**Centre Universitaire de Mila 2020/2021**

**Institut des Sciences et de la Technologie** 3ème année génie mécanique Energétique

TD2: Similitudes dans les turbomachines

**Exercice 1 :**

Une pompe centrifuge est conçue pour un projet d’alimentation en eau de ville. Avant d'entreprendre la fabrication de la pompe, un modèle de taille huitième est construit et des essais sont effectués sur le modèle. Les observations sont présentées dans le tableau. Il est nécessaire d’extrapoler les performances du prototype de pompe à une vitesse de 600 (tr/min).

**Particularités du modèle:**

Diamètre de sortie de la roue, Dm= 0.1 (m).

Vitesse Nm=1500 (rpm).

**Caractéristiques de la machine prototype:**

Diamètre de sortie de la roue, Dp=0.8 (m).

Vitesse Np= 600 (rpm).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tête de modèle: Hm (mCE) | 5.8 | 5.1 | 4.1 | 3.2 | 2.1 |
| Débit modèle: Qm (m3/s) | 0.011 | 0.0152 | 0.019 | 0.022 | 0.026 |
| Puissance d'entrée du modèle: Pm (KW) | 0.802 | 0.927 | 0.99 | 0.958 | 0.85 |

**Exercice 2 :**

Une turbine à eau de diamètre de roue de 1,12 (m) fonctionne avec une hauteur de 101 (m d’eau), un débit de 3 (m3/s) et une puissance de 2542 (kW) à une vitesse de 375 (tr/min).

Déterminez : (a) la vitesse unitaire, (b) le débit unitaire, (c) la puissance unitaire, (d) le débit spécifique et (e) la puissance spécifique de la turbine.