

# Dosage d'un vinaigre par suivi ph-métrique(TP)

## Titration ACIDO-BASIQUE

### Titration d'un vinaigre

Auteur Lydie Germain , professeur au Lycée Clémenceau ,Reims

**But du TP:** Réaliser un titrage avec suivi pH-métrique. Vérifier le degré d'acidité d'un vinaigre

Le vinaigre est un produit acide, contenant principalement de l'acide éthanoïque en solution.

On désire déterminer le degré d'acidité d'un vinaigre commercial.

### Définition:

Le degré d'acidité d'un vinaigre est la masse d'acide acétique pur contenu dans 100 g de vinaigre.

Par exemple, un vinaigre à 6° contient 6 g d'acide éthanoïque pur pour 100 g de vinaigre.



Je réponds aux questionnaires  
avant de consulter la correction

### Questionnaire 1:

1°/ Calculer la concentration en acide éthanoïque d'un vinaigre à 6°. (La densité du vinaigre est  $d \approx 1$ ).

2°/ Pourquoi ne peut-on pas titrer directement, par pH-métrie, l'acide éthanoïque contenu dans ce vinaigre?

#### 1.1. Protocole expérimental:

- Préparer 100mL d'une solution diluée au dixième du vinaigre commercial.

La concentration en acide éthanoïque de cette solution diluée sera notée  $c_A$ .

- La solution titrante est une solution de soude ( $\text{Na}^+ + \text{HO}^-$ ) de concentration apportée:

$$c_B = 2,0 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

- Prélever 20,0 mL de la solution diluée de vinaigre à l'aide d'une pipette jaugée de 20 mL et verser dans un bécher propre et sec de 150 mL. Ajouter le barreau aimanté de l'agitateur magnétique (propre et sec), puis 3 gouttes de phénolphtaléine.

- Étalonner le pH-mètre à l'aide des solutions "tampons" de pH connu (suivre la notice du pH-mètre).

- Mettre en place le pH-mètre.

- Mettre en marche l'agitateur magnétique (agitation douce), puis relever la valeur du pH.

A défaut de pH-mètre on pourra tenir compte des valeurs suivantes:

$V_B$ (mL)	0	1	4	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	25
pH	2,9	3,8	4,4	4,7	5,0	5,2	5,3	5,5	5,9	10,8	11,8	12,1	12,2	12,5	12,6	12,7

Tracer la courbe sur une feuille de papier mm ou utiliser le logiciel de tracé de courbes «Dosa.exe»

### Logiciel de tracé des courbes pH métriques

## 1.2. Exploitation du graphique:

### Questionnaire 2:

- 3°/ Écrire l'équation de la réaction de dosage.
- 4°/ Déterminer le point d'équivalence en rappelant les méthodes utilisées.
- 5°/ Calculer la concentration  $c_A$  en acide éthanoïque du vinaigre.
- 6°/ En déduire le degré d'acidité du vinaigre. Vérifier l'indication de l'étiquette de la bouteille.
- 7°/ Quel est le meilleur indicateur coloré pouvant convenir pour réaliser ce dosage?



(Paragraphe 1 du corrigé)

correction détaillée des TP: 1-dosage vinaigre 2-  $\text{HCO}_3^-$  dans eau minérale