

ACTIVITÉ 2 : LA DILUTION

Compétences travaillées :

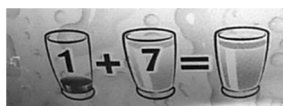
| | |
|---------------------|---|
| S'APPROPRIER | Rechercher, extraire et organiser l'information |
| VALIDER | Valider ou infirmer une information |

Document 1 : Préparation d'une grenadine

Un enfant se prépare une grenadine pour le goûter.

Il procède comme indiqué sur le flacon : il verse un volume de sirop (25mL environ) dans un verre et y ajoute 7 volumes d'eau.

SIROP DE GRENADINE - Ingrédients :
 Sucre, sirop de glucose-fructose, eau, jus de fruits à base de concentrés : 11% (fruits rouges : framboise, sureau, groseille, cassis; citron), acidifiant : acide citrique, arômes. Contient un extrait de vanille.



Document 2 : Les glucides est le nom biologique de la famille des sucres (saccharose, glucose, amidon etc...). Ce sont des molécules indispensables qui fournissent de l'énergie à l'organisme. Elles doivent être apportés à l'organisme à chaque repas.

| VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES | POUR 100 ml | POUR 100 ml DE SIROP DILUÉ A 1+7 |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Protéines | < 0,1g | < 0,1g |
| Glucides | 82 g | 10,3 g |
| Lipides | < 0,1 g | < 0,1 g |
| VALEUR ÉNERGÉTIQUE MOYENNE | 328 kcal 1394 KJ | 41 kcal 174 KJ |

Conservez votre sirop idéalement au frais après ouverture et consommez-le de préférence avant la fin (voir sur le côté du bouchon)

Un service consommateurs à votre écoute :
Teisseire - BP 50001 - 38926 CROLLES CEDEX
 (précisez la date et le N° de lot indiqués sur le bouchon)

VOL. NET : 75cl e

Etude du sirop de grenadine commercial.

- Sur une étiquette, les ingrédients doivent être listés par ordre décroissant de masse. Quel est le composant majoritaire du sirop ?

Dans un sirop on trouve majoritairement plusieurs types de sucres différents.

- Quelle est la concentration en masse (t en g/L) des glucides de ce sirop ?

$$t = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{82 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = \frac{82 \text{ g}}{0,100 \text{ L}} = 820 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

- Quelle est la masse de glucides présents dans la bouteille entière de 75 cL ?

$$m_{\text{soluté}} = t \times V_{\text{solution}} \text{ avec } V_{\text{solution}} = 75 \text{ cL} = 0,75 \text{ L}$$

$$m_{\text{soluté}} = 820 \times 0,75 = 615 \text{ g}$$

- Quelle est la masse de glucides dans les 25mL de sirop que l'enfant verse dans son verre ?

De même ici $V_{\text{solution}} = 25 \text{ mL} = 0,025 \text{ L}$

$$m_{\text{soluté}} = t \times V_{\text{solution}} = 820 \times 0,025 = 20,5 \text{ g}$$

Etude de la boisson préparée.

- En suivant les indications du fabricant, quel volume d'eau est ajouté au sirop par l'enfant ?

Pour respecter les conseils il faut ajouter un volume d'eau = 7 fois le volume de sirop
 $V_{\text{eau}} = 7 \times 25 = 175 \text{ mL d'eau}$

- Quel nom donne-t-on en chimie à cette préparation ?

C'est une dilution : on ajoute du solvant (de l'eau) sans ajouter de soluté

- Quel est le volume total obtenu ?

$$V_{\text{total}} = V_{\text{sirop}} + V_{\text{eau}} = 25 + 175 = 200 \text{ mL}$$

- Quel est la masse de glucides présents dans le verre une fois la préparation terminée ?

La masse de sucre n'a pas changée lors de l'ajout d'eau, on a toujours $m_{\text{soluté}} = 20,5 \text{ g}$

- Calculer la concentration en masse t' (en g/L) en glucide de la boisson préparée ?

$$t = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{20,5 \text{ g}}{200 \text{ mL}} = \frac{20,5 \text{ g}}{0,200 \text{ L}} = 102,5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

- Le résultat précédent est-il conforme avec les indications de l'étiquette ?

L'étiquette indique 10,3 g de glucide pour 100 mL de sirop diluée, soit une concentration en masse

$$t_{\text{étiquette}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{10,3 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = \frac{10,3 \text{ g}}{0,100 \text{ L}} = 103 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$$

C'est bien conforme à notre calcul