



EXERCICES SUR LE PRINCIPE FONDAMENTAL DE L'HYDROSTATIQUE

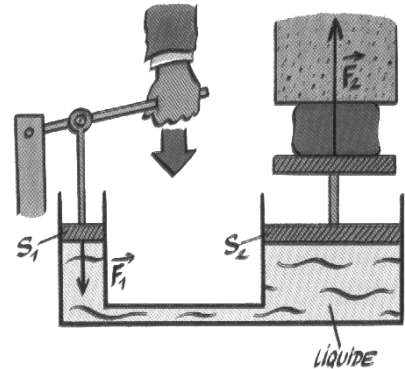
Exercice 1

Une presse hydraulique est représentée selon le schéma ci-contre. Ses caractéristiques sont les suivantes :

Force de pression : 120 daN.

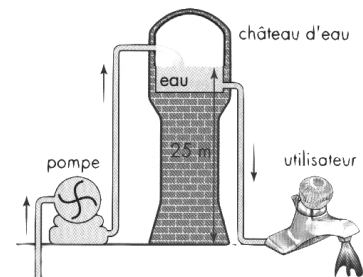
Section des pistons : 30 cm² et 180 cm².

- 1) Préciser le rôle des deux pistons ; indiquer la signification des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 .
- 2) Calculer la valeur de la force \vec{F}_1 à exercer pour assurer le pressage.



Exercice 2

Dans cette installation de distribution d'eau potable, calculer à 0,1 bar près la pression disponible à la sortie du robinet de l'utilisateur. ($\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg/m}^3$; $P_{\text{atm}} = 1 \text{ bar}$)

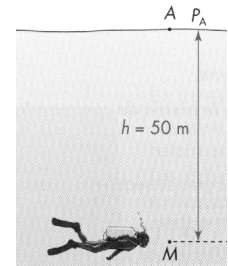


Exercice 3

Calculer la pression que subit un plongeur à une profondeur de 50 m.

La pression atmosphérique est égale à $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ ($g = 10 \text{ N/kg}$).

Masse volumique de l'eau : $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.



Exercice 4

Suivant les normes de la F.F.F la pression intérieure d'un ballon de football doit vérifier la condition suivante : $0,7 \text{ bar} \leq P_i - P_{\text{at}} \leq 1 \text{ bar}$.

P_{at} est la pression atmosphérique : $P_{\text{at}} = 1013 \text{ hPa}$.

Calculer les valeurs limites de la force pressante exercée par le gaz sur l'enveloppe.

Le diamètre réglementaire d'un ballon est de 222 mm.

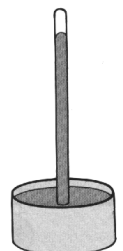
La surface d'une sphère de rayon R est $S = 4 \pi R^2$



Exercice 5

Sachant qu'une pression de 1 013 hPa correspond à une hauteur de 76 cm de mercure :

- 1) Quelle est la pression correspondant à 78 cm de mercure ?
- 2) Quelle est la hauteur de mercure correspondant à une pression de 980 hPa ?



Exercice 6

Quelle force faut-il exercer en ① pour gonfler le pneu à une pression de 7 bar, sachant que le diamètre du piston ② est de 2 cm ?

