

EXERCICE 2 :**DEGRE ALCOOLIQUE****10 POINTS**

L'étiquette d'un litre de vinaigre du commerce indique **6 degrés**. Le degré d'acidité exprime la masse, en grammes, d'acide éthanóique pur contenu dans **100g** de vinaigre. On considère le vinaigre comme une solution aqueuse d'acide éthanóique. On désire déterminer, au cours d'une séance de travaux pratiques, la concentration en acide éthanóique, notée **C**, de ce vinaigre. On dispose : - Verreries disponibles : pipettes jaugées de 1mL, 5mL, 10mL ; fioles jaugées de 50mL ; 100mL ; 500mL ; erlenmeyers ; verres à pied ; burette graduée de 25mL ; éprouvettes graduées de 10mL, 100mL ; - Produits : vinaigre à 6° ; solution d'hydroxyde de sodium de concentration $C_b = 1,00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$; phénolphtaléine (zone de virage : 8,2-9,8) ; hélianthine (zone de virage : 3,2-4,4) ; eau distillée. On prépare une solution S_1 de volume $V_1 = 100\text{mL}$ et de concentration en acide éthanóique C_1 et diluée 100 fois.

- 2.1. Calcule le volume **V** de vinaigre à 6° qu'on doit prélever pour préparer la solution S_1 . **1pt**
- 2.2. Décris le mode opératoire de la préparation de S_1 . **2pt**
- 2.3. On prélève un volume $V'_1 = 10\text{mL}$ de la solution S_1 que l'on dose avec la solution d'hydroxyde de sodium en présence d'un indicateur coloré convenable. L'équivalence acido-basique est observée après avoir versé $V_b = 10,8 \text{ mL}$ de la solution d'hydroxyde de sodium.
- 2.3.1. Ecris l'équation de la réaction qui se produit au cours du dosage. **1pt**
- 2.3.2. Fais un schéma annoté du dispositif expérimental. **2pt**
- 2.3.3. Précise l'indicateur convenable pour ce dosage en justifiant son choix. **1pt**
- 2.4. Calcule la concentration C_1 de S_1 . **1pt**
- En déduire la concentration **C**. **0,5pt**
- 2.5. Calcule le degré d'acidité **D** du vinaigre. **1pt**
- Le résultat est-il en accord avec l'indication de l'étiquette ? **0,5pt**

On donne : densité du vinaigre = **1,05**. Une erreur relative voisine de **8%** est acceptable. $\rho(\text{eau}) = 1000\text{g/L}$

Masses molaires atomiques : **C** : 12g/mol, **H** : 1g/mol, **O** : 16g/mol