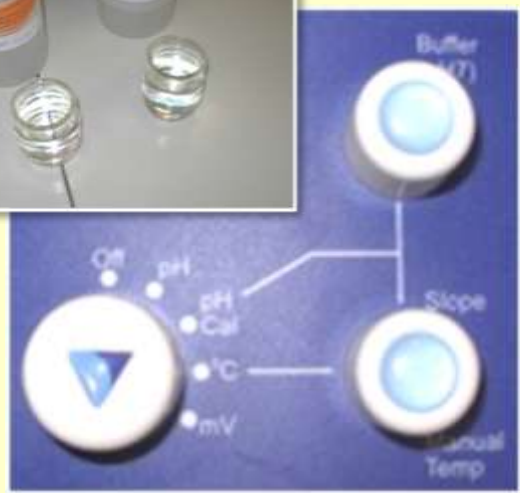


TP pH et transformations chimiques

correction

Protocole expérimental

Étalonnage du pH-mètre à l'aide de « solutions tampons » de pH 7 puis 4.

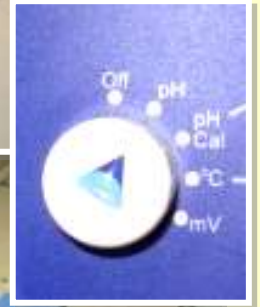


Mesure du pH de solutions d'acide chlorhydrique

Solution mère S d'acide chlorhydrique de concentration $C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

Solution S_2 de concentration $C_2 = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$, solution S_3 de concentration $C_3 = 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$...

- Volume $V_1 = 10 \text{ mL}$ à prélever de solution S_1 pour préparer 100 mL de solution S_2 .
- Liste du matériel nécessaire pour la dilution : pipette jaugée 10 mL + propipette, fiole jaugée 100 mL .



- Mesures des pH des solutions S :

Solutions	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
C	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵
-log C = pC	2	3	4	5
pH	1,93	2,89	4,04	4,95



Mesure du pH de solutions d'acide éthanoïque

- Mesures des pH des solutions S' :

Solutions	S' ₁	S' ₂	S' ₃	S' ₄
C	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵
pC	2	3	4	5
pH	3,34	3,79	4,46	5,23

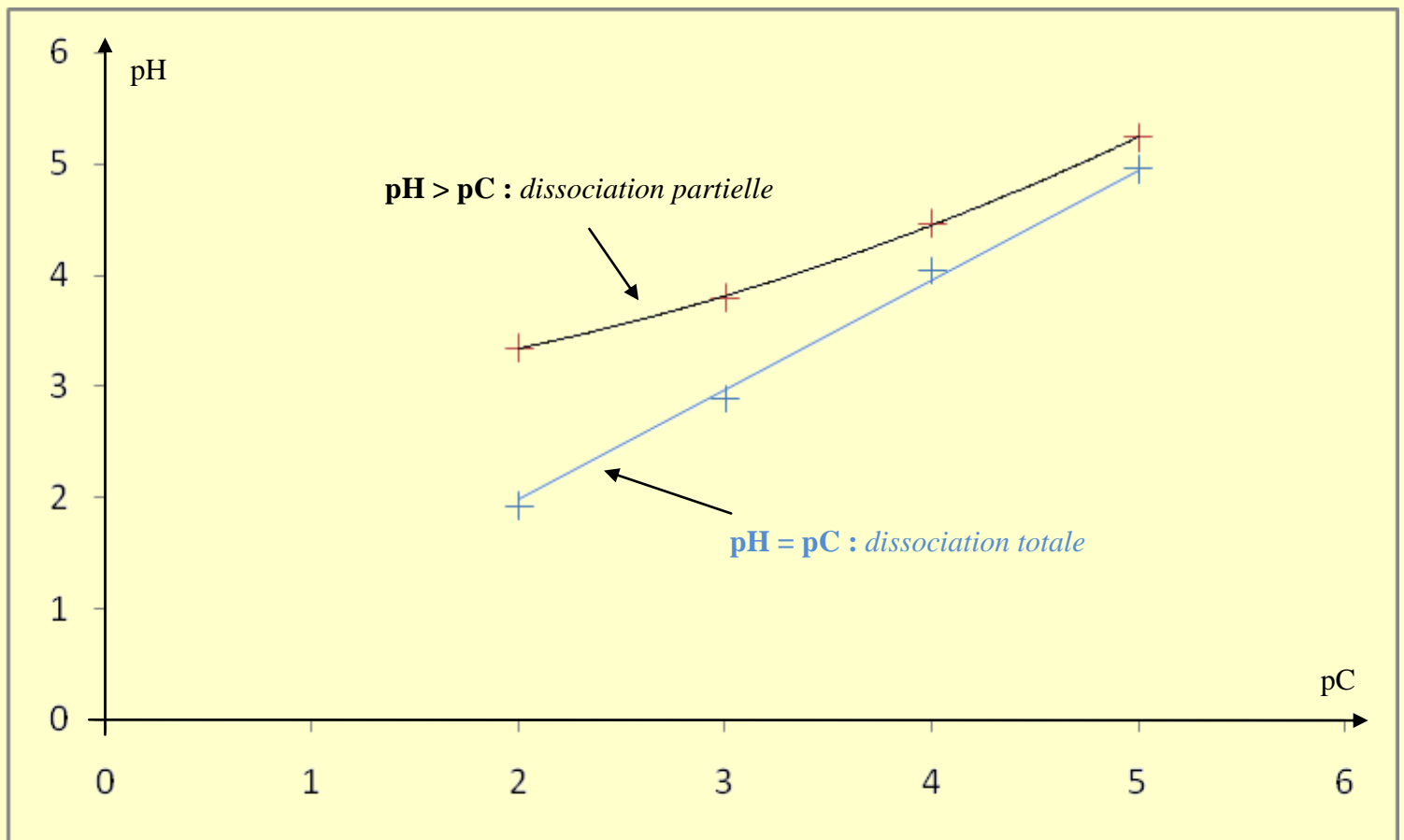


- Tableau d'avancement d'une dissolution :

	Avancement	CH ₃ CO ₂ H (aq)	+ H ₂ O (l)	= CH ₃ CO ₂ ⁻ (aq)	+ H ₃ O ⁺ (aq)
E. I.	0	C × V	Excès	0	0
E. Int.	x	CV - x		x	x
E. F.	x _f	CV - x _f		x _f	x _f

- Donc l'avancement final $x_f = V \times 10^{-pH}$ et $x_{max} = C \times V$. D'où $\tau_f = \frac{x_f}{x_{max}} = \frac{10^{-pH}}{C}$.

Solutions	S' ₁	S' ₂	S' ₃	S' ₄
X _f (mol)	10 ^{-4,34}	10 ^{-4,79}	10 ^{-5,46}	10 ^{-6,23}
X _{max} (mol)	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶
τ _f (%)	4,6	16	35	59



L'acide Chlorhydrique est totalement dissocié dans l'eau contrairement à l'acide éthanoïque pour lequel le taux de dissociation τ_f montre une ionisation de plus en plus importante à forte dilution.

Il y a donc 2 comportements différents d'acides dans l'eau :

- *Certains subissent une dissociation totale, tandis que d'autres ne subissent qu'une dissociation partielle.*
- *Ces deux comportements semblent se rejoindre à forte dilution.*