

Correction du TP dosage par étalonnage conductimétrique

1) Préparation de la solution-mère par dissolution:

$$C_0 = \frac{m_0}{V_0} = \frac{m_0}{M \cdot V_0} \Leftrightarrow \boxed{m_0 = C_0 \times V_0 \times M}$$

AN: $m_0 = 2,0 \cdot 10^{-2} \times 200 \cdot 10^{-3} \times 58,44 = \underline{234 \text{ mg}}$

2) Préparation de 3 solutions filles par dilution de S_0

$$F = \frac{C_0}{C_f} \Rightarrow F_{\text{max}} = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{1 \cdot 10^{-3}} = 20 \quad \text{et} \quad F = \frac{V_{\text{fiolle}}}{V_{\text{pipette}}}$$

Solutions filles	F	C (mol/L)	V_{fiolle} (mL)	V_{pipette} (mL)
S_1	5	$C_1 = 4 \cdot 10^{-3}$	50	10
S_2	10	$C_2 = 2 \cdot 10^{-3}$	100	10
S_3	20	$C_3 = 1 \cdot 10^{-3}$	100	5

3) Dilution du sérum physiologique:

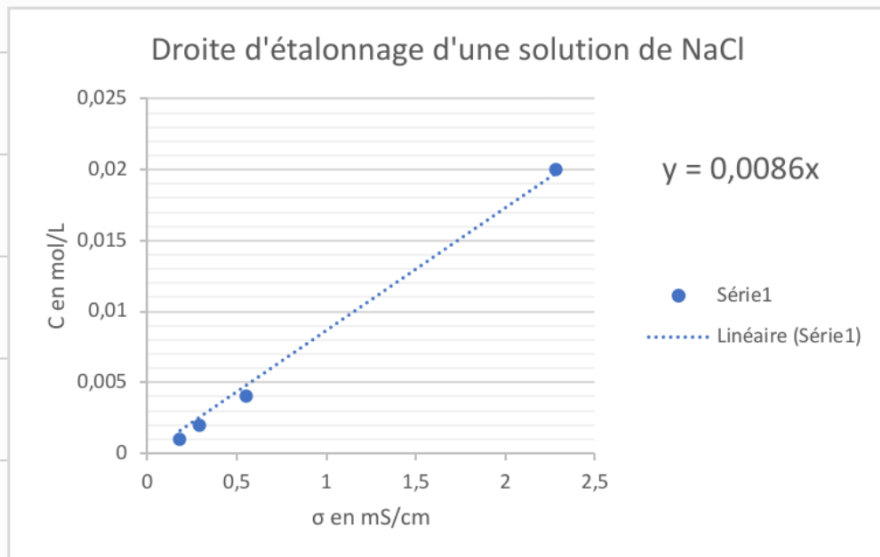
$$F = 20 = \frac{C_{\text{sérum}}}{C_{\text{dilué}}} = \frac{V_{\text{fiolle}}}{V_{\text{pipette}}} = 20$$

On peut utiliser une pipette jaugée de 5 mL et une fiole jaugée de 100 mL ou une pipette de 10 mL et une fiole de 200 mL.

4) On mesure les κ_i pour les différentes solutions S_i et l'on trace la droite d'étalonnage $C = f(\kappa)$.

Tableau des valeurs expérimentales :

C (mol/L)	$1 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-2}$
κ (mS/cm)	0,183	0,295	0,556	2,28



Les points expérimentaux étant alignés, on peut alors faire une régression linéaire donnant accès à l'équation de la

droite : $C = 0,0086 \cdot \kappa$

On mesure $\kappa_{\text{sérum dilué}} = 0,832 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$

$\Rightarrow C_{\text{sérum dilué}} = 0,0086 \times 0,835 = 7,16 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

$\Rightarrow C_{\text{sérum}} = F \times C_{\text{sérum dilué}} = 20 \times 7,16 \cdot 10^{-3} = 0,143 \text{ mol/L}$

5) D'après les informations de l'étiquette : % massique = 0,9%

$$\frac{m_{\text{NaCl}}}{m_{\text{sérum}}} = 0,9\% = \frac{m_{\text{NaCl}} \cdot \rho_{\text{NaCl}}}{\rho_{\text{sérum}} \cdot V_{\text{sérum}}} = C_{\text{théo}} \times \frac{\rho_{\text{NaCl}}}{\rho_{\text{sérum}}}$$

$$\Rightarrow C_{\text{théo}} = 0,9\% \cdot \frac{\rho_{\text{sérum}}}{\rho_{\text{NaCl}}} = 0,009 \times \frac{1 \cdot 10^3}{58,44} = 0,154 \text{ mol/L}$$

Les 2 concentrations sont du même ordre de grandeur.