

# Identification des espèces chimiques

## Identification des espèces chimiques

### 1 Solution, concentration Niveau débutant

a On dissout deux morceaux de sucre dans un bol de lait. Indiquer le soluté et le solvant.

b On ajoute trois gouttes d'huile essentielle liquide de lavande dans l'eau du bain. Indiquer quel est le soluté et quel est le solvant.

c Quelle différence y a-t-il entre dissolution et dilution ?

d L'eau de la Méditerranée a une concentration en masse de sel de l'ordre de  $37,5 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ . Quel volume d'eau faudrait-il boire pour avaler 37,5 g de sel ?

e Déterminer la concentration en colorant pour 4 g de colorant dans 2 litres de peinture.

f Calculer la concentration en masse d'aspirine obtenue en dissolvant un comprimé contenant 500 mg d'aspirine dans 200 mL d'eau.

**Dans chacun des cas suivants, préciser le solvant et le soluté s'il s'agit d'une solution.**

g. Pour obtenir 1 L de jus d'orange à partir de jus concentré, on verse 350 mL de concentré que l'on complète avec de l'eau.

h. Le passage lent d'eau bouillante sur du café moulu permet d'obtenir du café liquide.

i. Pour traiter le bois, on peut utiliser de l'huile de lin diluée dans de l'essence de térébenthine à parts égales.

j. Des galets de chlore permettent de traiter l'eau des piscines.

k. Un excès persistant de glucose dans le sang est un symptôme de diabète. Solution identifiée = jus d'orange

**Dans chacun des cas suivants, préciser s'il s'agit d'une dilution ou d'une dissolution.**

l. Ajouter du sucre dans du thé.

Dissolution.

Dilution.

m. Ajouter de l'eau dans le café.

Dissolution.

Dilution.

n. La machine injecte du gaz dans l'eau.

Dissolution.

Dilution.

o. Ajouter un peu de sirop dans l'eau.

Dissolution.

Dilution.

p. Ajouter de l'eau plate dans l'eau gazeuse.

Dissolution.

Dilution.

q. Ajouter du lait dans un lait au chocolat.

Dissolution.

Dilution.

### Du fer dans le sang

La ferritine est une protéine essentielle dans le stockage du fer. Chez un homme, sa concentration doit être comprise entre 30 et 300 µg/L. Le corps d'un homme moyen contient environ 6,0 L de sang.

1. Quelle est la masse maximum de ferritine que contient un corps moyen ?
2. Quel volume de sang faudrait-il pour obtenir une masse de 0,4 mg de ferritine ?

### Du sucre dans nos verres

Une canette de 33 cL de soda contient l'équivalent de six morceaux de sucre. Un morceau de sucre a une masse de 6,0 g. Une bouteille de 500 mL de thé glacé contient 45 g de sucre.

Déterminer les concentrations en sucre de chacune de ces boissons et en déduire laquelle a le goût le plus sucré.

### bulles sucrées et grosse bulles

#### Recette des bulles de savon

- 4 cuillères à café de produit vaisselle ;
- 1 cuillère à café de sucre en poudre ;
- 2 cuillères à café de glycérine ;
- 1 verre d'eau (25 cL).

#### Données

Une cuillère à café représente environ 5 mL.

- $\rho_{\text{liquide vaisselle}} = 1,04 \text{ g/mL}$  ;
- $\rho_{\text{sucrose}} = 1,6 \text{ g/mL}$  ;
- $\rho_{\text{glycérine}} = 1,26 \text{ g/mL}$ .

Quelle est la masse de sucre utile pour la préparation du liquide à bulles ?

Calculer la concentration en sucre (en g·L<sup>-1</sup>) du liquide à bulles.

Déterminer la concentration en liquide vaisselle (en g·L<sup>-1</sup>) du liquide à bulles.

### La vitamine C

Un comprimé de vitamine C contient 1 000 mg d'acide ascorbique. Il se prend dans un verre d'eau de 20 cL.

1 Une orange contient 115 mg d'acide ascorbique. Combien faut-il d'oranges pour obtenir la même masse d'acide ascorbique que le comprimé ?

2 Il faut environ trois oranges pour obtenir 200 mL de jus. Quelle est la concentration en acide ascorbique du jus d'orange ?

3 Quel volume de la solution obtenue avec le comprimé dans le verre contient la même masse d'acide ascorbique que ces trois oranges ?

4 Quel volume d'eau faut-il ajouter au verre contenant le comprimé pour obtenir la même concentration en acide ascorbique que le jus d'orange ?

### Doses homéopathiques

En homéopathie, les concentrations s'expriment en CH. En réalité, c'est plutôt le facteur de dilution  $F$  qui s'exprime en CH. 1 CH correspond à un facteur de dilution de 100. On a :  $F = a \text{ CH} = 10^{2a}$ .

Quel est le facteur de dilution pour des granules 1 CH ?

- $F = 1$
  - $F = 10$
  - $F = 100$
2. Parmi les préparations suivantes, quelle est la plus concentrée ?

- $F = 1\text{CH}$
- $F = 5\text{CH}$
- $F = 9\text{CH}$

Quel volume de solvant faut-il ajouter à un volume de de granules à 1 CH pour obtenir des granules à 3 CH ?

$$F = 2 ; F = 3 ; F = 9\ 999 ; F = 10\ 000.$$

Un échantillon contient en moyenne  $N = 10^{22}$  entités. Après dilution à 16 CH, le nombre d'entités est :

$$N = 10^8 ; N < 1 ; N = 100.$$