

## EXERCICE 1

Au cours d'une activité expérimentale un groupe d'élève mélange dans une fiole jaugée de 250mL à 25°C :

- 25 mL d'une solution de NaCl à 0,8 mol.L<sup>-1</sup>
- 50 mL de solution de CaBr<sub>2</sub> à 0,5 mol.L<sup>-1</sup>
- 3.10<sup>-2</sup> mol de CaCl<sub>2</sub> solide
- 10,3 g de NaBr solide

Il complète ensuite avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge et obtient, une solution S<sub>0</sub>.

Il est demandé au groupe de vérifier la neutralité électrique de S<sub>0</sub>.

Tu es appelé à assister ce groupe afin de conduire cette séance

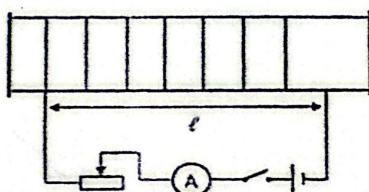
Données : Masse molaire en g. mol<sup>-1</sup> : Ca : 40 ; Na : 23 ; Cl : 35,5 ; Br : 80

- Définis :
  - la concentration molaire volumique d'une espèce chimique A ;
  - le pH d'une solution aqueuse.
- Détermine la masse de CaCl<sub>2</sub> utilisée pour préparer S<sub>0</sub>.
- Calcule les concentrations espèces chimiques contenues dans S<sub>0</sub>.
- Vérifie que la solution S<sub>0</sub> est électriquement neutre.

## EXERCICE 2

Le laboratoire dispose d'un solénoïde à double enroulements dont la fiche signalétique porte les indications suivantes : enroulement 1 : N<sub>1</sub> = 200 spires, enroulement 2 : N<sub>2</sub> = 400 spires, longueur  $\ell = 40$  cm, intensité maximale I = 5A. Les deux enroulements occupent la même longueur  $\ell$ .

- Considérons le montage ci-dessous.



- Sur la figure, précisez la nature des faces du solénoïde Justifier la méthode utilisée.
  - Indique le nom donné aux différentes lignes qui constituent cette empreinte magnétique.
  - Orientes ces lignes à l'intérieur et à l'extérieur du solénoïde.
  - Donne l'information qualitative qu'on peut tirer de l'observation du spectre quant à la nature du champ magnétique au voisinage du centre O du solénoïde.
- Le rhéostat permet de mesurer la valeur B du champ magnétique au point O pour différentes valeurs de I. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

I (A)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
B (mT)	0,31	0,6	0,91	1,21	1,52	1,84	2,13	2,44

- Trace sur papier millimétré, le graphe de la fonction  $B = f(I)$ . Abscisse : 1 cm pour 0,5 A ; Ordonnée : 1 cm pour 0,2 mT
- Montre à partir de ce graphe que la relation liant B et I est de la forme  $B = k I$ . Déterminer numériquement k.
- On rappelle que l'expression théorique liant B et I est  $B = \mu_0 \frac{N}{\ell} I$  avec  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ S.I.}$ . Détermine l'enroulement utilisé pour l'étude expérimentale.
- Déduis de l'expression théorique, la valeur B du champ magnétique lorsque I = 4,5 A et représente le vecteur  $\vec{B}$  au centre du solénoïde. Echelle : 1 cm pour 1 mT