$$P_m(A) = \frac{m(A)}{m(\text{solution})}$$

Le titre massique représente la masse de A dissoute dans 100 g de solution

$$P_m(A) = \frac{m(A)}{m(\text{solution})} = \frac{\frac{m(A)}{V(\text{solution})}}{\frac{m(\text{solution})}{V(\text{solution})}} = \frac{C_m(A)}{\rho(\text{solution})}$$

$$= \frac{C_m(A)}{d(\text{solution}) \times \rho(\text{eau})}$$

$$C_m = \frac{m(\text{soluté})}{V(\text{solution})}$$

$$\rho = \frac{m(\text{solution})}{V(\text{solution})}$$

$$d = \frac{\rho(\text{solution})}{\rho(\text{eau})}$$

Dilution:

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

Facteur de dilution

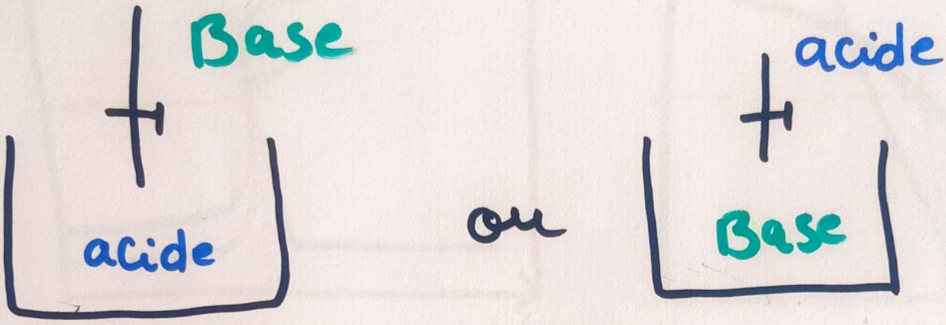
Titrage

$$aA + bB \longrightarrow cC + dD$$

À l'équivalence : $\frac{n(A)}{a} = \frac{n(B)}{b}$

$$\frac{C_A V_A}{a} = \frac{C_B V_B}{b}$$

Titrage PH-métrique



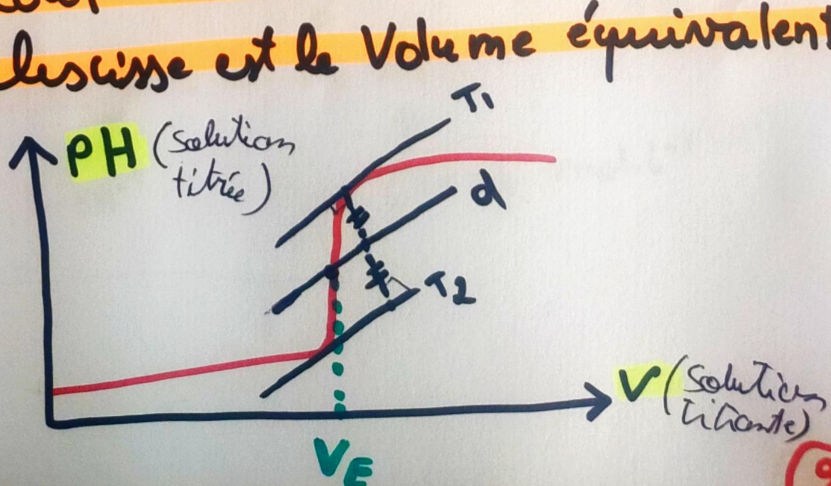
on mesure l'évolution du PH de la solution titrée

Réaction acide-base → totale, unique, rapide

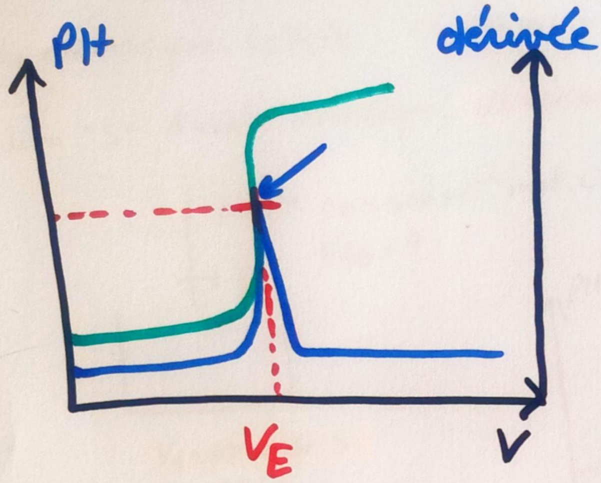
V_E (Volume équivalent).

① Méthode des tangentes

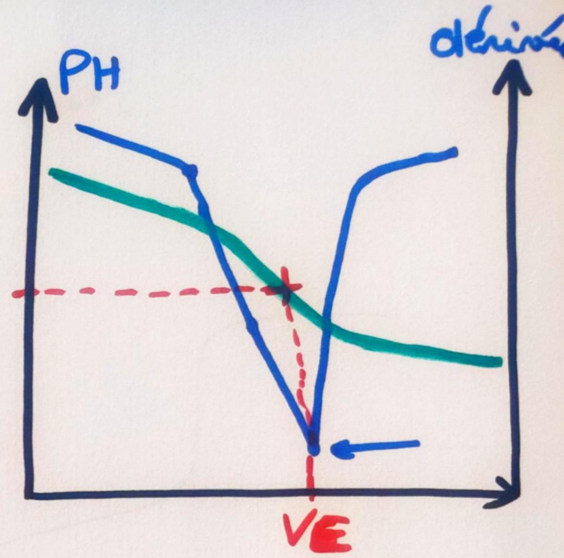
De part et d'autre de la zone de saut de PH, tracer deux tangentes à la courbe parallèles, puis une droite qui leur est parallèle et équidistante. cette droite coupe la courbe de titrage au point dont l'abscisse est le Volume équivalent.



② Méthode de la dérivée.



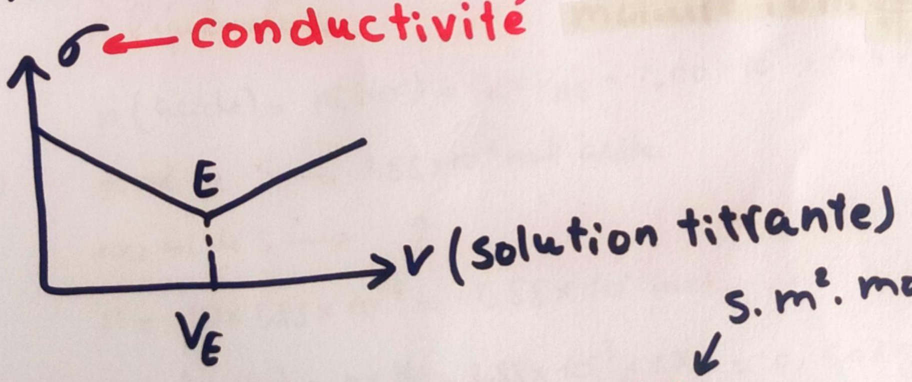
titrage d'un acide par une base



titrage d'une base par un acide

Titrage conductimétrique

. Au moins une des espèces chimiques est ionique



$S.m^2.mol^{-1}$

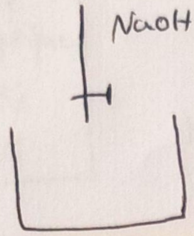
Loi de Kohlrausch : $\sigma = \Sigma \lambda_i x_i$

$S.m^{-1}$ [ion] $mol.L^{-1}$

P.76 n° 19 (Bordas)

acide ascorbique $C_6H_8O_6$. « vitamine C 500 » .

Solution "S" d'acide ascorbique : $V = 100\,mL$.

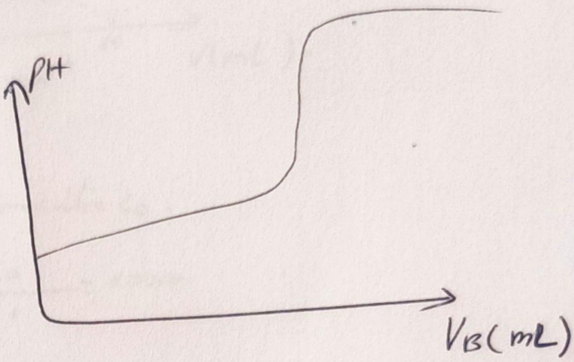


NaOH $C_B = 2{,}00 \times 10^{-2}\,mol.L^{-1}$

$V_{BE} = ?$

$V_A = 10\,mL$ de S

$C_A = ???$



$M(C_6H_8O_6) = 176\,g.mol^{-1}$

$C_6H_8O_6 / C_6H_7O_6^-$

1. $C_6H_8O_6 + HO^- \longrightarrow C_6H_7O_6^- + H_2O$.

2. La méthode des tangentes permet de trouver $V_E \simeq 14{,}4\,mL$.

3. À l'équivalence :

$n(\text{acide}) = n(HO^-) = C_B \times V_{BE} = 2{,}00 \times 10^{-2} \times 14{,}4 \times 10^{-3} = 2{,}88 \times 10^{-4}\,mol.$

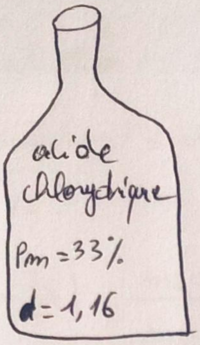
4. 10 mL de S $\longrightarrow$ $2{,}88 \times 10^{-4}$ mol acide

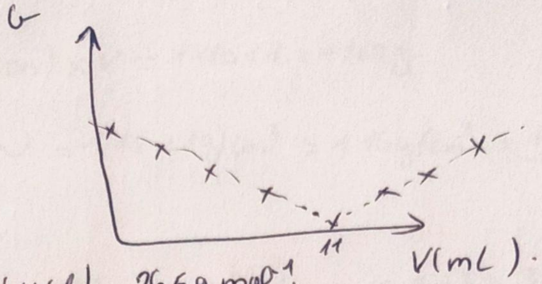
100 mL de S $\longrightarrow$?

$n = 10 \times 2{,}88 \times 10^{-4} = 2{,}88 \times 10^{-3}\,mol$.

$\Rightarrow m(\text{acide}) = n \times M = 2{,}88 \times 10^{-3} \times 176 = 0{,}507\,g = 507\,mg \simeq 500\,mg$

P.86 n° 31.

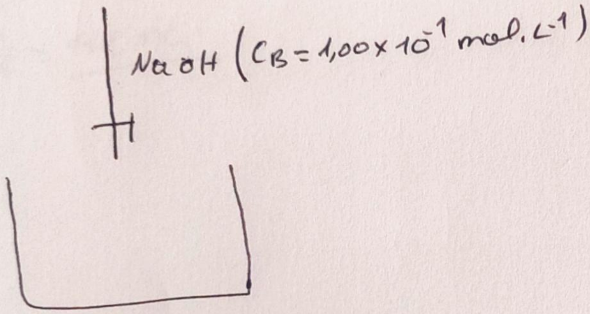




$M(HCl) = 36{,}5\ g.mol^{-1}$

S_0 : solution de ce flacon dont on veut connaître c_0.

$S_0 \xrightarrow{\text{dilution } 1000\times} S_1 (C_1)$. $F = \frac{C_0}{C_1} = 1000$.



$V_1 = 100\ ml$ de S_1.

(1) $H_3O^+ + HO^- \longrightarrow 2H_2O$

(2) L'équivalence lors d'un dosage conductimétrique correspond au point d'intersection des deux portions de droites, soit $V_E = 11{,}2\ mL$.

(3) (a) À l'équivalence $n_1 = n_B$.

$\Rightarrow \boxed{C_1V_1 = C_BV_E}$.

(b) $C_1 = \frac{C_BV_E}{V_1} = \frac{1{,}00 \times 10^{-1} \times 11{,}2 \times \cancel{10^{-3}}}{100 \times \cancel{10^{-3}}} = 11{,}2 \times 10^{-3}\ mol.L^{-1}$.

(4) $F = \frac{C_0}{C_1} = 1000 \Rightarrow C_0 = C_1 \times 1000 = 11{,}2 \times 10^{-3} \times 1000$

$\Rightarrow \boxed{C_0 = 11{,}2\ mol.L^{-1}}$

(5) $m_0 = ?$ dans 1L de solution.

$m_0 = n_0 \times M = c_0 . V . M = 11,2 \times 1 \times 36,5 = 409 \text{ g}$.

(6) $m(\text{solution}) = \rho(\text{solution}) \times V = 1160 \times 1 = 1160 \text{ g}$.

$\rho(\text{solution}) = d \times \rho(\text{eau}) = 1,16 \times 1 \text{ g/cm}^3 = 1,16 \text{ g/cm}^3 = \underline{1160 \text{ g/L}}$.

$V = 1 L$.

(7) (a) $P_m(S_0) = \dfrac{m(\text{acide})}{m(\text{solution})} = \dfrac{m_0}{m} = \dfrac{409}{1160} = 0,353 = \underline{35,3\ \%}$. légèrement supérieur.

(b) c'est correct car le pourcentage indiqué sur l'étiquette est le pourcentage minimum

(8) $V_E = \underline{11,2 \text{ mL}}$.