**République Algérienne Démocratique et Populaire**



**Ministère de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

**Université AbouBakr Belkaid – Tlemcen**

**Faculté de Technologie**

**Département d’Hydraulique**

**Exercices (machines Hydraulique)**

**1ère  année Master**

1. Soit le système hydraulique en bas. La fonte Pont à Mousson et la fonte Bonna ont une rugosité de ε=0,1mm

Calculer la puissance que la pompe P doit fournir au fluide. Tracer la ligne piézométrique et la ligne de charge

 *(1.047MW)*

1. La fonte Pont à Mousson a une rugosité de ε=0,1mm. Calculer la charge aux points 3 et 4. Déterminer l’énergie prélevée au fluide et la puissance électrique produite (rendement=0.81). Tracer la ligne piézométrique et la ligne de charge.



*(H3 =1183m, H4=711m, Ef=556kW, Ee=450kW)*

1. Une pompe centrifuge (BC) qui tourne à 1500 tr /min, Le tableau ci-dessous résume ses caractéristique hauteur- débit et rendement.

**D**

**Cote 182m**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Q(l/s) | 0 | 20 | 40 | 60 | 90 | 110 | 130 | 150 |
| H(m) | 110.5 | 107.5 | 104 | 99 | 90 | 81 | 70 | 57.5 |
| η(%) | - | - | 58 | 66 | 74 | 75.5 | 73 | 68 |
| NPSH | 1.17 | 1.2 | 1.22 | 1.26 | 1.31 | 1.45 | 1.93 | 3.4 |

1. Déterminer le point de fonctionnement de la pompe et de l'installation

**d2=0,3m**

**L2=1295m**

1. Calculer la pression à la sortie de la pompe (B)
2. Vérifier le risque de cavitation

**C**

**Cote 123m**

**A**

**Cote 119m**

**B**

**d1=0,35m**

**L1=800m**

1. Pour alimenter deux villes en eau, on réalise une station de pompage constituée de trois pompes centrifuge identiques montées en parallèle(+1 de secours) qui tournent à 2800 tr /min, Le tableau ci-dessous résume ces caractéristiques hauteur- débit et rendement.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Q(m3/h) | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 |
| H(m) | 65.5 | 65 | 64.5 | 63.5 | 61 | 57.5 | 52.5 | 46 | 37.5 |
| η(%) | - | - | 29 | 48 | 62 | 70.5 | 74.5 | 70 | 59 |

Ces pompes sont utilisées pour alimenter deux réservoir par deux conduites en acier

1. Déterminer de point de fonctionnement de l’installation et de chaque pompe ainsi que les débits de chaque conduite ?

**P**

**Cote 242m**

**d1=0,25m**

**L1=2000m**

**B**

**C**

**Cote 233m**

**Cote 203m**

**L2=4000m**

**d2=0,3m**

1. Quelle est la puissance consommée par chaque la pompe ?

**H. Bouchelkia**