

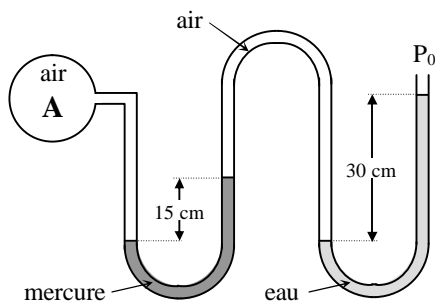


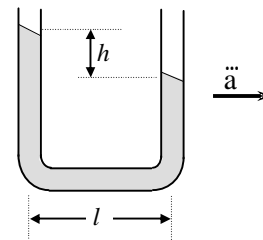
Université Libanaise  الجامعة اللبنانية UNIVERSITÉ LIBANAISE	Mécanique des Fluides TD 1	Faculté de Génie III  الجامعة اللبنانية كلية الهندسة
Département de Mécanique	Dr. Rafic Younès	Année 2005-2006

Ex. 1.1

Quelle est la pression au point A de la figure 1.1 ?



- figure 1.1 -



- figure 1.2 -

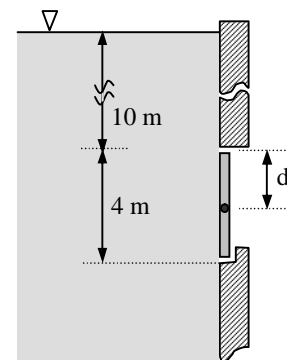
Ex. 1.2

Etablir l'équation fondamentale de la statique des fluides dans le cas où le fluide est uniformément accéléré. Appliquer ce résultat au cas d'un tube en U partiellement rempli d'un liquide et subissant une accélération uniforme \ddot{a} horizontale (voir figure 1.2). Les deux branches du U étant distantes de l , trouver ainsi la différence de niveau h due à cette accélération.

Ex. 1.3

Une porte rectangulaire de 2 m de large est placée dans la paroi verticale d'un réservoir contenant de l'eau (voir figure 1.3). On souhaite que cette porte s'ouvre automatiquement quand le niveau d'eau par rapport au bord supérieur de la porte dépasse 10 m.

1. établir l'expression littérale de la force exercée sur la porte en fonction du niveau d'eau.
2. à quelle distance, d , doit être situé l'axe de rotation de la porte pour qu'il y ait ouverture automatique au-delà d'un niveau d'eau de 10 m ? Evaluer numériquement l'intensité de la force exercée.

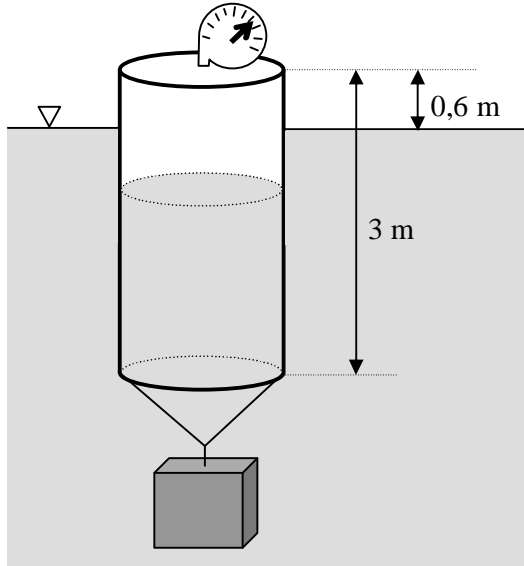


- figure 1.3 -

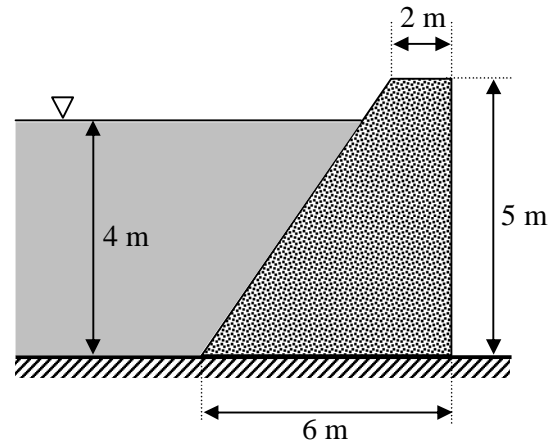
Ex. 1.4

Un réservoir de 1 m de diamètre et de masse 90 kg est clos à son extrémité supérieure. L'autre extrémité est ouverte et descendue dans l'eau à l'aide d'un bloc d'acier de masse volumique 7840 kg.m^{-3} (voir figure 1.4). On suppose que l'air emprisonné dans le réservoir est comprimé à température constante. Déterminer :

1. la lecture d'un manomètre donnant la pression dans le réservoir ;
2. le volume du bloc d'acier.



- figure 1.4 -

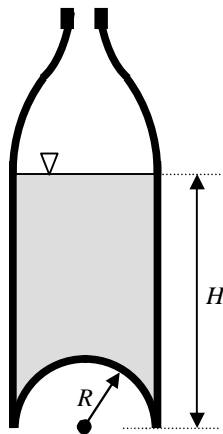


- figure 1.5 -

Ex. 1.5

La masse volumique de la digue représentée sur la figure 1.5 est de 2360 kg.m^{-3} . Déterminer le coefficient de friction minimal requis entre la digue et ses fondations pour qu'il y ait absence de glissement. (Effectuer l'analyse pour une unité de longueur de la digue).

Ex. 1.6



- figure 1.6 -

Une bouteille de rayon R contient une hauteur H de liquide. Le fond est de forme hémisphérique. Déterminer la direction et l'intensité de la résultante des forces de pression qu'exerce le fluide sur les parois de cette bouteille. Comparer ce résultat avec celui qui aurait été obtenu avec une bouteille à fond plat. Conclure.