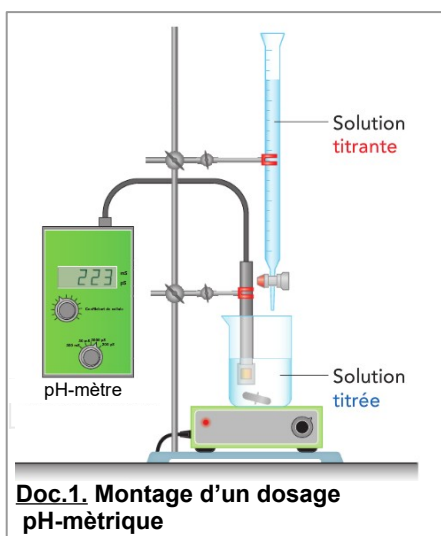


TP : Contrôle qualité par dosage pH-métrique

Quand la réaction mise en jeu lors d'un titrage est une réaction acido-basique, on peut suivre l'évolution du titrage avec un pH-mètre ou avec un indicateur coloré.

L'acide chlorhydrique est une solution corrosive utilisée comme détartrant ou pour enlever le lait de ciment lors de la pose de dallages. L'objectif de ce TP est de vérifier la concentration massique de l'acide chlorhydrique vendu en grande surface ou dans les magasins de bricolage, pour cela on va doser l'acide chlorhydrique par de l'hydroxyde de sodium.

I. Titrage pH-métrique



Doc.1. Montage d'un dosage pH-métrique

Doc 2 : Ajout d'eau distillée dans la solution à titrer

La solution à titrer peut être diluée pour le confort de l'expérience : la sonde pH-métrique doit impérativement tremper dans la solution, ainsi on peut ajouter une quantité quelconque d'eau distillée.

Cet ajout d'eau distillée n'entraînant aucune modification des quantités de matières des réactifs elle n'influencera pas le volume équivalent.

Doc 3 : méthode

Préparation de la burette : Placer un pot poubelle sous la burette graduée pendant toute cette étape. Rincer la burette graduée avec un peu de solution titrante, la vider dans le pot poubelle. Remplir la burette un peu au-dessus du zéro. Ajuster le zéro. Vérifier qu'il n'y ait pas de bulle au niveau du robinet.

Titration : Tout en agitant, verser millilitre par millilitre un volume V de solution titrante dans la solution à titrer en notant, après chaque ajout, la valeur du pH du mélange réactionnel (*attendre que le pH se stabilise*). Tracer la courbe $pH = f(V)$ en même temps. Lorsqu'on commence à observer un saut de pH sur la courbe, verser de 0,5 mL en 0,5 mL. Quand on s'en éloigne, on verse à nouveau de mL en mL.

Doc 4: Matériel à votre disposition

- montage d'un dosage pH-métrique
- solution d'hydroxyde de sodium de concentration $C_2 = 1,0 \cdot 10^{-1}$ mol/L
- 500,0 mL de solution 1 préparée à partir d'acide chlorhydrique du commerce dilué 100 fois
- pipette jaugée de 10,0 mL et propipette
- 3 pots de yaourts

1. Faire le schéma du montage en précisant le nom des solutions titrante et titrée ainsi que les données de chacune. Le faire vérifier par le professeur.
2. Préparer l'échelle du papier millimétré afin de tracer la courbe $pH = f(V)$ (on aura 25 mL max et $pH = 14$ max). Vous allez tracer la courbe sur papier millimétré et sur regressi **en même temps que vous manipulez**, préparez votre papier millimétré avec les axes et ouvrez regressi !
3. Effectuer le montage, le faire vérifier par le professeur puis réaliser la manipulation et tracer le graphique.
4. En utilisant la fiche bilan « dosage pH-métrique » déterminez V_E .



<https://www.youtube.com/watch?v=ZrHO3hJBd4Q>



II. Exploitation des résultats



1. A l'aide de la fiche méthode « dosage par titrage », calculer la concentration en acide chlorhydrique de la solution diluée puis celle de la solution commerciale.
2. Prouver que, d'après les données de l'étiquette, la concentration de la solution commerciale est de 12 mol/L. Courage !
3. Calculer l'écart relatif. Commenter.



Doc.7. Extrait de l'étiquette

Acide chlorhydrique à 37 % en masse : 37g d'acide chlorhydrique pour 100g de solution

$\rho = 1,19 \text{ g/mL}$

TS TP dosage pHmétrique de l'acide chlorhydrique

Date	
Nom	
heure	
salle	
Binôme	

Matériel	Produit
<p><u>Elèves :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 burette + support • agitateur magnétique + barreau aimanté • pH-mètre + cellule pH-métrique • 3 pots de yaourt • éprouvette graduée de 100mL • 1 pipette jaugée de 10 mL (1trait)+ pro-pipette • 1 bécher de 250 mL • 1 bécher de 50 mL 	<p><u>Bureau</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • solution d'hydroxyde de sodium de concentration $C_2 = 1,0 \cdot 10^{-1}$ mol/L (2 L pour les 2 classes) + bécher pour se servir • 1 L d'acide chlorhydrique à 0,12 mol/L identifier : solution acide chlorhydrique 37 % diluée 100 fois (pour les 2 classes) + bécher pour se servir <p>Stylos pour béchers</p>

