

Fiche 4 : **Les dosages --- correction****Les dosages par étalonnage****EX1/**

1) Concentration de la solution mère :  $C_o = \frac{m_{\text{soluté}}}{M_{\text{soluté}} \times V_{\text{solution}}} = \frac{5,85}{58,5 \times 1} = \mathbf{0,10 \text{ mol.L}^{-1}}$

2) Préparation de la solution S<sub>4</sub> à partir de la solution mère**1<sup>ère</sup> méthode**

S <sub>0</sub> : solution initiale concentrée	
C <sub>0</sub> = 1,0.10 <sup>-1</sup> mol.L <sup>-1</sup>	V <sub>0</sub> = ??
S <sub>4</sub> : solution finale diluée	
C <sub>4</sub> = 8,0.10 <sup>-3</sup> mol.L <sup>-1</sup>	V <sub>f</sub> = 100 mL

$$C_o \times V_o = C_4 \times V_4 \rightarrow V_o = \frac{C_4 \times V_4}{C_o}$$

$$V_o = \frac{8.10^{-3} \times 100}{1,0.10^{-1}} = \mathbf{8 \text{ mL}}$$

**2<sup>nde</sup> méthode**

Pour passer d'une solution de concentration 0,1 = 100.10<sup>-3</sup> mol.L<sup>-1</sup> à une solution de concentration 8.10<sup>-3</sup> mol.L<sup>-1</sup>, on effectue une dilution par 12,5 ( $\frac{100}{8} = 12,5$ )

Si on veut obtenir 100 mL de solution diluée, il faut prélever  $\frac{100}{12,5} = 8 \text{ mL}$  de solution concentrée

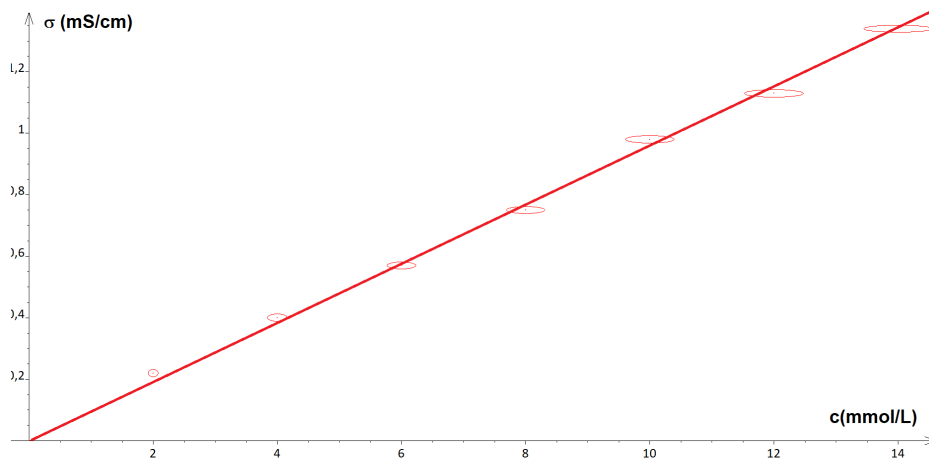
Protocole expérimental :

- Prélever 8 mL de la solution mère concentrée à l'aide d'une pipette graduée.
- Verser le prélèvement dans une fiole jaugée de 100 mL
- Compléter la fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge
- Secouer la fiole afin d'homogénéiser la solution

**3)**

Solutions	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	S <sub>7</sub>
<b>C</b> (mol.L <sup>-1</sup> )	(200 ± 4) x 10 <sup>-5</sup>	(400 ± 8) x 10 <sup>-5</sup>	(600 ± 12) x 10 <sup>-5</sup>	(800 ± 16) x 10 <sup>-5</sup>	(1000 ± 20) x 10 <sup>-5</sup>	(1200 ± 24) x 10 <sup>-5</sup>	(1400 ± 28) x 10 <sup>-5</sup>
<b>σ</b> (mS.cm <sup>-1</sup> )	0,220 ± 0,006	0,400 ± 0,006	0,570 ± 0,006	0,750 ± 0,006	0,980 ± 0,006	1,130 ± 0,006	1,340 ± 0,006

$$U\sigma = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \text{digit} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times 0,01 = 0,006$$



4)

**4.1. Protocole de la dilution de la dosette**

- Verser la dosette de sérum de 5 mL dans une fiole jaugée de 100 mL
- Compléter la fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge
- Secouer la fiole afin d'homogénéiser la solution

**4.2.  $\sigma = (0,750 \pm 0,006) \text{ mS.cm}^{-1}$**

$$0,744 \text{ mS.cm}^{-1} < \sigma < 0,756 \text{ mS.cm}^{-1}$$

**graphiquement**

Lorsque  $\sigma = 0,744 \text{ mS.cm}^{-1}$  on a  $C = 7,767 \text{ mmol/L}$

Lorsque  $\sigma = 0,756 \text{ mS.cm}^{-1}$  on a  $C = 7,888 \text{ mmol/L}$

$$UC = \frac{7,888 - 7,7677}{2} = 0,0605 = 0,06 \text{ mmol/L} \rightarrow \mathbf{C = (7,83 \pm 0,06) \text{ mmol/L}}$$

**4.3. Concentration de la solution commerciale de sérum physiologique**

$$C' = 20 \times C = 20 \times 7,83 \cdot 10^{-3} = \mathbf{0,16 \text{ mol.L}^{-1}} \rightarrow \mathbf{C' = (0,160 \pm 0,001) \text{ mol/L}}$$

**4.4. Concentration massique de la solution commerciale**

$$C_m = C' \times M = 0,16 \times 58,5 = \mathbf{9,4 \text{ g.L}^{-1}}$$

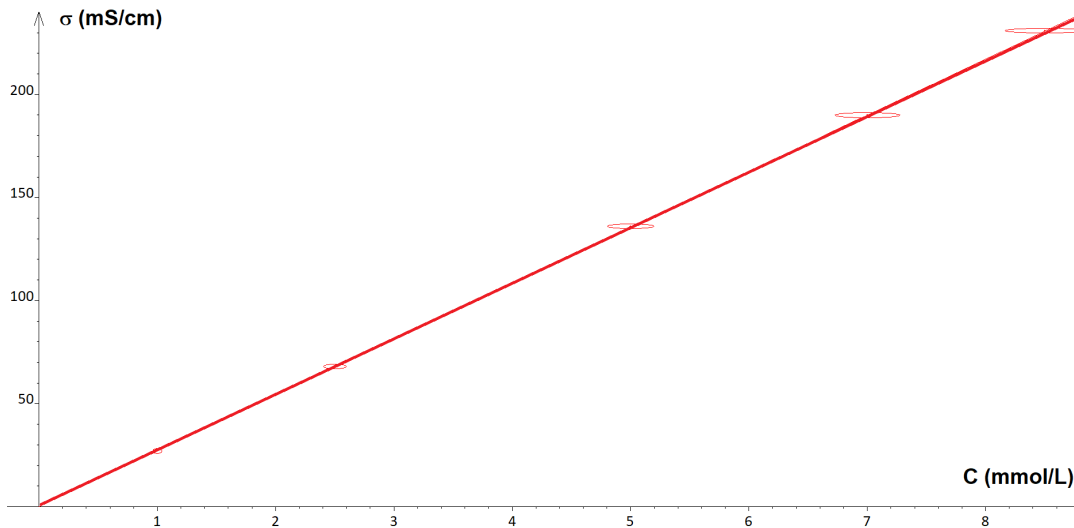
Le résultat trouvé est en accord avec l'indication de l'étiquette

## EX2/

1)

<b>C (mmol.L<sup>-1</sup>)</b>	<b>1,00 ± 0,02</b>	<b>2,50 ± 0,05</b>	<b>5,0 ± 0,1</b>	<b>7,00 ± 0,14</b>	<b>8,50 ± 0,17</b>
<b>σ (mS.m<sup>-1</sup>)</b>	<b>27 ± 0,6</b>	<b>68 ± 0,6</b>	<b>136 ± 0,6</b>	<b>190 ± 0,6</b>	<b>231 ± 0,6</b>

$$U\sigma = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \text{digit} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times 1 = 0,6$$



### 2) Facteur de dilution

Lorsque l'on passe de 5,0 mL de solution concentrée à 1,0 L (= 1000 mL) de solution diluée on effectue **une dilution par 200** car le volume final est 200 fois plus grand que le volume initial.

3)

#### **3.1. $\sigma = (160 \pm 0,6) \text{ mS.cm}^{-1}$**

$$159,4 \text{ mS.cm}^{-1} < \sigma < 160,6 \text{ mS.cm}^{-1}$$

#### graphiquement

Lorsque  $\sigma = 159,4 \text{ mS.cm}^{-1}$  on a  $C = 5,876 \text{ mmol/L}$

Lorsque  $\sigma = 160,6 \text{ mS.cm}^{-1}$  on a  $C = 5,921 \text{ mmol/L}$

$$UC = \frac{5,921 - 5,876}{2} = 0,0225 = 0,02 \text{ mmol/L} \rightarrow \mathbf{C = (5,90 \pm 0,02) \text{ mmol/L}}$$

#### **3.2. Concentration de la solution commerciale concentrée :**

$$C' = 200 \times C = 200 \times 5,90 \cdot 10^{-3} = \mathbf{1,18 \text{ mol.L}^{-1}} \rightarrow \mathbf{C' = (1,180 \pm 0,004) \text{ mol/L}}$$

### 4) Concentration molaire théorique

$$C = \frac{m_{\text{soluté}}}{M_{\text{soluté}} \times V_{\text{solution}}} = \frac{1,3}{219,1 \times 5 \cdot 10^{-3}} = \mathbf{1,2 \text{ mol.L}^{-1}}$$