PHYSIQUE-CHIMIE · 5E / COURS

Mélanges et corps purs

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

L'eau boueuse d'une rivière, l'eau du robinet, l'eau minérale, l'eau distillée : laquelle est de l'eau pure ? Une seule. Les autres contiennent d'autres choses, visibles ou non. Pour les séparer, il faut des techniques adaptées.

01 L'idée : la soupe et la passoire

Une soupe de légumes avec des morceaux : une **passoire** retient les morceaux et laisse passer le bouillon. Mais le sel dissous dans le bouillon, aucune passoire ne le retiendra : il est devenu invisible, mêlé à l'eau.

On sépare ce qu'on voit avec un filtre, ce qu'on ne voit plus avec la chaleur.

01 Mélanges et corps purs

- Un **corps pur** contient une seule espèce chimique : l'eau distillée.
- Un **mélange** en contient plusieurs.
  - **Homogène** : on ne distingue pas les constituants à l'œil nu (eau salée, eau minérale, air).
  - **Hétérogène** : on les distingue (eau boueuse, eau et huile, jus d'orange avec pulpe).

01 Séparer un mélange hétérogène

1. **Décantation** : on laisse reposer, les particules solides tombent au fond.
2. **Filtration** : on verse sur un papier filtre dans un entonnoir. Le filtre retient les particules, le liquide qui passe est le **filtrat**, limpide.

Un filtrat limpide est un mélange homogène, pas forcément de l'eau pure.

La dissolution

Quand on verse du sucre dans l'eau et qu'on remue, il **disparaît à la vue** : il se **dissout**. On obtient une **solution**.

- Le **soluté** est ce qui se dissout (le sucre).
- Le **solvant** est ce qui dissout (l'eau).

On ne peut pas dissoudre une quantité illimitée de soluté. Au-delà d'une certaine quantité, il reste du solide au fond : la solution est **saturée**. Environ 360 g de sel au maximum dans 1 L d'eau.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/5e/melanges-et-corps-purs/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

La masse se conserve pendant une dissolution : 200 g d'eau + 10 g de sel donnent 210 g d'eau salée.

Liquides miscibles ou non

Deux liquides sont **miscibles** s'ils se mélangent pour donner un mélange homogène (eau et alcool, eau et sirop). Ils sont **non miscibles** s'ils forment deux couches (eau et huile). Le liquide le moins dense reste au-dessus.

Obtenir un corps pur

- L'**évaporation** de l'eau salée laisse le sel au fond du récipient.
- La **distillation** : on chauffe le mélange, l'eau se vaporise, la vapeur est refroidie et se liquéfie dans un autre récipient. On récupère de l'**eau distillée**, presque pure.

Un corps pur se reconnaît à ses températures de changement d'état constantes : l'eau pure gèle à 0 °C et bout à 100 °C.

Exemple guidé

Comment savoir si un liquide incolore est de l'eau pure ?

1. **Évaporation** : on en fait évaporer une goutte sur une lame de verre propre. Une eau minérale laisse des traces blanches (les sels minéraux) ; l'eau pure ne laisse rien.
2. **Température de changement d'état** : on la fait bouillir. L'eau pure bout à 100 °C (au niveau de la mer) et sa température reste constante pendant l'ébullition. Une eau salée bout à une température plus élevée.
3. **Test au sulfate de cuivre anhydre** : il devient bleu en présence d'eau. Il dit qu'il y a de l'eau, pas qu'elle est pure.

Retour au problème

Seule l'eau distillée est de l'eau pure : elle ne contient qu'une seule espèce chimique. L'eau du robinet et l'eau minérale sont des mélanges homogènes (sels dissous), l'eau boueuse un mélange hétérogène.

Les pièges

- Limpide ne veut pas dire **pur**.
- La filtration ne retire pas ce qui est **dissous**.
- Dissoudre n'est pas fondre.
- La masse totale se **conserve** dans une dissolution.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/5e/melanges-et-corps-purs/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits