

Notion qualitative de concentration molaire

Manipulation 1	On dispose de deux éprouvettes graduées identiques. On place : dans l'éprouvette 1, une quantité de matière $n_1 = 0,10$ mol de sulfate de cuivre dans l'éprouvette 2, une quantité de matière $n_2 = 0,20$ mol de sulfate de cuivre.	
	On rajoute dans les deux éprouvettes la quantité nécessaire d'eau juste nécessaire pour obtenir un même volume total $V = 100$ mL dans les deux éprouvettes .	
	On remue pour homogénéiser. On a fabriqué ainsi deux solutions aqueuses.	

1. Pour les deux solutions, quel est le solvant, quel est le soluté ?
2. Quelle est selon vous la solution la plus colorée
3. Compléter la phrase en choisissant soit le mot dilué soit le mot concentré : pour un même volume V de solution aqueuse, plus la quantité de soluté est grande, plus la solution est -----, moins elle est -----

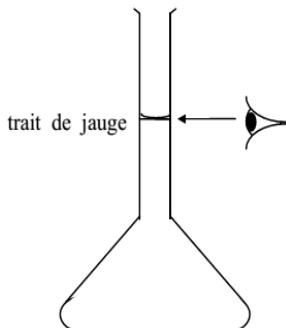
Manipulation 2	On place dans deux éprouvettes 1' et 2', la même quantité de matière $n = 0,10$ mol de sulfate de cuivre.	
	On rajoute dans l'éprouvette 1' une quantité d'eau nécessaire pour obtenir un volume total $V_1 = 100$ mL de solution. On homogénéise.	On rajoute dans l'éprouvette 2' une quantité d'eau nécessaire pour obtenir un volume total $V_2 = 200$ mL de solution. On homogénéise.
	On rajoute dans les deux éprouvettes la quantité nécessaire d'eau juste nécessaire pour obtenir un même volume total $V = 100$ mL dans les deux éprouvettes .	

4. Quelle est selon vous la solution la plus colorée ?
5. Compléter la phrase en choisissant soit le mot dilué soit le mot concentré : pour une même quantité de matière de soluté, plus le volume de solution est grand, plus la solution est-----moins elle est-----

On donne $M(\text{sulfate de cuivre}) = 160\text{g/mol}$

Préparation d'une solution S de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O(s)}$ de concentration en soluté apporté $C = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$

- Placer une soucoupe sur la balance puis tarer la balance.
- Peser alors, une masse m de sulfate de cuivre. $M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O(s)}) = 160\text{g/mol}$
- Rincer une fiole jaugée de 100 mL à l'eau distillée.
- Verser, à l'aide d'un entonnoir, le contenu de la soucoupe dans la fiole jaugée.
- Rincer, à l'aide de la pissette, la soucoupe et l'entonnoir à l'eau distillée en faisant couler l'eau de rinçage dans la fiole jaugée de façon à entraîner le sulfate de cuivre restant dans la fiole. Ne pas dépasser la moitié de la capacité de la fiole
- Boucher et agiter la fiole de façon à obtenir un mélange homogène
- Ajouter de l'eau distillée à la pissette jusqu'à un niveau légèrement inférieur au trait de jauge : il est impératif de ne pas le dépasser.
- Ajuster le niveau de liquide au trait de jauge à la goutte près, à l'aide d'un compte-goutte : la figure ci-contre vous indique comment placer votre œil pour la vérification du niveau final de liquide.
- Boucher et retourner plusieurs fois en agitant à nouveau : la solution est prête.



Préparation d'une solution aqueuse par dilution

Manipulation	- Pipeter, à l'aide d'un pipetteur un volume $V = 10\text{mL}$ de solution mère S de concentration $C = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$ et les verser dans la fiole jaugée de 100,0 mL . - Remplir la fiole jaugée à moitié avec de l'eau distillée à l'aide d'une pissette. - Boucher et agiter.
	- Ajouter à la pissette, de l'eau distillée jusqu'à un niveau très légèrement inférieur au trait de jauge - Compléter à l'aide d'un compte-goutte jusqu'au trait de jauge : placer correctement votre œil par rapport au trait de jauge de la fiole .La solution préparée est appelée solution fille S' de concentration C'.

1. Quelle est selon vous la solution la plus colorée ?
2. Exprimer littéralement la quantité de matière $n_{\text{mère}}$ de sulfate de cuivre (II) dissoute dans le volume de solution mère prélevé.
3. Exprimer littéralement la quantité de matière n_{fille} de sulfate de cuivre (II) dissoute dans la solution fille préparée.
4. Comparer les quantités $n_{\text{mère}}$ et n_{fille} Expliquer brièvement.
5. En déduire une relation entre C , C' , V et V' .
6. Déterminer alors numériquement la concentration C' de la solution fille préparée.
7. On appelle facteur de dilution le rapport F entre la concentration molaire de la solution mère S et celle de la solution fille S'. Calculer F. On dit alors que la solution S' est F fois diluée par rapport à celle de la solution S