
CHAPITRE 5 – SOLUBILITÉ

1. NOTION DE SOLUBILITÉ ET DE CONCENTRATION

concentration

La concentration d'un soluté dans un solvant est la masse de soluté dissoute dans un litre de solvant. Elle s'exprime en g/L.

exemple : le coca-cola a une concentration en sucre de 106 g/L. Cela signifie qu'un litre de coca-cola contient 106 g. (42,5 morceaux de sucre !)

solubilité

La solubilité d'un soluté dans un solvant est la masse maximale de soluté que l'on peut dissoudre. La solubilité s'exprime en g/L.

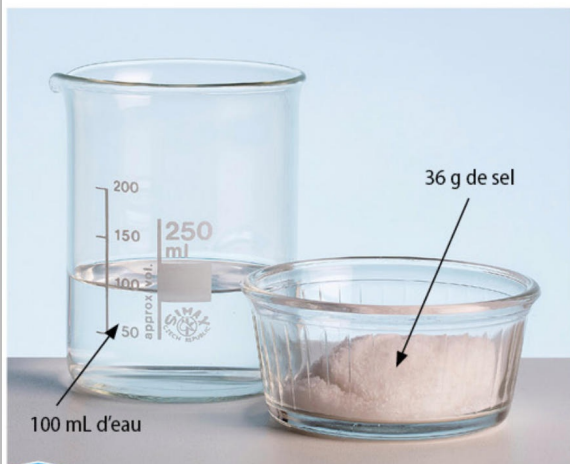
exemple : la solubilité du sucre dans l'eau est d'environ 2000 g/L. Cela signifie que dans un litre d'eau, on pourra dissoudre 2000 g (2 kg) de sucre.

ex 18

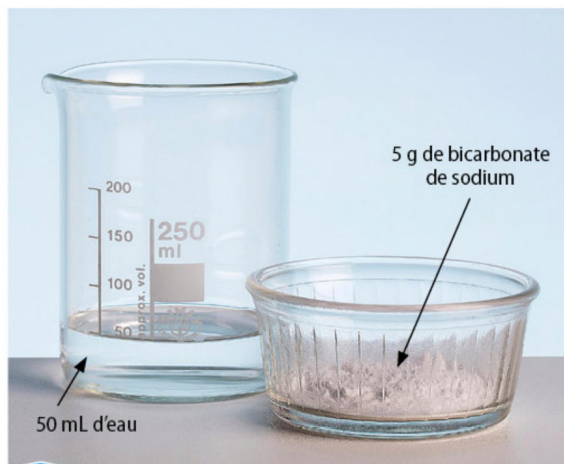
La solubilité

Étude de documents

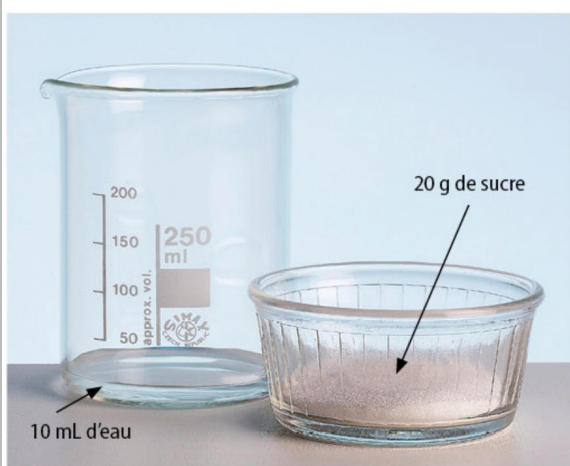
Les documents ci-dessous indiquent les masses maximales de solides qui peuvent être dissoutes dans le volume donné d'eau à température ambiante.



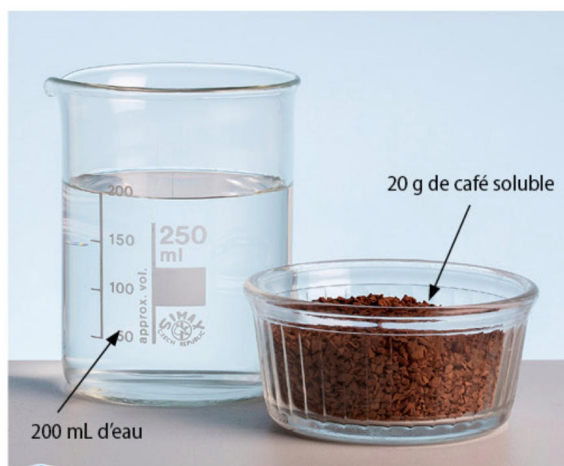
Doc. 1 Solubilité du sel dans l'eau



Doc. 2 Solubilité du bicarbonate de soude dans l'eau



Doc. 3 Solubilité du sucre dans l'eau



Doc. 4 Solubilité du café soluble dans l'eau

Exploitation des documents

1. D1.3 Je lis et je comprends

- En quelle unité s'exprime la solubilité ?
- Exprimer, puis calculer la solubilité de chaque solide dans l'eau.

2. D4 l'Interprète des résultats expérimentaux

Classer les solides par ordre croissant de solubilité dans l'eau.

On définit la **solubilité** d'une substance dans un solvant comme la masse maximale de cette substance (généralement exprimée en gramme) qui peut se dissoudre dans un volume donné de solvant (en général un litre), à une température donnée.

Doc. 5 Définition de la solubilité

2. SATURATION

Si la concentration en sel est plus grande que la solubilité, alors le sel ne peut plus se dissoudre. On dit que la solution est saturée.

Questions

1. En vous aidant du document 2, expliquer pourquoi la mer morte est très salée.
2. En Bretagne, l'océan atlantique a une concentration en sel de 36 g/L d'eau. Quelle est environ la concentration en sel de la mer Morte ?
3. La solubilité du sel dans l'eau est d'environ 360 g/L. Comment peut-on expliquer la formations d'amas solide sur le rivage de mer Morte ?
4. À l'aide du modèle particulière, schématiser le verre à pied de la fig. 3, ainsi qu'un bécher contenant de l'eau de l'océan Atlantique, et un autre bécher contenant de l'eau de la mer Morte.
5. Pourquoi trouve-t-on des amas solides sur les bords de la mer morte.

3. ESTIMATION DE LA SOLUBILITÉ

On peut calculer la solubilité S d'un soluté dans un solvant avec la relation suivante :

$$S = \frac{m}{V}$$

Exercice

Mario se prépare pour sa course, et voudrait une boisson bien sucrée pour faire le plein d'énergie. Wario lui propose 3 bouteilles :

- Le 1e bol contient 25 cL d'eau dans lequel il a dissout 12 g de sucre
- Le 2e bol contient 3,2 dL d'eau dans lequel il a dissout 15 g de sucre
- Le 3e bol contient 0,15 L d'eau dans lequel il a dissout 8 g de sucre

Consigne : Classez ces solutions de la plus sucrée à la moins sucrée

Correction :

Chap. 5 – fiche n°1	ACTIVITÉ	SOLUBILITÉ DU SEL DANS L'EAU															
<p>1. Lire les définitions ci-contre.</p> <p>2. La saumure est-elle un corps pur, un mélange homogène ou un mélange hétérogène ?</p> <p>3. Quelle est la masse maximale de sel que l'on peut complètement dissoudre dans 100 mL d'eau ? et dans 20 mL ?</p> <p>► Dans un tube à essai, introduire 20 mL d'eau. Puis ajouter du sel gramme par gramme. À chaque fois mélanger et noter vos observations dans le tableau.</p> <p>Tableau des résultats :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">masse totale de sel ajoutée (g)</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>la solution est-elle saturée ?</th> <td>non</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4. D'après vos résultats, quelle masse de sel peut-on dissoudre dans 20 mL d'eau ?</p> <p>5. Calculer la valeur de la solubilité de l'eau.</p> <p>6. 🌟 La solubilité du sucre est de 2 000 g/L. Quelle quantité de sucre pourra-t-on dissoudre dans un café de 15 mL ?</p>	masse totale de sel ajoutée (g)	1	2	3	4	5	6	7	la solution est-elle saturée ?	non							<p>saumure : solution aqueuse d'un sel, généralement du chlorure de sodium (sel de cuisine), saturée ou de forte concentration. Soit environ 300 g de sel dans un litre d'eau.</p> <p>solution saturée : solution dans laquelle on peut plus dissoudre de soluté.</p> <p>solubilité : quantité maximale de soluté pouvant être dissout dans 1 litre de solution.</p>
masse totale de sel ajoutée (g)	1	2	3	4	5	6	7										
la solution est-elle saturée ?	non																

ex 3, 5, 6

La solubilité du sel dans l'eau est d'environ 360g / L.

La température peut modifier la valeur de la solubilité.