

CHIMIE - TRAVAUX PRATIQUES N° 4 :**Contrôle de qualité d'un lait****OBJECTIF : Effectuer le contrôle qualité d'un lait à l'aide d'un dosage colorimétrique.**

La composition chimique du lait montre que de nombreuses espèces sont responsables de l'acidité naturelle du lait.

D'autre part, le lait contient en abondance un glucide : la lactose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) qui au cours du temps, sous l'action de bactéries, se transforme en acide lactique qui augmente l'acidité du lait : c'est l'acidité développée. L'acidité totale est définie comme étant la somme de l'acidité naturelle et de l'acidité développée.

Si l'acidité est trop élevée, le lait caille : la caséine, 1 protéine, précipite si le pH diminue trop.

L'acidité totale est caractérisée en biologie par son équivalent d'acide lactique en solution aqueuse. La législation impose qu'elle soit signalée en degré Dornic ($^{\circ}D$). $1^{\circ}D = 0,1 \text{ g}$ d'acide lactique dans 1 L de solution aqueuse. S'il est supérieur à 18 le lait n'est pas frais.

Matériel :

- 1 burette graduée 25 mL
- 1 pipette jaugée de 20 mL à 2 traits de jauge
- 1 erlemeyer de 250 mL
- 3 béchers de 100 mL
- 1 éprouvette graduée de 100mL
- agitateur magnétique + barreau aimanté
- propipette



Solutions : soude à 0.05 mol/L , lait, indicateurs colorés : hélianthine, bleu de bromothymol, rouge de crésol

I. Choix de l'indicateur coloré

- A l'aide du logiciel « dozzaqueux », simuler le dosage.
- Parmi les IC mis à votre disposition, choisir celui qui est le plus approprié.

Nom usuel de l'indicateur coloré	Couleur de la forme acide	Zone sensible, intervalle de pH	Couleur de la forme basique
Hélianthine	Rouge	3.10-4.40	Jaune
Bleu de bromothymol	Jaune	6.00-7.60	Bleu
Rouge de crésol	Jaune	7.20-8.80	Rouge

II. Dosage de l'acidité totale du lait

Mode opératoire :

- Rincer la burette avec de la soude à $0,05 \text{ mol.L}^{-1}$ puis la remplir avec la soude.
- Prélever, à la pipette jaugée, 20 mL de lait à doser et les verser dans 1 erlenmeyer contenant un barreau magnétique.
- Ajouter environ 100 mL d'eau distillée.
- Rajouter quelques gouttes d'indicateur coloré (une dizaine).
- Mettre l'agitation en marche.
- Verser progressivement la soude dans l'erlen. Noter le volume V_{bE} pour lequel la solution change de couleur.

- Pourquoi faut-il ajouter une si grande quantité d'eau ?
- Pourquoi faut-il mettre autant d'indicateur coloré ? Quelle critique peut-on faire ?
- Pourquoi faire un dosage volumétrique et non pH métrique ?
- Déterminer la concentration en acide lactique du lait dosé.
- Le lait dosé est-il frais ? *Masses molaires en g. mol⁻¹ : C = 12 ; H = 1 ; O = 16.*