



1. Mode opératoire : préparation de 100mL de S₃

Le facteur de dilution est égal à 10 donc il faut prélever : $V_{\text{mère}} = \frac{V_{\text{filie}}}{F} = \frac{100\text{mL}}{10} = 10,0\text{mL}$

- Prélever 10,0mL de solution mère à l'aide d'une pipette jaugée de 10,0mL.
- Les introduire dans une fiole jaugée de 100mL.
- Ajouter de l'eau distillée aux 2/3. Agiter.
- Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Agiter.

Pour réaliser les deux dilutions suivantes afin de préparer S₄ et S₅, dont le facteur de dilution est aussi égal à 10, il faudra utiliser les deux fioles jaugées restantes de 50mL et donc la pipette jaugée de 5,0mL.

En effet, avec ce matériel on a bien : $F = \frac{V_{\text{filie}}}{V_{\text{mère}}} = \frac{50,0}{5,0} = 10$

2. Résultats des mesures :

solution	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
[H ₃ O ⁺] (mol.L ⁻¹)	1,0	1,0.10 ⁻¹	1,0.10 ⁻²	1,0.10 ⁻³	1,0.10 ⁻⁴	1,0.10 ⁻⁵
pH _{théorique} = -log([H ₃ O ⁺]/c ₀)	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
pH mesuré	0,5	1,0	2,0	3,1	4,1	5,2

3. Relation à vérifier graphiquement : $\text{pH} = -\log\left(\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{c_0}\right)$

Pour cela, on va tracer la courbe : pH_{mesuré} en fonction de pH_{théorique} = $-\log\left(\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{c_0}\right) \Leftrightarrow \underbrace{\text{pH}_{\text{mesuré}}}_{\text{"y"}} = f\left(\underbrace{-\log\left(\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{c_0}\right)}_{\text{"x"}}\right)$

La relation est vérifiée si la courbe obtenue est une droite passant par l'origine de coefficient directeur égal à 1.

Résultats de la modélisation :

- modélisation par une fonction linéaire.
- pH_{mesuré} = 1,031 × (-log([H₃O⁺]/c₀)) ⇒ le coefficient directeur est très voisin de 1 comme prévu.
- coefficient de corrélation : r = 0,992 > 0,99 ⇒ le modèle est valide.

On remarque un écart pour la première solution : la relation étudiée n'est valide que pour des concentrations en ions oxonium inférieures à 0,10mol.L⁻¹.

