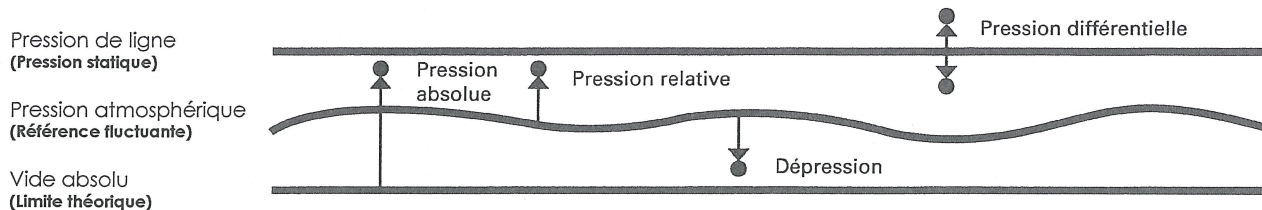


GENERALITES PRESSION / DEBIT

La pression définit la force qui agit sur une surface donnée. Les différentes sortes de pression sont figurées sur le schéma ci-dessous.



Quelques valeurs à retenir :

$$1 \text{ kg / cm}^2 \approx 0.981 \text{ bar}$$

$$10 \text{ m CE} \approx 1 \text{ bar} \approx 100 \text{ kPa (} 10^5 \text{ Pa)}$$

$$1 \text{ bar} \approx 14.5 \text{ psi}$$

$$1 \text{ Torr} = 1 \text{ mm Hg}$$

	psi	kPa	inches* H ₂ O	mm H ₂ O	inches# Hg	mm Hg	bar	mbar	kg/cm ²	g/cm ²
psi	1	6.8948	27.7296	704.332	2.036	51.7149	0.0689	68.9476	0.0703	70.307
kPa	0.145	1	4.0218	102.155	0.2953	7.5006	0.01	10	0.0102	10.197
inches H ₂ O	0.0361	0.2486	1	25.4	0.0734	1.865	0.0025	2.4864	0.0025	2.5355
mm H ₂ O	0.0014	0.0098	0.0394	1	0.0029	0.0734	0.0001	0.0979	0.0001	0.0998
inches Hg	0.0412	3.3864	13.6195	345.936	1	25.4	0.0339	33.8639	0.0345	34.532
mm Hg	0.0193	0.1333	0.5362	13.6195	0.0394	1	0.0013	1.3332	0.0014	1.3595
bar	14.504	100	402.184	10215.5	29.53	740.062	1	1000	1.0197	1019.72
mbar	0.0145	0.1	0.4022	10.2155	0.0295	0.7501	0.001	1	0.001	1.0197
kg/cm ²	14.223	98.067	394.408	10018	28.959	735.559	0.9807	980.665	1	1000
g/cm ²	0.0142	0.0981	0.3944	10.018	0.029	0.7356	0.001	0.9807	0.001	1

* à 60°F (15°C)

à 32°F (0°C)

Exemples :
 • 1 mm Hg = 0.5362 inches H₂O = 1.3332 mbar
 • 97 mm Hg = 97 x (1.3332) = 129.2304 mbar

CORRESPONDANCES D'UNITES

multiplier	par	pour obtenir	multiplier	par	pour obtenir
Longueur			Pression		
centimètre	0.03281	foot [ft] = 12 inch	atmosphère	101 325	Pascal [Pa]
centimètre	0.39370	inch	bar	100 000	Pascal
foot	0.3048	mètre [m]	pascal	1.0	Newton/m ²
inch	25.4	millimètre [mm]	atmosphère	760	mm de Hg
Volume			torr	0.001316	atmosphère
gallon [UK liquid]	4.54609	litre	Energie		
gallon [US liquid]	3.78541	litre	Btu [international]	1055.056	Joule [J]
Poids			calorie	4.1855	Joule
ounce	28.34952	gramme	horsepower [550 ft.Lb/s]	0.7457	kilowatt [kW]
pound = 16 oz	0.45359	kilogramme	horsepower [electric]	746	Watt
ton [long = 2240 Lb]	1016.047	kilogramme	calorie/heure	1.163	Watt
ton [short = 2000 Lb]	907.1847	kilogramme			

FACTEURS D'ECOULEMENT

Le volume qui passe dans une vanne pendant un temps donné est appelé **débit**.

- Pour les **liquides**, le débit est exprimé en **m³/h (Kv)** - [relevés effectués à $\approx 20^\circ\text{C}$ avec $\Delta P = 1 \text{ bar}$]
Kv : débit d'eau en m³/h qui s'écoule à travers un orifice sous une perte de charge de 1 bar
Cv : débit d'eau en US-Gallons, à 60°F qui s'écoule à travers un orifice sous une perte de charge de 1 psi
Cv = 1.16 Kv
- Pour les **gaz**, le débit est exprimé en **l/min (QNn)** - [relevés effectués à $\approx 20^\circ\text{C}$ avec $P_{\text{entrée}} = 6 \text{ bar}$, $P_{\text{sortie}} = 5 \text{ bar}$]
QNn = 1000 correspond à un débit de 1000 litres de gaz par minute
- Le rapport entre le Kv et le QNn est donné par le facteur suivant : **QNn = 1078 Kv**

$$Kv = Q \sqrt{(d/\Delta P)}$$

Q : débit volumique en m³/h

ΔP : perte de charge en bar

d : densité par rapport à l'eau (sans unité)