

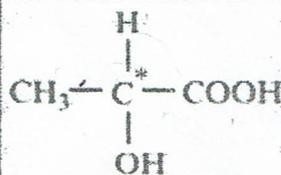


## TP 5: TITRAGE DE L'ACIDITE TOTALE D'UN LAIT

### 1. Le Lait

Un lait frais ne contient pas d'acide lactique (voir formule ci-contre). En vieillissant, le lactose présent dans le lait se transforme lentement en acide lactique sous l'action de bactéries. Ainsi moins un lait est frais, plus son acidité est grande. La mesure de l'acidité d'un lait permet d'évaluer sa fraîcheur. Si l'acidité du lait est trop importante, les protéines du lait précipitent: le lait "caille".

Acide lactique  
ou acide  
2-hydroxypropanoïque



- Un lait est caractérisé par son **degré Dornic** : un degré Dornic, 1 °D, correspond à 0,10 g d'acide lactique par litre de lait (même si l'acide lactique n'est pas le seul acide présent).
- Pour être considéré comme frais, un lait doit avoir un degré Dornic inférieur ou égal à 18 °D.

### 2. But du TP

L'Objectif est de titrer l'acide lactique contenu dans un lait afin de déterminer sa fraîcheur en mesurant son degré Dornic.

### 3. Calcul de l'acidité du lait : état de fraîcheur

Nous allons déterminer le degré Dornic (D°) où 1 degré Dornic D° correspond à 0,1g d'acide lactique par litre de lait, même si l'acide lactique n'est pas le seul acide présent.

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 :

$$C_0 = \frac{C_1 \times V_{\text{eq}} \times M_{\text{ac}}}{V_0}$$

Où  $C_1$  est la concentration d'hydroxyde de sodium (soude) :  $C_1 = 0.05 \text{ mol/l}$

$V_{\text{eq}}$  le volume équivalent, en ml, d'hydroxyde de sodium déterminé précédemment

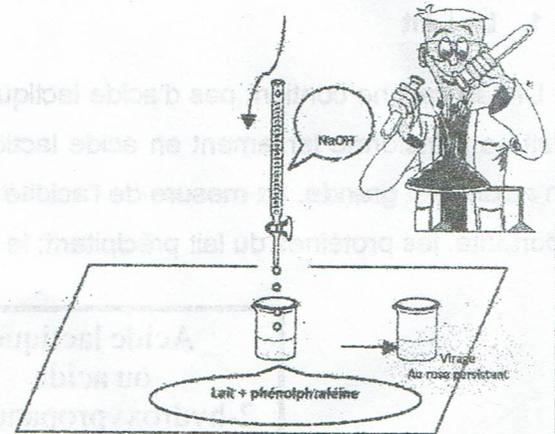
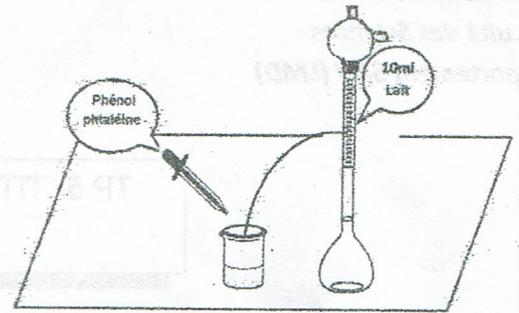
$M_{\text{ac}}$  est la masse molaire de la molécule d'acide lactique.

$V_0$  est le volume du lait :  $V_0 = 20\text{ml}$

Calcul du degré Dornic D : par la formule suivante  $D = \frac{C_0}{0,1}$

#### 4. Mode opératoire :

- Prendre 10ml du lait déjà dilué à 10%.
- Ajouter 3 gouttes de phénolphthaléine.
- Remplir la burette de solution d'hydroxyde de sodium de concentration molaire  $C_1 = 0,05 \text{ mol/L}$ . ajuster le niveau du liquide au niveau zéro de la burette.
- Placer, alors, l'erenmeyer sous la burette.
- Agiter afin d'homogénéiser le mélange lait+phénolphthaléine.
- Verser à la burette de l'hydroxyde de sodium dans l'erenmeyer jusqu'au virage au rose persistant.
- Remplir le tableau suivant au fur et à mesure :



#### 5. Questions :

1. Ecrire la réaction de dosage de l'acide lactique.
2. Indiquer entre quelles valeurs le volume d'hydroxyde de sodium  $V_{eq}$  se trouve et calculer le.
3. Calculer la concentration massique  $C_0$  en g/l
4. Calculer le degré Domic D.
5. Indiquer par une croix la position du lait testé sur l'échelle proposée :

