



DESCRIPTION D'UN FLUIDE AU REPOS

PREMIERE PARTIE : QU'EST-CE QUE LA PRESSION ?

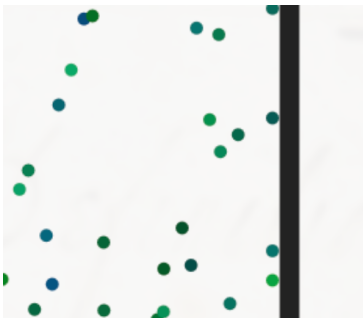
1) Qu'est-ce qu'un fluide ?

.....

.....

.....

2) Une définition microscopique



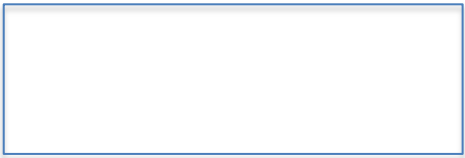
.....

.....

.....

.....

3) Définition de la pression



.....

 *Application* : Calculer la force exercée par un bébé éléphant de masse $m = 5$ tonnes sur une table de surface $S = 1\text{m}^2$, à celle exercée par l'air atmosphérique sur cette même table.

- Intensité de la pesanteur : $g = 10 \text{ N/kg}$
- Pression atmosphérique: $P_0 = 1000 \text{ hPa}$

.....

.....

.....

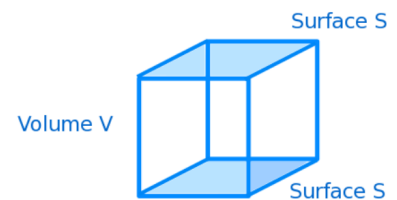
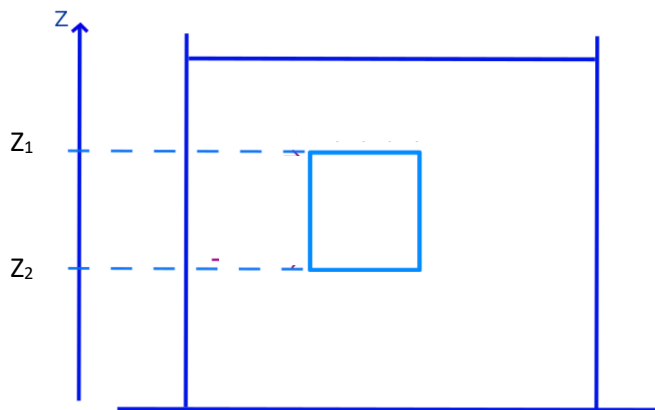
4) La loi de Boyle - Mariotte



DEUXIÈME PARTIE : LOI FONDAMENTALE DE LA STATIQUE DES FLUIDES

1) Comment varie la pression d'un fluide avec la profondeur ?

Considérons un cube de fluide de masse volumique ρ , de volume V et de surface latérale S . Cherchons à définir l'augmentation de pression avec la profondeur le long d'un axe z dirigé vers le haut. À altitude z constante, la pression est toujours la même.



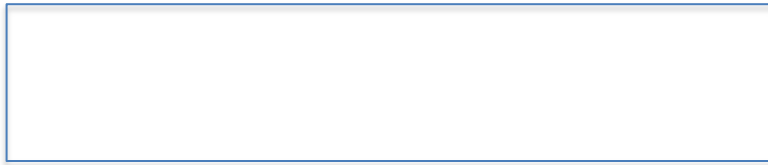
☞ Faisons un bilan des forces qui s'exercent sur le cube de fluide :

☞ Écrivons la condition d'équilibre du cube de fluide :

☞ Passons au calcul en considérant qu'une force est négative si elle est en sens inverse de l'axe z :

2) La loi de la statique des fluides

La démonstration n'étant pas à connaître, retenons la formule :



 *Application* : Calculons la pression subie par un plongeur à 50m de profondeur.

- Pression atmosphérique : $P_0 = 1000 \text{ hPa}$
- Masse volumique de l'eau : $\rho = 1000 \text{ kg.m}^{-3}$

