

Solutions et solubilité

Exercices de sciences physiques - niveau 5e

Dix exercices pour t'entraîner sur la solubilité et les solutions : vocabulaire, conservation de la masse, lecture de graphique, calculs de masses et de concentrations. Cherche seul, puis vérifie avec le corrigé séparé.

Cette fiche d'exercices est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Les exercices sur la solubilité

Exercice 1 : Le vocabulaire de la dissolution

Pour préparer une boisson, Hugo dissout 20 g de sucre dans 200 mL d'eau (200 g d'eau) en remuant.

1. Quel est le soluté ? Quel est le solvant ?
2. Comment appelle-t-on le liquide obtenu ? Pourquoi dit-on qu'il est « aqueux » ?
3. Calcule la masse de la solution obtenue.

Exercice 2 : Vrai ou faux ?

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifie.

- a. Quand le sucre se dissout, la matière disparaît.
- b. Le sable est soluble dans l'eau.
- c. Une solution aqueuse a l'eau pour solvant.
- d. On peut dissoudre une masse illimitée de sel dans un verre d'eau.

Exercice 3 : Miscible ou non ?

On mélange de l'eau avec : (1) de l'huile de tournesol, (2) de l'alcool à brûler, (3) du sable fin, (4) du sel. On observe, dans cet ordre : deux couches de liquide ; un seul liquide transparent ; des grains au fond du verre ; un seul liquide transparent.

1. Pour chaque cas, dis s'il y a une solution.
2. Quels mots utilise-t-on pour décrire (1), (2) et (3) ?

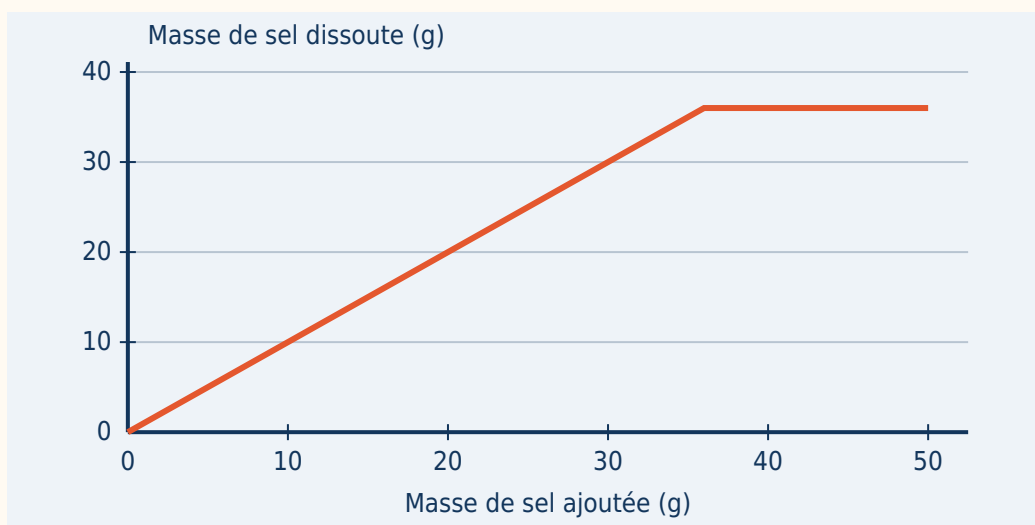
Exercice 4 : La pesée du bécher

Léa pose sur une balance un bécher vide de 85 g, puis y verse 150 mL d'eau (150 g). Elle ajoute 12 g de sucre et remue jusqu'à ce que les grains disparaissent.

1. Quelle masse la balance indique-t-elle juste avant de remuer ?
2. Quelle masse indique-t-elle une fois le sucre dissous ? Justifie.
3. Quelle est la masse de la solution seule ?

Exercice 5 : Lire un graphique

On ajoute du sel par petites quantités dans 100 mL d'eau à 20 °C et l'on note, à chaque fois, la masse de sel qui se dissout. Le graphique ci-dessous résume l'expérience.



Masse de sel dissoute dans 100 mL d'eau à 20 °C selon la masse de sel ajoutée.

1. Quelle masse de sel est dissoute quand on en ajoute 25 g ?
2. Quelle est la masse maximale de sel que l'on peut dissoudre ? Comment appelle-t-on cette limite pour 1 L d'eau, et quelle est sa valeur en g/L ?
3. On ajoute 45 g de sel : quelle masse reste au fond du verre ?
4. Comment qualifie-t-on la solution dans ce dernier cas ?

Exercice 6 : Calculer une concentration

Rappel : $c = m \div V$, avec c en g/L, m en g et V en L. Solubilité du sel à 20 °C : 360 g/L.

1. On dissout 15 g de sel dans de l'eau pour obtenir 250 mL de solution. Calcule la concentration en masse.
2. Cette solution est-elle saturée ? Justifie.
3. Le sérum physiologique a une concentration de 9 g/L. Quelle masse de sel faut-il pour en préparer 500 mL ?

Exercice 7 : Quelle masse maximale ?

Données à 20 °C : solubilité du sel 360 g/L ; solubilité du sucre 2 000 g/L. On dispose de 250 mL d'eau.

1. Quelle masse maximale de sel peut-on y dissoudre ?
2. Quelle masse maximale de sucre ?
3. On ajoute 100 g de sel dans les 250 mL d'eau. La solution est-elle saturée ? Quelle masse reste au fond ?

Exercice 8 : Les bulles de la casserole

Quand on chauffe de l'eau du robinet, de petites bulles apparaissent sur les parois bien avant l'ébullition. De même, une canette de boisson gazeuse oubliée au soleil mousse beaucoup plus à l'ouverture qu'une canette sortie du réfrigérateur.

1. Ces bulles contiennent des gaz qui étaient dissous dans l'eau. Quel gaz dissous trouve-t-on dans une boisson gazeuse ?
2. Comment la solubilité d'un gaz dans l'eau évolue-t-elle quand la température augmente ?
3. Explique pourquoi la boisson restée au soleil mousse davantage.

Exercice 9 : Le sel des marais salants

L'eau de mer contient environ 35 g de sel par litre.

1. Quelle masse de sel contiennent 20 L d'eau de mer ?
2. Quel volume d'eau de mer faut-il faire évaporer pour récupérer 1 kg de sel ? Donne le résultat arrondi au litre.
3. L'eau de mer est-elle saturée en sel ? Justifie avec la solubilité du sel.

Exercice 10 : Concevoir une expérience

Tu disposes d'une balance de cuisine au gramme près, d'une éprouvette graduée, d'un verre, d'une cuillère, de sel fin et d'eau du robinet. Propose un protocole pour estimer la masse maximale de sel qui se dissout dans 100 mL d'eau, puis explique comment tu en déduis la solubilité en g/L. Indique aussi deux précautions pour que ta mesure soit fiable.