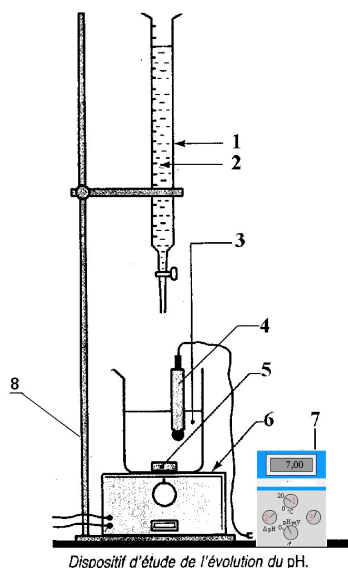


# TP – Dosage d'une solution d'acide chlorhydrique par la soude



Figure 1 : schéma du dosage



Sur l'étiquette d'une solution d'acide chlorhydrique HCl **commercial**, on lit un pourcentage massique: .....%.

**Objectif** : vérifier cette concentration à l'aide d'un dosage.

**Données** : Masses molaires ( $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ) H :1 Cl :35,5

## I.- Montage expérimental.

Vous disposez sur votre table du montage expérimental nécessaire au dosage de l'acide chlorhydrique. Légendez le schéma de la figure 1:

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1 : ..... | 5 : ..... |
| 2 : ..... | 6 : ..... |
| 3 : ..... | 7 : ..... |
| 4 : ..... | 8 : ..... |

## II.- Manipulation.

### 1. Dilution de l'acide chlorhydrique

La solution commerciale  $S_0$  est trop concentrée pour un dosage. Il va falloir la diluer au  $1/10^{\text{ème}}$

- Verser **environ** 50 mL de la solution  $S_0$  dans un petit bécher.
- Prélever **précisément** 10 ml de la solution  $S_0$  et verser dans la fiole de 100 mL.
- Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
- Homogénéiser avec l'agitateur magnétique. Vous obtenez une solution diluée  $S_1$
- Verser **environ** 50 mL de la solution diluée  $S_1$  dans un petit bécher.

### 2. Dosage colorimétrique et pH-métrie

- Remplir la burette graduée avec la soude jusqu'au zéro.
- Prélever **précisément** 10 ml de la solution  $S_1$  et verser dans un grand bécher.
- Ajouter **environ** 150 mL d'eau distillée
- Ajouter **environ** 10 gouttes de BBT .
- Homogénéiser avec l'agitateur magnétique.
- Disposer l'électrode du pH-mètre dans le bécher (\*).
- Au début verser la soude mL par mL puis tous les 0,5 mL comme indiqué dans le tableau. A chaque fois mesurer le pH obtenu et noter la couleur de la solution. Reporter dans le tableau de données.
- Une fois le dosage terminé, verser le contenu de tous les bécher dans la poubelle prévue à cet effet
- Nettoyer les béchers à l'eau du robinet puis à l'eau distillée.
- Vider le contenu de la burette dans la poubelle. Vider le contenu de la poubelle dans le bac de récupération « Acides » ou « Bases » suivant la couleur de la solution.

### Matériel :

Matériel ci-dessus

+Solution acide chlorhydrique

+Solution de soude : 0,1 M

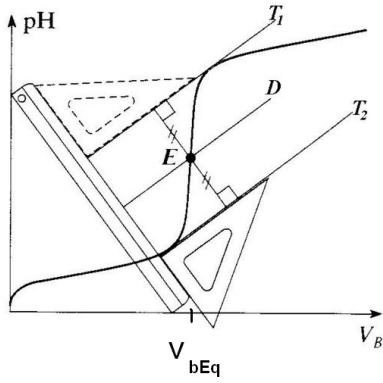
+BBT

+pipette jaugée 10 mL

+poubelle

**(\*) Attention** : l'électrode doit tremper dans la solution mais **sans toucher le barreau magnétique**

### III.- Exploitation.



(Fig.2) Méthode des Tangentes



Rappel :  $n = C \times V$

n: nombre de moles

C : concentration (mol/L)

V : volume (L)

Rappel :

$$C_m = C \times M$$

Rappel :

$$\% \text{ massique} = \frac{m_{\text{acide}}}{m_{\text{solution}}}$$

Rappel : erreur relative

$$e = \frac{\text{valeur exp} - \text{valeur théor}}{\text{valeur théor}}$$

1. Construire sur l'Annexe la courbe de dosage point par point
2. Déterminer le volume de soude versé à l'équivalence  $V_{bEq}$  par la **méthode des tangentes** (voir Figure 2).

3. Ecrire l'équation bilan du dosage de l'acide chlorhydrique par la soude

4. Ecrire la relation à l'équivalence

5. En déduire la valeur de la concentration molaire  $C_a$  de la solution **diluée  $S_1$** .

6. En déduire la valeur de la concentration molaire  $C_A$  de la solution **commerciale  $S_0$** .

7. Calculer la valeur de la concentration massique  $C_m$  de la solution **commerciale  $S_0$**

8. Calculer le % massique en acide de la solution commerciale.

9. Calculer l'erreur relative. Conclure.