

---

---

*SERIE N°02 << Chapitres 3 & 4 : Le Ventilateur et La turbine à fluide compressible >>*

---

---

**EXERCICE N°1:**

Un ventilateur qui débite 14 Kg/s, fonctionne avec un gaz de masse volumique égale à  $1,79 \text{ Kg/m}^3$ . Les pressions à l'aspiration et au refoulement, données par des manomètres à mercure, valent respectivement 30 cm et 40 cm de mercure, calculer :

- 1) la puissance absorbée par le ventilateur.
- 2) La vitesse de rotation et le diamètre de la roue du ventilateur sachant qu'il a été adapté à un coefficient de débit de 0,1 et un coefficient manométrique de 0,5.

**EXERCICE N°5:**

On désire utiliser le ventilateur de l'exercice précédant avec de l'air, de masse volumique  $1,29 \text{ Kg/m}^3$ , à une vitesse de rotation de 1500 tr/mn, déterminer la hauteur, le débit et la puissance.

**EXERCICE N°5:**

Une turbine à fluide compressible (gaz échappements considérés comme un gaz parfait) est utilisée dans une installation pour la suralimentation d'un moteur diesel avec un turbocompresseur à air. Si on néglige la variation de l'énergie cinétique dans les turbomachines, sachant que le travail fourni par la turbine à fluide compressible est égale au travail reçu par le turbocompresseur, calculer:

- 1) la température à la sortie de la turbine à fluide compressible.
- 2) la pression à l'entrée de la turbine à fluide compressible.

On donne:

Turbocompresseur: Température à l'entrée:  $14 \text{ }^\circ\text{C}$ , rendement de compression: 0,75 et taux de compression: 1,48.

Turbine à fluide compressible: Température à l'entrée:  $800 \text{ }^\circ\text{C}$ , pression atmosphérique à la sortie.

Constantes des gaz d'échappements: rapport des chaleurs spécifiques: 1,348 et chaleur spécifique à pression constante:  $1100 \text{ J/KgK}$