

## PROBLEME 2 : Titrage conductimétrique



à l'équivalence :  $n_{\text{NH}_4^+} = n_{\text{HO}^-}$

Soit  $C_1 V_1 = C_2 V_{eq}$

Q2:  $C_1 = \frac{C_2 V_{eq}}{V_1} = \underline{0,1240 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}$

Q3:  $\sigma_0 = \frac{C_1 V_1}{V_1 + V_{eau}} (\lambda_{\text{NH}_4^+}^{\circ} + \lambda_{\text{Cl}^-}^{\circ})$

si  $V_{eau} = 0 \text{ mL}$   $\sigma_0 = \frac{C_1 (\lambda_{\text{NH}_4^+}^{\circ} + \lambda_{\text{Cl}^-}^{\circ})}{1} = \underline{1,8 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}}$

$\uparrow$   $\uparrow$   $\uparrow$   
 $\text{mol} \cdot \text{m}^{-3}$   $\text{S} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mol}^{-1}$   $\triangle$

•  $\sigma_{<} = \frac{C_1 V_1 - C_2 V}{V_1 + V + V_{eau}} \lambda_{\text{NH}_4^+}^{\circ} + \frac{C_1 V_1}{V_1 + V + V_{eau}} \lambda_{\text{Cl}^-}^{\circ}$   
 $+ \frac{C_2 V}{V_1 + V + V_{eau}} \lambda_{\text{Na}^+}^{\circ}$

$= \frac{C_1 V_1 (\lambda_{\text{NH}_4^+}^{\circ} + \lambda_{\text{Cl}^-}^{\circ}) + C_2 V (\lambda_{\text{Na}^+}^{\circ} - \lambda_{\text{NH}_4^+}^{\circ})}{V_1 + V + V_{eau}}$

•  $\sigma_{eq} = \frac{C_1 V_1}{V_1 + V_{eq} + V_{eau}} \lambda_{\text{Cl}^-}^{\circ} + \frac{C_2 V_{eq}}{V_1 + V_{eq} + V_{eau}} \lambda_{\text{Na}^+}^{\circ}$   
 $= \frac{C_1 V_1}{V_1 + V_{eq} + V_{eau}} (\lambda_{\text{Cl}^-}^{\circ} + \lambda_{\text{Na}^+}^{\circ})$

si  $V_{eau} = 0 \text{ mL}$   $\sigma_{eq} = \underline{0,70 \text{ S} \cdot \text{m}^{-1}}$   $\frac{C_1 V_1}{V_{tot}} \lambda_{\text{Cl}^-}^{\circ}$

•  $\sigma_{>} = \frac{C_2 V}{V_1 + V + V_{eau}} \lambda_{\text{Na}^+}^{\circ} + \frac{C_2 (V - V_{eq})}{V_1 + V + V_{eau}} \lambda_{\text{HO}^-}^{\circ}$

Q4. Les fonctions  $\sigma_{\xi} = f(V)$  ne sont pas des fonctions affines du fait du dénominateur :  $V_1 + V + V_{eau}$

Q5. Les fonctions  $\sigma_{\text{corrigée}} = f(V)$  sont des fonctions affines.

On trouve alors l'équivalence à l'intersection des droites

$\sigma_{\text{corr}} >$  et  $\sigma_{\text{corr}} <$ , ce qui est assez pratique.

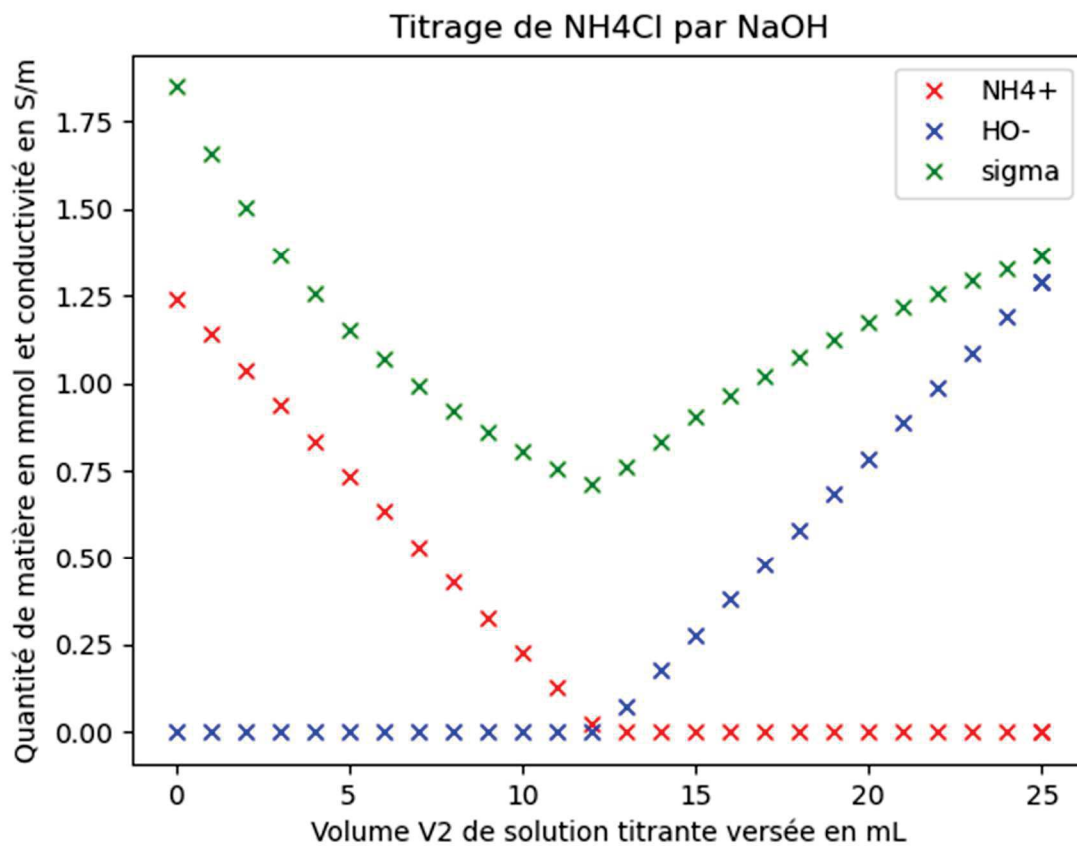
Q6. la courbe n'est pas constituée de droites

Q7. les points sont bien alignés

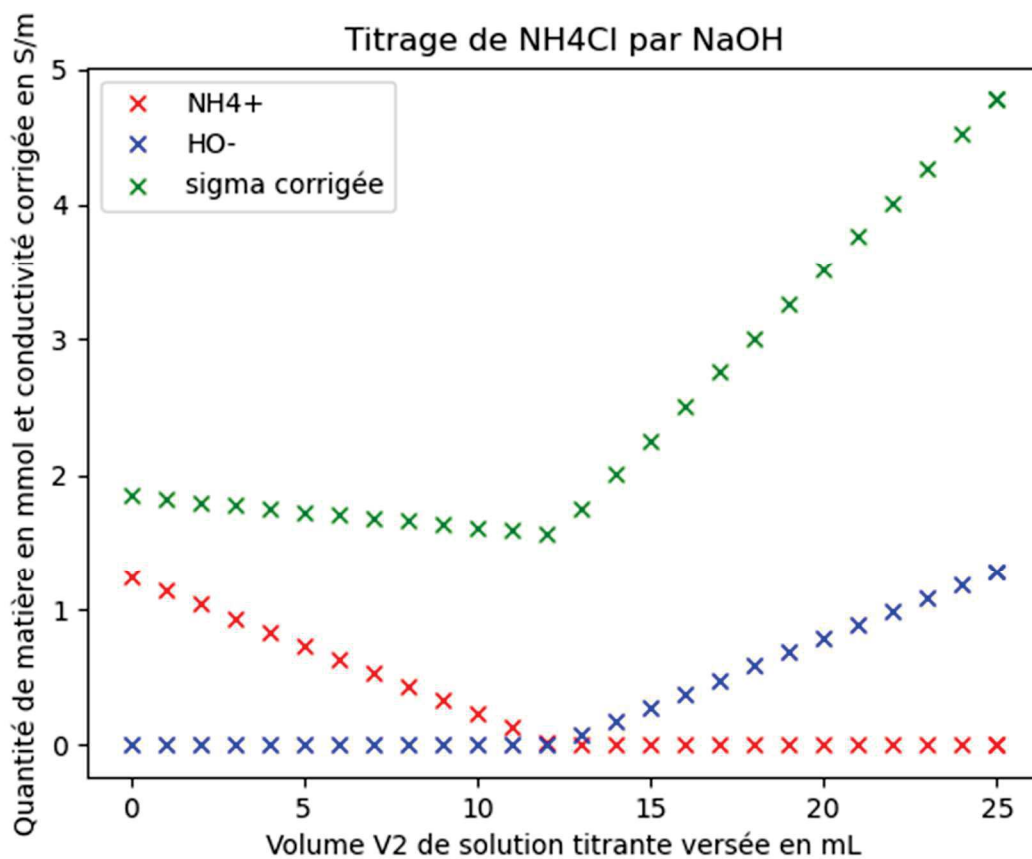
Q8. les points semblent alignés  
(car  $V \ll (V_{eau} + V_1)$ )

Q9. On voit l'intérêt de l'ajout d'un grand volume d'eau lors des titrages conductimétriques pour éviter de devoir travailler avec la conductivité corrigée.

Q6.



Q7.



Q8.

