



67^{ème} LEÇON : La masse volumique

LEC - MLB / Calcul CM : la masse volumique ; je ne sais pas s'il faut dire 'poids volumique' ou 'densité'.

Calcul mental

$x 0,25 // : 0,25 //$: comment $x 0,25$? Donc $x 0,25$, c'est comme diviser par 4 ($32 \times 0,25 = 34 : 0,25 = \dots$)

Rappel : un litre = 1 dm³

Un litre d'eau pure pèse un kilogramme. Un dm³ d'eau pure pèse un kilogramme
Un litre d'huile pèse moins lourd. Un dm³ d'huile pèse moins lourd.
Un litre de plomb fondu pèse plus lourd. Un dm³ de plomb fondu pèse plus lourd.

Masse volumique.

Un kilogramme de plumes pèse aussi lourd qu'un kilogramme de plomb, même s'il fait moins mal en tombant sur le pied. Seulement le kilogramme de plumes prend beaucoup plus de place que le kilogramme de plomb.

Pour comparer le poids (la masse) de deux métaux, de deux liquides, ... on a besoin de comparer leurs poids pour un même volume. On a donc inventé la masse volumique.

La masse volumique se mesure en : $\frac{\text{kg}}{\text{litre}}$ ou kg / dm^3

Exercices

450. Une motte de beurre a un volume de 3 dm³. Elle pèse 2,85 kg. Quelle est la masse volumique du beurre ?

451. /// 3,6 litres de lait pèsent 3,708 kilogrammes. Quelle est la masse volumique du lait ?

Si on divise la **masse** par le **volume**, on trouve la **masse volumique**.

Si on divise des **kg** par des **dm³**, on trouve des **kg/dm³**

452. La masse volumique du fer est 7,86 kg/dm³. Quelle est la masse de 0,5 dm³ de fer ?

453. Quelle est la masse d'un tas de sable de 1,2 m³ - la masse volumique du sable est 1,60 kg/dm³

Si on multiplie la **masse volumique** par le **volume**, on trouve la **masse**.

Si on multiplie des **kg/dm³** par des **dm³**, on trouve des **kg**

454. Quel volume d'or avons-nous pour un lingot d'or qui pèse 38,6 kg ? (masse volumique de l'or : 19,3 kg/dm³)

455. Quel volume d'eau avons-nous pour un poids de 3,5 kg ? (masse volumique de l'eau : 1 kg/l) ? (écrivez l'opération en ligne)

Si on divise la **masse** par la **masse volumique**, on trouve le **volume**.

Si on divise des **kg** par des **kg/dm³**, on trouve des **dm³**

456. Un lingot d'or est un parallélépipède rectangle de 6 cm de large, 16 cm de long et 4,5 cm de haut. La masse volumique de l'or est 19,3 kg/dm³. Quelle est la masse de ce lingot d'or ?

457. Quel est le volume d'un lingot d'or de ½ kg ? Si la base de ce lingot était 8,66 cm de long et 3 cm de large, quelle devrait être sa hauteur ? (or : 19,3 kg/dm³)

Comment trouver la hauteur lorsqu'on a le volume et la surface de base ?

Volume = Surf. de base $\times$ hauteur --> hauteur = volume : surf. de base
Si on divise des **cm³** par des **cm²**, on trouve des **cm**.

458. Voici les tableaux de masse volumique des liquides.

- trouver la masse volumique de l'eau
- les liquides plus légers que l'eau
- les liquides plus lourds que l'eau

Liquides

acétone	0,79 Kg/dm ³
acide acétique	1,05 Kg/dm ³
azote à -195°C	0,81 Kg/dm ³
brome à 0°C	3,09 Kg/dm ³
eau	1,00 Kg/dm ³
eau de mer	1,03 Kg/dm ³
essence	0,75 Kg/dm ³
éthanol	0,79 Kg/dm ³
éther	0,71 Kg/dm ³
gasoil	0,85 Kg/dm ³
glycérine	1,26 Kg/dm ³
hélium à -269°C	0,15 Kg/dm ³
huile d'olives	0,92 Kg/dm ³
hydrogène à -252°C	0,07 Kg/dm ³
lait	1,03 Kg/dm ³
oxygène à -184°C	1,14 Kg/dm ³

459. Voici, à droite, le tableau de masse volumique des métaux

- trouver le métal le plus lourd ; le plus léger.

460. Voici le tableau de masse volumique du bois.

- trouver le bois le plus lourd ; le plus léger.

461. Comparer le sable et la terre ...

(merci à Wikipédia pour les tableaux)

Métaux et alliages

acier	7,85 Kg/dm ³
acier rapide HSS	9,00 Kg/dm ³
fonte	6,80 Kg/dm ³
aluminium	2,70 Kg/dm ³
argent	10,50 Kg/dm ³
Beryllium	1,85 Kg/dm ³
bronze	8,40 Kg/dm ³
carbone (diamant)	3,51 Kg/dm ³
carbone (graphite)	2,25 Kg/dm ³
constantan	8,91 Kg/dm ³
cuivre	8,92 Kg/dm ³
Duralumin	2,90 Kg/dm ³
fer	7,86 Kg/dm ³
iridium	22,64 Kg/dm ³
laiton	7,30 Kg/dm ³
lithium	0,53 Kg/dm ³
magnésium	1,75 Kg/dm ³
mercure	13,55 Kg/dm ³
molybdène	10,20 Kg/dm ³
nickel	8,90 Kg/dm ³
or	19,30 Kg/dm ³
osmium	22,61 Kg/dm ³
palladium	12,00 Kg/dm ³
platine	21,45 Kg/dm ³
plomb	11,35 Kg/dm ³
potassium	0,85 Kg/dm ³
tantale	16,60 Kg/dm ³
titane	4,50 Kg/dm ³
tungstène	19,30 Kg/dm ³
uranium	18,70 Kg/dm ³
vanadium	6,10 Kg/dm ³
zinc	7,15 Kg/dm ³

Bois

acajou	0,70 Kg/dm ³
buis	1,32 Kg/dm ³
cèdre	0,49 Kg/dm ³
chêne	0,98 Kg/dm ³
chêne (cœur)	1,17 Kg/dm ³
ébène	1,15 Kg/dm ³
frêne	0,84 Kg/dm ³
hêtre	0,80 Kg/dm ³
liège	0,24 Kg/dm ³
peuplier	0,39 Kg/dm ³
pin	0,74 Kg/dm ³
platane	0,65 Kg/dm ³
sapin	0,45 Kg/dm ³
teck	0,86 Kg/dm ³

Roches, minéraux corps usuels

ardoise	2,70 Kg/dm ³
amiante	2,50 Kg/dm ³
argile	1,70 Kg/dm ³
béton	2,40 Kg/dm ³
calcaire	2,60 Kg/dm ³
compost	0,55 Kg/dm ³
craie	1,25 Kg/dm ³
granite	2,60 Kg/dm ³
grès	2,60 Kg/dm ³
kaolin	2,26 Kg/dm ³
marbre	2,65 Kg/dm ³
quartz	2,65 Kg/dm ³
pierre ponce	0,91 Kg/dm ³
porcelaine	2,50 Kg/dm ³
sable	1,60 Kg/dm ³
terre végétale	1,25 Kg/dm ³
verre à vitres	2,53 Kg/dm ³