

## Correction du sujet de physique-chimie

*Amérique du Nord, 2018*

### Brevet des collèges : série générale

#### Question 1 :

Le lactose, de formule chimique  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , est composé de 12 atomes de carbone, de 22 atomes d'hydrogène et de 11 atomes d'oxygène.

#### Questions 2 :

Le pH du lait est 6,4, et l'activité biologique est 0,99. Ces deux valeurs sont supérieures aux valeurs fournies par la réglementation sanitaire. Le lait ne peut donc pas être conservé à température ambiante. Il doit être conservé au frigo.

#### Question 3 :

3.1. 100 g de lait contient 87,5 g d'eau. On en déduit que 1 kg (ou 1000 g) de lait contient 875 g d'eau.

Masse de la poudre de lait :  $m_{poudre} = m_{lait} - m_{eau} = 1000 - 875 = 125 \text{ g}$

La poudre de lait obtenue après évaporation de l'eau a une masse de 125 g.

3.2. La masse volumique du lait est 1032 g/L. Ainsi, un litre de lait pèse 1032 g. cette masse est plus supérieure à 1000 g. On en déduit qu'avec 1 L de lait, on obtient plus de poudre de lait qu'à la question 1.

#### Question 4 :

On amène le pH du lait écrémé à 4,6. Le milieu est acide car le pH est inférieur à 7. Comme le lait écrémé donne ensuite le lactosérum, on peut donc émettre l'hypothèse que le lactosérum est acide (car le pH se conserverait).

#### Question 5 :

Pour prouver la présence d'ions chlorure dans le lactosérum, on peut verser 5 mL de lactosérum dans un tube à essai. Ensuite, on peut verser quelques gouttes de solution de nitrate d'argent. Si

on observe l'apparition d'un précipité blanc noircissant à la lumière, cela signifie que le lactosérum contient des ions chlorures.