

1) protocole:

dilution:

solution mère S_0 $\left\{ \begin{array}{l} C_{\text{mère}} = [H_{30}^+]_0 = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1} \\ V_{\text{mère}} = ? \end{array} \right.$

Solution fille n°1

solution fille S_1 $\left\{ \begin{array}{l} F = 10 = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}} \Rightarrow C_{\text{fille}} = \frac{C_{\text{mère}}}{F} \\ C_{\text{fille}_1} = \frac{1,0 \cdot 10^{-2}}{10} = 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1} \\ V_{\text{fille}_1} = 50,0 \text{ mL} \end{array} \right.$

\hookrightarrow c'est la seule fiole jaugée donc il n'y a pas le choix.

$F = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}}$ donc $V_{\text{mère}_0} = \frac{V_{\text{fille}}}{F} = \frac{50,0 \text{ mL}}{10} = \underline{5,0 \text{ mL}}$
 \hookrightarrow pipette jaugée

- protocole de dilution pour chaque solution
- prélever 5,0 mL de solution mère à l'aide d'une pipette jaugée de 5,0 mL
 - le verser dans une fiole jaugée de 50,0 mL
 - remplir avec de l'eau distillée au 3/4
 - boucher, agiter pour homogénéiser
 - remplir avec l'eau distillée jusqu'au trait de jauge
 - boucher, agiter

solution fille n°2

à partir de la solution fille n°1

solution fille S_2 $\left\{ \begin{array}{l} C_{\text{fille}_2} = \frac{1,0 \cdot 10^{-3}}{10} = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1} \\ V_{\text{fille}_2} = \underline{50,0 \text{ mL}} \\ \hookrightarrow \text{fiole jaugée} \end{array} \right.$

$V_{\text{mère}_1} = \frac{V_{\text{fille}_1}}{F} = \underline{5,0 \text{ mL}}$
 \hookrightarrow pipette jaugée

remarque: si on peut, on dilue à partir de la solution mère.

solution fille
n°3
à partir de
la solution
fille n°2

Solution fille n°3

$$C_{\text{fille}_3} = \frac{1,0 \cdot 10^{-4}}{10} = 1,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$V_{\text{fille}_3} = \underline{50,0 \text{ mL}}$$

↳ fiole jaugée

$$V_{\text{mère}_2} = \underline{5,0 \text{ mL}}$$

↳ pipette jaugée

mesure de pH: On utilise un pH-mètre que l'on va tremper dans chaque solution. en lavant l'électrode entre chaque mesure.

2)

solution	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
$[\text{H}_3\text{O}^+]$ mol.L ⁻¹	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^{-5}$
pH	2	3	4	5

3) $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$ ou $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$

4) Dans le doc. 3, il est dit que les ions H_3O^+ et Cl^- dans une solution d'acide chlorhydrique se trouve en quantité identique donc $n_{\text{H}_3\text{O}^+} = n_{\text{Cl}^-}$ or $C = \frac{n}{V}$ comme le volume est identique on peut écrire: $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{Cl}^-]$

On peut donc mesurer le pH et comme

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+] \text{ alors } [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

on trouve $\text{pH} = 6$

$$\text{d'où } [\text{Cl}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-6}$$

$$[\text{Cl}^-] = 10^{-6} \text{ mol/L}$$