

Préparation d'une boisson énergisante par dilution

Choix de la méthode

L'entraîneur peut-il préparer la boisson par dissolution? Pourquoi?

Quelle méthode va t-il utiliser? Expliquer rapidement en quoi consiste cette méthode?

Quelle quantité l'entraîneur doit-il déterminer pour préparer la boisson?

L'entraîneur n'a plus de poudre, il ne peut pas préparer la solution par dissolution.

Il va diluer la solution de départ en prélevant un peu de cette solution et en y ajoutant de l'eau.

L'entraîneur doit déterminer le volume de solution de départ à prélever et à diluer.

Quelle quantité l'entraîneur doit-il déterminer pour préparer la boisson?

Masse de soluté

Déterminer la masse m_1 de saccharose nécessaire pour préparer la boisson.

Dans la solution que l'on doit préparer (dans la gourde) :

$$C_{m1} = m_1 / V \text{ donc } m_1 = C_{m1}V$$

$$C_{m1} = 20 \text{ g.L}^{-1}$$

$$V = 50 \text{ mL} = 0,050 \text{ L}$$

$$m_1 = 20 \times 0,050 = 1,0 \text{ g}$$

Lors d'une dilution la masse de soluté (le saccharose) ne change pas. En déduire le volume V_0 de solution de départ à prélever pour préparer la boisson.

Dans la solution que l'on doit prélever (celle qui a été mal préparée par l'entraîneur) :

$$C_{m0} = m_0 / V_0$$

$$V_0 = m_0 / C_{m0}$$

$$C_{m0} = 100 \text{ g.L}^{-1}$$

La masse de soluté ne change pas, donc :

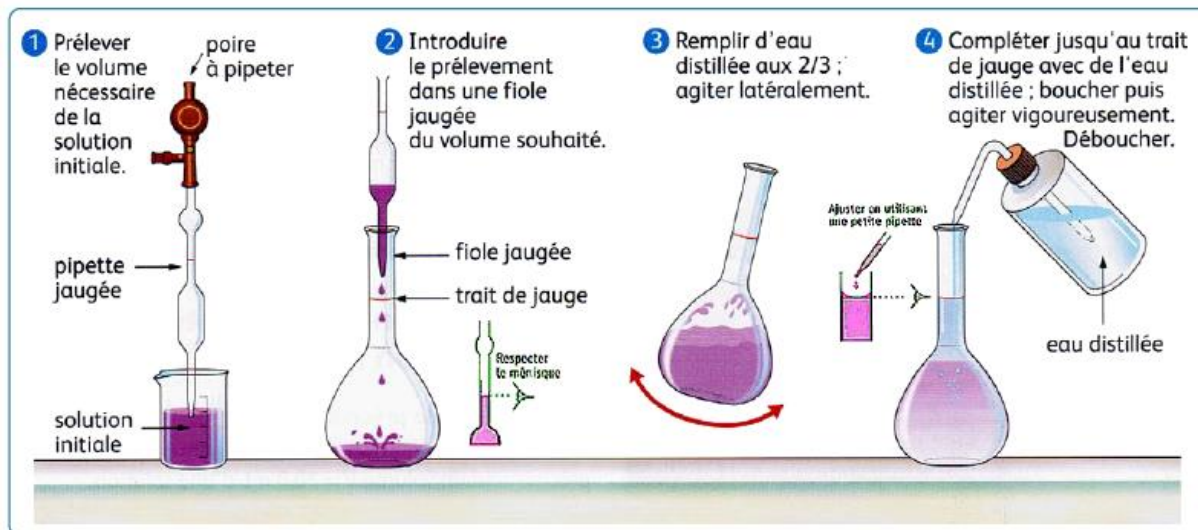
$$m_0 = m_1 = 1,0 \text{ g}$$

$$V_0 = 1 / 100 = 0,010 \text{ L} = 10 \text{ mL}$$

Préparation d'une boisson énergisante par dilution

Préparation de la solution. Expliquez en 5 étapes détaillées avec quel matériel et comment vous allez préparer votre solution.

- Prélever 10 mL de solution de départ avec une pipette jaugée de 10 mL et une propipette/poire à pipetter.
- Verser les 10 mL de solution dans une fiole de 50 mL.
- Remplir la fiole au 2/3 avec de l'eau distillée.
- Agiter la fiole et son contenu pour mélanger.
- Compléter et ajuster jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.



Préparation d'une boisson énergisante par dilution

Préparer la solution

Amélioration de la boisson

L'entraîneur souhaite améliorer la boisson en y ajoutant du chlorure de sodium à une concentration de 3 g.L^{-1} . Il dispose d'une solution de chlorure de sodium à 30 g/L .

Expliquer en détail la démarche à suivre par l'entraîneur pour préparer la boisson améliorée.

Masse de chlorure de sodium nécessaire :

$$C_{m1} = m_1 / V$$

$$m_1 = C_{m1} V$$

$$C_{m1} = 3 \text{ g.L}^{-1}$$

$$V = 50 \text{ mL} = 0,050 \text{ L}$$

$$m_1 = 3 \times 0,050 = 0,15 \text{ g}$$

Volume de solution à prélever :

$$C_{m0} = m_0 / V_0$$

$$V_0 = m_0 / C_{m0}$$

$$C_{m0} = 30 \text{ g.L}^{-1}$$

La masse de soluté ne change pas, donc :

$$m_0 = m_1 = 0,15 \text{ g}$$

$$V_0 = 0,15 / 30 = 0,0050 \text{ L} = 5,0 \text{ mL}$$

- Prélever 10 mL de solution de départ avec une pipette jaugée de 10 mL et une propipette/poire à pipeter.
- Verser les 10 mL de solution dans une fiole de 50 mL.
- Prélever 5 mL de solution de chlorure de sodium avec une pipette jaugée de 5 mL et une propipette/poire à pipeter.
- Verser les 5 mL de solution dans une fiole de 50 mL.
- Remplir la fiole au 2/3 avec de l'eau distillée.
- Agiter la fiole et son contenu pour mélanger.
- Compléter et ajuster jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.