

DNB Amérique du Nord 2018 - Correction

Conservation du lait



PARTIE 1 :

A partir du document 1, dans la case « Glucides », on peut lire que la molécule de lactose a pour formule $C_{12}H_{22}O_{11}$. Elle est composée de 12 atomes de carbone, 22 atomes d'hydrogène et de 11 atomes d'oxygène.

Le lait doit être conservé à froid car aucune des trois conditions n'est vérifiée :

L'activité biologique est de 0,99 donc la 1^{ère} et la 3^{ème} condition ne sont pas vérifiées car $0,99 > 0,95 > 0,91$.

Le pH vaut 6,4 donc la 2^{ème} condition n'est pas vérifiée car il est supérieur à 4,5.

1) D'après le document 1, dans 100 g de lait, il y a 87,5 g d'eau.

Donc, on peut récupérer : $100 \text{ g} - 87,5 \text{ g} = 12,5 \text{ g}$ de poudre de lait.

On sait que $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$.

On utilise la proportionnalité :

Masse totale de lait	Masse de poudre de lait
100 g	12,5 g
1000 g	? g

Donc, pour 1 kg de lait, on pourra récupérer $10 \times 12,5 \text{ g} = 125 \text{ g}$ de poudre de lait.

2) D'après le document 1, la masse volumique vaut 1,032 kg/L.

Donc 1 L de lait pèse 1,032 kg.

1,032 kg est supérieur à 1 kg.

Donc, la masse de poudre de lait sera supérieure à la valeur trouvée à la question précédente.

PARTIE 2 :

Le lactosérum est acide car le pH du liquide vaut 4,6 et on sait que les acides ont un pH inférieur à 7.

Pour prouver la présence d'ions chlorure dans le lactosérum, il faut :

- verser un peu de lactosérum dans un tube à essai
- ajouter quelques gouttes de nitrate d'argent.

On observera alors un précipité blanc qui noircit à la lumière s'il y a bien des ions chlorure.