



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
**Université Abou Bekr Belkaïd Tlemcen**

Spécialité : *Production végétale*

**Master 1 année**

**Année universitaire 2019/2020**

**TP 2 Analyse Instrumental**

**pH métrie - Solutions tampons**

**I. Acidité et pH métrie : Dosage de l'acidité du lait par titrimétrie et mesure de son pH**

**1- Dosage de l'acidité du lait**

L'acidité normale du lait cru est 0,15-0,17% (pH=6,4). Cette acidité augmente suite à une activité microbienne (production d'acide lactique).

Pour information, un lait fraîchement ouvert contient un peu d'acide lactique, son degré DORNIC se situe entre 13°D et 18°D. Si l'acidité atteint 37 à 40 °D, la caséine du lait floccule à l'ébullition (le lait « tourne » et se transforme en lait caillé). Pour 60 à 70 °D, la coagulation a lieu à température ambiante. On prendra un soin particulier au nettoyage de la verrerie contenant du lait. L'acidité du lait évoluant au cours des évaluations.

**a) Méthode de dosage** : Titration par NaOH en présence de phénolphtaléine.

**b) Matériels** : Lait - NaOH 0,1 N – Phénolphtaléine – Burette – Pipette graduée de 10 ml – Becher ou erlenmeyer de 50 ml.

**c) Mode opératoire** : Introduire dans un bécher 8,8 ml de lait ( $\approx 10$ g) à l'aide d'une pipette graduée puis ajouter deux gouttes de phénolphtaléine. Titrer avec du NaOH en agitant jusqu'à l'obtention d'une couleur rose claire. Lire sur la colonne graduée le nombre de ml utilisés.

**d) Expression du résultat** :

$$\% \text{ d'acidité} = \text{ml NaOH} \times 0,1$$

**e) Questions** :

- Calculer la quantité d'acide lactique dans 1 litre de lait

## 2- Mesure du pH

- a) **Principe** : La mesure du pH du lait sert à renseigner sur l'état du lait, un pH élevé que la normal est un mauvais signe dans ce cas il y a une prolifération bactérienne.
- b) **Mode opératoire** : Etalonner le pH mètre à l'aide de deux solutions tampons. Remplir le bêcher à moitié avec l'échantillon à analyser (10 ml). Introduire la sonde de pH-mètre et mesurer le pH. Attention, rincer l'électrode à l'eau distillée après chaque utilisation.

## II. Solution tampon : Dosage de l'acidité du lait par titrimétrie et mesure de son pH

a) **Principe** : Maintien du pH de la solution malgré l'addition de petites quantités d'un acide ou d'une base.

### b) Matériels et produits

Balance ; pH mètre ; Agitateur magnétique ; Bêchers de 100 ml ; fioles jaugées de 100 ml ; éprouvette de 100 ml, pipette ;  $K_2HPO_4$  ;  $KH_2PO_4$  ; HCl 35%

### c) Méthodologie

- Préparer un volume  $V_1$  (ml) de  $K_2HPO_4$  0,1M
- Préparer un volume  $V_2$  (ml) de  $KH_2PO_4$  0,1 M
- Mélanger  $V_1 + V_2 = 100$  ml
- Calculer le pH théorique de la solution tampon préparée
- Mesurer le pH de la solution tampon à l'aide d'un pH mètre
- Comparer les deux ph et conclure
- Préparer 100 ml de HCl (35%) 0,1M
- Ajouter à la solution tampon préparée 10 ml de la solution HCl
- Calculer le nouveau ph théorique
- Mesurer le pH à l'aide d'un pH mètre
- Déduire le but de la solution tampon