

SÉRIE DE TD N°03: FORCES DE PRESSIONS SUR UNE SURFACE PLANE

Exercice 01#

Une plaque plane rectangulaire de 2m de longueur et 3 m de hauteur est immergée verticalement dans l'eau. Déterminer la force de pression totale appliquée sur la plaque ainsi que le centre de poussée, quand :

- L'extrémité supérieure de la plaque coïncide avec la surface libre.
- L'extrémité supérieure se trouve à 2.5m de profondeur.

Exercice 02#

Une vanne circulaire de 2m de diamètre dispose verticalement dans un réservoir, la vanne peut tourner autour d'un axe horizontal passant par son centre. Calculer la force de pression appliquée sur la vanne, ainsi que le moment nécessaire pour maintenir la vanne fermée.

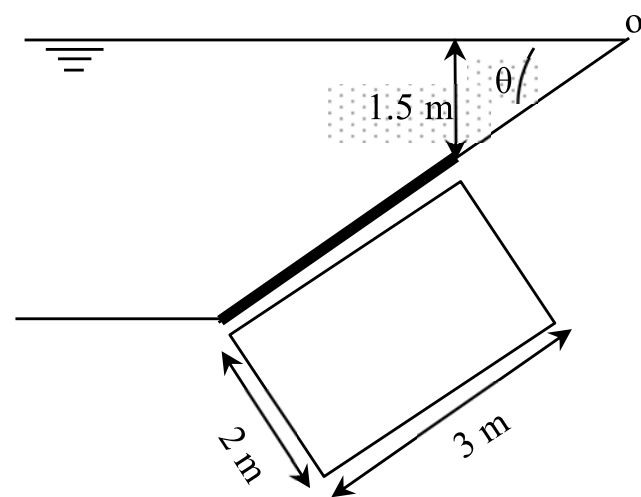
Exercice 03#

Un réservoir contient 0.5m d'eau en dessous de 1m d'huile. Calculer la force de pression totale appliquée sur son coté ainsi que la position du centre de poussée.

Exercice 04#

Une plaque plane est immergée dans l'eau comme le montre la figure.

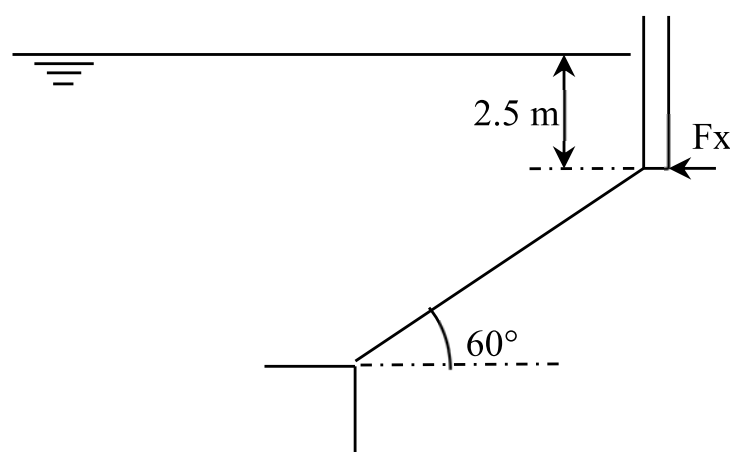
Déterminer la force et le centre de poussée $\theta=30^\circ$.



Exercice 05#

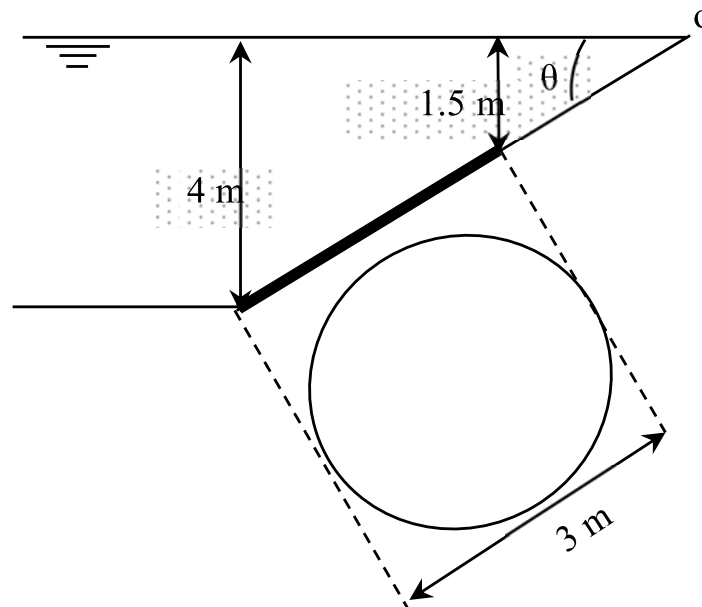
Une vanne plate de 3m de longueur est inclinée d'un angle 60° avec l'horizontal.

Déterminer la force de réaction du mur F_x si la masse totale de la vanne est de 1000 kg et la largeur 4m.



Exercice 06#

Une plaque plane circulaire est immergée dans l'eau comme le montre la figure. Déterminer la force de pression totale appliquée sur la plaque ainsi que le centre de poussée.



Exercice 07#

Une vanne plate 5m*2m est articulée à sa base et inclinée de 60° par rapport à l'horizontal. Pour maintenir la vanne un contre poids est attachée à son extrémité supérieure comme le montre la figure. Déterminer la profondeur d'eau h à partir de laquelle la vanne commence à descendre. On néglige le poids de la vanne et les forces de frottement.

