

Dissolution et dilution

1. Dissolution

Lorsque l'on dissout une certaine masse « m » d'une espèce chimique appelée **soluté** dans un certain volume « V » de liquide appelé **solvant**, on obtient **une solution**.

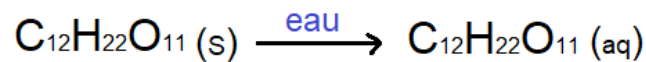
Si le solvant est l'**eau**, on obtient une **solution aqueuse**.

Exemple

1) Le « sucre » dont il est question ici est la molécule de saccharose de formule brute $C_{12}H_{22}O_{11}$. Rappeler de quels atomes est constituée cette molécule : 12 atomes de carbone, 22 atomes d'hydrogène et 11 atomes d'oxygène.

Lorsque l'on dissout du sucre dans l'eau, les molécules de saccharose se séparent et se dispersent parmi les molécules d'eau sans être modifiées.

On écrit simplement :



Le symbole (aq) signifiant aqueux.

2) Le « sel » est le chlorure de sodium cristal ionique de formule NaCl.

Lorsque l'on dissout le sel dans l'eau, la transformation du cristal en ions se fait en trois étapes :

- dissociation des ions du solide ionique
- hydratation des ions par les molécules d'eau
- dispersion des ions dans l'eau

On obtient alors une solution aqueuse ionique de chlorure de sodium.

2. Dilution

La dilution est un procédé utilisé pour diminuer la **concentration** d'une solution en y ajoutant du **solvant sans changer** la quantité de **soluté**.

En effet, si la quantité de solvant augmente et que la quantité de soluté demeure la même, le volume de la solution totale augmentera alors que sa concentration diminue.

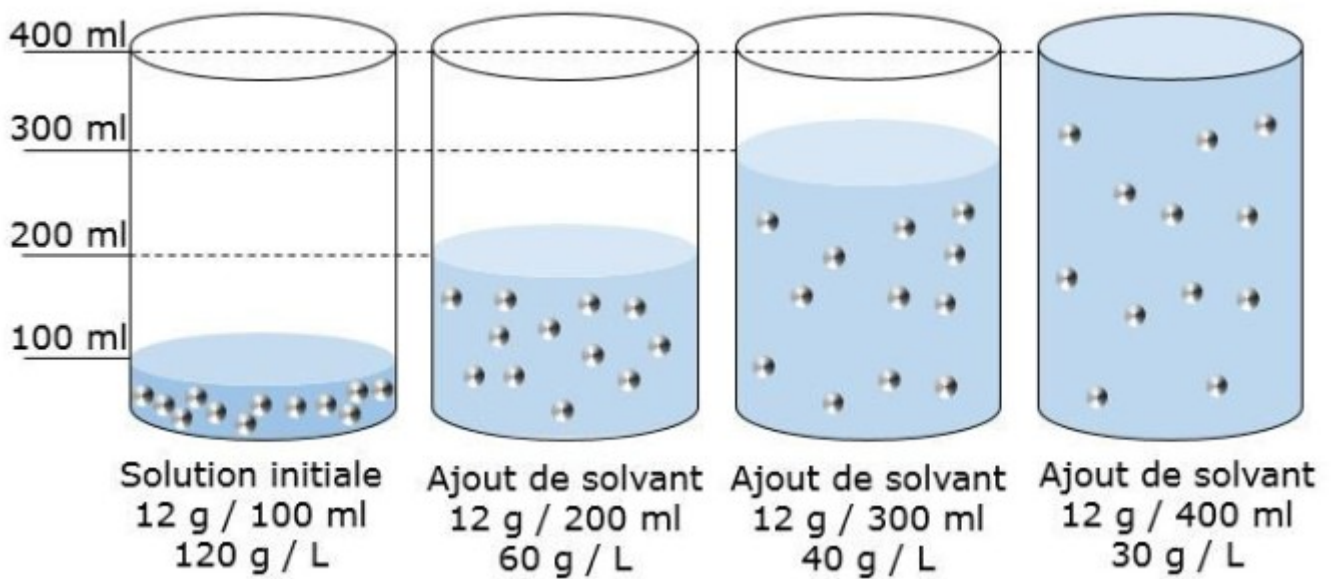
Exemple :

Pour faire une solution d'eau salée deux fois moins concentrée que la solution initiale, il faut doubler la quantité de solution en ajoutant du solvant.

Le principe est le même si on veut diminuer la concentration davantage.

En triplant la quantité de solvant, la concentration obtenue sera trois fois plus petite que la solution initiale.

Pour obtenir une solution quatre fois moins élevée que la solution initiale, il faut que le volume de la solution soit quatre fois plus élevé.



Lors d'une dilution, la quantité de soluté ne change jamais. La masse de soluté au départ est donc la même que celle après la dilution.

$$m_1 = m_2 \quad \text{et} \quad n_1 = n_2 \quad \text{ce qui donne} \quad C_1 V_1 = C_2 V_2$$

où m_1 et m_2 masse initiale et masse finale, n_1 et n_2 quantité initiale et quantité finale.

C_1 et C_2 Concentration solution initiale et concentration finale.

V_1 et V_2 Volume solution initiale et volume solution finale.

Vérification par calcul des deux premières solutions ci-dessus :

$$V_1 = 100\text{mL} \quad \text{et} \quad V_2 = 200\text{mL} \quad C_1 = 120\text{g/L} \quad C_2 ?$$

$$\text{D'après la formule : } C_1 V_1 = C_2 V_2 \quad C_2 = \frac{C_1 V_1}{V_2} = \frac{120 \cdot 100}{200} = 60 \text{ g/L}$$

On voit que bien la concentration diminue.