

- Placer le pycnomètre rempli sur la balance de référence et consigner la masse indiquée m_1 .
- Vider le pycnomètre et, sans remettre à zéro ni tarer la balance, répéter les étapes avec de lait et ces dérivés.
- La densité relative est donnée par la formule suivante :

$$D = (m_2 - m_0) / (m_1 - m_0)$$

- o m_0 : La masse, en gramme du pycnomètre vide.
- o m_1 : La masse, en gramme du pycnomètre, rempli de l'eau distillée.
- o m_2 : La masse, en gramme du pycnomètre, remplie de lait.
- o **D**: La valeur de la densité relative selon les normes.

III.2. Détermination l'acide du lait et ses dérivés :

Le lait contient une molécule qui contient des groupes hydroxyles appelé lactose. Ce lactose s'oxyde en acide lactique avec le temps.

Le dosage de l'acide lactique permet donc d'évaluer :

- La fraîcheur du lait ;
- L'efficacité des procédés de conservation (stérilisation, pasteurisation).

L'acidité du lait et ses dérivés est dosée par une solution d'hydroxyde de sodium en présence de phénolphtaléine servant d'indicateur.

- **Matériel et Produits utilisés :**

- Erlenmeyer ;
- Entonnoir ;
- Burette + support ;
- Agitateur.
- Solution d'hydroxyde de sodium 0,1N.
- Phénolphtaléine a 1% dans l'éthanol a 95%.
- Lait et ses dérivés.

- **Mode opératoire :**

- Introduire dans un erlenmeyer 10 ml d'échantillon (lait ou ses dérivés).

- Ajouter dans le bécher 4 gouttes de la solution de phénolphtaléine.
- Titrer par la solution de soude jusqu'au début du virage au rose.

Après le virage, la teinte rose disparaît progressivement. Il n'y a pas lieu de tenir compte de cette décoloration. On considère que le virage est atteint lorsque la coloration rose persiste pendant une dizaine de secondes.

Effectuer au moins deux déterminations sur le même échantillon préparé.

Un lait est caractérisé par son degré Dornic, où $1^{\circ}D$ correspond à 0.10g d'acide lactique par litre de lait. Pour cela, il faut calculer la concentration massique C_0 en g/l ; c'est-à-dire la masse d'acide lactique contenu dans un litre de lait.

Pour calculer cette concentration C_0 , on utilise la formule suivante :

$$C_0 \equiv \frac{C_1 \times V_{\text{éq}} \times M_{\text{ac}}}{V_0}$$

C_1 : La concentration d'hydroxyde de sodium (soude) : $C_1 = 0.1 \text{ mol/l}$.

$V_{\text{éq}}$: Volume équivalent, en ml, d'hydroxyde de sodium déterminé précédemment.

M_{ac} : La masse molaire de la molécule d'acide lactique.

V_0 : Le volume du lait : $V_0 = 10\text{ml}$.

En degré Dornic :

$$D^{\circ} = \frac{C_0}{0,1}$$

III.3. Détermination de la teneur en matière sèche dans le lait et ses dérivés :

La détermination de la matière sèche nous permet d'évaluer la qualité de notre lait (éviter un mouillage excessif du lait).

La matière sèche du lait est le produit résultant de la dessiccation du lait par évaporation d'une certaine quantité d'eau du lait et la pesée du résidu.

• **Matériel utilisé :**

- Capsule ;
- Pipette graduée ;
- L'étuve ;
- Balance.

• **Mode opératoire :**

- Peser une capsule vide préalablement séchée et noter la masse m_0 ;
- Verser 5ml de lait ou ses dérivés dans la capsule, puis peser l'ensemble et noter la masse m_1 ;
- Placer la capsule dans l'étuve à 103 °C pendant 3 heures ;
- A la sortie de l'étuve, peser à nouveau la capsule et noter la masse m_2 .
- Les résultats sont exprimés en grammes par litres (g/l) comme suit :

$$\frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100$$

Où :

m_0 : La masse, en grammes, de la capsule vide ;

m_1 : La masse, en grammes, de la capsule + le produit avant étuvage ;

m_2 : La masse, en grammes, de la capsule + le produit après étuvage

IV. Question :

- 1- Calculer la densité de chaque échantillon.
- 2- Comment varie la densité entre les trois échantillons ?
- 3- Ecrire la réaction de dosage de l'acide lactique.
- 4- Calculer la concentration massique C_0 en g/l et déduire le degré Dornic D.
- 5- Déterminer la teneur en matière sèche pour chaque échantillon.
- 6- Interpréter les résultats trouvés.