

TDN2 : Forces hydrostatiques sur les parois planes

Exercice 1

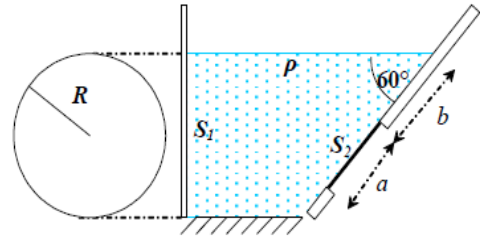
Trouver les forces hydrostatiques F_1 et F_2 auxquelles sont soumises les surfaces S_1 et S_2 (S_1 est circulaire de rayon R et S_2 rectangulaire de largeur l).

Trouver les points d'applications de ces forces.

Préciser les composantes F_{2x} et F_{2z} de F_2 .

AN: $a=b=R=1m$; $l=0.5m$; $g=9.81m/s^2$

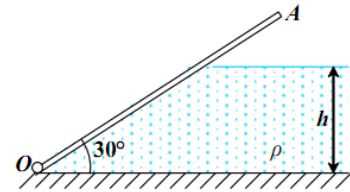
$\rho_{eau} = 1000kg/m^3$



Exercice 2

Trouver la hauteur h du niveau de l'eau pour qu'il y ait Equilibre, sachant que la plaque OA est rectangulaire, Homogène, de largeur l et de masse m

AN : $OA=2m$, $l=1m$, $m=500kg$ et $\rho_{eau} = 1000kg/m^3$

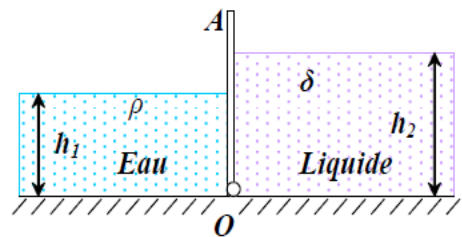


Exercice 3

Trouver les forces hydrostatiques F_1 et F_2 auxquelles est soumise la paroi rectangulaire OA de largeur l

Trouver le niveau h_2 du liquide pour avoir l'équilibre.

AN: $h_1=2m$; $\delta=0.7$

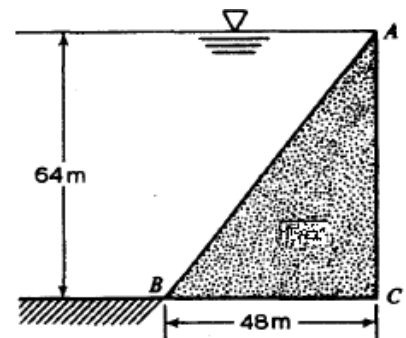


Exercice d'évaluation

Un barrage de 38 m de largeur et de $22kN/m^3$ de poids volumique.

Calculer la force hydrostatique appliquée de l'eau sur la surface AB et son moment par rapport au point C .

Est-ce que cette force peut basculer le barrage ?



Rep: $F=9.54 \times 10^8 N$; $M_{F/C}=2 \times 10^9 N.M$