



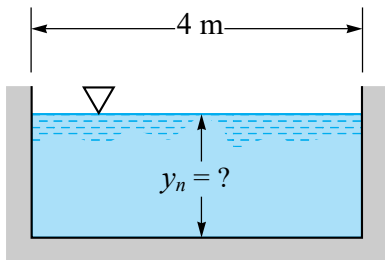
— Régime uniforme —

Exercice 1

Un canal rectangulaire de 2,0 m de large transporte de l'eau à 20°C à une profondeur de 0,5 m. Le canal est posé sur une pente de 0,0004 m/m. Déterminez le régime d'écoulement (ou la nature hydrodynamique de la surface) si le canal est constitué de (a) béton très lisse ($\epsilon=0,25$ mm et $n=0,012$) et (b) de béton brut ($\epsilon=3,5$ mm, $n=0,015$). Estimer dans chaque cas le débit dans le canal en utilisant (i) la formule de *Darcy-Weisbach* et (ii) la formule de *Manning*.

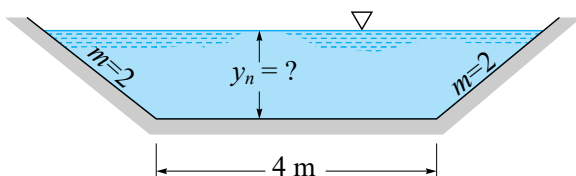
Exercice 2

Un canal de section rectangulaire a une largeur $b = 4$ m et une pente de fond $S_0 = 0,002$ m/m. Son coefficient de *Manning*, $n = 0,02$. De l'eau s'écoule dans ce canal à raison de $Q = 8,86$ m³/s. Trouver la profondeur normale y_n .



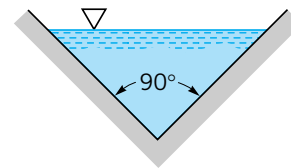
Exercice 3

Un canal ayant une section en forme de trapèze a une largeur de fond $b=4,0$ m et une pente longitudinale $S_0=0,00085$. La pente des berges est $m=2$. Le coefficient de *Manning* $n = 0,013$ m^{-1/3}.s. Calculer la profondeur normale pour un débit $Q=26,40$ m³/s.



Exercice 4

Un canal en fonte ($n = 0,015$ m^{-1/3}.s) en forme de V comme illustré dans la figure ci-dessous a une pente du fond égale à 0,2°. Pour un débit de 2 m³/s, déterminez la profondeur normale.



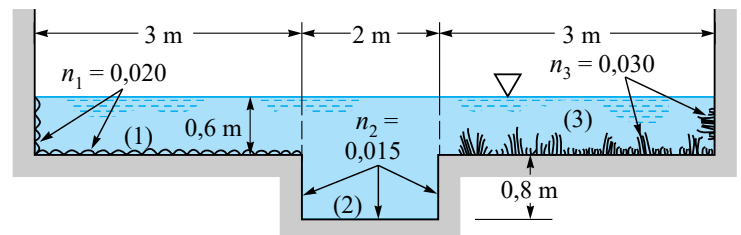
Exercice 5

Un collecteur d'assainissement de 2,0 m de diamètre est posé avec une pente de 0,0012 m/m. Calculer la profondeur normale de l'écoulement si le débit évacué est 5,21 m³/s et $n=0,012$ m^{-1/3}.s.

Exercice 6

L'eau coule le long du canal de drainage ayant les propriétés indiquées sur la figure ci-dessous. La pente du fond est $S_0 = 0,002$ m/m.

- Déterminer le débit d'écoulement,
- Déterminer le facteur de rugosité global de *Manning*.



Exercice 7

Faire la démonstration des relations données sur la figure 2.7.