

Solutions et solubilité

TP de sciences physiques - niveau 5e

Dans ce TP sur la solubilité, tu vas jouer au saunier : jusqu'où peut-on charger une eau en sel avant qu'elle refuse d'en prendre davantage ? Tu pèses, tu remues, tu observes, puis tu estimes la limite de dissolution.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur la solubilité

Déterminer expérimentalement la masse maximale de sel qui se dissout dans 100 mL d'eau, repérer une solution saturée et vérifier que la masse se conserve lors d'une dissolution.

Matériel

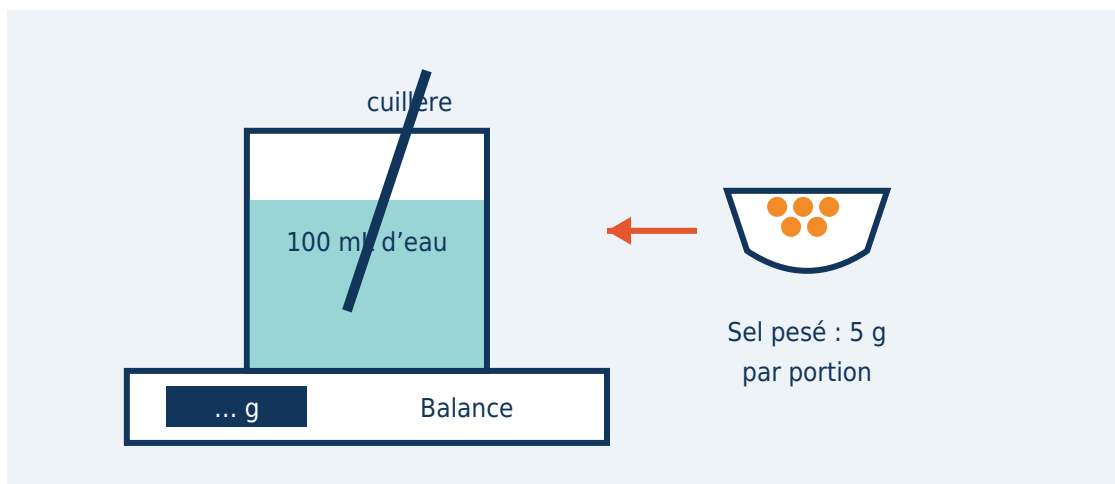
- Une balance de cuisine précise au gramme
- Une éprouvette graduée de 100 mL (ou un verre doseur)
- Un verre transparent et une cuillère pour remuer
- Du sel fin de cuisine
- De l'eau du robinet à température ambiante
- Un thermomètre
- Un chronomètre ou une montre
- Une feuille pour noter les mesures

Sécurité

SÉCURITÉ

Ne goûte aucune des solutions préparées. Évite de te frotter les yeux avec les mains salées. Essuie tout de suite l'eau renversée pour ne pas glisser. Travaille avec un adulte pour toute manipulation à la maison.

Protocole



Montage : le verre contenant 100 mL d'eau est posé sur la balance, on y ajoute le sel par portions de 5 g.

1. Mesure 100 mL d'eau avec l'éprouvette, verse-les dans le verre et relève la température avec le thermomètre.
2. Pose le verre sur la balance et appuie sur la touche de tarage, pour lire 0 g. Note la masse de l'eau et du verre sur la feuille.
3. Pèse 5 g de sel, ajoute-les dans le verre, puis remue pendant deux minutes en regardant le fond.
4. Note si tout le sel a disparu ou si des grains restent au fond.
5. Recommence en ajoutant 5 g de sel à chaque fois et remue deux minutes, jusqu'à ce que des grains restent au fond malgré l'agitation.
6. Prépare un deuxième verre avec 100 mL d'eau et 20 g de sel. Relève la masse totale (verre + eau + sel) avant de remuer.
7. Remue jusqu'à dissolution complète, puis relève de nouveau la masse totale.
8. Essuie la cuillère, le verre et la table. Jette les solutions dans l'évier.

Mesures à relever

Masse de sel ajoutée au total (g)	Temps d'agitation (min)	Aspect du fond du verre	Tout est dissous ? (oui / non)
10	...	...	...
20	...	...	...
30	...	...	...
35	...	...	...
40	...	...	...
45	...	...	...

Pesée du second verre (20 g de sel)	Masse (g)
Masse totale avant dissolution	...
Masse totale après dissolution	...

Questions

1. Décris l'aspect du liquide quand le sel est entièrement dissous. Distingues-tu encore le sel ?
2. À partir de quelle masse ajoutée observes-tu un dépôt au fond du verre ?
3. Estime la masse maximale de sel dissoute dans 100 mL d'eau.
4. Calcule la solubilité du sel en g/L à partir de ton résultat.
5. Comment qualifie-t-on la solution lorsqu'un dépôt reste au fond ?
6. Compare les deux masses totales du second verre. Que peux-tu dire de la masse lors d'une dissolution ?
7. Pourquoi faut-il attendre et remuer deux minutes avant de conclure qu'il reste du sel non dissous ?
8. Quelle précaution prendre pour que la mesure de la solubilité soit juste (température, pesée) ?

Pour aller plus loin

- Refais l'expérience avec du sucre : la limite est-elle plus basse ou plus haute que pour le sel ?
- Refais-la avec de l'eau tiède (sans dépasser 40 °C, avec un adulte) : la masse dissoute change-t-elle ?