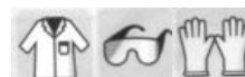


Groupe 1	Groupe 3	Groupe 2
8h30 à 10h20	10h30 à 12h20	13h30 à 15h30
8 binômes (15 élèves)	7 binômes (14 élèves)	7 binômes (14 élèves)
Terminale STAV T+A+P	Terminale STAV T+A+P	Terminale STAV T+A+P

Date : 15 novembre 2016



Objectif général :

Utiliser la technique expérimentale du dosage colorimétrique pour déterminer la concentration molaire d'un acide chlorhydrique c_A de concentration inconnue.

I) Dosage avec l'indicateur coloré

1.1- Le dosage de l'acide est réalisé par la solution de soude de concentration $c_B = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$, sur un volume prélevé de 10,0 mL de HCl, en présence de quelques gouttes de Bleu de Bromothymol (B.B.T.)

Préparer le dosage.

Appeler le professeur juste avant de le commencer (Appel n°1)

Actionner l'agitateur magnétique et faire descendre rapidement la soude progressivement pour noter la zone de virage, le volume attendu est compris entre 8 et 12 mL de soude versé.

1.2- Faire un dosage plus précis par pas de 2 mL pour avoir une mesure plus précise du volume à l'équivalence. Noter le à la partie « **II) Exploitation des résultats expérimentaux** » de votre feuille (question 2.2).

Appeler le professeur pour le contrôler (Appel n°2)
Nettoyer le matériel utilisé et le ranger

1.3- Un dosage pHmétrique a été réalisé ultérieurement et les résultats des valeurs du pHmètre ont été consignés dans le tableau suivant :

$V_{NaOH} \text{ en mol.L}^{-1}$	0	4	6	8	9,4	10	11	13	14,5	15	16	20
pH	1,8	2,3	2,8	6,4	8,5	9	10,7	10,9	11	11,1	11,2	11,3

1.4- Répondre aux questions de la feuille de réponses (**II) Exploitation des résultats expérimentaux**)

II) Exploitation des résultats expérimentaux

2.1- Compléter le schéma expérimental du dosage de l'annexe.

2.2- Volume versé à l'équivalence : $v_{BEq} = \dots\dots\dots$

2.3 a- Ecrire l'équation de la réaction de dosage de l'acide chlorhydrique par les ions hydroxydes apportés par l'hydroxyde de sodium :

2.3 b- Etablir la relation liant à l'équivalence la concentration molaire c_B en hydroxyde de sodium et la concentration molaire c_A en acide chlorhydrique dans la prise d'essai :

2.3 c- Calculer la concentration molaire en acide chlorhydrique c_A :

2.3 d- En déduire la concentration massique en acide chlorhydrique de cette solution (On donne en g.mol^{-1} : $M(\text{H}) = 1,0$; $M(\text{C}) = 12$; $M(\text{O}) = 16$)

2.3 e- Construire la courbe sur la feuille de papier millimétré donnant les variations de pH au cours du dosage à partir des données du tableau de la partie I) (voir feuille annexe)

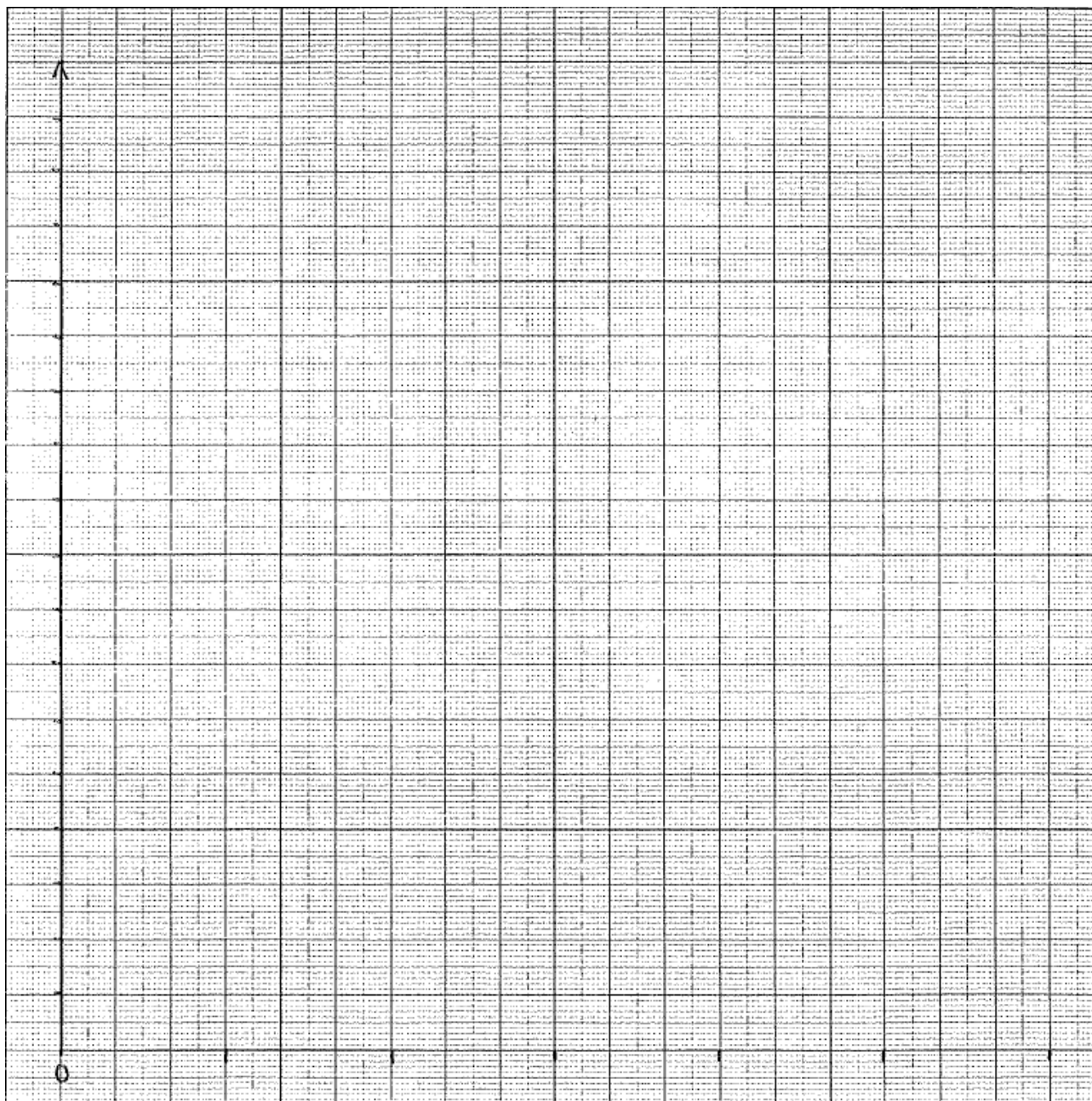
2.3f- Retrouver graphiquement les coordonnées du point de l'équivalence par la méthode des tangentes (laisser les traits apparents sur le graphique)

2.3 g- Aurait-on pu choisir un autre indicateur que la phénophtaléine ? Si oui, le(s) quel(s) ? Justifier

III) Annexes : à rendre avec la copie double

Annexe 1 :

Courbe de titrage de 10,0 mL d'acide chlorhydrique par de l'hydroxyde de sodium de concentration molaire $c_B = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

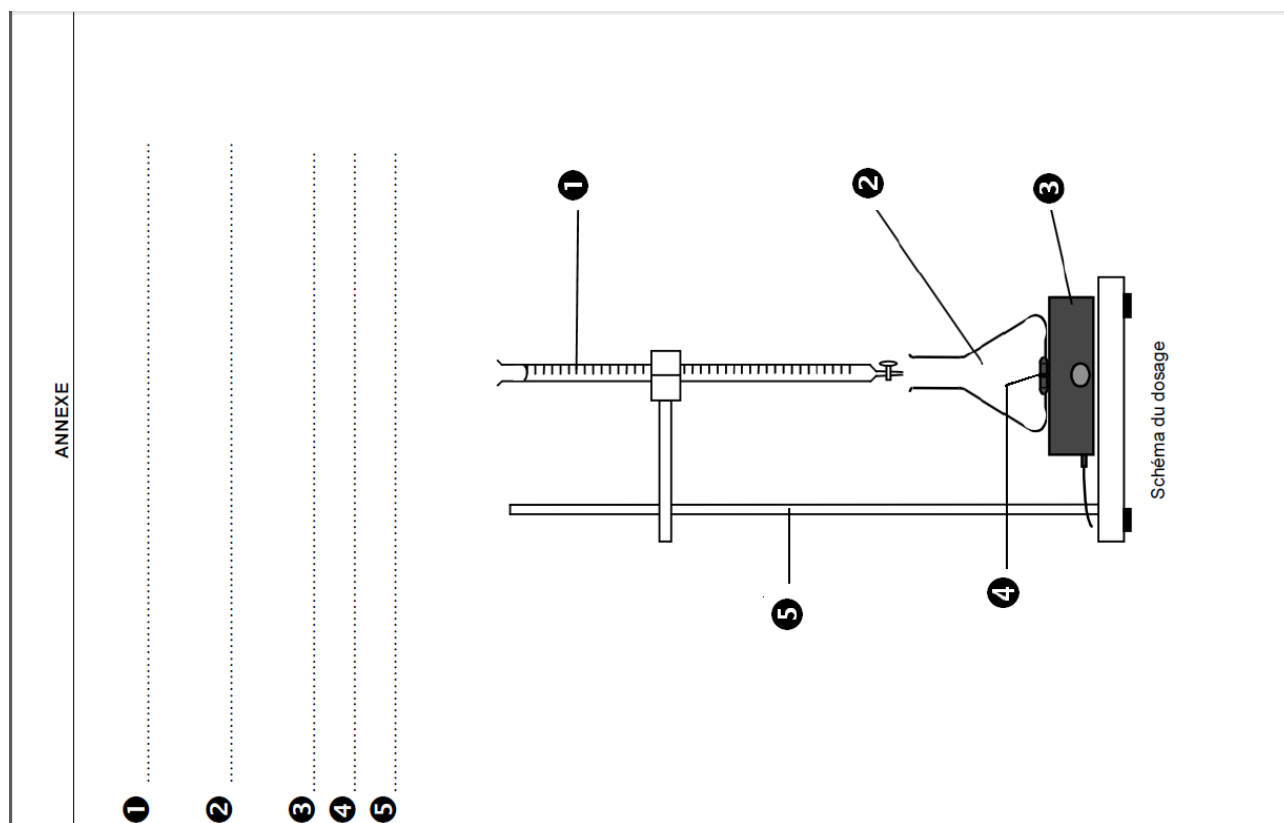


Annexe 2 : Zones de virages de quelques indicateurs colorés acido-basiques :

Tableau des caractéristiques de quelques indicateurs colorés

Indicateur	Couleur acide	Couleur basique	Zone de virage
Rouge de crésol	Rose	Jaune	0,2-1,8
Hélianthine	Rouge	Jaune	3,1-4,4
Bleu de bromothymol	Jaune	Bleu	6,0-7,6
Phénophtaléine	Incolore	Rose vif	8,2-9,6
Alizarine	Rouge	Violet	10,1-12,1

Annexe 3 :



IV) Liste du matériel (8 binômes par demi-groupe (x2))

Pour un poste de travail

- une pipette graduée de 10 mL
- une propipette
- un bécher de 100 mL
- une burette graduée de 25 mL et son support
- un agitateur magnétique et son barreau
- une pissette d'eau distillée
- un flacon de 50 mL étiqueté S_A : contenant l'acide chlorhydrique
- un flacon de 50 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $c_B = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ noté S_B
- un compte goutte de B.B.T.
- des lunettes de protection et des gants

Pour une salle de huit postes :

- 500 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire $c_B = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$