

## BILAN DE LA MATIERE

### EXERCICE :

PARTIE I) On dispose d'une solution de chlorure de sodium notée «  $S_0$  » à la concentration

$$C_0 = 2,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol / L}$$

- ❖ Anas prépare une solution «  $S(A)$  » en prélevant 10 mL de la solution «  $S_0$  » ; la solution  $S(A)$  est préparée dans une fiole de 250 mL.
  - ❖ Boutayna dilue 10 fois la solution «  $S_0$  » et prépare ainsi une solution «  $S(B)$  »
1. Des deux solutions «  $S(A)$  » et «  $S(B)$  » ainsi préparées, laquelle est la plus concentrée ?
  2. Najwa mélange ensuite 250 mL de la solution «  $S(A)$  » à 50 mL de la solution «  $S(B)$  » ; quelle est la concentration  $C$  de la solution «  $S$  » ainsi préparée ?

PARTIE II) L'acide sulfurique pur est un liquide visqueux, incolore et inodore de formule  $H_2SO_4$ , de densité par rapport à l'eau  $d=1,83$ .

On prélève un volume  $v$  d'acide sulfurique que l'on ajoute à la solution «  $S$  ».

On donne l'équation non équilibrée de la réaction :  $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow HCl + Na_2SO_4$

1. Equilibrer cette équation.
2. On trouve à la fin de cette expérience un volume  $v_g = 48$  mL du chlorure d'hydrogène gazeux  $HCl$ .
  - a- Déterminer la valeur de l'avancement maximale.
  - b- Montrer que la masse du sulfate de sodium obtenu est 142 mg.
  - c- Calculer la masse de  $NaCl$  nécessaire à la réaction.
  - d- Déterminer le réactif limitant.
  - e- Calculer le volume  $v$  d'acide sulfurique.
  - f- Faire le bilan de la matière à l'avancement  $x=5 \cdot 10^{-4}$  mol.

Données :  $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(Na) = 23 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(S) = 32 \text{ g.mol}^{-1}$   
 $M(Cl) = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$ .