

Concentration

Corrigé des exercices - niveau 2de

Voici le corrigé des vingt exercices sur la concentration. Chaque calcul est détaillé avec les unités et le nombre de chiffres significatifs : compare la méthode avant de regarder le résultat, car c'est elle qui est évaluée.

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

La correction détaillée : corrigé sur la concentration

Correction de l'exercice 1 : Solvant et soluté

1. Solution bleue : solvant **l'eau**, soluté **le sulfate de cuivre**. Solution de sel : solvant **l'eau**, soluté **le chlorure de sodium**.
2. Ensuite, le solvant est l'eau : elles sont **aqueuses**.
3. Puis on évapore l'eau : le sel cristallise et reste sur la coupelle.

Correction de l'exercice 2 : Calculer une concentration

1. $V = 250,0 \text{ mL} = \mathbf{0,2500 \text{ L}}$.
2. $C_m = m \div V = 4,50 \div 0,2500 = \mathbf{18,0 \text{ g/L}}$.

Correction de l'exercice 3 : Masse à peser

1. $m = C_m \times V = 15,0 \times 0,2000 = \mathbf{3,00 \text{ g}}$.
2. De plus, on pèse 3,00 g de glucose sur une balance, on les introduit dans une fiole jaugée de 200,0 mL avec un peu d'eau distillée, on agite jusqu'à dissolution, on complète au trait de jauge puis on homogénéise.

Correction de l'exercice 4 : Volume de solution

1. $V = m \div C_m = 2,50 \div 10,0 = \mathbf{0,250 \text{ L} = 250 \text{ mL}}$.

2. Ensuite, une **fiolle jaugée de 250,0 mL**.

Correction de l'exercice 5 : Conversions d'unités

1. $18 \text{ g/L} = 18 \text{ mg/mL} = \mathbf{18 \text{ kg/m}^3}$ ($1 \text{ g/L} = 1 \text{ mg/mL} = 1 \text{ kg/m}^3$).
2. $0,45 \text{ g/L} = \mathbf{450 \text{ mg/L}}$.
3. $2,5 \text{ mg/mL} = \mathbf{2,5 \text{ g/L}}$.
4. $36 \text{ kg/m}^3 = \mathbf{36 \text{ g/L}}$.

Correction de l'exercice 6 : Vrai ou faux ?

- a. **Faux** : on utilise le volume de la solution.
- b. **Vrai** : seul le solvant est ajouté.
- c. **Faux** : la concentration est divisée par 10.
- d. **Vrai** : à saturation, l'excès reste solide (sinon la solution est seulement à la limite de saturation).

Correction de l'exercice 7 : Solubilité et température

1. À 20°C : **320 g/L**. Par ailleurs, elle **augmente** avec la température.
2. $m_{\text{max}} = 320 \times 0,250 = \mathbf{80 \text{ g}}$.
3. À 60°C , la solubilité est $1\,100 \text{ g/L}$: 450 g dans 1 L est inférieur à $1\,100 \text{ g}$, la solution **n'est pas saturée**.
4. À 20°C , la solubilité n'est plus que 320 g/L : la solution devient saturée et un dépôt de cristaux apparaît. Masse déposée : $450 - 320 = \mathbf{130 \text{ g}}$.

Correction de l'exercice 8 : Échelle de teintes

1. Plus il y a d'espèces colorées dissoutes par litre, plus la lumière est absorbée : la teinte est plus foncée.
2. X est entre les tubes de $2,0$ et $3,0 \text{ g/L}$: estimation **$2,5 \text{ g/L}$** environ.
3. $m = C_m \times V = 2,5 \times 0,0500 = \mathbf{0,13 \text{ g}}$ (deux chiffres significatifs).

Correction de l'exercice 9 : Préparer une dilution

1. $F = 10,0 \div 2,0 = \mathbf{5}$.

2. $V_{\text{mère}} = 250,0 \div 5 = \mathbf{50,0 \text{ mL}}$.

3. Puis une **pipette jaugée de 50,0 mL** (ou 2 prélèvements de 25,0 mL) et une **fiolle jaugée de 250,0 mL**.

Correction de l'exercice 10 : Un sirop à diluer

1. $480 \div 8 = \mathbf{60 \text{ g/L}}$.

2. $V_{\text{sirop}} = 240 \div 8 = \mathbf{30 \text{ mL}}$.

3. $V_{\text{eau}} = 240 - 30 = \mathbf{210 \text{ mL}}$.

Correction de l'exercice 11 : Courbe d'étalonnage

1. Ensuite, l'absorbance est **proportionnelle** à la concentration : $A = k \times C_m$.

2. Puis pour $A = 0,25$, on lit $C_m \approx \mathbf{5,0 \text{ g/L}}$. Vérification : $k = 0,40 \div 8,0 = 0,050 \text{ L/g}$; $0,25 \div 0,050 = 5,0 \text{ g/L}$.

3. 0,95 est **au-delà du domaine** des étalons (A maximale 0,40) : la proportionnalité n'est plus garantie. De plus, on dilue Y (par exemple 5 fois), on mesure de nouveau et on multiplie le résultat par le facteur de dilution.

Correction de l'exercice 12 : Absorbance et concentration

1. $k = A \div C_m = 0,300 \div 10,0 = \mathbf{0,0300 \text{ L/g}}$.

2. $A = 0,0300 \times 7,0 = \mathbf{0,21}$.

3. $C_m = 0,105 \div 0,0300 = \mathbf{3,50 \text{ g/L}}$.

Correction de l'exercice 13 : Le sucre des boissons

1. Boisson A : $m = 106 \times 0,330 = 34,98 \text{ g}$, soit **35,0 g**. Boisson B : $m = 88 \times 0,330 = 29,04 \text{ g}$, soit **29 g**.

2. **A et B** dépassent chacune 25 g dans une seule canette ; A la dépasse le plus.

3. $V = 25 \div 45 = 0,556 \text{ L}$, soit environ **0,56 L** (560 mL) de boisson C.

Correction de l'exercice 14 : Sérum physiologique

1. 100 g de solution contiennent **0,9 g** de sel. 1,0 L de solution a une masse de 1 000 g : $0,009 \times 1\,000 = \mathbf{9 \text{ g}}$ de sel.

2. $C_m = 9 \text{ g/L}$.
3. $m = 9 \times 0,500 = 4,5 \text{ g}$.

Correction de l'exercice 15 : Le vinaigre

1. $1,000 \text{ L} = 1\,000 \text{ mL}$; $m = 1,01 \times 1\,000 = 1\,010 \text{ g}$.
2. $m_{\text{acide}} = 0,060 \times 1\,010 = 60,6 \text{ g}$, donc $C_m = 60,6 \text{ g/L}$.
3. $m = 60,6 \times 0,015 = 0,909 \text{ g}$, soit **0,91 g**.

Correction de l'exercice 16 : Dilution avec grandes valeurs

1. $V_{\text{mère}} = C_{\text{fille}} \times V_{\text{fille}} \div C_{\text{mère}} = 1,50 \times 500,0 \div 25,0 = 30,0 \text{ mL}$.
2. $F = 25,0 \div 1,50 = 16,666\dots$ soit **16,7** (trois chiffres significatifs).
3. Ensuite, une incertitude de $\pm 0,20 \text{ mL}$ sur $30,0 \text{ mL}$ signifie que le dernier chiffre (dixième de mL) est déjà incertain : on garde **30,0 mL** comme valeur, sans chiffre supplémentaire.

Correction de l'exercice 17 : Protocole à remettre en ordre

1. Ordre : **d, b, e, f, c, a**. Par ailleurs, on verse la solution mère dans un bécher (et on rince la pipette), on prélève avec la pipette jaugée, on l'introduit dans la fiole contenant un peu d'eau, on ajoute de l'eau aux trois quarts en agitant, on complète au trait de jauge, puis on bouche et on homogénéise.
2. Puis la pipette et la fiole jaugées délivrent des volumes connus avec une faible incertitude : la concentration de la fille dépend directement de ces volumes.

Correction de l'exercice 18 : Mélanger deux solutions

1. Première : $m = 20,0 \times 0,1000 = 2,00 \text{ g}$. Seconde : $m = 4,0 \times 0,3000 = 1,2 \text{ g}$.
2. $m_{\text{totale}} = 2,00 + 1,2 = 3,2 \text{ g}$; $V = 0,4000 \text{ L}$; $C_m = 3,2 \div 0,4000 = 8,0 \text{ g/L}$.
3. Ensuite, le mélange est une moyenne pondérée par les volumes : il ne peut être ni plus concentré que la plus concentrée, ni moins que la plus diluée.

Correction de l'exercice 19 : L'eau de mer

1. $1,0 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$; $m = 35 \times 1\,000 = 35\,000 \text{ g} = 35 \text{ kg}$.

2. $V = 1\,000\text{ g} \div 35\text{ g/L} = 28,6\text{ L}$, soit environ **29 L**.

3. Non : seule l'eau s'évapore ; les sels restent. Puis la solution se concentre, atteint la saturation, puis les cristaux de sel se déposent.

Correction de l'exercice 20 : Concevoir une échelle d'étalons

1. $V_{\text{mère}} = C_{\text{filles}} \times 100,0 \div 10,0$: **10,0 mL ; 20,0 mL ; 30,0 mL ; 40,0 mL ; 50,0 mL** pour 1,0 ; 2,0 ; 3,0 ; 4,0 ; 5,0 g/L. De plus, les pipettes de 10,0 et 20,0 mL conviennent ($30,0 = 10,0 + 20,0$; $40,0 = 2 \times 20,0$; 50,0 avec la burette).

2. Ensuite, on prépare les étalons par dilution, on mesure l'absorbance de chacun à la longueur d'onde du maximum d'absorption, on trace $A = f(C_m)$, on mesure l'absorbance de l'inconnue et on lit sa concentration (ou on calcule $C_m = A \div k$).

3. Par ailleurs, il faut que l'absorbance de l'inconnue soit comprise entre celles des étalons extrêmes ; sinon on dilue l'inconnue et on multiplie par le facteur de dilution.

Comment progresser après ce corrigé

Ensuite, pour tout calcul de concentration, écris d'abord la formule littérale, convertis les volumes en litres, puis fais l'application numérique avec l'unité. Entraîne-toi à vérifier la cohérence : une solution diluée doit toujours être moins concentrée que la mère. Refais les exercices 9, 16 et 20 sans regarder la correction : ils reprennent la démarche attendue au TP et en évaluation.

[Retour aux énoncés des exercices](#)

Tout le chapitre « Composition d'une solution, concentration » en seconde

- Le cours : Composition d'une solution, concentration
- Les exercices : Composition d'une solution, concentration
- Le TP : Composition d'une solution, concentration
- Le corrigé du TP : Composition d'une solution, concentration
- Le QCM : Composition d'une solution, concentration

Chapitre précédent : Identification des espèces chimiques (corrigé des exercices)

Chapitre suivant : Quantité de matière et mole (corrigé des exercices)

Retrouve aussi tous les corrigés des exercices en seconde et le programme complet de sciences physiques en seconde.