

DE L'ÉNERGIE EN CANETTE....

Situation :



Je suis en pleine forme pour le TP de chimie !

J'ai bu une canette de Red-Bull® !

C'est plein de sucre !



Justement, comment pourrais-tu déterminer la quantité de sucre qu'il y a dans une boisson de Red-Bull® en utilisant la **masse volumique** de solutions sucrées et une **courbe d'étalonnage** réalisée à partir de celles-ci ?

Problème

Chers élèves, en vous aidant des indices, comment pourriez vous aider Maxime à répondre à Mélanie et déterminer la quantité de sucre présent dans une canette de 250mL de Red-Bull® ?

Informations :

La **masse volumique** est une grandeur physique qui caractérise la masse d'une substance par unité de volume.

Cette grandeur est notée par les lettres grecques ρ *rho* ou μ *mu* en fonction des situations rencontrées. Toutefois le BIPM (Bureau international des Poids et Mesures) recommande d'utiliser la notation ρ .

Elle est déterminée par le rapport $\rho = m/V$ où m est la masse de la substance homogène occupant un volume V .

Eau gazéifiée	-
Sucres (saccharose, glucose)	27 g
Taurine	1000mg
Glucuronolactone	600mg
Caféine	80 mg
Vitamines	-
Niacine	20mg
Acide pantothénique	5mg
Vitamine B6	5mg

La composition du Red Bull
(pour une canette de 250mL)

<http://www.lanutrition.fr/Le-Red-Bull-pour-les-nuls-a-2705.html>

La masse volumique d'une solution sucrée dépend de sa composition, notamment de sa concentration en sucre et de la température

On considérera que le sucre contenu dans cette boisson est du saccharose (sucre blanc commun)

Indices

- Comment prépareriez-vous 100 mL de solutions aqueuses sucrées à 5%, 15% et 20% en masse ?
- Comment prélèveriez-vous le plus précisément possible 25 mL de ces solutions ?
- Comment détermineriez-vous la masse m_x de ces 25 mL de solutions ?
- Comment traceriez-vous sur un graphe le pourcentage en sucre de chaque solution en fonction de leur masse volumique ? L'utilisation d'un Tableur est imposée.
- Quel raisonnement faut-il effectuer pour trouver le pourcentage en sucre de 25 mL de solution de Red-Bull® auparavant dégazée ?

Feuille de recherche

- Vous indiquerez
 - o les réponses aux différentes questions en vous aidant de schémas rigoureusement annotés.
 - o La température des solutions sera indiquée sur le graphe

Compte rendu

- Votre compte rendu doit reprendre clairement toutes les mesures et tous les calculs effectués et conclure de manière critique quant à la quantité de sucre présent dans une canette de 250 mL de Red- Bull®



Solution de RED-BULL® après dégazage sur un agitateur magnétique

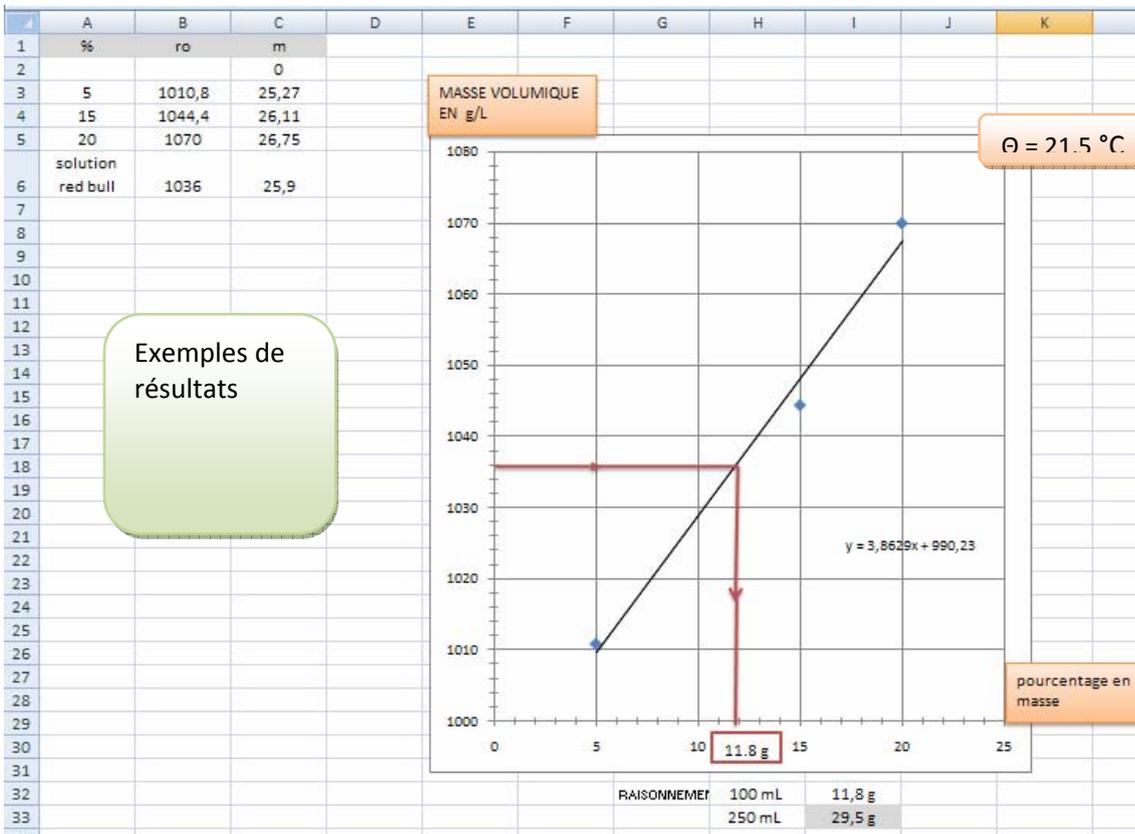
100 mL de solutions sucrées à 5% (5g), 15% (15g), et 20% (20g)





La température des solutions doit être indiquée

Le tarare préalablement de la balance doit être effectué



BIBLIOGRAPHIE

Inspiré à partir de <http://theobromine.uchini.be/>