

TP : Le mugcake ...

Vous participez à la rédaction d'un blog qui propose des recettes mélangeant les techniques scientifiques et culinaires.

Un blogueur "chimiste" a envoyé une recette innovante et alléchante de "mugcake yaourt chocolat" écrite dans l'unité des chimistes : la quantité de matière (en moles).



La mission : le responsable du blog compte sur vous et votre équipe, pour traduire et tester la recette d'un "Mugcake yaourt chocolat".

La page du blog doit contenir l'explication scientifique de cette version de recette pour chaque ingrédient, afin que les lecteurs de votre blog la comprennent.

Document 1 - Recette du "blogueur chimiste"

Casser 1/2 œuf dans un mug, le battre.
Ajouter dans le mug 3 cuillères à café de yaourt
Ajouter 0,123 mole de farine (à laquelle on ajoutera une **pincée** de poudre levante).
Ajouter 0,139 mole de sucre.
Ajouter $6,66 \cdot 10^{22}$ molécules de cacao en poudre.
Ajouter 0,0322 mole d'huile de tournesol puis agitez.
Mélanger ces ingrédients.
Faire cuire 90 secondes au micro-onde.
Attendre 5 à 10 minutes avant de déguster.

Document 2 - Mesure de volume

Afin de ne pas utiliser d'éprouvette graduée pour prélever l'huile, vous pouvez utiliser la correspondance suivante :
1 cuillère à café contient environ 2 mL de liquide.
1 cuillère à soupe contient environ 10 mL de liquide.

Document 3 - Données sur les ingrédients

Composants gustatifs essentiels	Formules brutes	Masse molaire moléculaire (en g/mol)	Masse volumique (en g/L)
Huile (acide linoléique)	$C_{18}H_{32}O_2$	280	902
Sucre (glucose)	$C_6H_{12}O_6$		
Farine (amidon)	$C_6H_{10}O_5$	162	
Cacao en poudre (théobromine)	$C_7H_8N_4O_2$	180	

Document 4 - Masse volumique

Les liquides sont plutôt prélevés à partir d'un volume que d'une masse. Pour passer de l'un à l'autre, il faut utiliser la notion de masse volumique notée μ et exprimée en g/L.

La masse volumique est calculée à partir de la relation $\mu_{\text{liquide}} = \frac{m_{\text{liquide}}}{V_{\text{liquide}}}$