

Série N°03**Exercice 1**

Un modèle à l'échelle d'un cinquième d'une pompe a été testé dans un laboratoire à une vitesse de 1000 tr/min. La charge développée et la puissance absorbée sont 10 m et 30 kW respectivement. Si la pompe prototype doit assurer une hauteur de refoulement de 25 m, on demande de déterminer :

- la vitesse de rotation de la pompe prototype;
- la puissance nécessaire pour l'entraîner et;
- le rapport des débits des deux pompes.

Exercice 2

Deux pompes géométriquement similaires fonctionnent avec la même vitesse de rotation qui est 1000 tr/min. L'une de ces pompes a une roue de diamètre 300 mm et refoule un débit d'eau de $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$ à une hauteur de 15 m.

On demande de déterminer la hauteur de refoulement et le diamètre de la roue de la deuxième pompe qui donne un débit d'eau égal à $0,01 \text{ m}^3/\text{s}$.

Exercice 3

Déterminer la vitesse spécifique d'une pompe centrifuge qui refoule de l'eau avec un débit de $2 \text{ m}^3/\text{s}$ pour une hauteur de 20 m. La vitesse de rotation de sa roue est 3500 tr/min et son rendement est égal à 85%.

On demande aussi de calculer le débit, la hauteur de refoulement et la puissance d'une pompe similaire qui fonctionne à 2500 tr/min pour un même rendement.

Exercice 4

Une pompe centrifuge à cinq étages débite $6,5 \text{ m}^3/\text{min}$ d'eau avec une augmentation de pression égale à 4500 KN/m^2 . On demande de déterminer la vitesse spécifique de cette pompe si sa vitesse de rotation est 1500 tr/min et déduire ensuite le type de sa roue.

Exercice 5

Une pompe centrifuge multicellulaire refoule de l'eau à une hauteur de 100 m avec un débit de $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$ lorsqu'elle fonctionne avec une vitesse de rotation de 900 tr/min .

On demande de trouver le nombre d'étages requis si sa vitesse spécifique est égale à 30 .