

## Correction de l'activité « identifier un soluté »

L'objectif de cette activité est de savoir utiliser des données expérimentales permettant d'identifier un solide à partir de sa solubilité dans l'eau.

### Problématique : comment identifier cette poudre inconnue ?

On dispose d'une poudre inconnue. Afin de l'identifier, on réalise le protocole ci-dessous :

Le protocole appliqué lors de chaque mesure de solubilité est indiqué ci-dessous :

#### Protocole :

- Verser un volume de 50 mL d'eau dans une éprouvette graduée.
- Verser l'eau dans un erlenmeyer ;
- Tarer une balance sur laquelle on a placé l'erlenmeyer
- Avec une spatule, ajouter une petite quantité de poudre dans l'erlenmeyer ;
- Attendre sa dissolution complète avant d'en rajouter ;
- Dès que la dernière quantité versée de solide ne se dissout plus, cesser d'en rajouter ;
- En déduire la masse maximale de poudre que l'on peut dissoudre dans 50 mL d'eau.

Le tableau suivant rassemble les valeurs de solubilité de différents solides dans l'eau, à 20°C.

	Solubilité dans l'eau à 20°C, en g/L
glucose	900
saccharose	2000
chlorure de sodium	359
sulfate de cuivre	320
bicarbonate de soude	87

En réalisant l'expérience, on constate qu'on arrive à dissoudre au maximum 45g de poudre inconnue dans le volume d'eau contenu dans l'erlenmeyer.

#### Ta mission :

**Déterminer à l'aide des résultats expérimentaux la nature de la poudre inconnue parmi les solides proposés dans le tableau ci-dessus, en expliquant toute la démarche.**

#### Corrigé (à recopier si besoin):

D'après le tableau, on constate que les 5 solides ont des solubilités différentes. D'après l'expérience menée à l'aide du protocole, on peut donc en déduire la solubilité de la poudre. En la comparant au tableau, on pourra déterminer la nature de cette poudre.

D'après les résultats expérimentaux, on sait que l'on peut dissoudre au maximum 45 g de poudre dans un volume de 50 mL d'eau. On peut donc calculer la solubilité de cette poudre :

On sait que  $m_{\max} = 45 \text{ g}$  et  $V_{\text{solvant}} = 50 \text{ mL} = 0,05 \text{ L}$

Or, on a :  $s = \frac{m_{\max}}{V_{\text{solvant}}}$

Donc :  $s = \frac{m_{\max}}{V_{\text{solvant}}} = \frac{45}{0,05} = 900 \text{ g/L}$

La solubilité de la poudre vaut donc 900 g/L.

En comparant cette valeur calculée avec le tableau, on peut voir que cette solubilité correspond à la valeur de solubilité du glucose.

En conclusion, la poudre inconnue est du glucose.