



Chapitre 8 : Qu'est-ce qu'une solution ?

Les Activités expérimentales :

1) Act 1 : tous les solides sont-ils solubles dans l'eau ?

- a. Dans trois tubes à essais, mets une petite quantité de sucre en poudre (dans le n°1), de sable (n°2) et de sel (n°3).
- b. Ajoute de l'eau et agite.
- c. Observations :
.....
.....
.....

2) Act 2 : Peut-on dissoudre n'importe quelle quantité d'un solide dans l'eau ?

- a. Dans le tube à essais qui contient l'eau salée (n°3), rajoute du sel en grande quantité.
- b. Agite et laisse reposer.
- c. Observations :
.....
.....

3) Act 3 : La masse varie t-elle lors d'une dissolution ?

Grâce aux étapes ci-dessous, propose un protocole expérimental qui te permet de répondre à la question posée :

- a. Problème : c'est la question posée.
- b. Hypothèse : Qu'en penses-tu ?
.....

c. Expérience : (schémas + explications)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- d. Observations :
.....
.....

- e. Conclusion :
.....
.....



4) Act 4 : qu'est-ce que la concentration d'une solution ?

a. Prépare trois solutions de sulfate de cuivre différentes :

- ✓ Pour la 1^{ère} :
 1. A l'aide de la balance électronique, pèse **3g** de sulfate de cuivre anhydre.
 2. Place-les dans un bécher et complète par **100mL** d'eau prélevés à l'éprouvette graduée.
- ✓ Pour la 2^{ème} :
Suis le même protocole en utilisant **3g** de sulfate de cuivre anhydre et **50mL** d'eau.
- ✓ Pour la 3^{ème} :
De même avec **6g** de sulfate de cuivre anhydre et **100mL** d'eau.

b. Compare les couleurs des trois solution obtenue :

.....
.....

c. D'après toi quelle est la solution la plus concentrée (1,2 ou 3) ?

.....
.....

d. Peux-tu essayer de définir une grandeur, utilisée en chimie, qui permet de différencier les trois solutions fabriquées précédemment :

.....
.....
.....
.....

II Dissolution de solides dans l'eau

1) Utilisons un vocabulaire approprié :

Si ,lorsque l'on mélange un solide avec de l'eau, on ne peut plus distinguer le solide du liquide alors :

- a. On dit que l'on a réaliser la dissolution du solide dans l'eau.
- b. Le solide est un solide soluble dans l'eau (**Act 1** : sel, sucre).
- c. On obtient un mélange homogène.

Au contraire, les solides qui ne se mélangent pas à l'eau sont dit insolubles. On obtient des mélanges hétérogènes dans lesquels on peut distinguer certains constituants à l'œil nu.

2) Définition :

La dissolution d'un solide (appelé soluté) dans un liquide (appelé solvant) donne un mélange appelé solution.

3) Remarque :

Attention, il ne faut pas confondre dissolution et fusion : dans l'eau le sel ne fond pas mais se dissous. Pour faire fondre du sel, il faudrait le chauffer à plus de 800 °C.

4) Solution saturée :

Voir **Act 2** : à partir d'une certaine quantité de solide, celui-ci ne se dissous plus. On dit alors que la solution est saturée.

5) La masse varie t-elle lors d'une dissolution ?

Exercice n°8 p91

Voir **Act 3** : Non, la masse d'une solution est égale à la somme des masses du soluté et du solvant.



III Comment exprimer la « quantité » de soluté dans une solution ?

1) Définition de la concentration :

La concentration d'une solution est la masse de soluté dans un litre de solution.

On rappelle que l'unité courante de masse est le gramme : g.

On rappelle que l'unité courante de volume est le litre : L.

On notera une concentration en gramme par Litre : symbole g/L.

Remarque :

Le symbole g/L de la concentration fait intervenir le signe de la fraction. En effet, on peut calculer la concentration d'une solution en divisant la masse de soluté introduit par le volume de solvant utilisé pour le dissoudre :

$$C = m(\text{soluté}) / V(\text{solvant})$$

Exercice n°4, 11 p91

2) « Manipulons » cette grandeur :

- a. L'homme pour obtenir du sel, utilise l'eau de mer. Il la laisse s'évaporer et récupère ensuite le sel. (reproduction de l'expérience par le prof, accélération de l'évaporation grâce au chauffage)
Voir livre p90

Question élève :

Au laboratoire, quel volume de solution saline à 30g/L doit-on faire évaporer pour obtenir 100g de sel ?

- b. Quelle est la masse de sel contenue dans 2L de solution de concentration 20g/L ?

3) Réalisons une solution saline :

Ecris le protocole expérimentale te permettant de préparer 1dL d'une solution saline de concentration 3g/L :

4) Variation de la concentration d'une solution :

- a. Masse de soluté fixe :

Si à partir d'une solution de concentration donnée, on diminue le volume du solvant sans changer la masse du soluté, alors la concentration augmente. (évaporation de l'eau de mer)

Si par contre on augmente le volume du solvant la concentration diminue, on dit que l'on dilue la solution.

à expliquer aussi avec la formule

- b. Volume de solvant fixe :

Si à partir d'une solution de concentration donnée, on diminue la masse du soluté sans changer le volume du solvant, alors la concentration diminue.

Si par contre on augmente la masse de soluté la concentration augmente.