



SERIE N° 03 (Hvd G)
ORIFICES ET AJUTAGES

Exercice 1 :

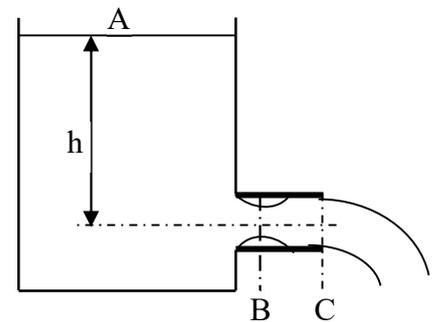
Un orifice vive arête de 50mm de diamètre, débite de l'eau sous une hauteur de charge de 4.5m.

1. Trouver le coefficient de débit, si le débit mesuré est de $11,45 \text{ dm}^3/\text{s}$.
2. Calculer le coefficient de contraction, en négligeant les pertes de charge si la pression moyenne du jet sur le plan de l'orifice est de $26,5 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ (pression relative)

Exercice 2 :

Un ajutage de 10 cm de diamètre (figure en face) permet de vidanger un réservoir

1. quel est le débit d'eau sous une charge $h=9\text{m}$ sachant que le coefficient de vitesse est de 0.82?
2. Quelle est la hauteur de pression à la section B sachant que le jet se contracte pour atteindre 62% de la surface du tube et que la perte de charge entre A et B est de 4.2% de la hauteur de vitesse en B ?



Exercice 3 :

Un ajutage de BORDA de 25mm de diamètre débite $0.76\text{m}^3/\text{min}$ d'eau sous une charge de 60m. Le diamètre de jet est de 22.5mm.

Dans le cas où l'ajutage est plein après contraction de la veine liquide, déterminer :

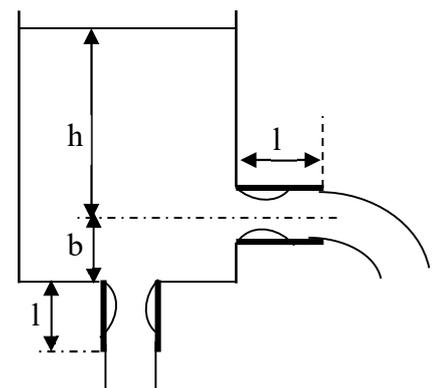
1. les valeurs de C_d , C_C et C_V
2. La hauteur de la perte de charge due à la transformation d'énergie potentielle en énergie cinétique.

Exercice 4:

Déterminer les débits d'un réservoir muni de deux ajutages cylindriques.

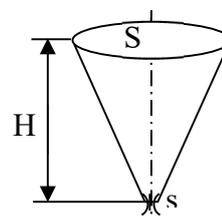
Déterminer la hauteur des vides dans la section contractée dans l'ajutage se trouvant horizontalement à une distance de $b=20\text{cm}$ fond de réservoir de dimensions

On donne : $l=20\text{cm}$; $d=6\text{cm}$; $h=100\text{cm}$; le coefficient de contraction $C_C=1$; Le coefficient de vitesse $C_V=0.81$ et $\zeta=0.06$



Exercice 5 :

Déterminer le temps de vidange d'un réservoir conique (figure ci-contre) ayant : $H=1\text{m}$, $S=1\text{m}^2$, $s=1\text{cm}^2$.



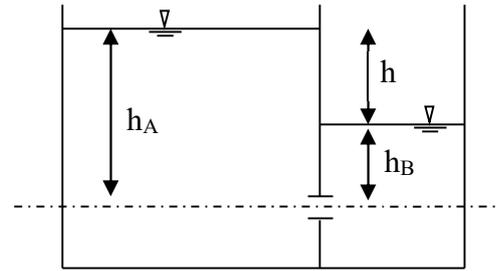
Exercice 6 :

Deux réservoirs A et B sont réunis par un orifice noyé de section s de coefficient de débit C_d . La section du réservoir A est S_A et celle de B est S_B .

A l'instant $t=0$ la différence de niveau entre A et B est h .

Calculer le temps t pour que le liquide soit au même niveau en A et en B.

AN: $S_A = 1\text{m}^2$; $S_B = 0.5\text{m}^2$; $s = 1\text{cm}^2$; $h = 0.5\text{m}$



Exercice 7 :

Un jet s'échappe d'un réservoir muni d'un orifice de diamètre $d=2\text{cm}$. L'eau coule sous une charge constante $H=2\text{m}$, et touche le sol à $Y_0=0,35\text{m}$ et $X_0=1,62\text{m}$ de la section contractée (figure en face).

1. Calculer le coefficient de vitesse
2. Le réservoir est mobile autour d'un axe 0, et pour le maintenir horizontal, on dispose une masse M sur support (voir figure). Avec $a=20\text{cm}$ et $b=1,05\text{m}$ et $M=3,92\text{Kg}$. En déduire le coefficient de contraction C_c de l'orifice
3. Calculer la perte de charge qui se produit dans cet écoulement et la puissance perdue par frottement.

