

AE.2A – Dosage par étalonnage conductimétrique

Objectif Comment effectuer un contrôle de qualité d'une solution ionique ?

Document : le *Scatophagus argus*

Le scatophagus argus est un poisson d'eau salée peu agressif, qui s'adapte facilement en aquarium. Il est donc souvent choisi par les aquariophiles débutants.

Pour aider les *Scatophagus argus* à s'adapter à leur nouvel environnement, un aquariophile doit faire en sorte que l'eau de son aquarium ait une concentration en masse en chlorure de sodium égale à $3,0 \pm 0,3 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$.



Complément scientifique

Un conductimètre, relié à une cellule conductimétrique, est un appareil qui mesure la conductivité σ d'une solution ionique.

- La conductivité σ d'une solution ionique traduit sa capacité à conduire le courant électrique. Elle s'exprime en siemens par mètre ($\text{S} \cdot \text{m}^{-1}$) et dépend de la nature et des concentrations en ions présents dans la solution.
- On admet que les conductivités mesurées dans cette activité sont dues exclusivement à la présence d'ions chlorure $\text{Cl}^{-\text{(aq)}}$ et sodium $\text{Na}^{+\text{(aq)}}$

Question

La solution préparée par l'aquariophile peut-elle convenir aux *Scatophagus* ?

Principe de la résolution du problème :

1. Préparation des solutions étalons

Réaliser à partir de S_0 les solutions S_1, S_2, S_3, S_4, S_5 . On s'aidera du tableau ci-dessous que l'on complètera.

	S_0	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
F	1	2	5	10	25	50
V_f			10			
V_p	x	50		100	50	100
C_f						
σ						

2. Tracer la courbe d'étalonnage sur Rgressi, et modéliser la courbe.

3. Mesurer la conductivité de la solution inconnue. Attention, si la mesure n'est pas possible parce que la solution est trop concentrée, on la dilue, par exemple 100 fois.
4. De la mesure précédente, on déduit la concentration inconnue correspondante.
5. Si on a dilué la solution, on n'oublie pas de corriger le résultat de la dilution.
6. On répond au problème.