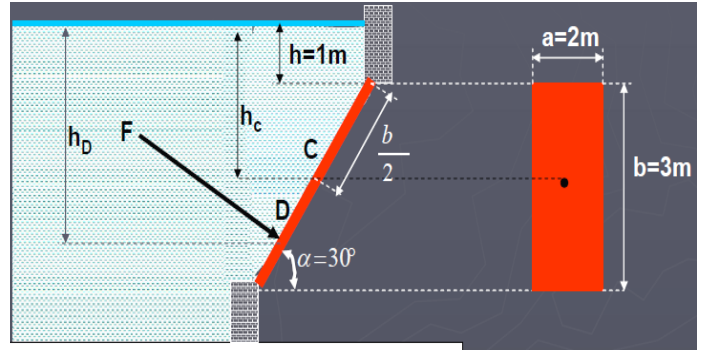


TD N 2 : HYDROSTATIQUE

(Forces exercées sur les différentes surfaces et poussée d'Archimed)

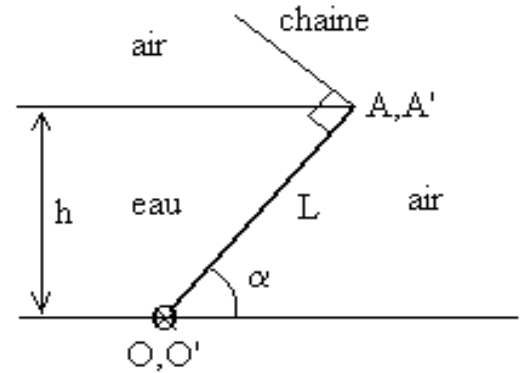
Exercice n 1 :

Le schéma montre une vanne AB rectangulaire retenant un niveau d'eau et immergée a une profondeur h .Calculer la force de pression exercée par l'eau sur cette vanne ainsi que la profondeur de son centre d'application



Exercice n 2 :

La figure ci-contre représente une vanne rectan-gulaire ($L * l$) en coupe verticale destinée à fixer le niveau d'eau (hauteur h) d'une retenue. Cette vanne est articulée à sa base sur un axe OO' et maintenue au sommet par 2 chaînes parallèles manœuvrées par un treuil. En position haute (angle α) on supposera la direction des chaînes perpendiculaires à la vanne. 1) Calculer la poussée sur la vanne due à la pression hydrostatique et son centre d'application.

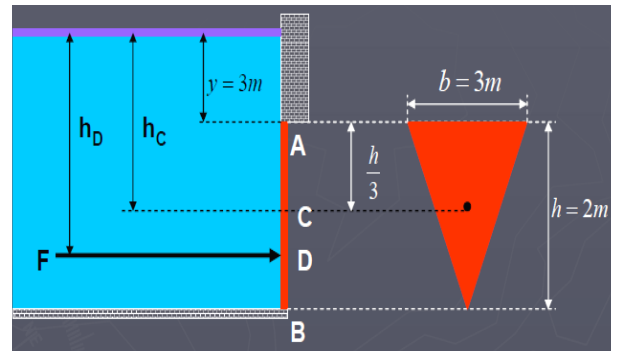


2) calculer les efforts transmis aux chaînes (on négligera le poids propre de la vanne) et la réaction de l'axe OO' .

Application numérique : $h = 4m ; L = 5m ; l = 6m$

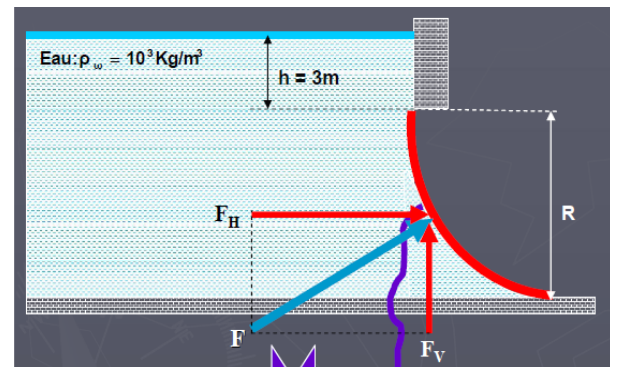
Exercice n 3 :

La vanne AB est de forme d'un triangle isocèle de base $b=3m$ et de hauteur $h=2m$. On demande de calculer la force F sur cette vanne ainsi que la profondeur h_{cp} de son centre de poussée.



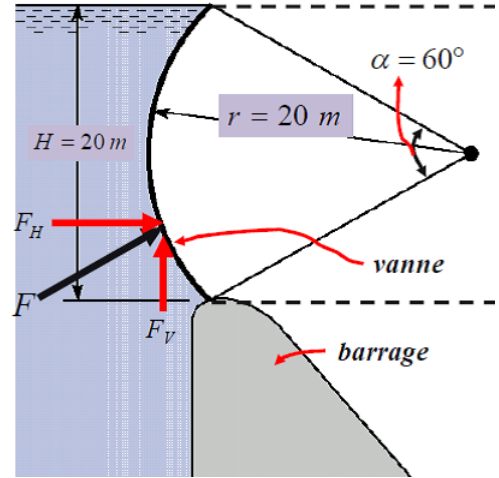
Exercice n 4 :

Une vanne radiale est localisée a la base d'un mur vertical. La largeur de la vanne est $L=5m$ et son rayon $R=4m$. Déterminer la force exercée sur cette vanne



Exercice n 5 :

Calculer la force de pression hydrostatique exercée par l'eau du barrage sur la vanne segment de rayon r et de largeur $b=5$ m

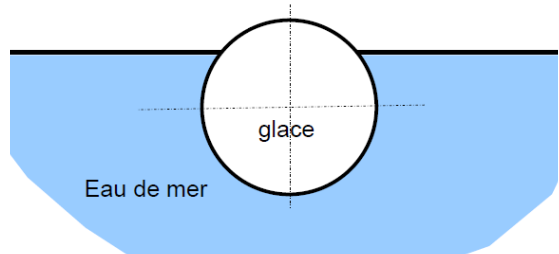


Exercice n 6 :

Un morceau de bois de densité 0.651 a une section carrée de 7.5 cm de coté et 1.5 m de long. Combien de kilogrammes de plomb de masse volumique 11200kg/m^3 doit-on attacher à l'une de ses extrémités pour qu'il flotte verticalement en dépassant la surface libre de l'eau de 30cm ?

Exercice n7 :

La glace à -10°C a une masse volumique $\rho_{\text{glace}} = 995$ kg/m^3 . Un iceberg sphérique de 1000 tonnes flotte à la surface de l'eau. L'eau de mer a une masse volumique $\rho_{\text{eau}} = 1025$ kg/m^3 .



- 1) Déterminer la fraction F du volume immergée ?
- 2) Quelle sera F si la glace avait une forme cubique ?