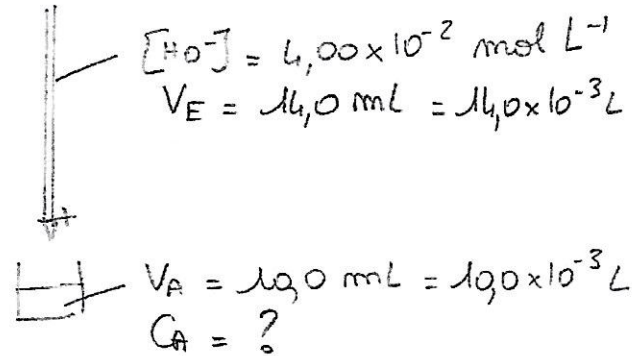
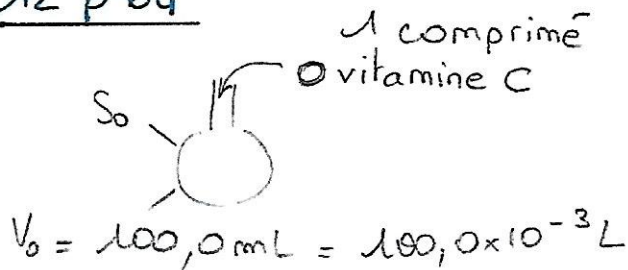


12 p 64



1) Tracer la courbe  $\text{pH} = f(V_E)$   
 $V_E = 14,0 \text{ mL}$

2) A l'équivalence, les réactifs ont été introduits en quantités stoechiométriques, ils ont donc été entièrement consommés, ainsi :

$$\frac{m(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)}{1} = \frac{m(\text{HO}^-)}{1}$$

d'où  $C_A \times V_A = [\text{HO}^-] \times V_E$

$$C_A = \frac{[\text{HO}^-] \times V_E}{V_A}$$

$$C_A = \frac{4,00 \cdot 10^{-2} \times 14,0 \times 10^{-3}}{10,0 \times 10^{-3}}$$

$$\underline{C_A = 5,60 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}$$

$$3) \quad C = \frac{m}{V}$$

mol/L                  L

$$m = C \times V = 5,60 \cdot 10^{-2} \times 100,0 \times 10^{-3} = \underline{5,60 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}$$

puis calcul de la masse:

$$M = \frac{m}{n}$$

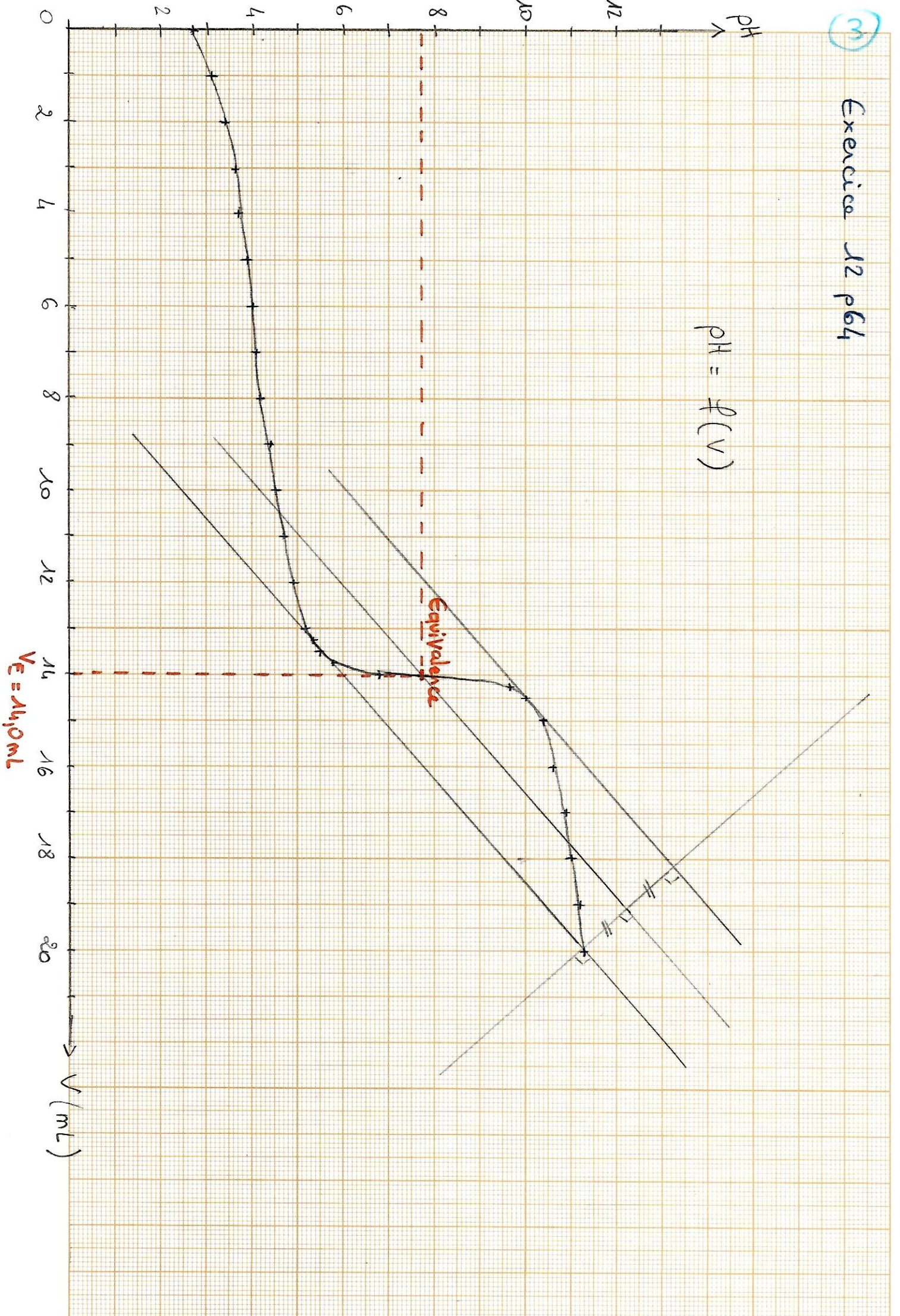
g/mol                  mol

$$m = n \times M$$

$$m = 5,60 \cdot 10^{-3} \times 176 = \underline{9,86 \cdot 10^{-1} \text{ g}}$$

Exercice 12 p64

$\text{pH} = f(V)$



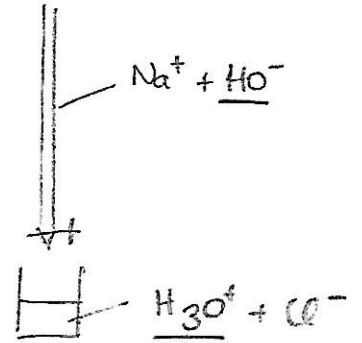
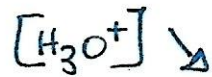
$V_E = 14,0 \text{ mL}$

Exercice 15 p.64

$$\sigma = \lambda_{H_3O^+} \times [H_3O^+] + \lambda_{HO^-} \times [HO^-] + \lambda_{Cl^-} \times [Cl^-] + \lambda_{Na^+} \times [Na^+]$$

ions spectateurs

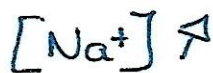
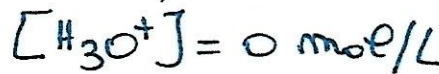
- Avant l'équivalence,  $HO^-$  est le réactif limitant donc  $[HO^-] = 0 \text{ mol/L}$



$$\sigma = \lambda_{H_3O^+} [H_3O^+] + \lambda_{Cl^-} [Cl^-] + \lambda_{Na^+} [Na^+]$$

or  $\lambda_{H_3O^+} > \lambda_{Na^+}$  donc  $\sigma \searrow$  la pente est négative.

- Après l'équivalence,  $H_3O^+$  est le réactif limitant



$$\sigma = \lambda_{HO^-} [HO^-] + \lambda_{Cl^-} [Cl^-] + \lambda_{Na^+} [Na^+]$$

$\sigma \nearrow$  la pente est positive

Données  $d = 1,26$

$$P_m = 70\%$$

$$M = 76,0 \text{ g/mol}$$

Pour pouvoir rédiger le protocole de dilution il faut connaître  $C_{\text{mère}}$  car on connaît  $C_{\text{fille}}$  -

$$C_{\text{fille}} = 5,90 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$P_m = \frac{C \times M}{\rho} \times 100$$

$$d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}}$$

$$\rho = d \times \rho_{\text{eau}} = 1,26 \times 1000 = 1260 \text{ g/L}$$

$$C = \frac{\rho \times P_m}{M \times 100}$$

$$C = \frac{1260 \times 70}{76,0 \times 100} = 11,6 \text{ mol/L}$$

$\hookrightarrow C_{\text{mère}}$

concentration en solution de l'acide glycolique.

Trouvons le protocole de la dilution: en solution de l'acide glycolique

$$\text{solution mère} \left\{ \begin{array}{l} C_{\text{mère}} = 1,16 \cdot 10^{-1} \text{ mol/L} \\ V_{\text{mère}} = ? \end{array} \right. \rightarrow \text{pipette} = ?$$

$$\text{solution fille} \left\{ \begin{array}{l} C_{\text{fille}} = 5,90 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L} \\ V_{\text{fille}} = 250 \text{ mL} = 250 \cdot 10^{-3} \text{ L} \end{array} \right. \rightarrow \text{fiolle jaugée de 250 mL}$$

$$F = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}} = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}}$$

$$\text{d'où } V_{\text{mère}} = \frac{V_{\text{fille}} \times C_{\text{fille}}}{C_{\text{mère}}}$$

$$V_{\text{mère}} = \frac{250 \cdot 10^{-3} \times 5,90 \cdot 10^{-2}}{1,16 \cdot 10^{-1}} = \frac{1,27 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{1} = \underline{\underline{1,27 \text{ mL}}}$$

Protocole:

- A l'aide d'une pipette graduée de 2 mL prélever 1,27 mL de solution mère
- les verser dans une fiole jaugée de 250 mL
- Remplir avec de l'eau distillée jusqu'au  $\frac{3}{4}$
- boucher, mélanger
- Remplir avec l'eau distillée jusqu'au trait de jauge
- boucher, mélanger.

S => 1 cachet dans 500,0 mL =  $500,0 \times 10^{-3} \text{ L}$

$$\frac{[HO^-]}{V_E} = 1,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$\left. \begin{array}{l} V_A = 10,0 \text{ mL} = 10,0 \times 10^{-3} \text{ L} \\ C_A = ? \end{array} \right\} S = HA$$

1) Méthode de la dérivée, on regarde la valeur  $V_E$  au niveau du pic :  $V_E = 11,0 \text{ mL}$

2) Couples :  $\underline{AH/A^-}$   
 $\underline{H_2O/HO^-}$



3) A l'équivalence, les réactifs ont été introduits en quantités stoechiométriques, ils ont été entièrement consommés, ainsi :

$$\frac{n(HO^-)}{1} = \frac{n(AH)}{1} \text{ soit } [HO^-] \times V_E = C_A \times V_A$$

4)

$$C_A \times V_A = [HO^-] \times V_E$$

$$C_A = \frac{[HO^-] \times V_E}{V_A}$$

$$C_A = \frac{1,00 \times 10^{-3} \times 11,0 \times 10^{-3}}{10,0 \times 10^{-3}}$$

$$\underline{C_A = 1,1 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}$$

Dans le cachet :

8

$$C = \frac{m}{V} \quad \begin{array}{l} \text{mol} \\ \text{mol/L} \quad \text{L} \end{array}$$

$$n_0 = C_A \times V = 1,1 \cdot 10^{-3} \times 500 \times 10^{-3} \\ = \underline{\underline{5,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol}}}$$

Cherchons la masse correspondante :

$$M = \frac{m}{n} \quad \begin{array}{l} \text{g} \\ \text{g/mol} \quad \text{mol} \end{array}$$

$$m = M \times n$$

$$m = 180 \times 5,5 \cdot 10^{-4}$$

$$\underline{\underline{m = 9,90 \cdot 10^{-2} \text{ g}}}$$

$$5) \text{ écart relatif} = \left| \frac{\text{valeur théor.} - \text{val expéri.}}{\text{valeur théorique}} \right| \times 100 \\ = \left| \frac{100 \cdot 10^{-3} - 9,90 \cdot 10^{-2}}{100 \cdot 10^{-3}} \right| \times 100$$

$$= \underline{\underline{1\%}}$$

La grandeur déterminée n'est pas strictement inférieure à 1% le cachet d'aspirine ne satisfait pas au contrôle qualité.

plus  
au  
programme