

NOM :	TP : Concentration d'une solution de vinaigre par une solution de soude	Le / /
Prénom :		

	Observations :
--	----------------

Nous désirons déterminer la concentration d'acide acétique contenu dans une solution de vinaigre intitulée « solution n°1 ».

Pour cela, vous réaliserez le dosage d'une solution de cet acide (diluée 10 fois) avec une solution basique d'hydroxyde de sodium (soude de formule NaOH) de concentration molaire $C_B = 0,1 \text{ mol/L}$.

Il s'agit d'un dosage acido-basique que vous effectuerez en utilisant une électrode de pH reliée à un ordinateur.

1- Préparation de la burette

- Vider l'eau distillée de la burette dans le bécher étiqueté "récupération des produits usagés".
- Rincer la burette avec la solution d'hydroxyde de sodium contenue dans le bécher "soude".
- Remplir la burette d'hydroxyde de sodium de concentration $C_B = 0,1 \text{ mol/L}$ et ajuster au zéro.



Appel n° 1 : Faire vérifier la préparation de la burette

2- Préparation de la solution de vinaigre diluée 10 fois.

Expliquer le protocole à réaliser pour diluer la solution d'acide chlorhydrique par 10.

Schéma du protocole proposé	Protocole proposé
	
	
	
	
	
	
	

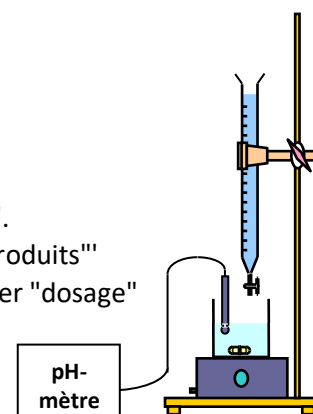


Appel n° 2 : Faire valider le protocole par le professeur

- Verser environ 50 mL de la solution obtenue dans le bécher étiqueté " solution diluée de vinaigre ".
- Rincer soigneusement la pipette jaugée avec de l'eau distillée.

3 – Préparation du dosage.

- Prélever un volume $V_A = 10 \text{ mL}$ de solution diluée de vinaigre à l'aide de la pipette jaugée munie du dispositif d'aspiration et les verser dans le bécher étiqueté "dosage".
- Ajouter dans ce bécher environ 30 mL d'eau distillée à l'aide de l'éprouvette graduée.
- Introduire le barreau aimanté et 3 gouttes de phénolpohtaléine dans le bécher "dosage".
- Rincer l'électrode pH-métrique à l'eau distillée au-dessus du bécher "récupération des produits".
- Essuyer l'électrode délicatement avec du papier absorbant puis l'introduire dans le bécher "dosage".
- Placer le bécher sur l'agitateur magnétique et installer l'ensemble sous la burette.
- Agiter doucement la solution à l'aide de l'agitateur magnétique.
(Le barreau aimanté ne devra pas toucher l'électrode en tournant).





Appel n°3 : Faire vérifier le dispositif

4 – Dosage pH-métrique de la solution diluée de vinaigre



Appel n° 4 : Faire vérifier le montage et les réglages

- Verser la quantité de soude comme indiquée dans le tableau
- Attendre à chaque prise quelques secondes que le pH soit stabilisé avant de noter la couleur et la valeur du pH.
- Compléter le tableau suivant en notant I pour Incolore et R pour Rose.

V_B (en mL)	0	2	4	6	8	10	12	13	14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	20	21
Couleur de la solution																					
Valeur du pH																					

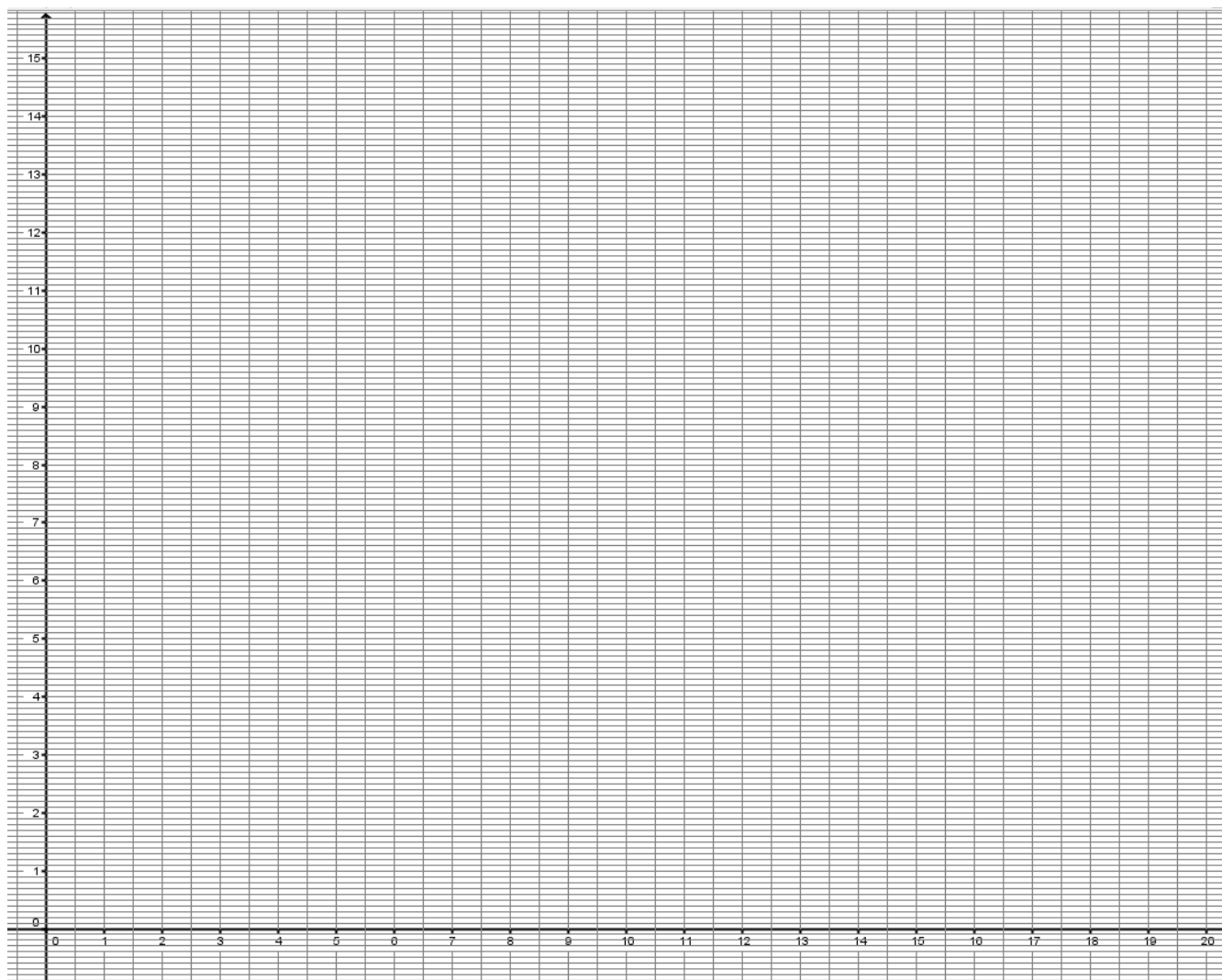
5– Détermination du volume équivalent V_E .

En utilisant la méthode colorimétrique, indiquer pour quel volume, le virage a eu lieu :

En déduire l'encadrement du volume à l'équivalence V_E : < V_E (mL) <

En utilisant la méthode des tangentes.

Pour cela, tracer la courbe de la fonction $pH = f(V)$ (où V : volume de soude versé) dans le diagramme ci-dessous.



Relier les points à main levée, tracer deux tangentes (droites passant par un point de la courbe et longeant celle-ci au niveau du point) parallèles.

Tracer la parallèle passant au milieu de ces deux droites. Cette parallèle coupe la courbe au point d'équivalence (V_E ; pH_E). Relever la valeur V_E .

$V_E = \dots\dots\dots \text{mL}$



Appel n° 6 : faire vérifier le graphique et la valeur du volume équivalent.

6- calcul de la concentration de l'acide acétique du vinaigre dans la solution servant au dosage

À l'équivalence on utilise la formule :

$$C_A \times V_A = C_B \times V_E$$

C_A : Concentration molaire en acide acétique de la solution diluée de vinaigre (en mol/L).

V_A : Volume de solution diluée de vinaigre prélevé (en mL).

C_B : Concentration molaire de la solution de soude (hydroxyde de sodium) utilisée (en mol/L).

V_E : volume de soude versé à l'équivalence (en mL).

Calculer la concentration C_A :

.....
.....

7- détermination de la concentration d'acide acétique contenu dans le vinaigre dont la concentration est inconnue.

En déduire la concentration de vinaigre dans la « solution n°1 » versée en début d'expérience.

.....
.....
.....
.....

La concentration correspond-elle à celle inscrite sur l'étiquette ?

.....
.....