

**PHYSIQUE - CHIMIE - Durée : 30 minutes - 25 points**

**La limonade**

Après s'être servi un verre de limonade, Vairani observe l'étiquette de la bouteille. Elle peut y lire les indications suivantes :



**Boisson à base d'eau minérale**

Sans conservateur

Servir très frais

**Ingrédients :**

eau minérale (92 %), sucre (7,8 %), CO<sub>2</sub>,  
acidifiant : acide citrique, arômes naturels

**Valeurs nutritionnelles moyennes pour 1 L :**

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Énergie :          | 1 330 kJ – 320 kcal  |
| Matières grasses : | 0 g                  |
| Glucides (Sucre) : | 78 g (taux de sucre) |
| Protéines :        | 0 g                  |
| Sel :              | inférieur à 0,1 g    |

Reproduction de l'étiquette de limonade pour les besoins de l'examen.

**PARTIE 1 - Caractéristiques de la limonade (19 points)**

**Question 1 : Citer l'information figurant sur l'étiquette indiquant que la limonade est acide.**

.....  
.....

**Question 2 : Indiquer la grandeur que doit mesurer Vairani pour vérifier que la limonade est bien acide.**

.....  
.....

**Question 3 : Proposer une expérience permettant de déterminer cette grandeur.**

.....  
.....  
.....  
.....

**Question 4 : Indiquer si la proposition suivante est juste ou fausse en cochant la bonne réponse.**

Un acide a un pH inférieur à 7.

Vrai -  Faux

**Question 5 : La bouteille contient 1,5 L de limonade qui a une masse volumique de valeur 1 030 g / L.**

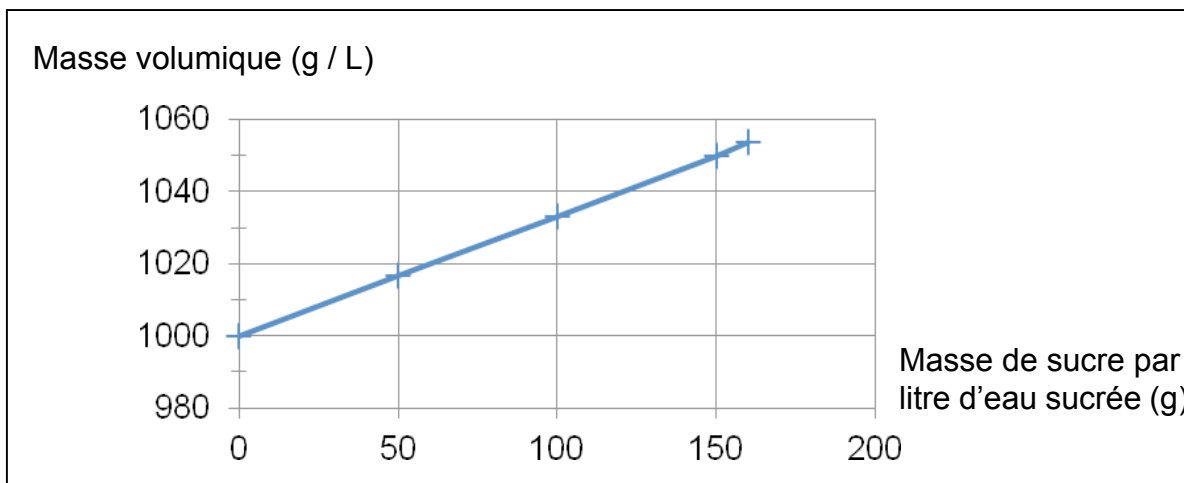
**Question 5.1 : Cocher ci-dessous la proposition exacte afin de donner la signification de la valeur 1 030 g / L.**

- Un litre de limonade a une masse de 1 030 grammes.
- Un gramme de limonade a un volume de 1 030 litres.
- 1030 bouteilles de limonade ont une masse de 1 kilogramme.

**Question 5.2 : Montrer que la limonade présente dans la bouteille pleine a une masse voisine de 1 550 g.**

.....  
.....

Le tableau ci-dessous donne la valeur de la masse volumique d'une eau sucrée en fonction de la masse de sucre contenue dans 1 L.



**Question 5.3 : Indiquer, en utilisant ce graphique, si le taux de sucre mentionné sur l'étiquette est correct.** On fera apparaître sur le graphique les traits de lecture de la réponse.

.....  
.....  
.....

## PARTIE 2 - Transformation énergétique (6 points)

Lorsque Vairani consomme de la limonade, l'énergie chimique stockée dans la boisson est transformée par son organisme en énergie lui servant d'une part à se déplacer en vélo, et d'autre part à maintenir sa température corporelle.

**Question 6 : Compléter le schéma ci-dessous en choisissant des mots dans la liste suivante :**

