



ACADÉMIE DE NANCY-METZ

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Évaluation d'un exercice à caractère expérimental avec Quizinière.

Documents à disposition

- Support à destination de l'élève de l'exercice à caractère expérimental
- Evaluation sur Quizinière
- Proposition d'une activité expérimentale

Activité : Droite d'étalonnage de la masse volumique d'une boisson contenant du glucose et sa concentration en masse en glucose.

Document: la boisson isotonique

- 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 $C_6H_{12}O_6$.

➤ Etiquette : Ingrédients :

Eau ; glucose ; acidifiant : acide citrique ; correcteurs d'acidité : citrate de sodium, citrate de potassium ; fructose ; stabilisants : gomme arabique, esters glycériques de résine de bois ; édulcorants : aspartame, acésulfame-K ; arômes ; colorant : bleu brillant ; vitamine B6.

- On admettra pour notre étude que le glucose est le soluté principal de cette boisson énergétique et que sa masse volumique est directement liée à sa concentration en masse en glucose.

Déclaration nutritionnelle pour 100 ml

Énergie	77 kJ - 18 kcal
Matières grasses	0 g
Dont acides gras saturés	0 g
Glucides	4,1 g
Dont sucres	4,1 g
Protéines	0 g

Minéraux
Sel
Sodium
Vitamines

* Température glaciaire
Il est recommandé de consommer cette boisson de cette manière.



Partie 1

1 - Partie 1 : Boisson énergétique

Dans la boisson énergétique :

- ☐ L'eau joue le rôle de soluté
- ☐ L'eau joue le rôle de solvant
- ☐ Le glucose joue le rôle de solvant
- ☐ Le glucose joue le rôle de soluté
- ☐ L'eau et le glucose sont les solvants

Sélectionnez au moins une bonne réponse.




Partie 4

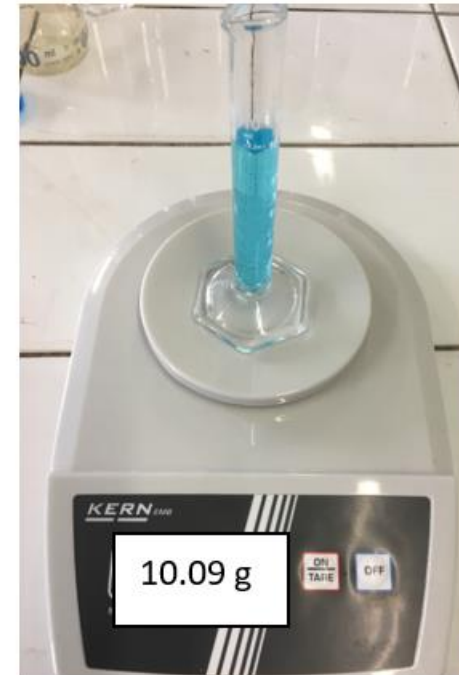
c- Protocole pour calculer la masse volumique de chacune des 5 solutions étalons puis mesure de la masse volumique de la boisson isotonique.

4 - Partie 4 : Protocole permettant de calculer la masse volumique de chacune des 5 solutions étalons.

Remettre dans l'ordre du protocole les étiquettes :

Relever la masse de l'éprouvette pleine 	3 
Poser l'éprouvette graduée de 10 mL sur la balance et tarer. 	1 
Hors balance, remplir l'éprouvette 	5 
Calcul de la masse volumique 	4 
Allumer la balance 	2 

Mesure de la masse volumique (notée ici rho) de la boisson isotonique : Indiquer votre calcul permettant de trouver la masse volumique de la boisson en vous aidant de la photo. L'éprouvette contient un volume de 10 mL de boisson isotonique.



Calcul de la masse volumique des solutions étalons , choisir la formule adaptée :

☐ $\rho = m/V$

☐ $\rho = V/m$

☐ $\rho = m.V$

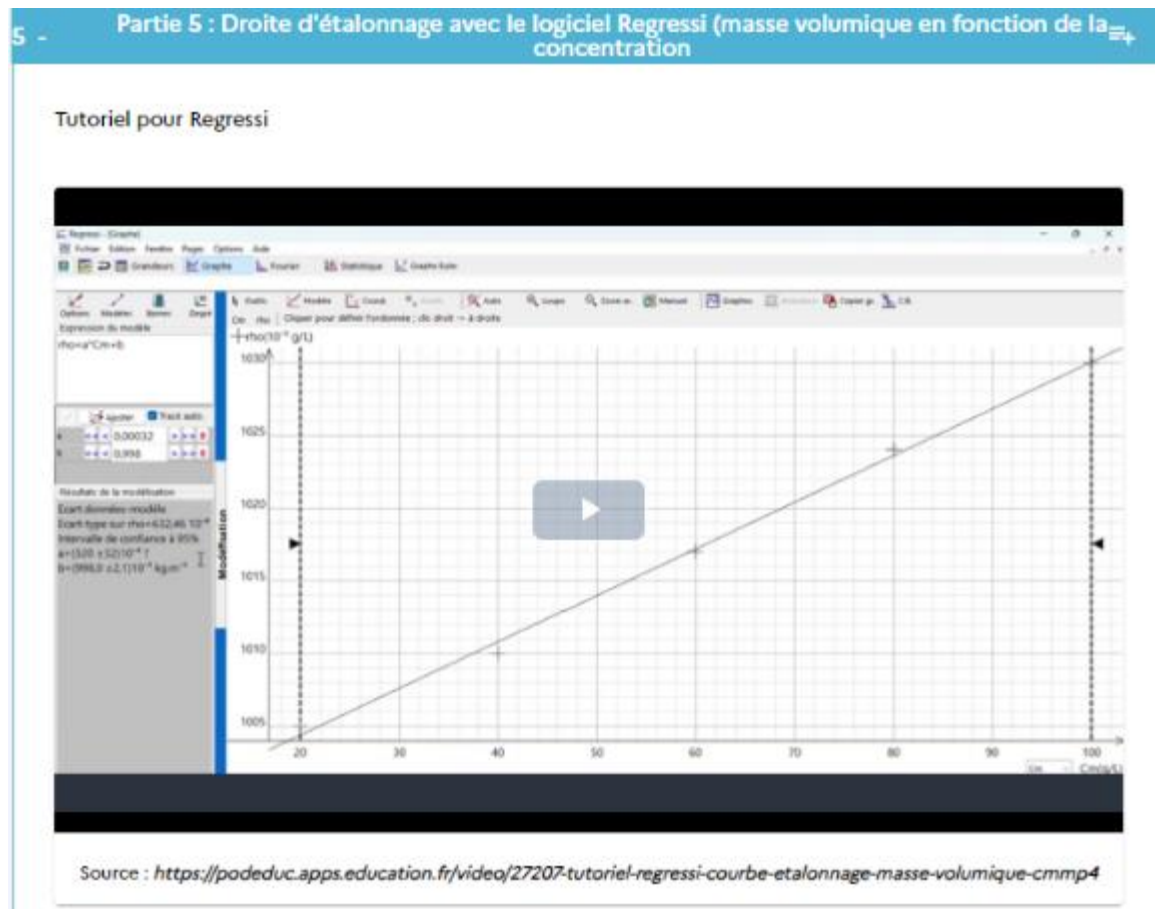
Sélectionnez au moins une bonne réponse.

Écrivez votre texte ici.



Partie 5

a- A l'aide du logiciel Regressi ([tutoriel](https://podeduc.apps.education.fr/video/27207-tutoriel-regressi-courbe-etalonage-masse-volumique-cmmp4/) : <https://podeduc.apps.education.fr/video/27207-tutoriel-regressi-courbe-etalonage-masse-volumique-cmmp4/>), tracer le graphe donnant la masse volumique ρ en fonction de la concentration en masse C_m . Après modélisation, le graphe obtenu est une droite d'étalonnage.



Insérer votre capture d'écran du graphe.

AJOUTER UNE IMAGE

Coef. 1

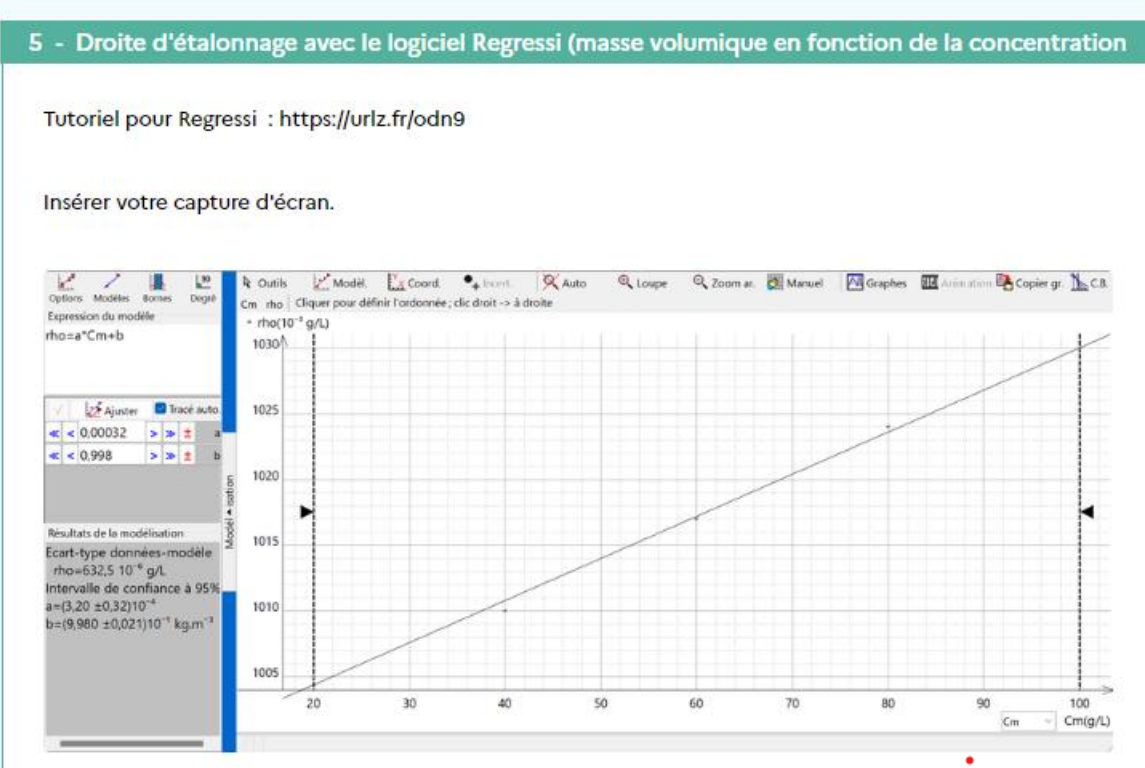
Compléter le texte ci-dessous qui décrit le graphe obtenu et son interprétation pour réaliser la modélisation.

Le graphe obtenu est une _____ qui ne passe pas par _____ des axes Sa modélisation

correspond à une fonction _____ de la forme masse volumique = $a \times C_m + b$

Coef. 1

Extraits d'une copie d'élève : son retour, le commentaire de l'enseignant sur la copie et un commentaire sur une question.



Compléter le texte ci-dessous qui décrit le graphe obtenu et son interprétation pour réaliser la modélisation.

Le graphe obtenu est une **modélisation** droite qui ne passe pas par **l'origine** des axes Sa modélisation correspond à une fonction **affine** affine de la forme masse volumique = a x Cm + b

Coef. 1

Commentaire : T

AB mais attention la leçon n'est pas assez maîtrisée.

Commentaire : T

Attention la leçon n'est pas maîtrisée ! A revoir absolument. Une question non répondue.

Commentaire : T

TB sauf le protocole à mettre dans l'ordre

1,009

Coef. 1

Commentaire : T

unité ?

80%

Retour des élèves

A la question : Est-ce que le fait de pouvoir faire cette activité numérique vous a motivé davantage que de la faire sur papier ?

75 % sont d'accord, 16,5 % ne le sont pas et 8,5 % ne savent pas.

A la question : Est-ce que cette façon de travailler en numérique vous a permis de mieux réussir cette évaluation ?

54,5 % sont d'accord, 9 % ne le sont pas et 45% ne savent pas.

Moyenne des copies : environ 15/20 (de 7,5/20 à 18/20)