

Corrigé et barème – L'eau et les solutions aqueuses

Dissolution, soluté, solvant, concentration

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Chimie 6°

Exercice 1 – Identifier soluté et solvant

(4 pts)

- a) Soluté : le sucre. Solvant : l'eau du thé. (1)
- b) Soluté : le dioxyde de carbone (un gaz). Solvant : l'eau. (1)
- c) Soluté : l'engrais en poudre. Solvant : l'eau. (1)
- d) Soluté : les minéraux dissous. Solvant : l'eau. (1)

Repère — le solvant est presque toujours l'eau, en plus grande quantité ; le soluté, lui, peut être **solide, liquide ou gazeux**.

Exercice 2 – Calculs de concentration

(4 pts)

- a) $C = 15 \div 0,5 = 30$ soit 30 g/L (1)
- b) $m = 40 \times 2,5 = 100$ soit 100 g (1)
- c) $V = 10 \div 25 = 0,4$ soit 0,4 L (1)
- d) 300 mL = 0,3 L ; $C = 7,2 \div 0,3 = 24$ soit 24 g/L (1)

Erreur fréquente — calculer sans convertir le volume en litres : 300 mL valent 0,3 L, jamais 300 L.

Exercice 3 – Ne pas confondre

(4 pts)

- a) Soluble : le sel, il devient invisible et la solution reste limpide. Insoluble : le sable, il se dépose au fond. (1)
- b) Non : une solution saturée a atteint sa limite de dissolution ; une solution concentrée en contient beaucoup, mais peut encore en dissoudre. (1)
- c) Seule la concentration change, et elle diminue : la masse de soluté reste exactement la même. (1)
- d) Diluer augmente V donc diminue C ; évaporer diminue V donc augmente C . Dans les deux cas m ne bouge pas. (1)

Le point clé — dans $C = \frac{m}{V}$, diluer ou évaporer ne joue que sur V : la masse de soluté reste fixe.

Exercice 4 – Protocole : préparer une solution

(4 pts)

- a) $m = C \times V = 12 \times 0,5 = 6$ soit **6 g**. (1)
- b) Peser 6 g dans la coupelle, les verser dans l'éprouvette à l'entonnoir, ajouter de l'eau à moitié, agiter jusqu'à dissolution complète, puis compléter à 500 mL. (1)
- c) L'eau distillée ne contient aucun soluté : la concentration finale ne dépend alors que de la masse pesée. (1)
- d) Tant que le solide n'est pas dissous, le volume lu ne correspond pas à la solution finale : la concentration obtenue serait fausse. (1)

Attention — la concentration se calcule avec le volume de la **solution** obtenue, pas avec le volume d'eau versé au départ.

Exercice 5 – La saumure de l’artisan*(4 pts)*

- a) $36 \times 2 = 72$ soit **72 g** au maximum. (1)
- b) $100 - 72 = 28$ soit **28 g** de sel non dissous au fond. (1)
- c) Une solution **saturée** ; $C = 72 \div 0,2 = 360$ soit 360 g/L. (1)
- d) La solubilité augmente avec la température : un peu plus de sel se dissout. Au refroidissement, l’excès redevient solide et se dépose. (1)

À retenir — la solubilité est une **limite** : au-delà, agiter plus longtemps ne sert à rien, le soluté en excès reste déposé.