

Chapitre 4 TURBINES A REACTION

Série N°4 TD

Exercice IV.1

Les angles d'entrée et de sortie des lames d'une turbine à réaction sont respectivement $\alpha_2 = \beta_3 = 72^\circ$ et $\beta_2 = \alpha_3 = 65^\circ$. Sachant que la vitesse de la vapeur à la sortie des lames fixes est $C_2 = 90 \text{ m/s}$; la vapeur à l'entrée de la turbine est à 5 bars et 250°C soit à $v_2 = 0.4744 \text{ m}^3/\text{kg}$. Si le débit de vapeur est de 10 kg/s et le diamètre du rotor est de 0.72 m , trouver la hauteur de la lame et la puissance développée par la turbine ?

Exercice IV.2 :

De la vapeur entre dans le 1^{er} rotor d'une série d'étages d'une turbine à réaction. Les angles mesurés par rapport à la direction axiale de l'écoulement sont : $\beta_2 = 30^\circ$; $\alpha_2 = 65^\circ$; $\alpha_3 = 20^\circ$; $\beta_3 = 58^\circ$. Sachant $U = 250 \text{ m/s}$; $\dot{m} = 5.2 \text{ kg/s}$; en assumant la vitesse axiale variable déterminer le degré de réaction, la puissance de la turbine et la force exercée sur l'arbre ?