

Rattrapage de Calcul et technologie des conduites –Master M1MMTH

N.B : Aucun document n'est autorisé. Durée : 01 h 30 mn.

EX1: (13 pnts)

Calculer la puissance de la pompe pour transporter l'eau d'un grand réservoir ouvert A à un autre grand réservoir ouvert D. Tracer ensuite la ligne de charge de l'installation.

On donne :

Débit transporté : $Q_v = 17$ l/s ;

Altitudes des réservoirs : $Z_A = 38$ m ; $Z_D = 68$ m ;

Conduite d'aspiration : $L_a = 152$ m ; $D_a = 250$ mm ; $\varepsilon = 0.1$ mm ;

Conduite de refoulement : $L_r = 1524$ m ; $D_r = 100$ mm ; $\varepsilon = 0.1$ mm ;

Entrée réservoir ($\zeta_{Er} = 0.5$).

Sortie réservoir ($\zeta_{Er} = 1.0$).

Dans le cas où le régime d'écoulement est turbulent, utiliser la relation de Colebrook-White :

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left[\frac{2,51}{\Re \sqrt{\lambda}} + \frac{\varepsilon}{3,71 D} \right]$$

EX2: (7 pnts)

Soit un grand réservoir ouvert qui se décharge à l'atmosphère d'une hauteur de $H = 50$ m à travers une conduite horizontale composée de deux tronçons ($L_1 = 500$ m ; $D_1 = 350$ mm, $\lambda_1 = 0,024$) et ($L_2 = 400$ m ; $D_2 = 200$ mm, $\lambda_2 = 0,024$) disposés en série. En négligeant les pertes de charge singulières, calculer le débit d'eau dans la conduite en l/s.

Que devient ce débit si on inverse l'ordre des conduites ? Justifier sans refaire les calculs.

Bonne chance