

TP 1 : La masse volumique

Compétences évaluées:	A	B	C	D
Proposer un protocole expérimental.				
Effectuer des calculs simples.				
Note:	/20			

Contexte:
Les deux statues ci-contre ont une forme et une taille qui sont identiques ainsi que des volumes égaux
Problématique: Qu'est-ce que la masse volumique qui permet de différencier ces deux œuvres d'art et comment la calculer?



A. Introduction

1.1 **Entoure** le point commun de ces deux statues.

La masse - La couleur- Le volume

1.2 **Entoure** la grandeur physique permettant de les distinguer.

La masse - La couleur- Le volume

B. Analyse d'une vidéo

Regarder la vidéo suivante: <https://www.youtube.com/watch?v=AsXyk9oorYI>

Répondre aux questions suivantes :

2.1) Quelle est la masse de 50 mL d'eau ? _____

2.2) Quelle est la masse de 100 mL d'eau ? _____

2.3) J'en déduis que si je double le volume de l'eau, alors sa masse _____.

2.4) Définition: Pour un même volume, tous les matériaux (liquides ou solides) n'ont pas la même masse.

L'indication qui permet de différencier ces matériaux différents s'appelle la masse volumique. Elle se note : ρ (on la lit "rhô" : c'est une lettre grecque)

Choisir la bonne formule de la masse volumique.

$\rho = m + V$

$\rho = m \times V$

$\rho = \frac{V}{m}$

$\rho = \frac{m}{V}$

2.5) Les unités de la masse volumique :

• Si la masse est en kg et le volume en m^3 , alors la masse volumique est en _____

• Si la masse est en g et le volume en cm^3 (ou mL), donc la masse volumique est en _____



APPEL N°1



Appeler l'enseignante pour valider le choix de la formule et des unités.



C. Détermination de la masse volumique de l'eau

3.1) A l'aide du matériel mise à votre disposition sur la paillasse, **proposer** un protocole permettant de déterminer la masse volumique de l'eau.

APPEL N°2



Appeler l'enseignante pour valider le protocole expérimental.



3.2) **Rappeler** la formule permettant de calculer la masse volumique.

3.3) **Déterminer** la masse volumique de l'eau.

D. Déterminer la masse volumique d'un solide inconnu

Protocole expérimental :

On mesure la masse de ce solide avec une balance.

On mesure le volume du solide par déplacement d'eau dans une éprouvette graduée

Ton objectif : **Trouver** le métal qui compose ce solide cylindrique.



4.1) **Calcule** le volume du cylindre en utilisant la méthode expliquée ci-dessus.

4.2) **Calcule** la masse volumique de ce cylindre (en g/mL).

4.3) **Compare** cette valeur avec celles du tableau ci-dessous et déduis-en le métal qui compose ce cylindre.

Métal	Fer	Cuivre	Zinc	Aluminium	Laiton	Argent	Or	Bois	Plomb
Masse volumique en g/mL	7,9	8,9	7,1	2,7	8,6	10,5	19,3	0,7	11,3

APPEL N°3



Appeler l'enseignante pour valider les calculs effectués.



L'activité est finie ! Voici l'essentiel à retenir

La masse volumique est une grandeur physique qui caractérise la masse d'un matériau par unité de volume. Elle est déterminée par le rapport $\rho = \frac{m}{V}$ avec m, la masse de la substance et V, le volume occupé par la substance. Elle s'exprime en g/mL ou g/cm³ ou kg/m³..., en fonction des unités utilisées pour la masse et le volume.