**TP N°2 : Dosage pH-métrique de l’acide phosphorique dans une boisson au Coca Cola**

1. **Le titrage pH-métrique**

Ce titrage est basé sur une réaction acido-basique entre le réactif titrant et le réactif titré.

On mesure le pH du milieu réactionnel au fur et à mesure de l'ajout du réactif titrant, on trace alors la courbe donnant les variations du pH. À partir de cette courbe, on détermine l'équivalence. C'est cette méthode qui sera utilisée lors de ce TP.

1. **Dosage pH-métrique d'un polyacide ( Acide phosphorique )**

L'acide phosphorique est un triacide (pKa : 2,1 ; 7,2 et 12,4). Le dosage de cet acide est donc réalisable par pH-métrie.

1. **Protocole**

Prélever une prise d’essai de 25,0 mL de coca-cola dégazé ;

Diluer cette solution avec 100 mL d’eau distillée ;

Réaliser le titrage par la soude de concentration **Cb =1,00 .10-2 mol.L-1**.

Ajouter la soude de 0,5 mL en 0,5mL, relever le pH à chaque ajout.

1. **Questions :**

Après avoir brièvement présenté l'expérience et vos résultats, répondre aux questions suivantes :

**1**- Représenter le graphe pH = f (Vb).

**2-** Combien de sauts devrait-on normalement observer sur la courbe pH = f(VNaOH) ? Combien de sauts observe-t'on expérimentalement ? Pourquoi ?

3- Indiquer les réactions mises en jeu sur la courbe et faire un diagramme de prédominance des espèces en fonction du pH.

**4**- Relever les deux volumes équivalents notés Veq1 et Veq2.

**5-** En déduire la concentration recherchée (en g/L et en mol/L), Cette concentration est-elle compatible avec la norme européenne qui limite la quantité d'acide phosphorique dans les boissons à 0,6 g.L-1 ?

**6-** Montrer que à la demi-équivalence, pH = pKa1. Cette relation est-elle vérifiée ici ? Ou pourront-on lire la valeur de pKa2 ?

**7-** En théorie, le pH à la première équivalence est pH1eq = ½ (pKa1+pKa2). Est-ce le cas ici ? Par analogie, à quoi serait égal le pH de la deuxième équivalence ? Est le cas ici ?

**8-** Normalement, Veq2 = 2 Veq1, justifier cette affirmation. Est-ce le cas ici ?

**9-**Comment expliquer l'écart observe entre les valeurs théoriques et vos valeurs expérimentales ?