

Université de Batna 2
Faculté de technologie
Département d'hydraulique



Module : (ouvrage de prise d'eau et ses dérivations)

Charge de module Takkouk Saddok

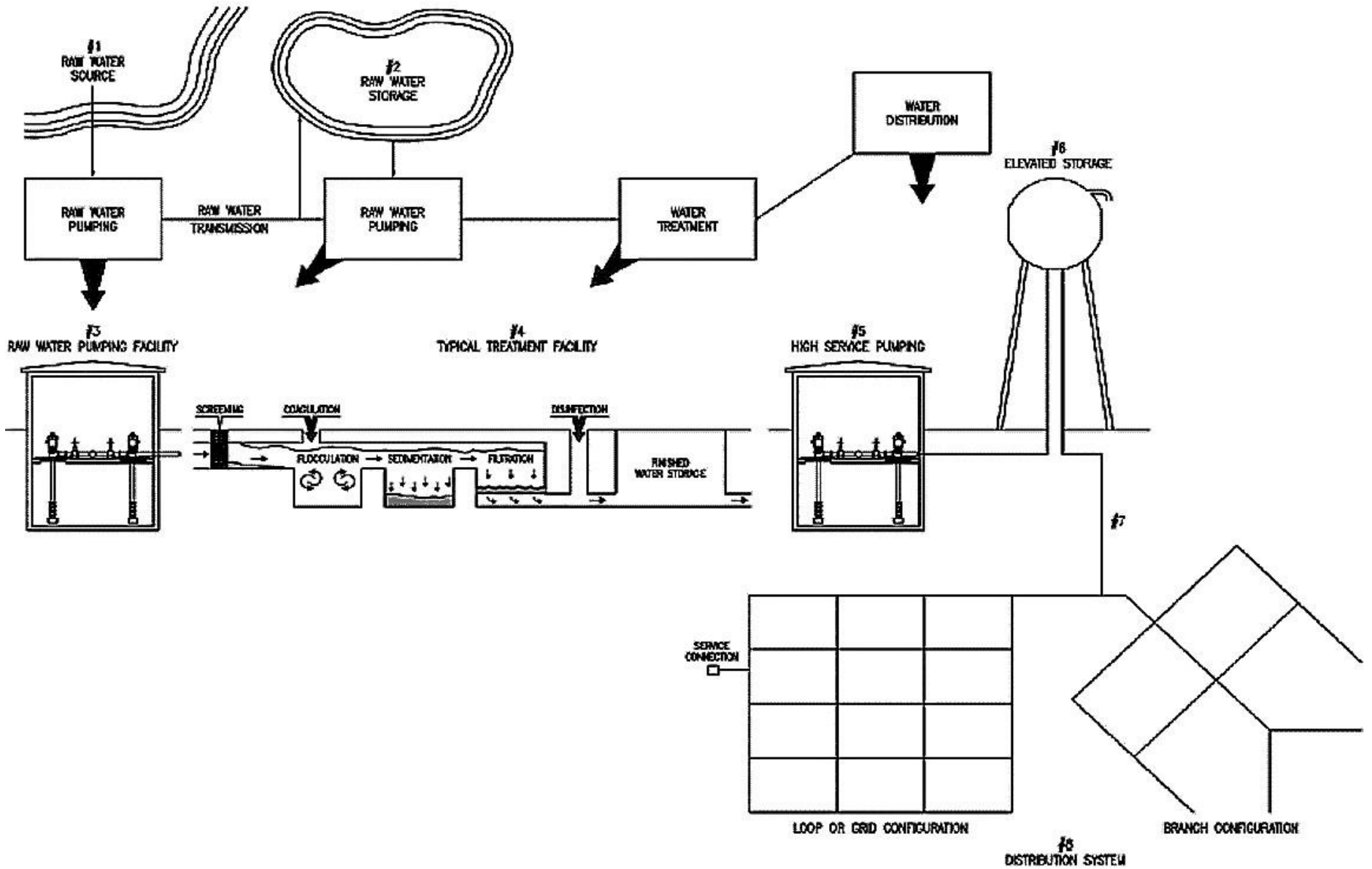
Master 1 option Ouvrage Hydraulique (OH)

Semestre S2

Chapitre 2

Conception et dimensionnement des systèmes de transfert

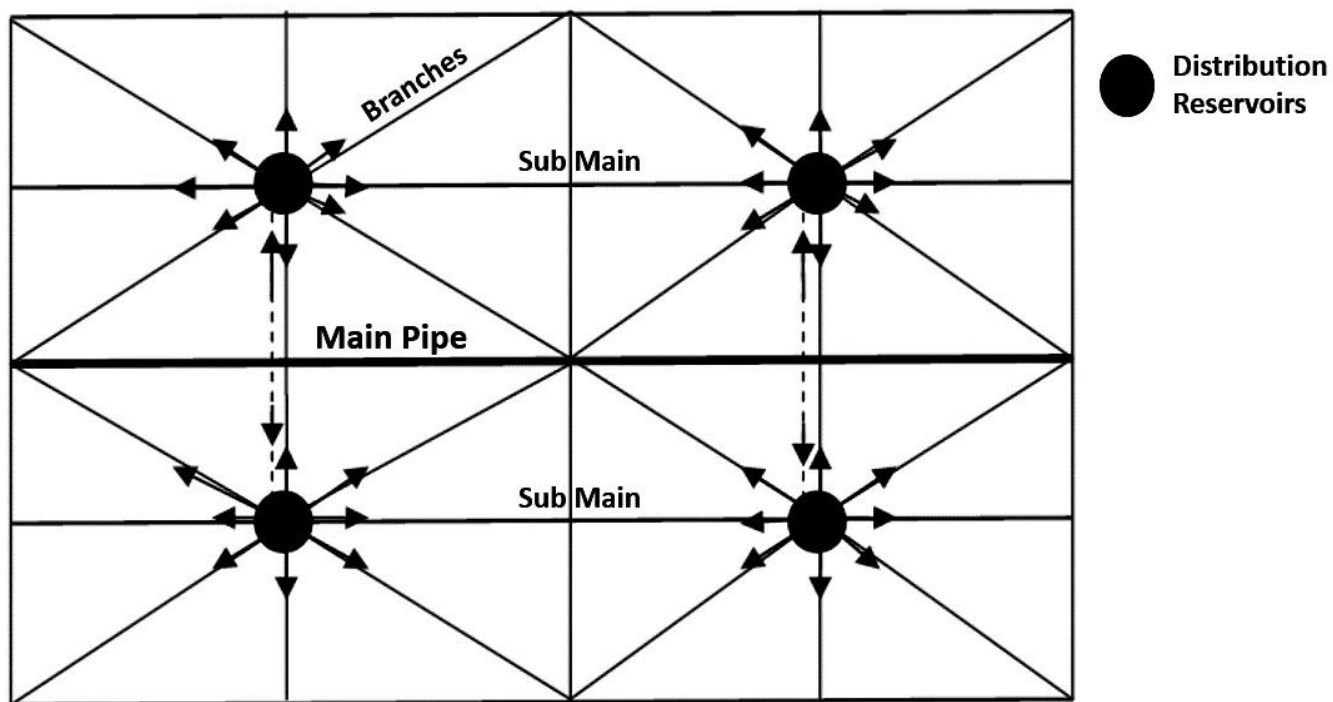




Système de distribution radiale

description:

Dans ce système, toute la zone est divisée en plusieurs districts de distribution. Chaque district a un réservoir de distribution situé au centre (surélevé) d'où les tuyaux de distribution courent radialement vers la périphérie du district de distribution. Ce système offre un service rapide, sans perte de tête importante. Les calculs de conception sont beaucoup plus simples.



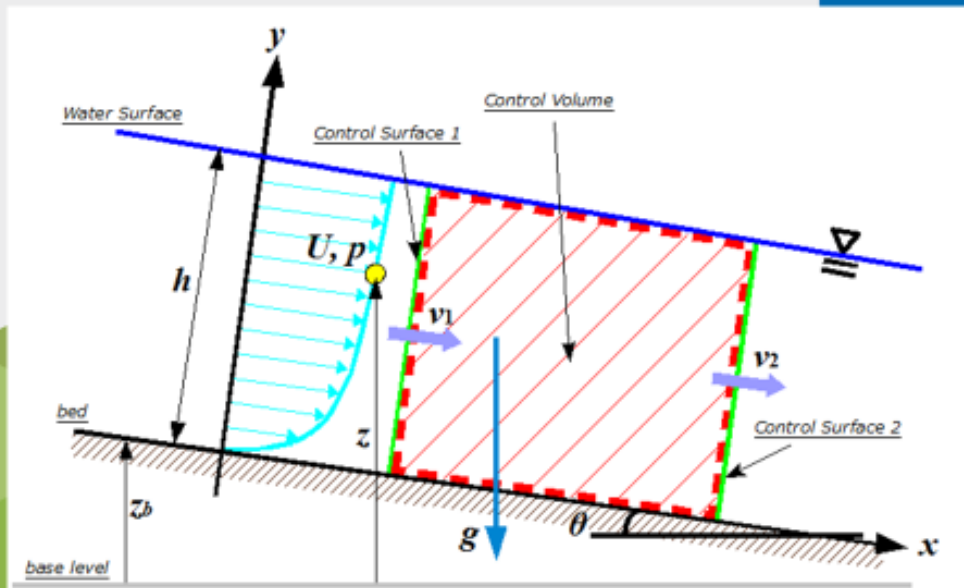
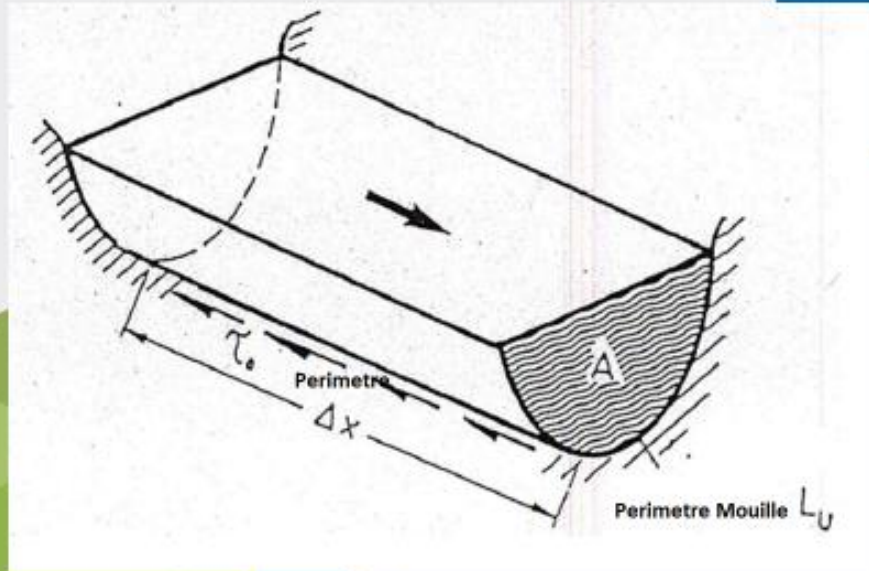
Technologie des conduits (conduites, galeries et tunnels)



(a)



(b)



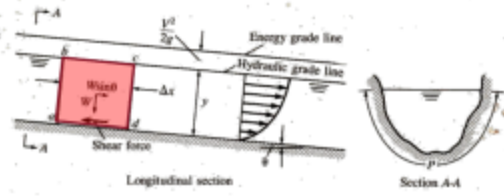
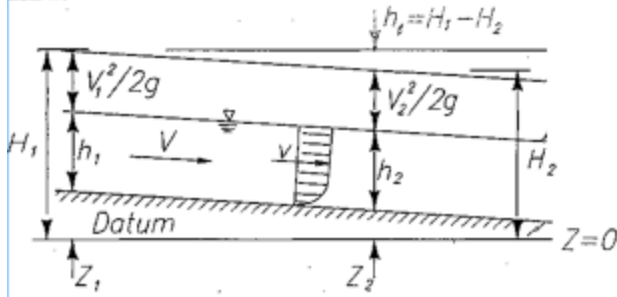
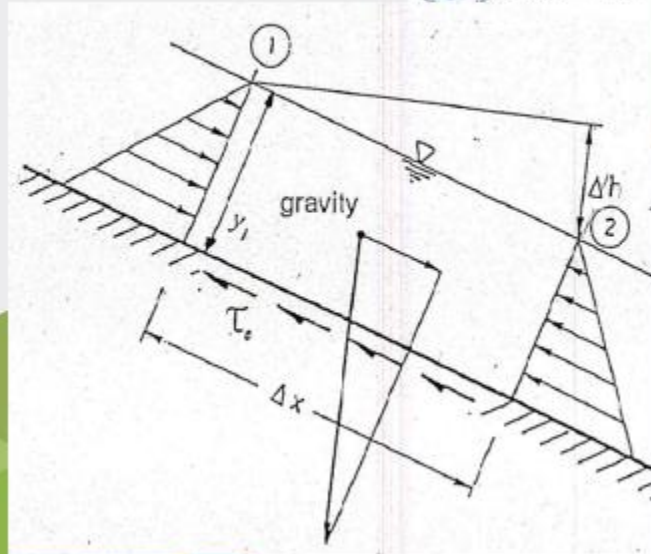


Figure from:
 Roberson, J.A.; Cassidy, J.J. and Chaudhry, M.H. (1988). Hydraulic Engineering. Houghton Mifflin Company, Boston, MA.



Pour un écoulement uniforme on peut appliquer

L'équation de continuité

$$Q = v \cdot A$$

Force de balance

$$\tau_{om} = \rho g \cdot r_{hy} I_E$$

Par definition on a λ

$$\lambda = \frac{8 \cdot \tau_{om}}{\rho v^2}$$

D'ou

$$v = \sqrt{\frac{8 \cdot g}{\lambda} r_{hy}^{1/2} I_E^{1/2}}$$

(Darcy weisbach)

Coefficient de frottement

λ



$$\lambda = f\left(\frac{k}{r_{hy}}, Re\right)$$

CHEZY



$$v = C \cdot r_{hy}^{1/2} I_E^{1/2}$$

$$v = \sqrt{\frac{8 \cdot g}{\lambda}} r_{hy}^{1/2} I_E^{1/2}$$

(Coefficient de Chezy



$$C = \sqrt{\frac{8 \cdot g}{\lambda}}$$

Gauckler Manning-STRICKLER

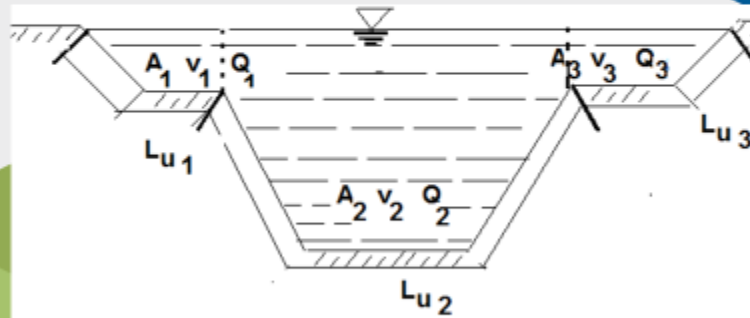
$$v = k_{st} r_{hy}^{2/3} I_E^{1/2}$$

With

$$k_{st} r_{hy}^{1/6} = \sqrt{\frac{8. g}{\lambda}}$$

$$k_{st} = \sqrt{\frac{8 g^{1/2}}{\lambda r_{hy}^{1/6}}}$$

Dimensionnement des canaux de différentes sections



Exercice

Idans un canal trapezoidal, etant donner la largeur $b=$
4m, la pente des berges est de $m=1$, rugosité des
paroiys est de $\eta = 0.025$

La pente de fond est de 0.3m/km
En utilisant STRICKLER et CHEZY methodes
Determiner the le debit d'ecoulement si la hauteur
de l'eau est de 1.6m

coefficient de Chezy est :

$$c = \frac{87\sqrt{R}}{0.16 + \sqrt{R}}$$

