



Détermination de la concentration en glucose dans le powerade

On qualifie de « boisson énergisante » (comme le RedBull®) une boisson destinée à stimuler son consommateur à l'aide de beaucoup de sucre mais aussi d'ingrédients excitants comme la caféine ou la taurine. Celle-ci est à différencier avec Une boisson énergétique qui est une boisson créée pour les sportifs afin de leur apporter de l'énergie pendant l'effort sous forme de glucides, sels minéraux et vitamines (comme le Powerade®). Le glucide essentiellement présent dans le Powerade® est le glucose : c'est un sucre rapide, c'est-à-dire qu'il peut être assimilé rapidement par l'organisme, de formule $C_6H_{12}O_6$.

En milieu basque, à chaud, les sucres réducteurs réduisent le sulfate de cuivre $CuSO_4$ de couleur bleu, en oxyde de cuivre II de couleur rouge. Les ions Cu^{2+} contenus dans la liqueur de Fehling sont transformés en ions Cu^+ . Ces ions s'associent avec l'oxygène pour former l'oxyde de cuivre Cu_2O . La liqueur de Fehling se décolore progressivement. Le dosage est terminé lorsque la couleur bleue a disparu.

Doc : source <https://www.coca-cola-france.fr/nos-actualites/nos-actus-marques/tout-savoir-sur-powerade>

Powerade est une boisson isotonique qui contient 20 g de glucides et 260 mg de sodium par bouteille de 500 ml.

INFORMATION NUTRITIONNELLE POUR 100 ml:				
VALEUR ÉNERGÉTIQUE:	86 kJ 20,3 Kcal	LIPIDES:	0 g	
PROTÉINES:	0 g	DONT ACIDES GRAS SATURÉS:	0 g	
GLUCIDES:	4,7 g	FIBRES ALIMENTAIRES:	0 g	
DONT SUCRES:	3,7 g	SODIUM:	0,05 g	

Un  de 250 ml contient:

Calories	Sucres	Lipides	dont saturés	Sodium
51 Kcal	9,3 g	0 g	0 g	0,13 g
3%	10%	0%	0%	5%

% des Références Nutritionnelles Journalières pour un adulte avec un apport moyen de 2000 Kcal par jour. Pendant l'effort, vous pouvez avoir besoin de plus de 250 ml d'eau et de nutriments essentiels (les glucides pour l'énergie et le sodium pour une hydratation efficace). Pour plus d'informations: www.powerade.fr

Données : $M_{C_6H_{12}O_6} = 180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

Préparation du Témoin de dosage :

- Remplir la burette avec une solution de glucose de concentration $C_0 = 20 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$
- Prélever 5,0 mL de liqueur de Fehling et les placer dans un erlenmeyer avec un barreau aimanté. Ajouter 20 mL d'eau distillée
- Placer l'erlenmeyer sous agitation magnétique chauffant à environ 50°C .
- Verser, au goutte à goutte la solution de glucose étalon jusqu'à disparition complète de la coloration bleue.
- Noter $V_{0\text{eq}} = \dots\dots\dots \text{ mL}$ de la solution de glucose à C_0
- Garder l'erlenmeyer comme témoin

Dosage de la solution de PowerAde :

- A l'aide du matériel, Diluer 10 fois la solution de PowerAde à votre disposition afin d'obtenir 100,0 mL de solution.
- Recommencer toutes les étapes précédentes en plaçant la solution que vous venez de diluer dans la burette.
- Verser goutte à goutte le contenu de la burette jusqu'à disparition complète de la coloration bleue. (si besoin observer le changement de couleur avec le témoin)
- Noter $V_{\text{PAeq}} = \dots\dots\dots \text{ mL}$ de la solution de PowerAde.

On peut calculer la concentration en glucose dans le PowerAde par la formule :

$$C_0 \cdot V_{0\text{eq}} = C_{\text{PA}} \cdot V_{\text{PAeq}}$$

Calculer C_{PA} de la solution de PowerAde diluée puis dans la boisson PowerAde.

Déterminer la masse de glucose dans une bouteille de 500 mL de PowerAde.