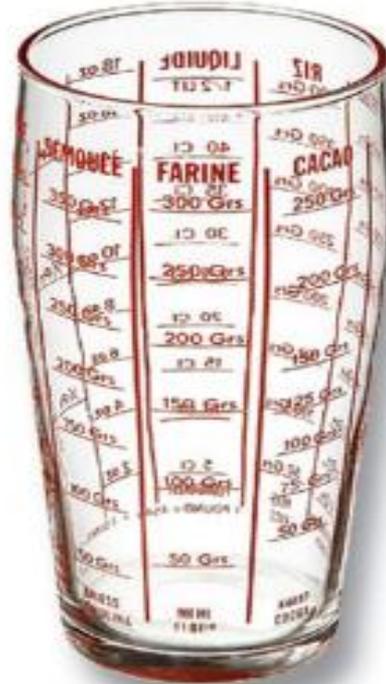


TOP CHEF !

Découvrir et travailler la proportionnalité et les volumes en manipulant et en utilisant des recettes et du matériel de cuisine.

Le verre doseur

Qu'est ce qu'un verre doseur ?



- Un verre doseur est un ustensile de cuisine basé sur le principe des éprouvettes graduées et servant à mesurer le volume des ingrédients et parfois leur masse dans le cadre de la préparation d'un plat.
- En pratique, il est surtout utilisé pour mesurer le volume de liquides tels que l'eau, le lait...
- L'unité de mesure des masses est le gramme.
- Celle des volumes est généralement le mL (ou le cL)

Question :

Peut-on mesurer un volume d'huile avec un verre doseur ? Pourquoi ?

Réponse :

Oui, on peut mesurer le volume de n'importe quel liquide, y compris les non-comestibles.

Question :

Peut-on mesurer une masse de maïs avec un verre doseur ? Pourquoi ?

Réponse :

Non, seules certaines masses peuvent être mesurées, celle des ingrédients représentés sur le verre doseur.

Question:

Les graduations sont-elles régulières ?



Réponse :

Pas forcément, cela dépend de la forme du verre doseur.

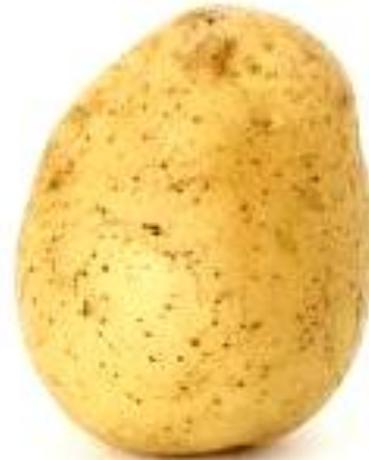
Dans le cas d'un verre doseur cylindrique, la hauteur du contenu est proportionnelle à la masse (ou au volume) et les graduations sont régulières.

Ce n'est pas le cas pour toutes les formes de verre doseur.



Question :

Comment utiliser le
verre doseur pour
mesurer le volume
d'une pomme de terre ?
(ou d'un objet non fluide)



Réponse :

On met de l'eau dans le verre doseur, on relève le volume. On place ensuite la pomme de terre dans l'eau, on relève le nouveau volume et on calcule la différence entre les deux volumes.

Ce n'est pas très précis.

Question :

Peut-on mesurer le volume d'une balle de tennis avec ce même principe ?

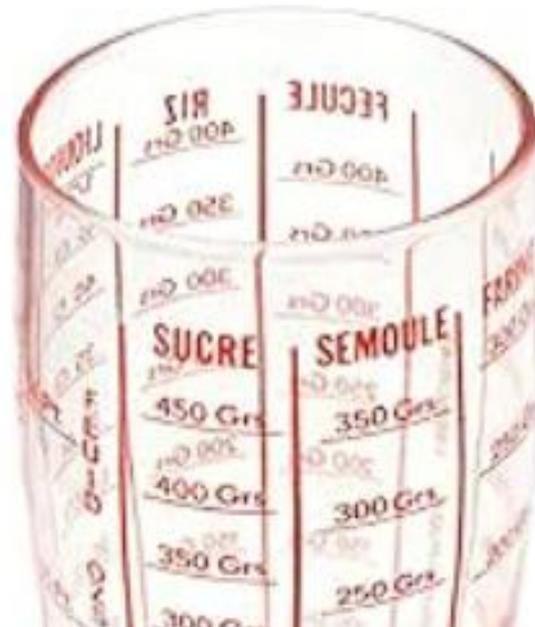


Réponse :

Non, car elle flotte, il faut que les objets dont on veut mesurer le volume soient totalement immergés.

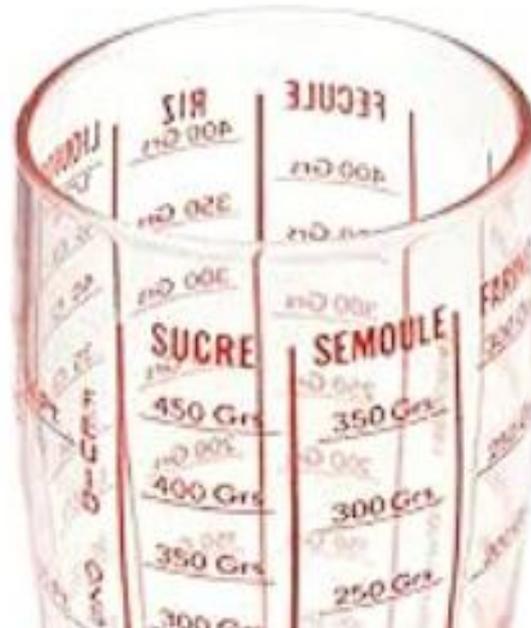
Question :

En observant les graduations du verre doseur ci-contre, trouver laquelle de ces deux grandeurs occupe le plus grand volume, 1kg de sucre ou 1kg de semoule ?



Réponse :

Sur le verre doseur, 450 g de sucre et 350 g de semoule occupe environ le même volume.
Il y aura donc un volume supérieur de semoule.



Masse volumique :

La masse volumique d'une substance, aussi appelée densité volumique de masse, est une grandeur physique qui caractérise la masse de cette substance par unité de volume.

Symbole: ρ

Unités: kg/m^3 ou g/cm^3 (g/cL)

$\rho = \text{masse/volume}$

C'est le coefficient de proportionnalité de ce
tableau :

Volume en cl				
Masse en g				

Exemples :

- La masse volumique du sucre est supérieure à celle de la semoule.
- La masse volumique de l'eau est de 1g/cL , les objets composés d'une substance ayant une masse volumique inférieure à 1g/cL flottent, ceux composés d'une substance ayant une masse volumique supérieure à 1 coulent.

Question :

D'après vos expériences, citer des substances/matières ayant une masse volumique inférieure à 1g/cL , d'autres ayant une masse volumique supérieure à 1g/cL .

Réponse :

Ex: bois, plastique.. ont une masse volumique inférieure à 1g/cm^3

Ex: béton, acier, verre ... ont une masse volumique supérieure à 1g/cm^3

Question :

La masse volumique de la pomme de terre est d'environ $1,6\text{g/mL}$.

Comment obtenir la masse d'une pomme de terre sans balance ?

Réponse :

On multiplie son volume en mL par 1,6g.

Exemple : expérience avec une pomme de terre et un verre doseur

Les crêpes



Recette des crêpes pour une douzaine de crêpes : (source Marmiton)

- Ingrédients:
 - 3 œufs
 - 60 cL de lait
 - 300 g de farine
 - 3 cuillères à soupe de sucre en poudre
 - 3 cuillères à soupe d'huile
 - une pincée de sel

Préparation

- Mettre la farine dans une terrine et former un puits.
- Y déposer les œufs entiers, le sucre, l'huile et le beurre.
- Mélanger délicatement avec un fouet en ajoutant au fur et à mesure le lait. La pâte ainsi obtenue doit avoir une consistance d'un liquide légèrement épais.
- Parfumer de rhum (facultatif)
- Faire chauffer une poêle antiadhésive et la huiler très légèrement à l'aide d'un papier essuie-tout. Y verser une louche de pâte, la répartir dans la poêle puis attendre qu'elle soit cuite d'un côté avant de la retourner. Cuire ainsi toutes les crêpes à feu doux.

Compléter le tableau de proportionnalité suivant:

Nombre d'œufs	3	1	4		7
Volume de lait en cL	60			100	
Masse de farine en g	300				
Volume de sucre (en cuillère)	3				
Volume d'huile (en cuillère)	3				

Avec un tableur :

	A	B	C	D	E	F
1	Nombre d'œufs	3	4	5	6	7
2	Volume de lait en cL	60				
3	Masse de farine en g	300				
4	Volume de sucre (en cuillère)	3				
5	Volume d'huile (en cuillère)	3				

1. Quelle remarque peut-on faire sur les valeurs obtenues pour "nombre d'œufs", "volume de sucre en cuillères" et "volume d'huile en cuillères" ?
2. Quelle relation existe-t-il entre le "volume de lait en cL" et le "nombre d'œufs" ?
3. Quelle relation existe-t-il entre la "masse de farine en g" et le "nombre d'œufs" ?
4.
 - a. Quelle formule insérer dans la cellule C2 et étirer jusqu'en F2 ?
 - b. Quelle formule insérer dans la cellule C3 et étirer jusqu'en F3 ?
 - c. Quelle formule insérer dans la cellule C4 et étirer jusqu'en F4 ?
 - d. Quelle formule insérer dans la cellule C5 et étirer jusqu'en F5 ?

les amandins



Recette des amandins

(Larousse des desserts)

(4 personnes)

Ingrédients

- 200 g de sucre
- 4 œufs
- 200 g poudre d'amandes
- 20 cL jus d'orange
- 2 cuillères à soupe de marmelade d'oranges
- Quelques amandes concassées.

Préparation

- Casser les œufs et séparer les blancs des jaunes. Fouetter les blancs en neige ferme.
- Mélanger les jaunes d'œufs avec le sucre et battez jusqu'à ce que le mélange blanchisse, puis ajouter la poudre d'amande et le jus d'orange.
- Incorporer les blancs en neige.
- Cuire dans des moules beurrés 20 minutes à 200°C.
- Badigeonner de marmelade d'orange et d'amandes concassées.

Compléter le tableau suivant

Œufs	4	1	6	2
Sucre (en g)	200			
Poudre d'amande (en g)	200			
Marmelade d'orange (en cuillère)	4			
Jus d'orange (en cL)	20			

Pour 1 œuf

- La masse volumique de la poudre d'amande est de 0,4 g/mL.
- Calculer le volume de poudre d'amandes nécessaire.

Réponse

- La masse volumique des amandes en poudre est de 0,4 g/mL
- $V = 50 \div 0,4$
- $V = 125$ mL
- Il faut 125 mL de poudre d'amandes