

Masse volumique

La masse volumique est une grandeur physique qui caractérise la masse d'un matériau par unité de volume.

Elle est généralement notée par les lettres grecques ρ (*rhô*) ou μ (*mu*). On utilise ces deux notations en fonction des habitudes du domaine de travail. Toutefois, le Bureau international des poids et mesures (BIPM) recommande d'utiliser la notation ρ .

Elle est déterminée par le rapport

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

où m est la masse de la substance homogène occupant un volume V .

La masse volumique est le synonyme moderne des expressions désuètes « densité absolue » et « densité propre », ou encore « masse spécifique ».

La masse volumique est l'inverse du volume massique.

Tables des masses volumiques de diverses substances

La masse volumique varie selon plusieurs paramètres. Elle dépend notamment de la [température](#) et, particulièrement pour les gaz, de la [pression](#). Certains matériaux (dont le bois) pouvant absorber de l'eau, le taux d'humidité modifie aussi la masse volumique. Pour les matériaux poreux (argile, sable, sol, bois), les masses volumiques indiquées sont des masses volumiques apparentes.

Sauf indications contraires, les masses volumiques sont données pour des corps à la température de **20 °C**, sous la [pression atmosphérique](#) normale (1 013 hPa).

Roches, minéraux, matériaux usuels

Roches, minéraux, matériaux usuels	Masse volumique kg/m ³
ardoise	2 700 - 2 800
amiante	2 500
argile	1 300 - 1 700
béton	2 200 (armé 2 500)
béton bitumineux dit enrobé	2 350
calcaire	2 000 - 2 800
compost	550 - 600
craie	1 700 - 2 100

diamant	3 517
granite	1 800 (altéré) - 2 500
grès	1 600 - 1 900
kaolin	2 260
marbre	2 650 - 2 750
quartz	2 650
Pierre ponce	910
porcelaine	2 500
sable	1 600 (sec) - 2 000 (saturé)
silicium	2 330
terre végétale	1 250
verre à vitres	2 530
Coton	20-60

Métaux et alliages

Métaux et alliages	Masse volumique kg/m ³
acier	7 500-8 100
acier rapide HSS	8 400 - 9 000
fonte	6 800 - 7 400
aluminium	2 700
argent	10 500
béryllium	1 848
bronze	8 400 - 9 200
carbone (diamant)	3 508
carbone (graphite)	2 250
constantan	8 910
civre	8 920
duralium	2 900
étain	7 290
fer	7 860
iridium	22 560
laiton	7 300 - 8 800
lithium	530
magnésium	1 750
mercure	13 545,88
molybdène	10 200
nickel	8 900
or	19 300
osmium	22 610
palladium	12 000
platine	21 450
plomb	11 350

potassium	850
tantale	16 600
titane	4 500
tungstène	19 300
uranium	18 700
vanadium	6 100
zinc	7 150

Liquides

Liquides	Masse volumique kg/m ³
acétone	790
acide acétique	1 049
azote liquide à -195 °C	810
brome à 0 °C	3 087
eau à 4 °C	1 000,0
eau de mer	1 000 à 1 032
essence	750
éthanol	789
éther	710
gazole	850
glycérine	1 260
hélium liquide à -269 °C	150
huile d'olive	920
hydrogène liquide à -252 °C	70
oxygène liquide à -184 °C	1 140
lait	1 030
sang humain	1 056-1066

Gaz

Gaz à 0 °C	Formule	Masse volumique kg/m ³ ou g/L
acétylène	C ₂ H ₂	1,170
air	-	1,293
air à 20 °C	-	1,204
ammoniac	NH ₃	0,77
argon	Ar	1,783 2
diazote	N ₂	1,250 51
isobutane	C ₄ H ₁₀	2,670
butane (linéaire)	C ₄ H ₁₀	2,700
dioxyde de carbone	CO ₂	1,804 2
vapeur d'eau à 100 °C	H ₂ O	0,597 7
hélium	He	0,178 5

dihydrogène	H ₂	0,089 9
krypton	Kr	3,74
néon	Ne	0,90
monoxyde de carbone	CO	1,250
ozone	O ₃	2,14
propane	C ₃ H ₈	2,01
radon	Rn	9,73

Matières plastiques

Matières plastiques	Masse volumique kg/m ³
caoutchouc	920 à 990
polypropylène	850 - 920
polyéthylène basse densité	890 - 930
polyéthylène haute densité	940 - 980
ABS	1 040 - 1 060
polystyrène	1 040 - 1 060
Nylon 6,6	1 120 - 1 160
polyacrylate de méthyle	1 160 - 1 200
PLA	1250
polyméthacrylate de méthyle (PMMA - <i>Plexiglas</i>)	1 180 - 1 190
PVC souple (plastifié)	1 190 - 1 350
<i>Bakélite</i>	1 350 - 1 400
polyéthylène téréphtalate	1 380 - 1 410
PVC rigide	1 380 - 1 410

Bois

Le bois est une matière vivante dont la masse volumique varie principalement selon plusieurs paramètres notamment l'essence et l'humidité.

Bois	Masse volumique kg/m ³
acajou	700
balsa	140
buis	910 - 1 320
cèdre	490
chêne	610 - 980
chêne (cœur)	1 170
contreplaqué	440 - 880
ébène	1 150
frêne	840
hêtre	800
liège	240

peuplier	390
pin	500
platane	650
sapin	450
teck	860

Selon l'essence	Selon l'humidité		
	Famille d'essence	Humidité sur masse brute	Masse volumique (kg/m ³)
	bois tendres (résineux)	0 %	450
		20 %	560
		50 %	900
	bois moyens	0 %	550
		20 %	690
		50 %	1100
	bois durs (feuillus)	0 %	650
		20 %	810
		50 %	1300

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Masse_volumique