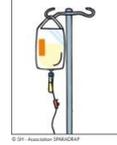


Sciences et Labo
Utilisation des
ressources de la
nature
L'eau

Activité expérimentale N° 4

**Comment estimer la concentration du sucre
contenu dans le Coca Cola ?**



Nous avons vu dans les précédents TP, qu'une eau minérale était en général bonne pour la sante, et qu'elle contenait un certain nombre d'ions que l'on pouvait titrer ou doser, comme les ions hydrogénocarbonates et les ions chlorures dans l'eau de Vichy.

Beaucoup d'adolescents et de jeunes adultes, préfèrent substituer l'eau par des sodas, car leur goût est plus plaisant, et qu'ils en sont friands.

La grosse différence entre un soda et une eau gazeuse est en général une présence de sucre dans le soda.

Le but du TP est d'estimer la concentration massique en saccharose (sucre) dans un litre de Coca Cola

Objectifs :

- *Elaborer ou mettre en œuvre un protocole de dissolution*
- Déterminer la masse d'un échantillon à partir de sa densité, de sa masse volumique.

Doc 1 : Recommandation des spécialistes

Si tu veux revenir moins souvent, il faut supprimer, bonbons, sirops, cocos



Pour les quelques kilos en trop et les risques de diabète, limitez fritures, sodas, cocos, pâtisseries



Ces deux conseils sont-ils justifiés pour le coca (ou pour la plupart des colas) ?

Doc 2 : Masse volumique du Coca Cola.

La masse volumique du Coca Cola est supérieure à 1,00 g/L, cette différence avec l'eau est principalement due au sucre (saccharose) présent dans le Coca Cola.

Préparation des eaux sucrées.

On vous demande de préparer 100 mL des solutions aqueuses de saccharose dont les concentrations sont indiquées dans le tableau ci-dessous) que l'on complétera au fur et à mesure des manipulations)

a) Masse de la fiole vide : $m_0 = \dots\dots\dots$

Solutions	0	1	2	3	4
Concentration massique de saccharose en g.L^{-1}	200	160	120	80	40
masse de sucre à peser (g)					
masse de la fiole jaugée pleine (g)					
Masse de l'eau sucrée (g)					
Masse volumique de la solution (g/L)					

- b) Masse de la fiole vide de Coca : $M_0 = \dots\dots\dots\text{g}$
- c) Donner un protocole qui va permettre de trouver un encadrement de la concentration massique d'un litre de Coca.
- d) Déduire alors le nombre de morceaux de sucre (de 5 g) contenus dans un litre de Coca.
- e) Justifier le problème que peut poser pour la santé une consommation excessive de Coca (ou de soda)
- f) L'énergie récupérable pour 1g de sucre est de 17kJ soit environ quatre calories, estimer l'énergie accumulée par la consommation d'une canette de Coca de 33 cL.
- g) Pour monter en salle 206, il faut monter de 8 m, ce qui demande pour un élève de 60 kg une dépense énergétique mécanique de 4,8 kJ, mais une dépense totale supérieure car le rendement du corps humain n'est que de l'ordre de 25 %, combien de montées doit-il faire pour éliminer totalement l'énergie apportée par le Coca.