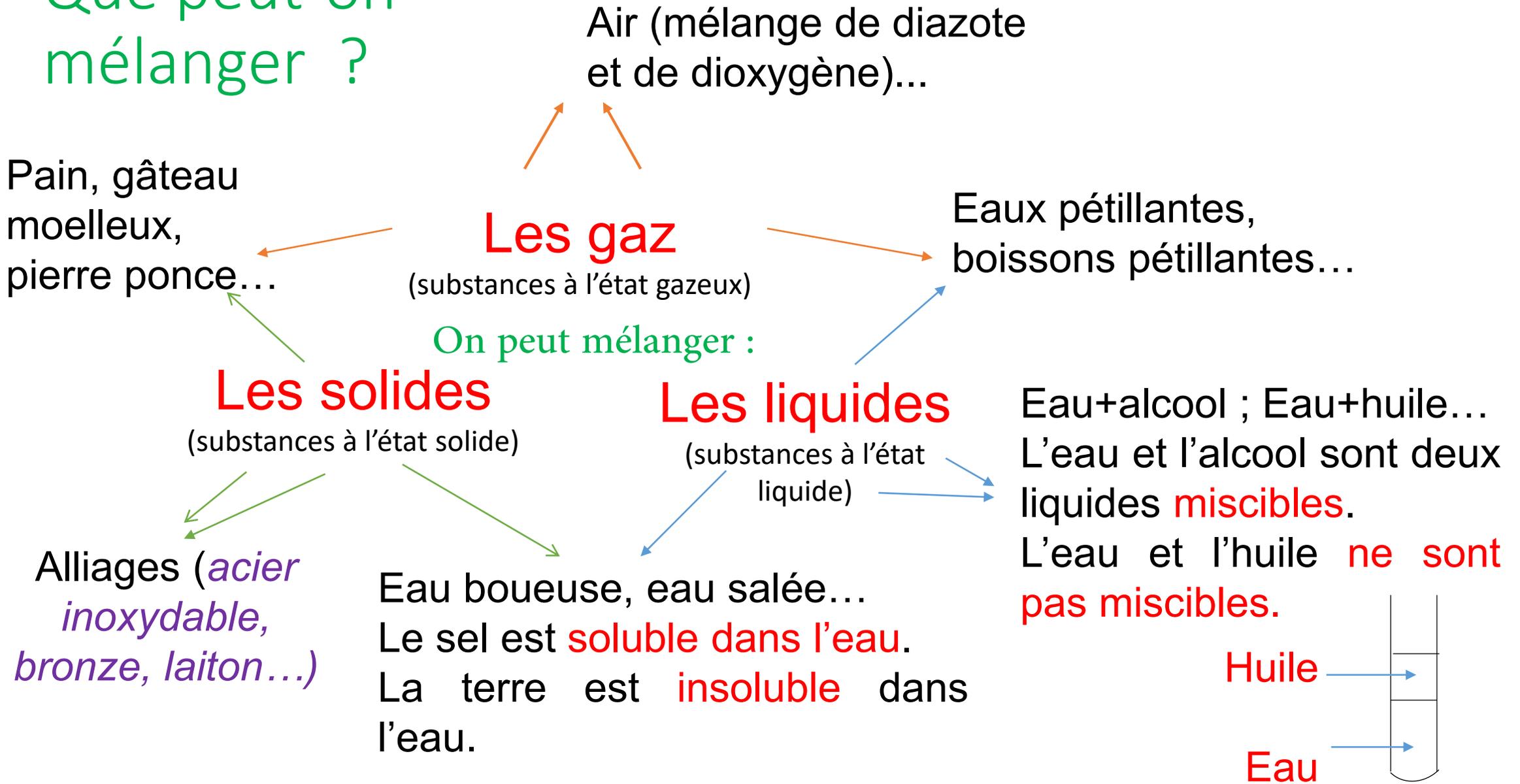
- **Des gaz entre eux :**

par exemple, **l'air** qui nous entoure est un mélange de plusieurs gaz.

Les gaz majoritaires sont **le diazote et le dioxygène**.

L'air contient **79 % de diazote, 21% de dioxygène et 1% d'un mélange d'argon, de vapeur d'eau, d'ozone, de dioxyde de carbone (0,04%).**

Que peut-on mélanger ?



Conclusion :

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

II) Peut-on tout mélanger sans risque ?

- Si l'on place du sucre dans de l'eau et que l'on mélange, le sucre se dissout. La dissolution, le glaçon qui fond, l'eau qui gèle (...) sont des **transformations physiques**.

Les transformations physiques (dissolution, changement d'état) ne présentent aucun danger.

- **Expérience** : Plaçons maintenant une craie dans du vinaigre. On observe qu'il se forme des **bulles de gaz** : il y a une **effervescence**. Le gaz dégagé est en fait produit par la transformation chimique entre la craie et le vinaigre (on dit aussi « réaction chimique »). Ici, le gaz dégagé n'est pas toxique : c'est du dioxyde de carbone.

Autres exemples de réactions chimiques :

- Dans la cuisine, lorsque j'allume **le gaz**.... (de la cuisinière à gaz, appelé « **gaz de ville** » ou « **méthane** »). La **combustion** de ce gaz est une **réaction chimique** qui produit de la vapeur d'eau et du dioxyde de carbone. Ces deux gaz, fabriqués lorsque le gaz de ville brûle, ne sont pas toxiques mais sont **des gaz à effet de serre (G.E.S.)** : ils participent au réchauffement climatique.

- *Quand j'ai mal à la tête et que je mets un cachet de doliprane effervescent dans de l'eau. (...)*

MAIS ATTENTION : certaines transformations chimiques peuvent produire des gaz toxiques, voire mortels !!!

Les pictogrammes de danger :

Etiquettes de produits ménagers...



Explosif



Inflammable



Comburant



Gaz sous pression



Corrosif



Toxicité aiguë



Nocif ou irritant



Danger pour la santé



Danger pour l'environnement



LIQUIDE VAISSELLE *Parfum verveine-citron*

Liquide vaisselle parfumé à l'huile essentielle de verveine exotique. Il est parfait pour dégraisser et faire briller votre vaisselle sans laisser de traces. Celui-ci contient des agents de surface sur base naturelle et renouvelable de sucre (doux pour les mains) et de coprah (tiré de la noix de coco) reconnus pour faciliter le nettoyage des taches grasses et tenaces.

0% • colorant
• conservateur de synthèse
• N.T.A., E.D.T.A



UTILISATION : Pour 5L d'eau : Vaisselle normalement sale 5ml de produit. Vaisselle grasse 10ml de produit. Rincage obligatoire. Afin d'économiser l'eau et l'énergie tout en lavant efficacement, immerger la vaisselle au lieu de la laver au jet du robinet et respecter les doses de produit recommandées. Un lavage efficace ne nécessite pas une quantité de mousse importante.

INGRÉDIENTS : >30% eau, <5% agents de surface anioniques, agents de surface non ioniques, agents de surface amphotères, parfum (huile essentielle de verveine exotique), sel alimentaire, correcteur d'acidité, citral, 99,7 % du total des ingrédients sont d'origine naturelle. *Mis en flacon dans votre magasin.*

Attention : Provoque une sévère irritation des yeux. Tenir hors de portée des enfants. Éviter le contact avec les yeux. En cas de contact avec les yeux : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin. Garder à disposition le récipient ou l'étiquette.

Ecodétergent certifié par Ecocert Greenlife selon le référentiel ECOCERT disponible sur <http://de.tergents.ecocert.com>. Fabriqué par Cellande, 541 rue du Nuzeret - 71440 - SAINT VINCENT EN BRESSE - contact@cellande.fr

Numéro de lot :



DesTop TURBO

- Il dissout efficacement toute matière organique (cheveux, graisse, etc).
- Son gel épais traverse l'eau stagnante pour attaquer directement le bouchon en profondeur et débouche en 5 minutes seulement**.
- Format 1L : 2 doses.
- Sans odeur d'ammoniaque.
- Il n'attaque pas les tuyauteries (même en plastique).

*Débouche en 5 minutes les bouchons organiques de type salle de bain (cheveux, savon...)

** Marque N°1 des ventes volume du marché Déboucheurs - GMS - France - Canal annuel mobile P4 2019 (source Nielsen)

MODE D'EMPLOI : Pour ouvrir le **BOUCHON DE SÉCURITÉ**, maintenir d'une main le flacon bien droit posé sur une table, de l'autre, appuyer fortement sur le bouchon tout en dévissant. Ne pas comprimer le flacon. Verser doucement le contenu d'un demi flacon même s'il y a de l'eau stagnante (pour WC et grosses canalizations toute la bouteille). Jeter le flacon immédiatement après usage. N'ajouter ni eau bouillante ni aucun autre produit, même un déboucheur. Bien refermer après usage. Laisser agir 5 minutes pour déboucher. Dans les cas difficiles, laisser agir plus longtemps. Rincer abondamment. Ne pas attendre que la canalisation soit totalement obstruée pour agir. Ne pas utiliser sur l'aluminium. Ce produit n'est pas destiné à la désinfection.

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI : Contient de l'hypochlorite de sodium et de l'hydroxyde de sodium. Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux. Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. Peut être corrosif pour les métaux. Attention ! Ne pas utiliser en combinaison avec d'autres produits. Peut libérer des gaz dangereux (chlore). Tenir hors de portée des enfants. En cas de

consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette. Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ de visage. EN CAS D'INGESTION : rincer la bouche. NE PAS faire venir. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes, le temps de rinçage ne peut être inférieur à 15 minutes. Élever les paupières de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement ouvertes. Continuer à rincer. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/ se doucher. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Ne pas respirer les vapeurs. EN CAS D'INHALATION : transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Garder sous déf. Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/ nationale. Ne pas transvaser. Ne pas utiliser le récipient vide.

CONTIENT : Plus de 5% mais moins de 15% d'agents de blanchiment chlorés. <5% d'agents de surface anioniques. <5% d'agents de surface non-ioniques.

Ingredients : www.recurinfo.com



MSN CODE

Il faut faire attention !

Avant d'agir, il est nécessaire de prendre ses précautions : le déboucheur Destop est un produit chimique à utiliser avec soin pour éviter tout dommage corporel. Munissez-vous **de gants** (de vaisselle, de jardin) avant toute manipulation. Et si possible, **de lunettes de protection** si vous craignez les projections.

Les transformations chimiques peuvent être très dangereuses.

Il ne faut **jamais mélanger** entre eux les produits ménagers.

III) Mélanges homogènes et mélanges hétérogènes :

On s'intéresse maintenant particulièrement aux mélanges entre des solides et des liquides.

Il existe deux types de mélanges : les mélanges homogènes et les mélanges hétérogènes.

Définitions :

- Un mélange hétérogène est un mélange dont on peut distinguer les différents constituants à l'œil nu .
- Un mélange homogène est un mélange dont on ne peut pas distinguer les différents constituants à l'œil nu.

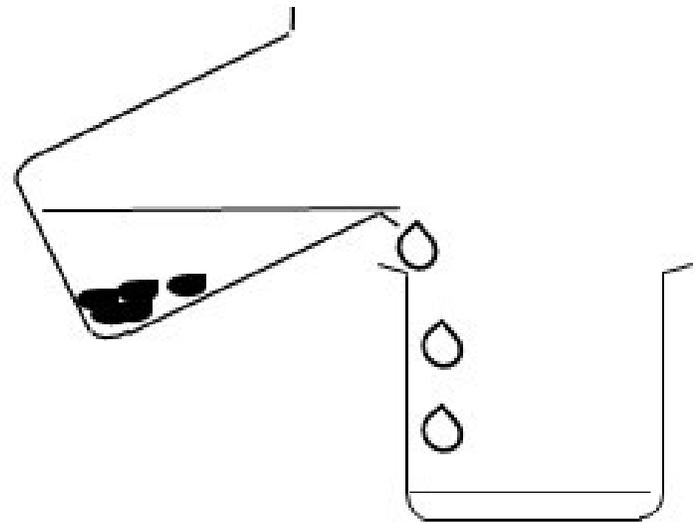
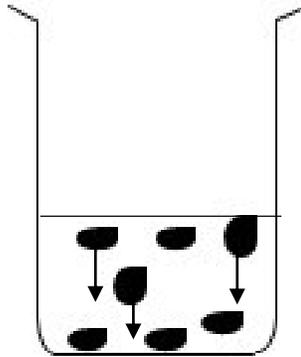
Exemples : Vous avez devant vous différents mélanges : sirop de menthe avec de l'eau, jus d'oranges avec pulpe, eau minérale, infusion de thé avec feuilles et eau boueuse. Classez ces mélanges dans le tableau.

Mélanges homogènes	Mélanges hétérogènes
Menthe à l'eau	Jus avec de la pulpe
Eau minérale	Infusion avec les feuilles
	Eau boueuse

IV) Comment séparer les constituants d'un mélange hétérogène ?

❓ Problème : comment rendre limpide une eau boueuse ?

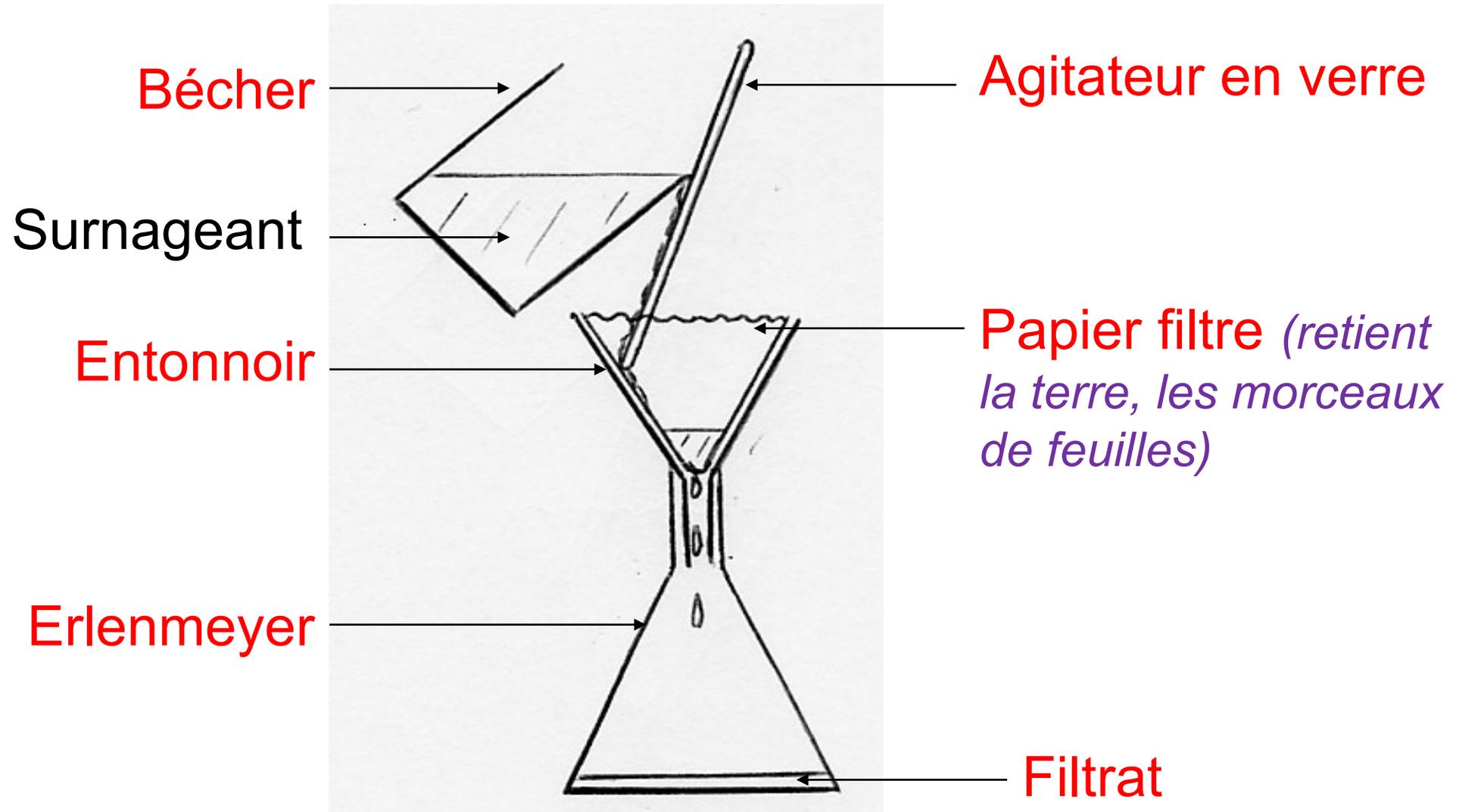
On réalise d'abord une décantation.



On **laisse reposer** le mélange : les particules solides **les plus denses** tombent au fond du bécher.

On récupère le **surnameant** (*le liquide qui flotte au-dessus des saletés*) en le versant dans un autre bécher.

On réalise ensuite une filtration du surnageant recueilli.



Observons :

Le filtrat est un mélange HOMOGÈNE : on ne peut pas distinguer ses différents constituants à l'œil nu.

Conclusion :

La décantation permet de séparer des constituants d'un mélange hétérogène.

La filtration permet d'obtenir un mélange homogène à partir d'un mélange hétérogène.

V) Comment séparer les constituants d'un mélange homogène ?

 Problème : On a de l'eau salée. Comment séparer le sel de l'eau ?

Si on laisse décanter de l'eau salée, le sel ne tombe pas au fond .

Si on filtre l'eau salée, le filtrat obtenu est de l'eau salée !!!

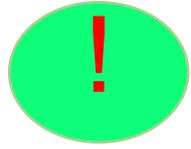
Donc, la décantation et la filtration, qui permettent de séparer les constituants d'un mélange hétérogène, ne fonctionnent pas pour un mélange homogène .

- Ecris ce que tu ferais :

Exemple : Je mets l'eau salée dans une casserole et je fais bouillir. L'eau s'évapore et il reste le sel au fond de la casserole. Ou : Je place l'eau salée dans une coupelle sur un radiateur et j'attends que l'eau s'évapore.

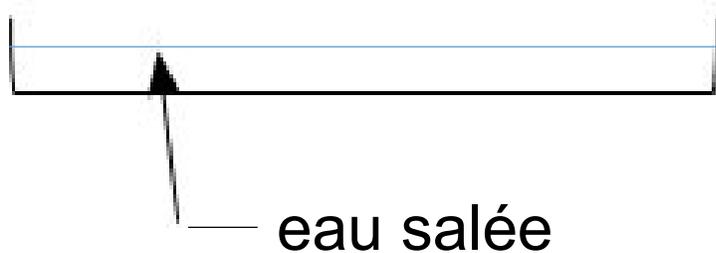
- Nomme le matériel dont tu aurais besoin :

Une casserole, de quoi faire chauffer, ou une coupelle et un radiateur.

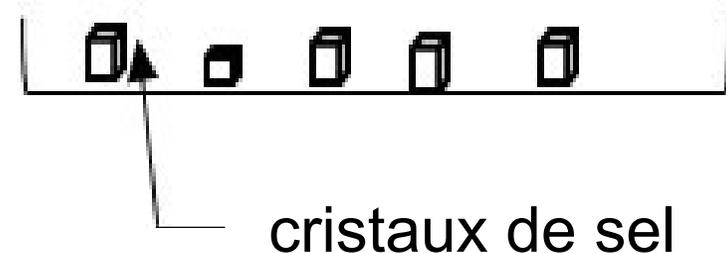


Mettons en commun nos idées et élaborons un protocole

1^{ère} technique : **Vaporisation** de l'eau.

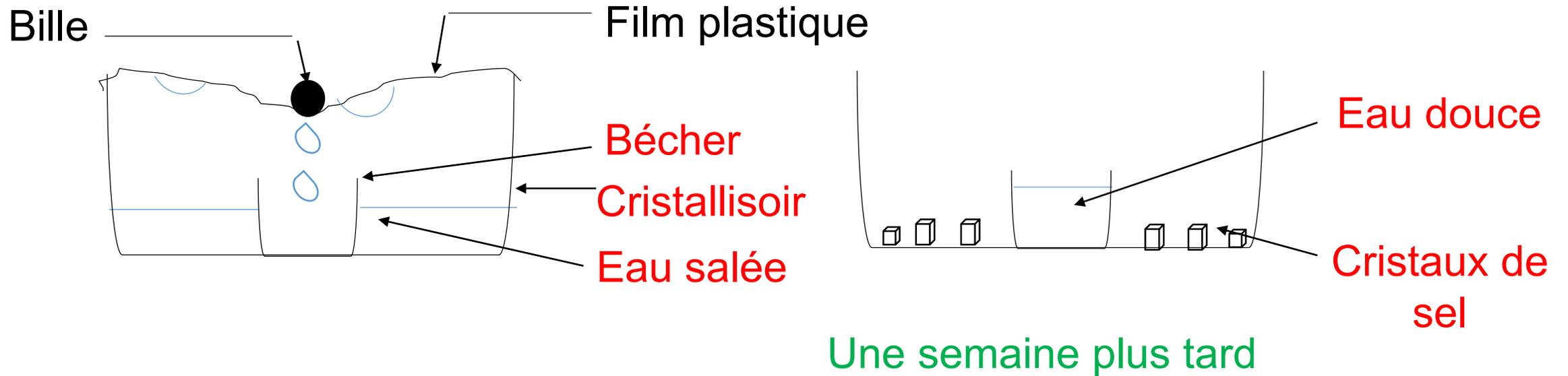


Une semaine plus tard :



Cette technique permet de récupérer le sel, mais pas l'eau.

2^{ème} technique : Vaporisation puis liquéfaction de l'eau.



Cette technique permet de récupérer le sel dans le cristallisoir et l'eau douce dans le bécher.