

**Exercice 1**

1. Le chromatogramme montre deux tâches au niveau du filtrat, ce qui signifie que deux composés différents au moins constituent le filtrat. Par conséquent, le filtrat est un mélange.
2. L'éluant est la phase mobile de la chromatographie sur couche mince. D'après l'énoncé, l'éluant est la propanone.
3. A partir du chromatogramme, les tâches du filtrat correspondent aux tâches de la caroténoïde et de la lycopène. Par conséquent, il s'agit des pigments jaune et orange.

**Exercice 2**

1. D'après l'énoncé, la solution est dite aqueuse, dont le solvant est l'eau. Le soluté dissout dans l'eau est le glucose.
2. La concentration massique de glucose, notée  $C_m$  se calcule par :

$$C_m = \frac{m}{V}$$
$$C_m = \frac{50,0}{250}$$
$$C_m = 0,2$$

La concentration massique de glucose est de  $0,2 \text{ mg.mL}^{-1}$  ou encore  $0,2 \text{ g.L}^{-1}$ .

3. Le protocole est le suivant :

Prélever à l'aide d'un coupelle et d'une balance électronique, la masse  $m$  de solide. Introduire à l'aide d'un entonnoir, le solide dans une fiole jaugée de 250 mL. Rincer la coupelle et l'entonnoir avec de l'eau déminéralisée. Remplir la fiole aux  $2/3$ , boucher et homogénéiser. Compléter avec de l'eau déminéralisée jusqu'au trait de jauge en prenant attention au ménisque. On bouche et on agite.

**Exercice 3**

1. Le soluté est le cachet d'ibuprofène et le solvant est l'eau
2. La concentration massique d'ibuprofène, notée  $C_m$  se calcule par :

$$C_m = \frac{m}{V}$$
$$C_m = \frac{500}{100}$$
$$C_m = 5$$

La concentration massique de glucose est de  $5 \text{ mg.mL}^{-1}$  ou encore  $5 \text{ g.L}^{-1}$ .

3. La nouvelle concentration massique d'ibuprofène, notée  $C_{m\text{-fille}}$  se calcule par :

$$C_m = \frac{m}{V}$$
$$C_m = \frac{500}{100 + 50}$$
$$C_m \simeq 3,33$$

La concentration massique de glucose est de  $3,33 \text{ mg.mL}^{-1}$  ou encore  $3,33 \text{ g.L}^{-1}$ .

4. Le facteur de dilution noté  $f$  se calcule par :

$$f = \frac{C_{m\text{-mere}}}{C_{m\text{-fille}}}$$
$$f = \frac{5}{3,33}$$
$$f = 1,5$$

Le facteur de dilution est de 1,5 : la solution mère a été diluée 1,5 fois.

**Exercice 4**

1. L'atome le plus abondant dans la molécule est l'atome d'hydrogène.
2. Le cortège électronique de l'atome d'hydrogène ne compte qu'un seul électron. Le noyau possède donc un proton.  
La masse totale de l'atome est  $m_H$  et celle de l'électron est  $m_e$  donc la masse du noyau est  $m_{\text{noy}} = m_H - m_e$ , ce qui donne  $m_{\text{noy}} = 1,67 \times 10^{-27}$ . Cette masse correspond à celle d'un nucléon. Le noyau n'est constitué donc que d'un seul nucléon : le proton.
3. Comme  $A = 1$  et  $Z = 1$  alors la représentation symbolique du noyau d'hydrogène est  ${}^1_1\text{H}$ .
4. Ces entités ont des nombres de protons communs avec des nombres de nucléons différents : ce sont des isotopes de l'élément hydrogène.