

LA FABRICATION DU YAOURT

Le diagramme de fabrication du yaourt est présenté **en annexe 1**

PARTIE A : BIOCHIMIE (10 pts)

La composition du lait de vache donnée en **annexe 2** montre que cet aliment est presque complet ; il contient des glucides, des protides, des lipides , des minéraux , des vitamines et de l'eau.

1. Les glucides

- 1.1. Le lactose est le principal glucide présent dans le lait. Indiquer à quelle classe de glucide appartient le lactose.
- 1.2. Le lactose est formé de galactose et de glucose. Nommer la liaison qui relie les deux monomères.
- 1.3. Indiquer si le lactose est réducteur ou non réducteur et justifier la réponse.
- 1.4. Préciser le devenir du lactose lors de la transformation du lait en yaourt.

2. Les lipides

Les lipides du lait sont essentiellement des triglycérides formés d'acides gras saturés et insaturés.

- 2.1. Définir un triglycéride.
- 2.2. Ecrire la formule semi-développée d'un triglycéride comportant 3 acides gras différents dont les chaînes hydrocarbonées sont symbolisées par R1, R2, R3.

3. Les protéines

La protéine majeure du lait est la caséine.

- 3.1. Donner la définition d'une protéine.
- 3.2. Nommer la liaison qui unit deux acides aminés.
- 3.3. Ecrire la structure semi-développée d'un dipeptide en symbolisant les radicaux de ces acides aminés par R1 et R2.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL BIO-INDUSTRIES DE TRANSFORMATION SESSION 2004		
SUJET	E1 : Épreuve Scientifique et Technologiques	
	Sous épreuve A1 : BIOCHIMIE-BIOLOGIE	
	Coefficient : 2	Durée : 2 h
Repère : 0406-BIOSTA	Ce sujet comporte 6 pages	Page 1/6

4. Les vitamines (2 points)

4.1. Préciser la nature et le rôle des vitamines.

4.2. Classer les vitamines citées dans la composition du lait en annexe 2 en fonction de leur solubilité.

PARTIE B : BIOLOGIE (3,5 pts)

1. Le lait cru contient des leucocytes qui sont des cellules du tissu sanguin.

1.1. Les tissus animaux sont classés en 4 catégories. Citer deux catégories de tissu animaux.

1.2. Citer 2 autres types de cellules appartenant au tissu sanguin.

1.3. Donner une origine possible à l'élévation du nombre de leucocytes dans le sang.

1.4. Les leucocytes sont des cellules animales différenciées. Annoter le schéma de la cellule en **annexe 3**.

2. Le lait cru est un lait qui n'est pas stérile. Il contient de nombreux micro-organismes de la flore commensale du pis.

Le stockage du lait cru se fait à + 4°C. Nommer cette méthode de conservation et expliquer son rôle

PARTIE C : MICROBIOLOGIE (6,5 pts)

1. Le document en annexe 4 indique les analyses réalisées sur un lait pasteurisé et les normes en vigueur

1.1. Définir un micro-organisme aérobie.

1.2. Expliquer pourquoi certains micro-organismes sont tolérés dans certaines proportions alors que d'autres ne doivent pas être présents dans le lait pasteurisé.

2. Le dénombrement des micro-organismes aérobies est réalisé par ensemencement de 1 mL de différentes dilutions du lait pasteurisé dans des géloses incubées à 30°C.

2.1. Calculer le nombre de micro-organismes aérobies à 30°C en sachant que pour l'ensemencement de la dilution 10^{-3} , on compte 45 et 50 colonies dans chacune des 2 boîtes de milieu. (Détailler le calcul)

2.2. A l'aide de l'annexe 4, comparer le résultat obtenu au critère de la norme et conclure sur la qualité microbiologique du lait.

3. On ensemence le lait avec des ferments lactiques.

3.1. Indiquer à quelle catégorie de micro-organismes appartiennent les ferments lactiques.

3.2. L'incubation a lieu à 45°C car ce sont des bactéries thermophiles. Définir le mot souligné.

3.3. Comme la plupart des micro-organismes, les ferments lactiques sont chimiotrophes. Définir ce terme.

4. Le lait un excellent milieu de culture qui permet la croissance des micro-organismes exigeants : les ferments lactiques trouvent dans le lait des constituants tels que vitamines ou acides aminés qu'ils ne peuvent pas synthétiser.

4.1. Comment appelle-t-on de tels constituants indispensables ?

Le suivi de la fermentation peut être réalisé par le dosage de l'acidité dans le milieu de culture.

4.2. Nommer le produit apparu au cours de la fermentation.

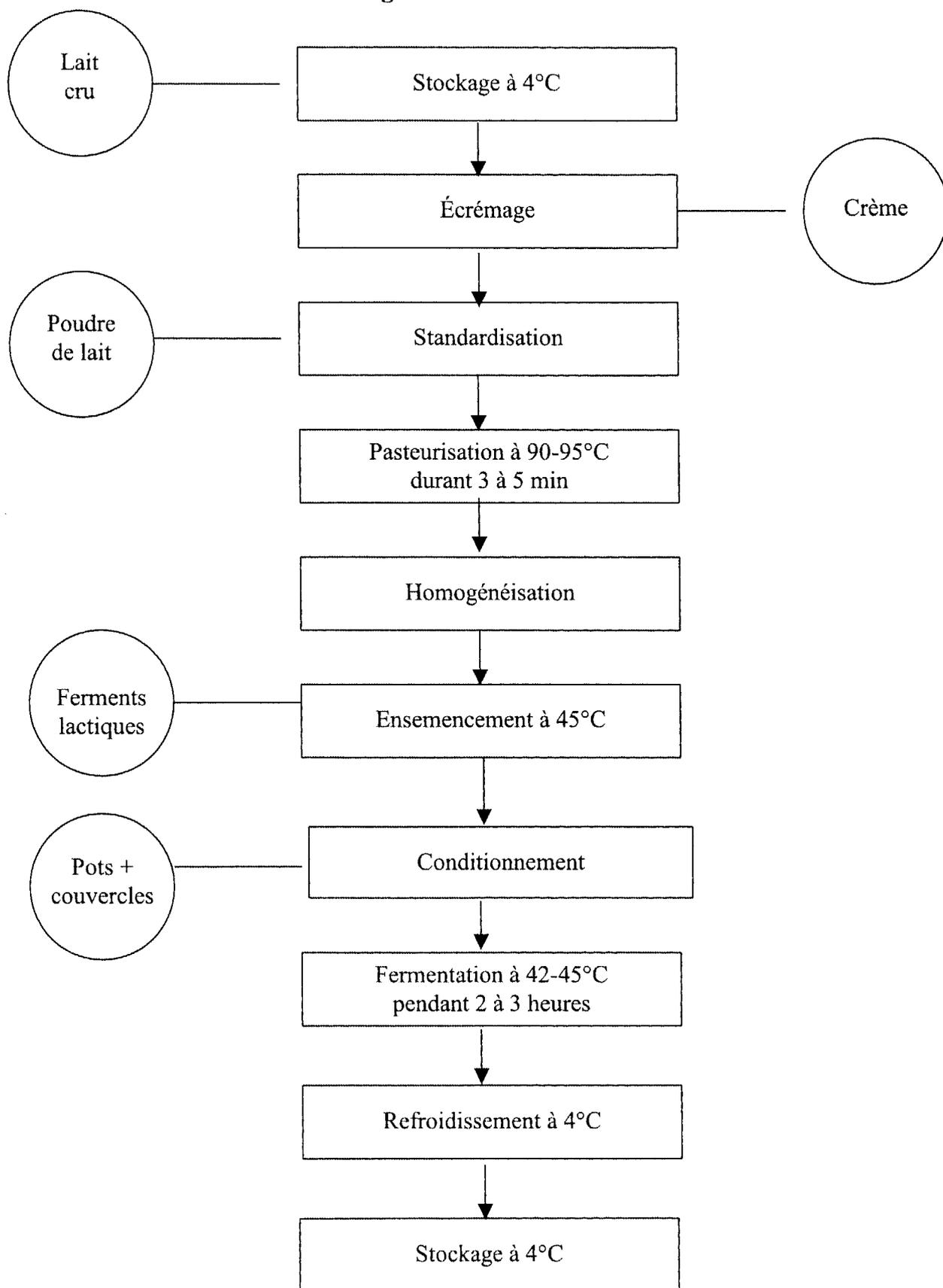
4.3. Préciser le type de fermentation mis en œuvre et écrire son équation bilan.

4.4. Écrire l'équation bilan de cette fermentation avec comme substrat : le glucose.

Annexe 1

LA FABRICATION DU YAOURT

Diagramme de fabrication



Annexe 2

Tableau : composition du lait

Nutriments	Quantités (g/ 100g)
Eau	88
Protéines	3,2
Lipides	3,4
Lactose	4,7
Minéraux	0,7
Vitamines A, B, C, D	faibles

Annexe 4

Normes du lait pasteurisé (réglementation en vigueur)

Normes pour 1 mL	Lait pasteurisé
Micro-organismes aérobies à 30°C	30 000
Coliformes 30°C	10
Coliformes fécaux	absence
<i>Staphylococcus aureus</i>	absence
<i>Salmonella</i>	absence

Annexe 3
A rendre avec la copie

La cellule

