Corps purs et mélanges

L'eau du robinet, l'air ou le jus d'orange sont des mélanges ; l'eau distillée est un corps pur. Tu sauras les distinguer, décrire une solution et reconnaître la présence d'eau.

L'ESSENTIEL

Un corps pur contient une seule espèce chimique, un mélange en contient plusieurs ; l'aspect ne suffit pas, il faut un test ou une mesure.

masse de la solution = masse du soluté + masse du solvant

Astuce : Le soluté, c'est ce qui se dissout ; le solvant, c'est ce qui dissout. Ici, le solvant est le liquide, souvent l'eau.

- Un corps pur est constitué d'une seule espèce chimique ; un mélange en contient plusieurs.
- Un corps pur change d'état à température fixe : l'eau pure fond à 0 °C.
- Mélange homogène : constituants indiscernables à l'œil nu. Hétérogène : on en distingue au moins deux.
- Deux liquides miscibles forment un mélange homogène ; non miscibles, ils forment deux couches.
- Une solution est formée d'un soluté dissous dans un solvant ; la masse se conserve lors d'une dissolution.
- Une solution saturée ne peut plus dissoudre de soluté.
- Le sulfate de cuivre anhydre, blanc, devient bleu en présence d'eau.

EXEMPLE GUIDÉ

On dissout 25 g de sucre dans 200 g d'eau. Nomme le soluté et le solvant, puis donne la masse de la solution obtenue.

1. Je repère ce qui se dissout : le sucre est le soluté, l'eau est le solvant.
2. La masse se conserve lors d'une dissolution : j'additionne 25 g + 200 g.
3. La solution a une masse de 225 g.

PIÈGE DU BREVET

Limpide ne veut pas dire pur

L'eau salée ou l'eau du robinet sont aussi transparentes que l'eau distillée. Pour montrer qu'un liquide est pur, il faut une mesure, comme un palier de température. Et le sulfate de cuivre anhydre prouve seulement qu'il y a de l'eau.

EXERCICE TYPE BREVET

La solubilité du sel

Protocole : dans un bécher contenant 100 g d'eau à 20 °C, on ajoute du sel par petites quantités en agitant, et on note l'aspect du mélange.

Tableau de mesures. Masse totale de sel ajoutée (g) : 10 ; 20 ; 30 ; 35 ; 40. Observation : tout dissous ; tout dissous ; tout dissous ; tout dissous ; il reste du sel au fond.

1. Dans ce mélange, nomme le soluté et le solvant.

2. Après l'ajout de 30 g de sel, le mélange est-il homogène ou hétérogène ? Quelle est la masse de la solution ?

3. À partir de quel ajout la solution est-elle saturée ? Justifie.

4. Propose un test pour montrer que la solution contient de l'eau, et indique le résultat attendu.

Indice : La masse se conserve lors d'une dissolution, et une solution saturée ne dissout plus de soluté.

CORRIGÉ

1. Le sel est le soluté, l'eau est le solvant.

2. Tout le sel est dissous : on ne distingue qu'une seule phase, le mélange est homogène. Sa masse est 100 g + 30 g = 130 g.

3. À 40 g, il reste du sel au fond : l'eau ne peut plus en dissoudre. La solution est saturée ; la limite se situe entre 35 g et 40 g de sel pour 100 g d'eau.

4. On dépose quelques gouttes de solution sur du sulfate de cuivre anhydre, blanc. Il devient bleu : la solution contient de l'eau.