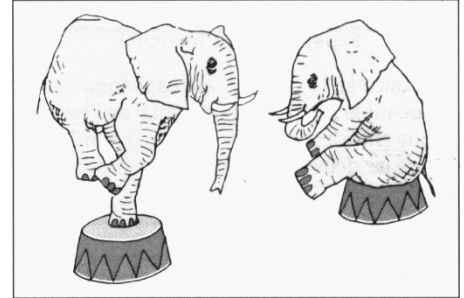


Forces pressantes - Pression

I – La pression



Exemple :

Les éléphants ci-dessus pèsent 3200 Kg chacun. (Leur poids est donc $P = mg = \dots\dots\dots$.)

A Gauche, il repose sur son pied de surface 500 cm^2 , a droite, sur ses fesses de surface 1 m^2 .

Remarques :

m^2		dm^2		cm^2	

- 1) Utilisez des tableaux de conversions :
- 2) La pression s'exprime en Pascals (Pa)
- 3) On utilise P pour le poids et p pour la pression !

II – Les unités de pression

Il en existe 3 importantes : Le **Pa** (qu'on obtient dans les calculs), le bar (**bar**) et les centimètres de mercure (**cm Hg**)

1 bar =

1013 mbar =cm Hg

Le tableau ci-contre permet de faire certaines

bar	dbar	cbar	mbar		
		kPa	hPa	daPa	Pa

conversions :

Les unités importantes sont en gras

Remarques :

- 1) 1 mBar = hPa
- 2) En météo, « Variable » correspond à une pression atmosphérique de mBar soit cm Hg.

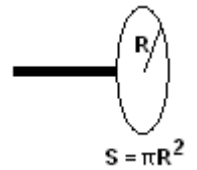
III – Exemple



Quelle force Léo doit-il exercer sur la pompe pour gonfler le pneu à une pression de 6 bar, sachant que le diamètre du piston est 2 cm ?

1) calcul de la surface du piston en m²:

(on convertit le diamètre en rayon et en mètres !)



2) Conversion de la pression en Pascals :

3) Calcul de la force

IV– Le théorème de Pascal

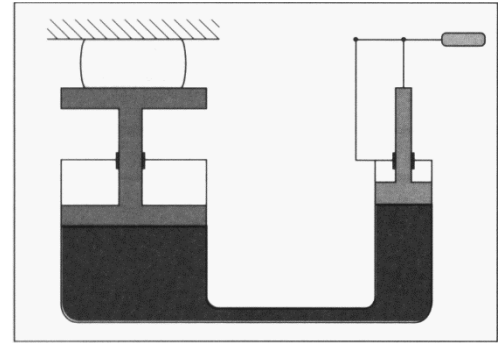
.....

.....

.....

.....

.....

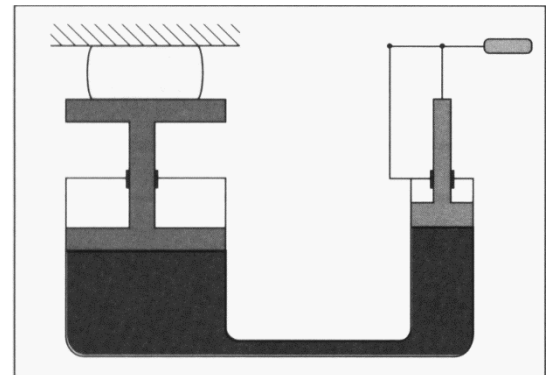


V– Application : le vérin

Le grand piston de la presse hydraulique ci-contre a une section de 500 cm^2 , le petit piston une section de 10 cm^2 .

La force exercée sur le petit piston a une intensité de 200 daN .

- 1) Calculez La pression qui règne sous le petit piston.
- 2) Quelle pression règne sous le grand piston.
- 3) En déduire la force qui va donc s'appliquer sur la pièce à former.



.....

.....

.....

.....

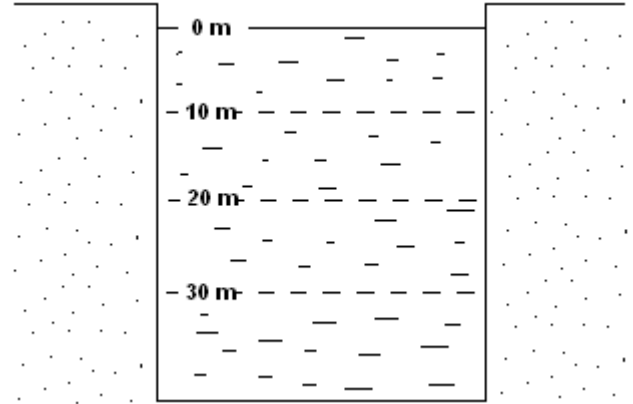
.....

.....

.....

.....

VI – Le principe fondamental de l'hydrostatique



p_b : pression plus haut

p_a : pression plus bas

ρ : masse volumique du liquide (eau : 1000 kg/m^3)

g : $9,81 \text{ N/kg}$

h : différence de hauteur

Exemple :

Ci-dessus, en surface, le temps est variable ($p_a = 1013 \text{ mbar}$), on cherche la pression en bar à 30 m de profondeur dans de l'eau de mer ($\rho = 1025 \text{ kg/m}^3$).

VII – La loi de Boyle-Mariotte

Enoncé :

.....

.....

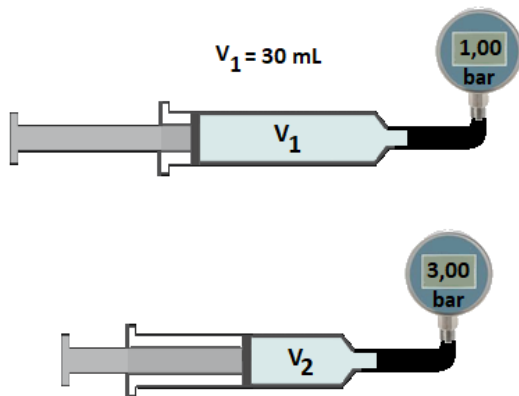
.....

.....

.....

Exercice 1 :

Calculer V_2



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 :

En surface, le volume des poumons d'un plongeur est de 1,6 L. Il plonge à 30 m de fond. Calculer le nouveau volume de ses poumons.

.....

.....

.....

.....

.....