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 $3{,}0 \pm 0{,}3\ g \cdot L^{-1}$.

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 ($S.m^{-1}$) 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 $Cl^-_{(aq)}$ et sodium $Na^+_{(aq)}$

Matériel et produits disponibles :

- Deux burettes graduées de 25,0 mL
- 6 tubes à essais avec bouchons
- Flacon contenant l'eau salée préparée par l'aquariophile
- Solution mère S_0 de concentration en chlorure de sodium $C_0 = 2{,}0 \cdot 10^{-2}\ mol \cdot L^{-1}$
- Fiole jaugée de 100mL
- Pipette jaugée de 10,0 mL
- Conductimètre avec cellule
- PC

Question

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

Etape de la démarche de résolution

1. Lire les documents, repérer les éléments en relation avec le problème posé et les noter.
2. Reformuler le problème en utilisant un vocabulaire scientifique.
3. Elaborer un protocole expérimental et le mettre en œuvre.
4. Exploiter les résultats et conclure.