

H.S.5.1 T.P. N°1 Identification des composants principaux du lait.

I) Objectif :

L'objectif de ce T.P. est d'identifier les composants principaux du lait, c'est à dire mettre en évidence les lipides, les protéines, les glucides, l'eau et certains sels minéraux.

II) Matériel :

<ul style="list-style-type: none">- Lait entier (100 mL environ)- Lait demi-écrémé (20 mL environ)- Lait écrémé (20 mL environ)- Une feuille de papier blanc- 4 pipettes plastiques 3 mL- 3 béchers dont 3 étiquetés ; « lait entier », « Lait demi-écrémé », « lait écrémé ».- 1 bécher 50 mL forme haute- 1 spatule- Une éprouvette graduée.- Un support et son lot de tubes à essais.	<ul style="list-style-type: none">- Un entonnoir.- Du papier filtre (ou filtre nylon).- Un agitateur (barre de verre).- Test du Biuret- De la liqueur de Fehling.- Oxalate d'ammonium- Nitrate d'argent.- Acide acétique (éthanoïque) 1 mol/L- Bain Marie
---	---

III) Données :

1) Comment identifier les lipides dans le lait ?

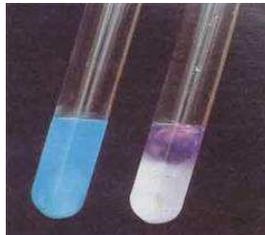
Une tache translucide indélébile apparaît sur le papier en présence de lipides.

2) Comment identifier des protéines dans le lait ?

Les protéines sont des matières azotées

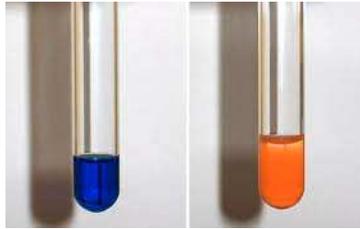
L'ajout d'acide éthanoïque, suivi d'une filtration, permet de séparer le caillé et le petit-lait.

Le test du biuret (addition de sulfate de cuivre et de soude) permet de mettre en évidence des protéines. Si la solution vire au violet, le composé contient des protéines.



3) Comment identifier les glucides dans le lait ?

Le glucose est un glucide, c'est à dire un « sucre » dont la molécule comporte une fonction chimique (fonction aldéhyde) qui est mise en évidence par le réactif de Fehling. Le réactif de Fehling est une solution de couleur qui, chauffée très doucement en présence de glucose, présente la formation d'un précipité



4) Comment identifier l'eau dans le lait ?

Lorsqu'il s', le sulfate de cuivre anhydre devient ce qui permet de détecter la présence



5) Comment identifier les ions calcium et les ions chlorures ?

Espèce testée	Réactif	Résultat
Ions calcium Ca^{2+}	Oxalate d'ammonium	Précipité blanc
Ions chlorures Cl^-	Nitrate d'argent	Précipité blanc

IV) Protocole expérimental :

1) Comment identifier les lipides dans le lait ?

Sur une feuille de papier blanc, **déposer** en 3 endroits différents à l'aide de la tige de verre, une goutte de lait entier, une goutte de lait demi-écrémé et une goutte de lait écrémé. **Sécher** la feuille puis observer et **répondre** aux questions de la partie observation.

2) Comment identifier des protéines dans le lait ?

A). Séparation du petit lait et du caillé.

Placer 50 mL de lait entier dans un bécher et verser 3 mL d'acide éthanoïque concentré. **Remuer** avec un agitateur puis **filtrer**. Le filtrat est le petit lait, le précipité sur le filtre est le caillé.

B). Test des protéines.

Mettre un peu de caillé dans un tube à essai avec la spatule, **ajouter** 1 mL de réactif du Biuret avec une pipette. **Observer** la couleur.

Recommencer l'expérience avec 3 mL de petit lait.

3) Comment identifier les glucides dans le lait ?

Verser 3 mL de lait dans un tube à essai et **ajouter** 1 mL de liqueur de Fehling. **Placer** le tube à essai dans un bain marie à 65°C durant 10 min. **Recommencer** l'expérience avec un peu de caillé, puis avec 3 mL de petit lait. **Répondre** à la question de la partie observation.

4) Comment identifier l'eau dans le lait ?

Cette expérience a été faite en seconde et démontre que le lait contient de l'eau.

5) Comment identifier les ions calcium et les ions chlorures ?

Verser 3 mL de petit lait dans deux tubes à essai. Dans le premier tube, verser quelques gouttes d'oxalate d'ammonium. Dans le second tube, verser quelques gouttes de nitrate d'argent. Répondre à la question de la partie « Observation ».

V) Observation :

1) Observation des lipides dans le lait :

a) Tous les laits contiennent-ils des lipides ?

.....

b) Lequel contient davantage de lipides

.....

2) Identification des protéines dans le lait :

Le caillé et le petit lait contiennent-ils des protéines ?

.....

3) Identifier les glucides dans le lait :

Le lait, le petit lait et le caillé contiennent-ils des glucides ?

.....

4) Identification des ions calcium et des ions chlorures :

Indiquer si le lait contient des ions calcium et des ions chlorures.

.....

Répondre à la question : Pourquoi le lait est-il un aliment complet ?

.....

VI) Explication :

La composition globale du lait ne fait apparaître que les grandes catégories de ses constituants et les valeurs données sont des valeurs moyennes. On remarque immédiatement que le constituant principal du lait est l'eau avec 902 g.L^{-1} tandis que la matière sèche ne représente que 130 g.L^{-1} .

Diagramme 1 : Composition chimique globale du lait (en g par litre de lait)

