

# Correction - Devoir surveillé n°7

## Exercice n°1 :

- a)  $12,0 \text{ ms} = 12,0 \cdot 10^{-3} \text{ s}$    b)  $900 \text{ kg} = 900 \cdot 10^3 \text{ g}$    c)  $16 \text{ } \mu\text{m} = 16 \cdot 10^{-6} \text{ m}$    d)  $14 \text{ MV} = 14 \cdot 10^6 \text{ V}$

## Exercice n°2 :

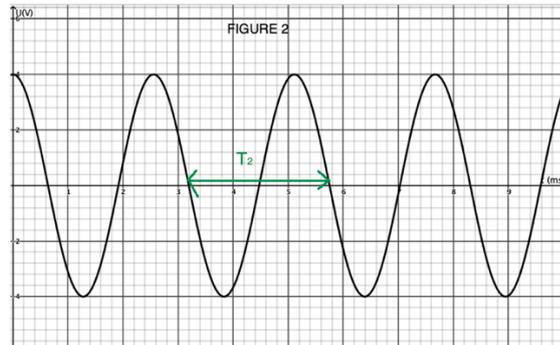
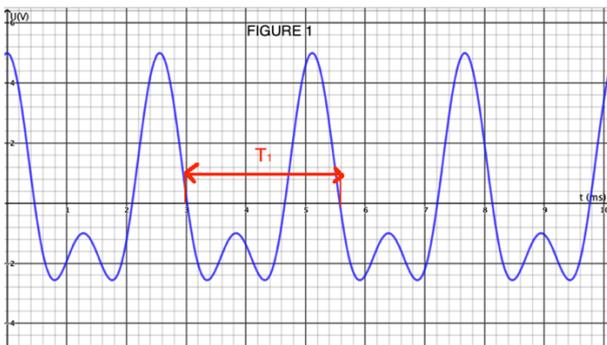
- 1) Une solution est un mélange homogène obtenu par dissolution d'un soluté dans un solvant.
- 2) « aqueuse » signifie que le solvant est l'eau.
- 3)  $c_m = \frac{m}{V} = \frac{20}{0,150} = 133 \text{ g/L}$
- 4)  $m' = c_m \times V' = 133 \times 0,100 = 13,3 \text{ g}$ .
- 5)  $V_1 = 50 \text{ mL}$  (volume restant dans le verre)  
 $m_1 = 20 + (20 - 13,3) = 26,7 \text{ g}$  (masse composée d'un comprimé entier et de la masse restante de la première solution).  $c_{m1} = \frac{m_1}{V_1} = \frac{26,7}{0,050} = 534 \text{ g/L}$
- 6) L'opération s'appelle la dilution.
- 7) On a  $c_{m2} = \frac{c_{m0}}{10} = \frac{2,00 \cdot 10^{-2}}{10} = 2,00 \cdot 10^{-3} \text{ g.L}^{-1}$ .
- 8) On a la formule  $c_{m,0} \times V_0 = c_{m,2} \times V_2 \rightarrow V_0 = \frac{c_{m,2} \times V_2}{c_{m,0}} = \frac{2,00 \cdot 10^{-3} \times 50}{2,00 \cdot 10^{-2}} = 5,0 \text{ mL}$
- 9) On a donc besoin d'une pipette jaugée (6) de 5 mL pour prélever la solution mère et d'une fiole jaugée (4) de 50 mL pour fabriquer la solution fille.
- 10) Le nombre de mol
  - a. La grandeur associée à n est la quantité de matière.
  - b. On a  $N = n \times N_A = 2,1 \cdot 10^{-5} \times 6,02 \cdot 10^{23} = 1,26 \cdot 10^{19}$  molécules

## Exercice n°3 :

- 1) Des ultrasons sont des ondes sonores dont la fréquence est supérieure à 20 000 Hz. Ils ne sont pas audibles par l'homme.
- 2) On mesure sur les courbes :  $\Delta t_{\text{froid}} = 123 \text{ } \mu\text{s}$  et  $\Delta t_{\text{chaud}} = 115 \text{ } \mu\text{s}$   
On a  $v_{\text{chaud}} = \frac{L}{\Delta t_{\text{chaud}}} = \frac{0,04}{115 \cdot 10^{-6}} = 348 \text{ m/s}$ .  
De même  $v_{\text{froid}} = \frac{L}{\Delta t_{\text{froid}}} = \frac{0,04}{123 \cdot 10^{-6}} = 325 \text{ m/s}$ .
- 3) On constate que le son se propage plus vite dans un milieu chaud que dans un milieu froid.

## Exercice n°4 :

- 1) Les cordes du violon vibrent et créent le son. La caisse de résonance amplifie le son.



- 2) Enregistrement au choix

- a. On mesure  $3T = 7,65 \text{ ms} \rightarrow T = 7,65/3 = 2,55 \text{ ms}$
- b. On a la formule :  $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2,55 \cdot 10^{-3}} = 392 \text{ Hz}$ .

- c. D'après le tableau de l'énoncé, on trouve que la note jouée est le sol.
  - d. Oui, les sons sont perçus différemment par l'oreille car ils n'ont pas le même timbre : c'est leur motif élémentaire qui est différent.
- 3) On dessine le même motif mais avec une amplitude plus importante.
- 4) Le son émis est 16 fois plus fort lorsque l'orchestre joue par rapport à un instrument seul. À chaque fois que l'on multiplie par 2 le nombre d'instruments, on ajoute 3 dB au niveau d'intensité sonore.
- Pour 1 instrument  $L = 60$  dB ; Pour 2 instruments  $L = 63$  dB ; Pour 4 instruments  $L = 66$  dB
- Pour 8 instruments  $L = 69$  dB ; Pour 16 instruments,  $L = 72$  dB