

Exercices Solutions aqueuses : Dilution - Facteur de dilution

19 Rédiger un protocole de dilution

| Élaborer un protocole.

Un volume $V_m = 10,0$ mL de solution mère de sulfate de fer (III) est prélevé pour préparer, par dilution dans l'eau, une solution fille de volume $V_f = 200,0$ mL.

1. Indiquer le matériel et la verrerie nécessaires à la préparation de cette solution.
2. Élaborer le protocole expérimental à suivre pour préparer la solution fille.

20 Prélever un volume de solution mère

CORRIGÉ

| Effectuer un calcul.

À partir d'une solution mère de concentration en masse en diiode $t_m = 0,25$ g · L⁻¹, on souhaite préparer un volume $V_f = 0,200$ L de solution fille de concentration en masse en diiode $t_f = 0,10$ g · L⁻¹.

1. Calculer le facteur de dilution.
2. Calculer le volume V_m de solution mère à prélever.

21 Identifier une relation

| Effectuer une analyse dimensionnelle.

Pour préparer une solution fille de volume V_f par dilution d'une solution mère, on prélève un volume V_m de solution mère. On propose trois relations liant les volumes V_f et V_m et le facteur de dilution F :

a) $V_m = F \times V_f$ b) $V_m = \frac{F}{V_f}$ c) $V_m = \frac{V_f}{F}$

1. En s'aidant des unités, montrer que l'une des trois relations ne convient pas.
2. Identifier la relation correcte sachant que $F > 1$.

26 Éosine

CORRIGÉ

| Mobiliser ses connaissances ; effectuer un calcul.

L'éosine est un colorant utilisé pour ses propriétés asséchantes. Les flacons disponibles en pharmacie contiennent un volume $V_m = 2,0$ mL d'une solution S_m d'éosine de concentration en masse en éosine $t_m = 20$ g · L⁻¹. On verse le contenu d'un flacon d'éosine dans une fiole jaugée de volume $V_f = 50,0$ mL, que l'on complète avec de l'eau jusqu'au trait de jauge. On note t_f la concentration en masse de la solution S_f ainsi préparée.



1. Identifier le soluté et le solvant de la solution S_f .
2. Comment se nomme la manipulation qui consiste à préparer la solution S_f à partir de la solution S_m ?
3. Calculer le facteur de dilution.
4. En déduire la concentration en masse t_f .

Solution sucrée pour sportif

| Rédiger une explication ; effectuer un calcul.

Commencer par résoudre l'énoncé compact. En cas de difficultés, passer à l'énoncé détaillé.

Les boissons isotoniques pour sportifs contiennent environ 6 g de sucre pour 100 mL de solution.

Un sportif remplit sa gourde, de volume 0,75 L, avec une solution isotonique notée S_1 . Après plusieurs heures de sport, le sportif a bu les deux tiers du contenu de sa gourde. Il la complète avec de l'eau et obtient une nouvelle solution notée S_2 .



Énoncé compact

- Déterminer la concentration en masse en sucre de la solution S_2 .

Énoncé détaillé 1

En utilisant le facteur de dilution

1. Calculer la concentration en masse en sucre de la solution isotonique S_1 .
2. Calculer le volume de solution restant dans la gourde quand le sportif en a bu les deux tiers.
3. Donner le volume de la solution S_2 .
4. Calculer le facteur de dilution F .
5. En déduire la concentration en masse en sucre de la solution S_2 .

Énoncé détaillé 2

Sans utiliser le facteur de dilution

1. Calculer la concentration en masse en sucre de la solution isotonique S_1 .
2. Calculer le volume de solution restant dans la gourde quand le sportif en a bu les deux tiers.
3. Déterminer la masse de sucre dans la gourde quand le sportif a bu les deux tiers de son contenu.
4. Donner le volume de la solution S_2 .
5. En déduire la concentration en masse en sucre de la solution S_2 .