

1^{ère} année Master en Hydraulique
 Série N° 1 Ecoulement à surface libre uniforme

Exercice N° 1

Exprimer la section mouillée A , le périmètre mouillé P , la largeur au miroir B , le rayon hydraulique R_h , et le diamètre hydraulique D_h en fonction de la profondeur d'eau y ;

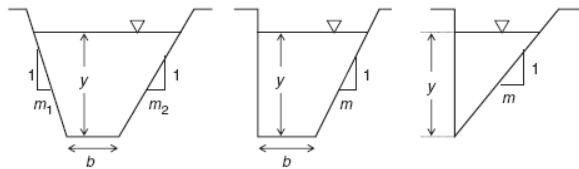


Figure 1

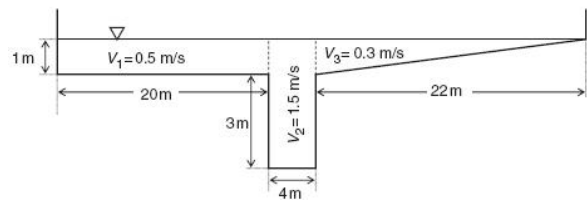


Figure 2

Exercice N° 2

Déterminer la vitesse moyenne et le débit correspondant à la section composée schématisée dans la figure 2

Exercice N° 3

Un canal trapézoïdale en béton (coefficient de Manning $n = 0.013$) avec une largeur au fond $b = 3.0$ m, une pente du fond $I_x = 0.0009$, des pentes des parois $m_1 = m_2 = 2 : h = 1.5$ m. Déterminer la vitesse moyenne et le débit d'écoulement.

Exercice N° 4

Un canal de section transversale représentée par la figure 4, Pour un débit est $500 \text{ m}^3/\text{s}$, avec un coefficient de Manning est $n = 0.03$ et la pente du fond est 0.002 . Si l'écoulement est uniforme calculer la profondeur d'eau ($h \sim 4.24$ m)

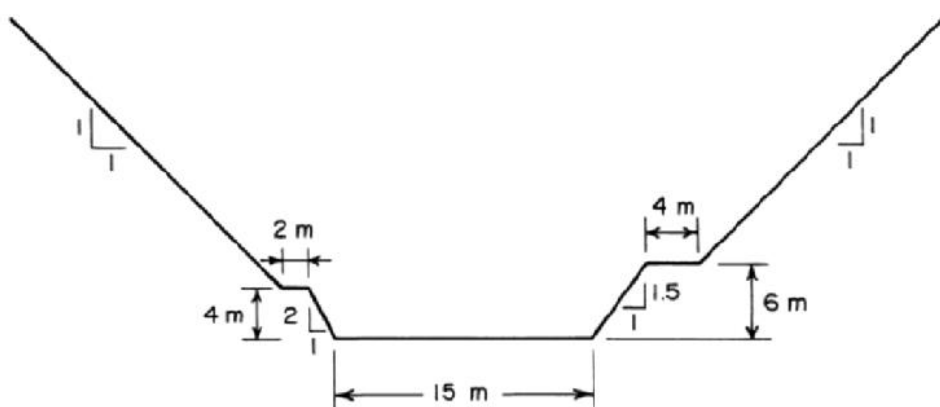


Figure 4

Exercice N° 5

Un canal trapézoïdale en enrochement ($d_{50} = 152.4$ mm) avec une largeur au fond $b = 0.9144$ m, une pente du fond $I_x = 0.01$, des pentes des parois $m_1 = m_2 = 3$, Si le débit d'écoulement est $1.32 \text{ m}^3/\text{s}$, déterminer la profondeur d'eau y