

Applications dilutions

Méthodes

Voir fiche pré requis de première

Applications

Matériel dont on dispose :

- ❖ Pipettes jaugées de 50 mL, 25 mL, 10 mL, 5 mL, 2mL, 1 mL
- ❖ Fioles jaugée de 1L, 500 mL, 250 mL, 200 mL, 100 mL, 50 mL

Application 1 On dispose d'une solution mère d'eau oxygénée de concentration $C = 10 \text{ mol.L}^{-1}$. On veut fabriquer 200 mL d'une solution fille de concentration $C' = 1 \text{ mol.L}^{-1}$. Quelle pipette et quelle fiole jaugée doit-on utiliser ?

Application 2. Une eau oxygénée à un titre de 110 volumes. Elle est trop concentrée pour être utilisée en l'état et doit donc être diluée pour obtenir 1 litre d'une eau oxygénée à 0,22 volume. Quelle pipette et quelle fiole jaugée doit-on utiliser ?

Application 3. On veut diluer quatre fois une eau oxygénée à 50 volumes. Quelle pipette et quelle fiole doit-on utiliser ? Quelle est le titre de la solution obtenue ?

Application 4. On doit réaliser une dilution au cinquantième d'une eau oxygénée à 10 volumes. Quel matériel doit-on utiliser ? Quel est le titre de la solution obtenue ?

Corrections

Application 1

On doit calculer le facteur de dilution $f = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}} = \frac{10}{1} = 10$

On veut fabriquer 200 mL de solution fille donc, la fiole jaugée doit être de 200 mL

De plus, $f = \frac{V_{\text{fiole}}}{V_{\text{pipette}}} = 10$ donc $V_{\text{pipette}} = \frac{V_{\text{fiole}}}{10} = \frac{200}{10} = 20 \text{ mL}$

Application 2

On doit calculer le facteur de dilution $f = \frac{T_{\text{mère}}}{T_{\text{fille}}} = \frac{110}{0,22} = 500$

On veut fabriquer 1 litre e solution donc on doit utiliser une fiole jaugée de 1 litre

De plus, $f = \frac{V_{\text{fiole}}}{V_{\text{pipette}}} = 500$ donc $V_{\text{pipette}} = \frac{V_{\text{fiole}}}{500} = \frac{1000}{500} = 2 \text{ mL}$

Application 3.

On doit déterminer le facteur de dilution. Ici, on dit qu'on veut diluer 4 fois. Cela signifie que le facteur de dilution vaut 4 donc $f = 4$

Le rapport $\frac{V_{\text{fiolle}}}{V_{\text{pipette}}}$ doit être égal à 4. Il faut donc trouver dans la liste de matériel fournie une fiole jaugée et une pipette jaugée qui répondent à cette condition. On peut par exemple utiliser une fiole jaugée de 200 mL et une pipette jaugée de 25 mL car

$$\frac{V_{\text{fiolle}}}{V_{\text{pipette}}} = \frac{200}{25} = 4$$

Le facteur de dilution $f = \frac{T_{\text{mère}}}{T_{\text{filie}}} = 4$ donc $T_{\text{filie}} = \frac{T_{\text{mère}}}{4} = \frac{50}{4} = 12,5$ volumes

Application 4

On doit déterminer le facteur de dilution. Ici, on dit qu'on veut réaliser une dilution au cinquantième. Cela signifie que le facteur de dilution vaut 50 donc $f = 50$

Le rapport $\frac{V_{\text{fiolle}}}{V_{\text{pipette}}}$ doit être égal à 50. Il faut donc trouver dans la liste de matériel fournie une fiole jaugée et une pipette jaugée qui répondent à cette condition. On peut par exemple utiliser une fiole jaugée de 250 mL et une pipette jaugée de 5 mL car

$$\frac{V_{\text{fiolle}}}{V_{\text{pipette}}} = \frac{250}{5} = 50$$

Le facteur de dilution $f = \frac{T_{\text{mère}}}{T_{\text{filie}}} = 50$ donc $T_{\text{filie}} = \frac{T_{\text{mère}}}{50} = \frac{10}{50} = 0,2$ volume