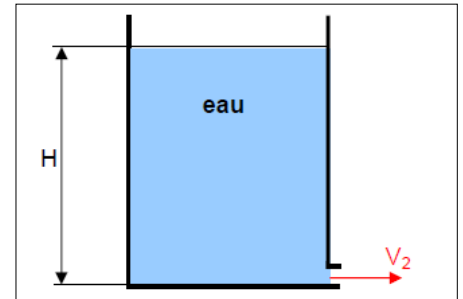


SÉRIE DES EXERCICES 2: ECOULEMENT PAR LES ORIFICES ET LES AJUTAGES

Exercice 1 :

On considère un réservoir remplie d'eau à une hauteur $H = 3$ m, muni d'un petit orifice à sa base de diamètre $d = 10$ mm.

- 1) En précisant les hypothèses prises en comptes, appliquer le théorème de Bernoulli pour calculer la vitesse V_2 d'écoulement d'eau.
- 2) En déduire le débit volumique Q_v en (l/s) en sortie de l'orifice. ($g = 9,81$ m/s)



Exercice 2:

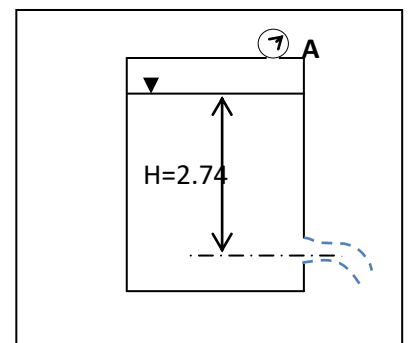
Un fluide parfait incompressible s'écoule d'un orifice circulaire situé sur le coté d'un réservoir avec un débit volumique $q_v = 0,4$ L/s. Le diamètre de l'orifice est $d = 10$ mm.

- 1) Déterminer la vitesse d'écoulement au niveau de l'orifice.
- 2) Enoncer le théorème de Bernoulli.
- 3) A quelle distance de la surface libre se trouve l'orifice ?

Exercice 3:

De l'huile de densité 0.720 s'écoule par un orifice de 76 mm de diamètre dont le coefficient de contraction et de contraction sont respectivement de 0.95 et 0.6.

1. Quelle doit être l'indication portée par le manomètre A pour que la puissance du jet soit 6kw ?
2. Calculer le temps de vidange complet ?



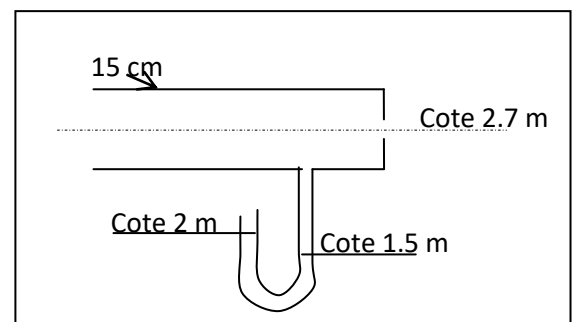
Exercice 4:

Un orifice a mince paroi de 10 cm de diamètre permet de vider de l'eau ayant une hauteur de pression de 6 m. Quel est le débit en m^3/s ?

Exercice 5:

Se reporter a la figure ci-contre. Un orifice de 7.5 cm de diamètre a pour coefficients respectifs de vitesse et de contraction 0.95 et 0.632 .Calculer :

1. Le débit pour la dénervation du mercure indiquée?
2. La puissance du jet?



Exercice 6:

Un réservoir de 1.2 m de diamètre contient de l'huile de densité 0.75. Un ajutage de 7.5 cm de diamètre est fixé près du fond du réservoir ($\mu = 0.85$) .Combien de temps faut-il pour que le niveau passé de 1.8m a 1.2 m au dessus de l'ajutage?

Exercice 7

Une cuve réservoir se présente sous la forme prallélépédique de L de longueur , de l de largeur et de H de profondeur. Cette cuve est remplie d'un liquide qui se vide par un orifice percé dans son fond horizontal débouchant à l'air libre et dont la section vaut s .

1. quel est le temps nécessaire pour la vidange totale de la cuve en fonction de dimensions de la cuve, la section de l'orifice si le liquide se comporte comme un fluide incompressible et parfait.
2. Application numérique : $L = 10\text{ m}$, $l = 5\text{ m}$, $H = 2\text{ m}$ et $s = 0.5\text{ dm}^2$.
On donne $g = 9.81\text{ m s}^{-2}$.

