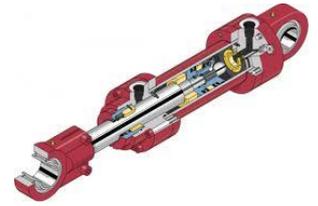


1. Force développée par un vérin

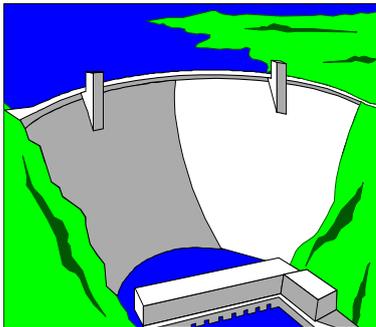
Un vérin possède un piston de diamètre 50 mm et une tige de diamètre 20 mm. Calculer la force de traction qu'il peut fournir si la pression d'air est de 6 bars.



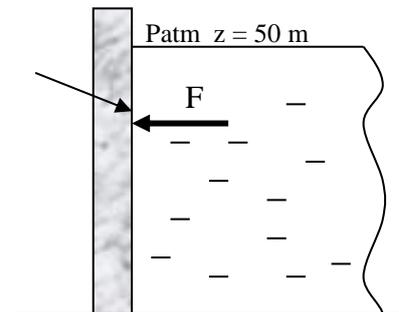
2. Poussée de l'eau sur un barrage.

Le barrage sera assimilé à un mur de béton de 50 m de haut et de 120 m de large. Quelle est la pression de l'eau à la hauteur 0 du barrage ?

$$\rho = 1\,000 \text{ kg.m}^{-3} \quad p_{\text{atm}} = 10^5 \text{ Pa}$$



Centre de poussée



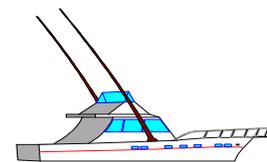
3. Bateau à fond plat sur l'eau

Un bateau dont la coque a une forme rectangulaire de longueur de 1,5 m et de largeur de 0,6 m est immergée sur une hauteur de 0,3 m.

Quelle est la poussée appliquée à la barque, autrement dit, quel est le poids de la barque ?

Résolution : Fluide déplacé :

Poussée appliquée à la barque =



4. Pompe immergée

Une pompe immergée dans un puits a une puissance nette de 1 KW et doit assurer un débit de 7.2 m³/h.

On supposera qu'en A (entrée de la pompe) et en C (entrée de la tubulure de refoulement) l'eau est à la pression atmosphérique P_0 .

La tubulure de refoulement BC a une section constante et est égale à 800 mm².

1. Quelle est la vitesse d'écoulement de l'eau dans la tubulure de refoulement ?
2. Sachant que le travail que la pompe échange avec un Kg d'eau est de 500 Joules/Kg, quelle est la pression de l'eau à la sortie de la pompe ?
3. Quelle est la différence de niveau entre les deux extrémités B et C de la tubulure de refoulement ?
On prendra $g = 10 \text{ m/s}^2$ et $V_c = 0$.

