

TP : DOSAGES PAR TITRAGE (SUIVI DU PH)

On cherche à contrôler la concentration en *acide éthanóïque* d'un vinaigre. Elle est exprimée sur l'étiquette en *degré d'acidité*. L'étiquette d'un vinaigre *Gallo* affiche **6° d'acidité**.

✗ DOCUMENTS :

Définition du degré d'acidité :

Un vinaigre à D° contient D grammes d'acide éthanóïque dans 100 g de vinaigre (la densité du vinaigre est égale à 1,05).

L'acide éthanóïque :

Responsable de l'acidité du vinaigre, c'est un acide carboxylique de formule brute : $C_2H_4O_2$
masse molaire : $M=60 \text{ g.mol}^{-1}$

Protocole expérimental :

Ajustez le niveau au 0 de la burette avec la solution d'hydroxyde de sodium (Na^+ , HO^-) de concentration molaire connue :
 $C_b = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$

Préparez 100mL de solution de vinaigre diluée 10 fois. Versez un peu de cette solution dans un bécher puis prélevez-en un volume $V_a=10 \text{ mL}$. Introduisez le dans un bécher de 250mL. Ajoutez environ 30mL d'eau déminéralisée puis le barreau aimanté. Etalonnez la sonde pH (à l'aide du mode d'emploi du pH-mètre), puis plongez-la dans la solution en la fixant sur la pince.

Lancez l'agitation magnétique.

Lancez le logiciel REGRESSI (NOUVEAU > CLAVIER) puis créez les grandeurs pH et V_b . Validez, le tableau est prêt.

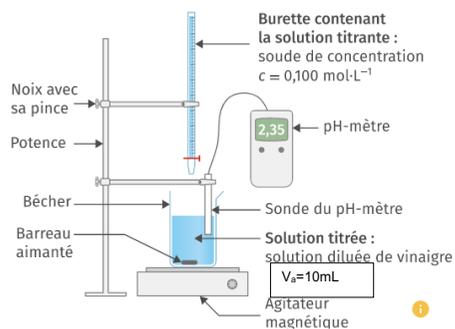
Notez le pH mesuré avant l'ajout de soude dans REGRESSI (pour $V_b=0\text{mL}$).

Ajoutez à l'aide de la burette 1mL de soude dans la solution, tout en maintenant l'agitation. Notez le pH mesuré dans le tableau de REGRESSI.

Notez ensuite dans un tableau la valeur du pH mesuré pour chaque millilitre (V_b) de soude versée.

A l'approche de l'équivalence (à 9mL environ), mesurez le pH en ajoutant 0,2mL entre chaque mesure.

Ensuite, lorsqu'il se stabilise, on peut à nouveau mesurer le pH tous les millilitres, jusqu'à 25mL de soude versée.



✗ QUESTIONS :

- 1) Affichez le graphique dans REGRESSI. Appelez le professeur pour la détermination du volume équivalent ($V_{b_{eq}}$) par la méthode des tangentes.
- 2) Lors du titrage, l'acide éthanóïque du vinaigre réagit avec les ions hydroxyde (HO^-) de la soude. Ecrivez les deux couples acide bases impliqués lors de cette réaction chimique.
- 3) Ecrivez l'équation de la réaction chimique qui a lieu lors du titrage.
- 4) Déterminez le degré d'acidité D du vinaigre en commentant votre résultat.
- 5) A partir du graphique dans REGRESSI, créez la grandeur dérivée du pH : $\frac{dpH}{dV_b}$ que l'on appellera « dérivée ». Appelez le professeur.

