

SÉRUM PHYSIOLOGIQUEHygiène nasale et
ophtalmique quotidienne

solution de chlorure de sodium à 0,9%

30 unidoses rebouchables de 5ml

DOC1 : Le sérum physiologique

▪ Les dosettes de sérum physiologique, utilisées pour nettoyer les yeux et les nez des bébés contiennent une solution de chlorure de sodium ($\text{Na}^+_{(\text{aq})}$, $\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$) à 0,9 % : 0,9 g de $\text{NaCl}(\text{s})$ a été introduit dans 100 mL d'eau purifiée

$$M(\text{NaCl}) = 58,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

DOC2 : Conductivité d'une solution ionique

▪ Une solution de chlorure de sodium contient des ions $\text{Na}^+_{(\text{aq})}$ et $\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$; comme toute solution ionique, elle conduit le courant électrique.

La conductivité d'une solution ionique est une grandeur qui montre la capacité de la solution à conduire le courant électrique. Cette conductivité dépend de différents facteurs ; elle dépend notamment de la concentration de la solution : *plus la solution est concentrée, plus la conductivité de la solution augmente.*

On peut mesurer la conductivité d'une solution ionique à l'aide d'un *conductimètre*

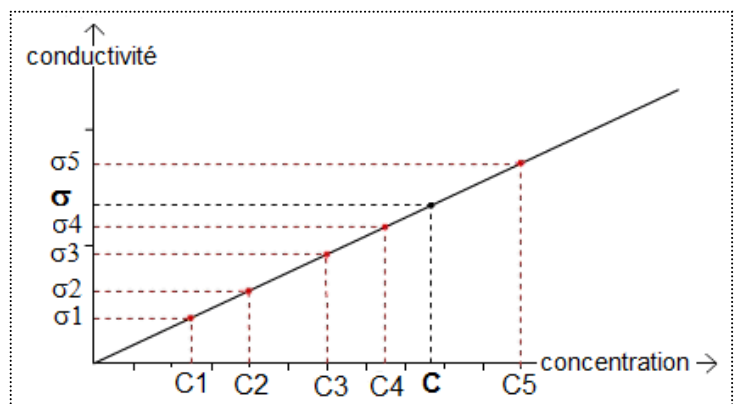
DOC3 : Le dosage par étalonnage conductimétrique

▪ Un dosage est une technique qui permet de déterminer la concentration molaire d'une espèce chimique dissoute dans une solution.

▪ Le dosage par étalonnage repose sur l'utilisation de solutions (appelées **solutions étalons**) qui contiennent l'espèce chimique à doser en différentes concentrations connues.

Il suppose également que la concentration de l'espèce chimique influe sur une grandeur physique : dans le cadre d'un dosage conductimétrique, la conductivité de la solution varie suivant la concentration de la solution

En reportant sur un graphique des points dont l'abscisse correspond à la concentration des solutions étalons connues et l'ordonnée à la conductivité, on obtient alors une **courbe d'étalonnage**. Il suffit alors de mesurer la conductivité de la solution à doser afin d'obtenir un point de la courbe dont l'abscisse indique la concentration recherchée.



▪ Lorsque l'on effectue ce dosage, il faut avoir une idée de la valeur de la concentration à déterminer, afin quelle se trouve dans la gamme des solutions étalons

DOC4 : Le dosage du sérum physiologique

S ₁	C ₁ = 10 mmol.L ⁻¹
S ₂	C ₂ = 8,0 mmol.L ⁻¹
S ₃	C ₃ = 6,0 mmol.L ⁻¹
S ₄	C ₄ = 4,0 mmol.L ⁻¹
S ₅	C ₅ = 2,0 mmol.L ⁻¹
S ₆	C ₆ = 1,0 mmol.L ⁻¹

- Afin de réaliser le dosage, on a besoin d'une gamme de solutions étalons dont les concentrations sont données ci-contre.
- La solution de sérum physiologique est trop concentrée ; **il faudra la diluer** afin que la concentration de la solution diluée soit comprise entre 1,0 mmol.L⁻¹ et 10 mmol.L⁻¹

DOC5 : Matériel et produits mis à disposition

- un ensemble de pipettes jaugées (5mL, 10 mL, 20mL, 25 mL) et un pipeteur
- un ensemble de béchers
- une petite pipette en plastique
- une fiole jaugée de 100 mL , et une de 50 mL
- de l'eau distillée ; une dosette de sérum physiologique de 5 mL
- une solution de chlorure de sodium de concentration C₀ = 10 mmol.L⁻¹
- un conductimètre

DOC6 : La précision du dosage

Le résultat des concentrations seront donnés sous la forme :

$$C = (C \pm UC) \text{ mol.L}^{-1} \text{ avec } UC = 2.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C_m = (C_m \pm UC_m) \text{ g.L}^{-1} \text{ avec } UC_m = M_{\text{NaCl}} \times UC$$

L'objectif de l'activité est de déterminer la concentration en masse de chlorure de sodium dans une solution de sérum physiologique afin de la comparer avec celle indiquée sur l'étiquette.

Et maintenant à vous de réaliser le protocole expérimental permettant de répondre cet objectif...

Et à vos compte-rendus... **(avec tout ce qu'il faut dedans !!)**