



Module : Les écoulements à surface libre

Année universitaire : 2019/2020

Durée : 1h 30 min

Date : 25/11/2020

Exercice 1

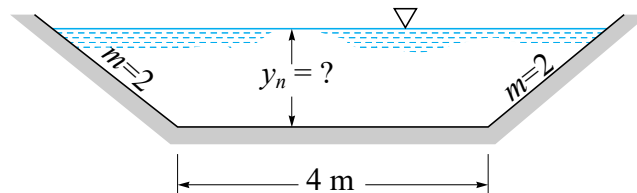
[3 Pts]

Dans un canal rectangulaire de 3 m de large, le débit est de $7,50 \text{ m}^3/\text{s}$ quand la vitesse est de $2,50 \text{ m/s}$. Indiquer la nature de l'écoulement.

Exercice 2

[3 Pts]

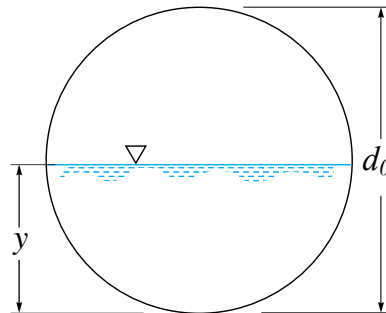
Un canal ayant une section en forme de trapèze a une largeur de fond $b=4,0 \text{ m}$ et une pente longitudinale $S_0=0,00085$. La pente des berges est $m=2$. Le coefficient de Manning $n=0,013 \text{ m}^{-1/3}\cdot\text{s}$. Calculer la profondeur normale pour un débit $Q=26,40 \text{ m}^3/\text{s}$.



Exercice 3

[7 Pts]

Un canal circulaire de 50 cm de rayon, à moitié plein transporte $0,72 \text{ m}^3/\text{s}$ d'eau avec une pente de 2 m/km . Le coefficient de Manning de ce canal est $n=0,013$. Déterminez si le canal devrait être classé comme faible, critique, ou forte et le type de branche de la ligne d'eau.



Exercice 4

[6 Pts]

Dans un ressaut hydraulique se produisant dans un canal rectangulaire horizontal de $5,0 \text{ m}$ de largeur, le débit est de $12,866 \text{ m}^3/\text{s}$ et la profondeur en amont est de $0,2 \text{ m}$. Calculer

1. la profondeur conjuguée du ressaut,
2. la hauteur du ressaut, et
3. la puissance dissipée.