

## TD 1/ THEORIE DES POMPES

### Exercice 1

Une pompe centrifuge tourne à 1000 tr/min. La roue a les caractéristiques suivantes :

$R_1 = 70 \text{ mm}$ ,  $R_2 = 150 \text{ mm}$ ,  $b_1 = b_2 = 20 \text{ mm}$ ,  $\beta_1 = 35^\circ$ ,  $\beta_2 = 30^\circ$ ,  $\alpha_2 = 12^\circ$ .

- 1) Si  $R_V = 92\%$ , calculer le débit réel
- 2) Si  $R_H = 80\%$ , calculer la pression réelle
- 3) Si  $R_M = 95\%$ , calculer la puissance du moteur qui entraîne la pompe.

### Exercice 2

Une pompe centrifuge tourne à 1800 tr/min. La roue a les caractéristiques suivantes :

$R_1 = 100 \text{ mm}$ ,  $R_2 = 300 \text{ mm}$ ,  $b_1 = 2,5 b_2 = 50 \text{ mm}$ ,  $\beta_1 = 2\beta_2 = 20^\circ$

- 1) Quel le débit que la roue va donner ?
- 2) Calculer la  $H_{TH-Z}$  ?

### Exercice 3

Déterminer la vitesse de rotation (N) ainsi que  $\beta_1 (= \beta_2)$  si :

- $R_1 = R_2 / 3 = 50 \text{ mm}$
- $b_1 = 2 b_2 = 25 \text{ mm}$
- $Q_{th} = 30 \text{ l/s}$
- $H_{TH-\infty} = 30 \text{ m}$

### Exercice 4

- 1) Déterminer  $C_2$ ,  $W_2$ ,  $C_{U2}$ ,  $W_{U2}$ ,  $C_{m2}$ ,  $H_{TH-\infty}$  à partir de seulement  $\beta_2 = 28^\circ$ ,  $\alpha_2 = 10^\circ$  et  $\beta_1 = 35^\circ$ ,  $U_2 = 36 \text{ m/s}$
- 2) Si on donne  $N = 2900 \text{ tr/min}$  et en supposant qu'on a une pompe centrifuge simple courbure, calculer  $U_1$ .

### Remarque

Chaque étudiant doit se munir, et de façon individuelle, des moyens de travail à savoir :

- Formulaire
- Calculatrice scientifique
- Moyens de dessin (règles, crayon, gomme, couleurs, compas, équerre, rapporteur)
- Papiers millimétré