

TP13 - Un indicateur coloré de pH naturel : le chou rouge

I- Principe

Les cultivateurs de choux rouges ont tous constaté que la couleur des feuilles dépend de l'acidité du sol dans lequel ils poussent : violent en sol acide, bleuté en sol basique.

A partir de jus de chou rouge, on peut fabriquer un indicateur d'acidité étalonné.

II- Mise en œuvre au laboratoire.

Matériel

Chou rouge, solution de Britton-Robinson, soude à $0,10 \text{ mol.L}^{-1}$, divers produits domestiques, verrerie de dosage, pH-mètre étalonné, pipette graduée 5mL.

- Hacher un morceau de chou rouge, l'introduire dans un bécher de 250 mL et verser dessus 100mL d'eau bouillante. Laisser infuser (déjà fait)
- Remplir une burette graduée propre de soude à la concentration $C_{\text{soude}}=0,10 \text{ mol.L}^{-1}$. Et ajuster le zéro.
- A l'éprouvette graduée, prélever 20mL de solution de Britton-Robinson et l'introduire dans un bécher de 100mL. Cette solution permet, par ajouts de soude réguliers, d'obtenir des solutions de pH différents.
- Placer le bécher sur un agitateur magnétique. Introduire un turbulent et plonger une sonde pH-métrique maintenue correctement (la sonde doit être immergée et ne doit pas être percutée par le turbulent lors de l'agitation)
- A la pipette graduée, prélever 5mL de chou rouge et les introduire dans le bécher. Noter la valeur de pH et la teinte prise par le jus de chou.
- Effectuer des ajouts réguliers de soude en suivant les indications du tableau donné. Compléter le tableau.

Volume de soude ajouté (mL)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
pH										
Teinte de la solution										

- Effectuer une dernière mesure en mesurant le pH et notant la couleur après avoir introduit une pastille d'hydroxyde de sodium dans le bécher

III- Exploitation

1) a. Quelle propriété chimique le pH mesure-t-il ?

b. Comment évolue cette propriété lorsque le pH augmente ?

c. Quand un milieu sera-t-il acide ? Basique ? Neutre ?

2) La cyanidine est la molécule responsable de la couleur du chou. Quel facteur environnemental en modifie la couleur ?

3) Justifier le titre du TP

4) a. Recopier et compléter le tableau suivant concernant le jus de chou :

Zone de pH	0-3	4-6	7-8	9-12	<12
Teinte					

b. Montrer comment utiliser les résultats pour donner simplement une valeur encadrée du pH d'une solution.

IV- Pour Conclure

5) On dispose plusieurs produits domestiques, de tubes à essais, d'eau distillée et de jus de chou.

a. Fabriquer diverses solutions aqueuses à partir de chacun des produits domestiques.

b. Classer les solutions obtenues en fonction de leur caractère acido-basique