**Démarche pour calculer la concentration (en g/L)**

**Exemple :**

Voici la fiche nutritionnelle d’un aliment. À partir des données qu’elle contient, calculez la concentration en sucre de cette boisson. Laissez des traces de votre démarche.

|  |  |
| --- | --- |
| **Étape de la résolution** | **Démarche de résolution** |
| 1. Déterminer ce qu’on cherche
 | **Quelle est la concentration en sucre ?** |
| 1. Déterminer les différentes variables et leur valeur
 | **C = ?****m = 25 g****v = 250 mL ou 0,250 L** |
| 1. Choisir la formule à utiliser
 | **C = m/v** |
| 1. Remplacer les variables par leur valeur et isoler l’inconnue
 | **C = 25 g / 0,250 L****Donc C = 100 g / L** |
| 1. Vérifier le résultat et répondre à la question du problème.
 | **L’aliment a une concentration en sucre de 100 g/L** |

**2. Complétez le tableau suivant :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Masse de soluté (g)** | **Volume de la solution** | **Concentration** | **Calcul** |
| **10** | **2L** | **5 g/L** |  C= 10 g/ 2 L |
| 450 | 1,5 L | 300 g/L | 300 g = 450 g 1 L ? L1\* 450 / 300 = 1,5  |
| **0,5 g** | **250 mL** | **2 g/L** | 2 g = ? g1 L 0,25L0,25 \* 2 = 0,5  |

1. Un être humain produit généralement 1,5 L d’urine par jour, ce qui contient 4,5 g de sodium en moyenne.

a) Quelle est la concentration moyenne en sodium de l’urine?

C= ?

C= m/v

C= 4,5 g/ 1,5 L

C= 3 g/L

m= 4,5 g

v = 1,5 L

La concentration de l’urine en sodium est de 3 g/L

b) Hier, Arthur, un être humain moyen, a mangé des croustilles et une poutine, des aliments très salés. Quelle masse de sodium a été éliminée par ses reins si la concentration en sodium est passée à 6 g/L et que le volume d’urine est demeuré le même?

C = m/v

6 g = ? g

1L 1,5 L

m = 9 g de soluté dans l’urine

C2= 6 g/L

m = ?

v= 1,5 L

La masse de sodium éliminée par les reins est de 9 g. (Une différence de 4,5 g)

1. Calculez le volume maximal de solution à 3,5 g/L que l’on peut obtenir à partir de 10,5 g de soluté.

C = m/v

3,5 g = 10,5 g

1L ? L

v = 3 L

C = 3,5 g/L

m = 10,5 g

v= ? L

Le volume maximal de solution que l’on peut préparer avec 10,5g de soluté est de 3L pour une solution ayant une concentration de 3,5 g/L

1. Pour un laboratoire, vous devez préparer 130 mL d’une solution aqueuse de NaOH d’une concentration de 20 g/L. Décrivez les manipulations que vous devrez effectuer pour préparer cette solution.

C= 20 g/L

C = m/v

20 g = ? g

1L 0,13 L

m = 2,6 g

m = ? g

v = 130 mL = 0,13 L

Manipulations :

1- Calculer la quantité de soluté nécessaire (m= 2,6 g)

2- Peser 2,6 g de NaOH à l’aide d’une balance.

3- Verser le soluté dans un cylindre gradué.

 4- Ajouter un peu de solvant dans le cylindre gradué.

 5- Brasser pour dissoudre le soluté.

 6- Compléter le volume de solvant pour obtenir 130 mL.

 7- Brasser pour mélanger complètement le soluté et le solvant.

1. Madame Favreau a demandé à ses élèves de fabriquer une boisson énergisante. Simon et Chloé ont proposé la recette suivante, qu’ils trouvent particulièrement délicieuse. Quelle est la concentration en sucre de cette boisson, en g/L ?

**Préparation de 500 mL de sichloréacteur**

20 mL de jus de citron

C = m/v

C = 12 g / 0,5 L

C = 24 g/L

30 mL de jus d’orange

12 g de sucre

Compléter avec de l’eau

C= ?

m = 12 g de sucre

v = 500 mL = 0,5L

La concentration en sucre est de 24 g/L

1. Une boîte de 500 mL de thé glacé concentré a une concentration en sucre de 1500 g/L. Vous voulez préparer un verre de thé glacé, soit 300 mL, dont la concentration en sucre sera de 100 g/L.

Quel volume de thé glacé concentré devrez-vous utiliser ? Laissez des traces de vos calculs

C2 = 100 g/L

m = ? g

v2 = 300 mL = 0,3 L

C1 = 1500 g/L

m = ?

v1 = 500 mL = 0,5 L

Combien de soluté doit se trouver dans la boisson à préparer ?

C2 = m2/v2

100 g/L = ? g / 0,3 L

m2 = 30 g

Quel volume de la première solution faut-il pour avoir 30 g de soluté?

C1 = m1/v1

1500 g = 30 g

1 L ? L

v = 0,02 L

Il faut donc 0,02L de la première solution (boite) pour préparer 300 mL de boisson ayant une concentration de 100 g/L.

1. Calculez la concentration :
2. Vous placez 50 g de poudre dans 150 mL d'eau \_\_c= 333,33 g/L\_\_\_\_\_\_\_\_\_

C= m/v

C = 50 g / 0,15L

C= 333, 33 g/L

C = ?

m = 50 g

v = 150 mL = 0, 15 L

b) Vous mesurez 0,3 g de soluté dans 300 mL de solvant ? \_c= 1g/L\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c= ?

C= m/v

C = 0,3 g / 0,3 L

C= 1 g/L

m = 0,3 g

v= 300 mL = 0,3 L

1. Selon la prescription de son médecin, un patient doit prendre un médicament dissous dans l’eau dont la concentration est de 2 g/L. La posologie est la suivante: une cuillère (5 mL) trois fois par jour durant 10 jours.

**a)** Quel est le volume de solution médicamentée dont le patient aura besoin? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Volume nécessaire : 5 mL \*3 \* 10 jours = 150 mL

b) Comment procéderiez-vous si vous étiez à la place de la pharmacienne qui doit préparer cette prescription à partir du médicament en poudre?

c= 2 g/L

C= m/v

2 g = ? g

1L 0,15L

m = 0,3 g

m = ?

v= 150 mL = 0, 15 L

Le pharmacien devra peser et dissoudre 0,3 g de médicament en poudre dans un peu d’eau. Par la suite il complètera le volume à 150 mL avec l’eau et mélangera bien le tout.

1. Dans un tableau indiquant la valeur nutritive d’un jus de pomme, on remarque que 250 mL de jus contiennent 25 g de sucre.

Calculez la concentration en sucre de ce jus en g/L. Laissez des traces de votre démarche.

C = m/v

C = 25 g / 0,25 L

C= 100 g/L

C= ?

m = 25 g

v = 250 mL = 0,25 L

La concentration en sucre dans le jus de pomme est de 100 g/L

9.

|  |
| --- |
| **Quelle masse de chlorure de sodium faut-il dissoudre pour préparer 120 ml d'une solution à 40 g/l?**C = m/v40 g = ? g1L 0,12Lm = 4,8 gC= 40 g/Lm = ?v = 120 mL = 0,12 L |
|    a) | 4,8 g (Réponse) |
|    b) | 33,3 g |
|    c) | 40 g |
|    d) | 4 800 g |