



Séance n° 2 60 minutes

Objectif : Comprendre les notions de dissolution et saturation.

Matériel nécessaire :
par groupe de 4 élèves

- une balance (pour mesurer les masses de sel)
- un verre mesureur (pour mesurer les volumes d'eau)
- un pot en verre (grandeur d'un verre)
- du sel fin
- une grande bouteille d'eau liquide
- des boules de cotillons

Au préalable s'assurer de certains savoir-faire :

- Savoir mesurer des masses et des volumes de liquide en g, en ml (trouver l'équilibre d'une balance)

Étape 1 rappel des connaissances antérieures

- **solution** : on a mélangé une ou plusieurs matières à un liquide
- **notions de masses et de volume (contenance)**
- **notions de la séance précédente** : miscible, soluble, mélange homogène, mélange hétérogène.

Étape 2 défi



- + L'enseignant lance le défi : « Quel est le groupe d'élèves qui parviendra à faire dissoudre la plus grande quantité de sel dans 100 ml d'eau liquide ? »
- + Vous allez expérimenter en commençant par ajouter 30 g de sel. N'oubliez pas de remuer la solution après chaque ajout de sel. Vous arrêterez l'expérience quand vous verrez persister des grains de sel dans le mélange. Vous noterez alors la masse précise, totale, de sel ajouté.

Objectif méthodologique: anticiper la mesure (pesage) par rapport à l'action ; être attentif au phénomène en cours (dissolution/apparition de la saturation) ; élaboration de stratégies : quelle quantité ajouter à chaque fois pour associer précision et durée acceptable de l'expérience ?

Étape 3 protocole et expérimentation



- + Par groupe de 4 élèves : Chaque élève du groupe a une feuille A4 sur laquelle il dessine et explique le protocole qu'ils élaborent ensemble.
- + Sur une feuille A3, ils recopient leur expérience pour pouvoir la présenter à la classe. (On peut aussi faire une photocopie A3 d'un des protocoles choisi par le groupe)

Conseils du maître:

Pour mener à bien cette expérience dans chaque groupe, il faut :

- faire des mesures précises.
- Que tous les groupes fassent le même mélange au départ c'est à dire : 100 ml d'eau et 30 g de sel.
- rajouter le sel petit à petit.
- remuer le mélange quand vous ajouterez le sel et attendre avant d'en rajouter.
- choisir la quantité de sel à ajouter et arrêter dès que vous verrez persister des grains de sel dans le mélange (ici la saturation est à 36 g de sel)

Étape 4 mise en commun



✚ Sous forme de tableau, le maître recueille toutes les mesures de chaque groupe. La mesure la plus précise attendue est 36 g, au-delà de cette masse le sel ne se dissout plus et il reste collé au bord du pot (remarque faite par les élèves). L'enseignant peut annoncer aux élèves cette mesure de 36g et leur expliquer que certaines mesures ne sont pas exactes, ceci dû certainement à des erreurs de pesée qui doivent être très exactes.

Étape 5 trace écrite collective

La dissolution du sel dans l'eau

Quand on ajoute du sel dans de l'eau liquide celui-ci **se dissout**, on ne le voit plus. Si on en rajoute trop, une partie du sel ne se dissout plus, on dit alors qu'il y a **saturation** (on dit aussi que l'eau est saturée en sel).

Étape 6 initier une modélisation

- ✚ L'enseignant dit aux élèves qu'il va falloir dessiner ce qui se passe dans le pot quand on dissout du sel dans de l'eau liquide.
- ✚ Il rappelle pour cela une des propriétés de l'eau : l'horizontalité de la surface
- ✚ L'enseignant leur donne une idée de modèle de représentation, de codage.



« On va imaginer que l'eau liquide est formée de minuscules «boules d'eau » qui roulent les unes contre les autres. Elles ont toutes la même taille. Le maître peut montrer un grand bocal à moitié rempli de boules de cotillons qui se comportent comme l'eau liquide puisqu'elles suivent la forme du bocal ...

De même pour le sel on va imaginer des grains que l'on peut voir quand ils sont ensemble mais quand ils sont isolés on ne les voit plus. »



Étape 7 modélisation



- ✚ Les élèves, par groupe, modélisent la dissolution du sel dans l'eau liquide en écrivant une ou des phrases d'explication.



Étape 8 trace écrite collective



la dissolution : Les grains minuscules de sel se dispersent au « milieu » des boules d'eau. On ne voit plus le sel, il s'est dissout.

la saturation : Les grains minuscules de sel sont trop nombreux pour se perdre au milieu des « boules d'eau » donc on voit encore quelques grains de sel. On dit que l'eau est saturée en sel. Il y a saturation.

