

1. Définition

Dans les turbomachines centrifuges ou axiales, le fluide s'écoule et échange de l'énergie mécanique avec l'ensemble mécanique de révolution, appelé roue ou rotor (figure 1).

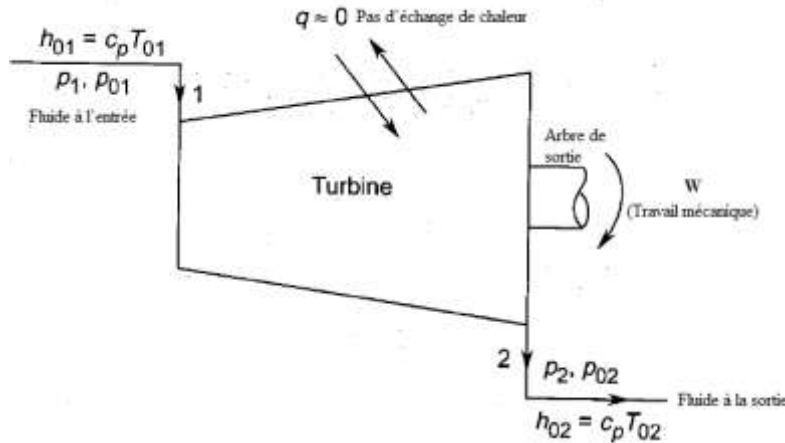


Figure 1. Echange d'énergie exemple dans une turbine axiale.

2. Classifications

Critère de classement	Type	
Sens du transfert d'énergie	1- Du rotor au fluide : Machines génératrices	Compresseur
	2- Du fluide au rotor : Machines réceptrices	Turbine
Direction de l'écoulement du fluide	1- Machine à écoulement radial	Compresseur centrifuge
	2- Machine à écoulement axial	Turbine axiale
Comportement du fluide	Compressible Turbomachine thermiques : Compresseur, Turbine	

Tableau 1. Classifications des turbomachines.

3. Constitution d'une turbomachine

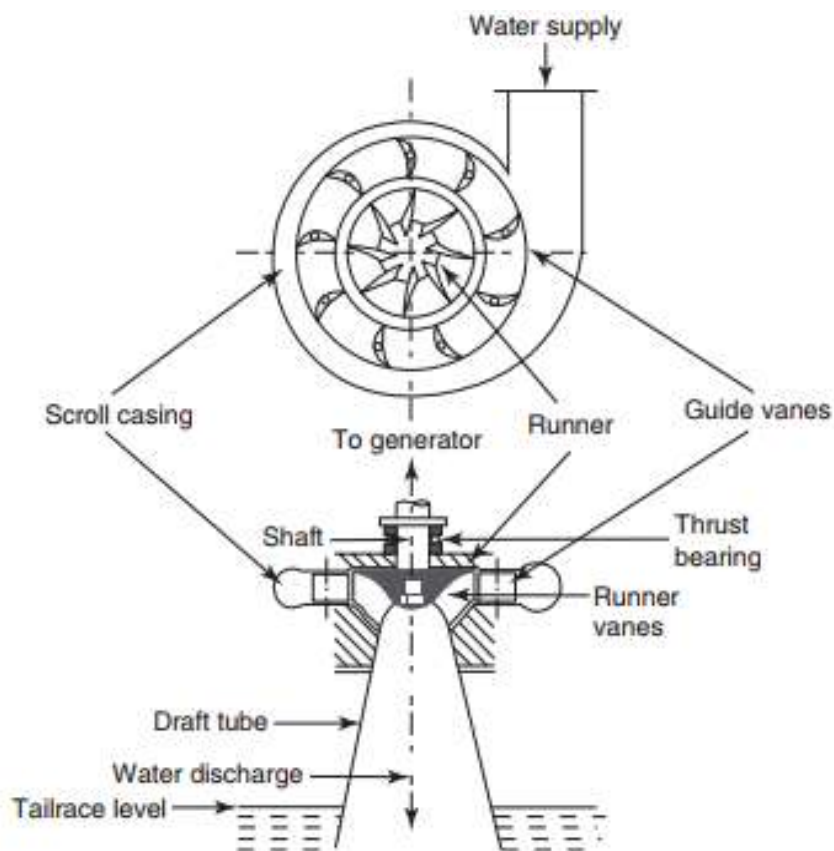
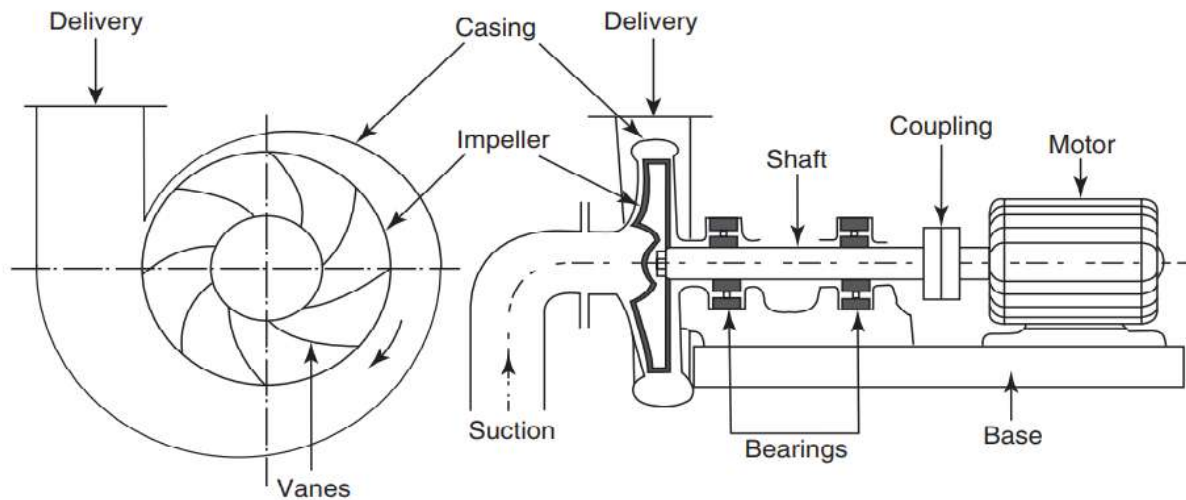
Une turbomachine est composée essentiellement du mobile de révolution **Rotor**, tournant dans le **Stator** fixe, limitée par une enveloppe étanche. Suivant que le rotor comporte un ou plusieurs étages, la machine est dite monocellulaire ou multicellulaire.

Une machine monocellulaire complète se compose des trois organes distincts que le fluide traverse successivement, le distributeur faisant partie du stator de la machine et le rotor qui comporte la roue et le diffuseur (figure 3).

Distributeur : organe fixe, dont le rôle est de conduire le fluide depuis la section d'entrée de la machine jusqu'à l'entrée du rotor.

Roue (ou Rotor) : organe essentiel de la turbomachine, il comporte des aubages où s'opèrent les échanges entre énergie mécanique et énergie du fluide. La forme géométrique de la roue, impose l'allure générale de la trajectoire de l'écoulement du fluide la traversant.

Présentation d'éléments constitutants d'exemples de types de turbomachines.



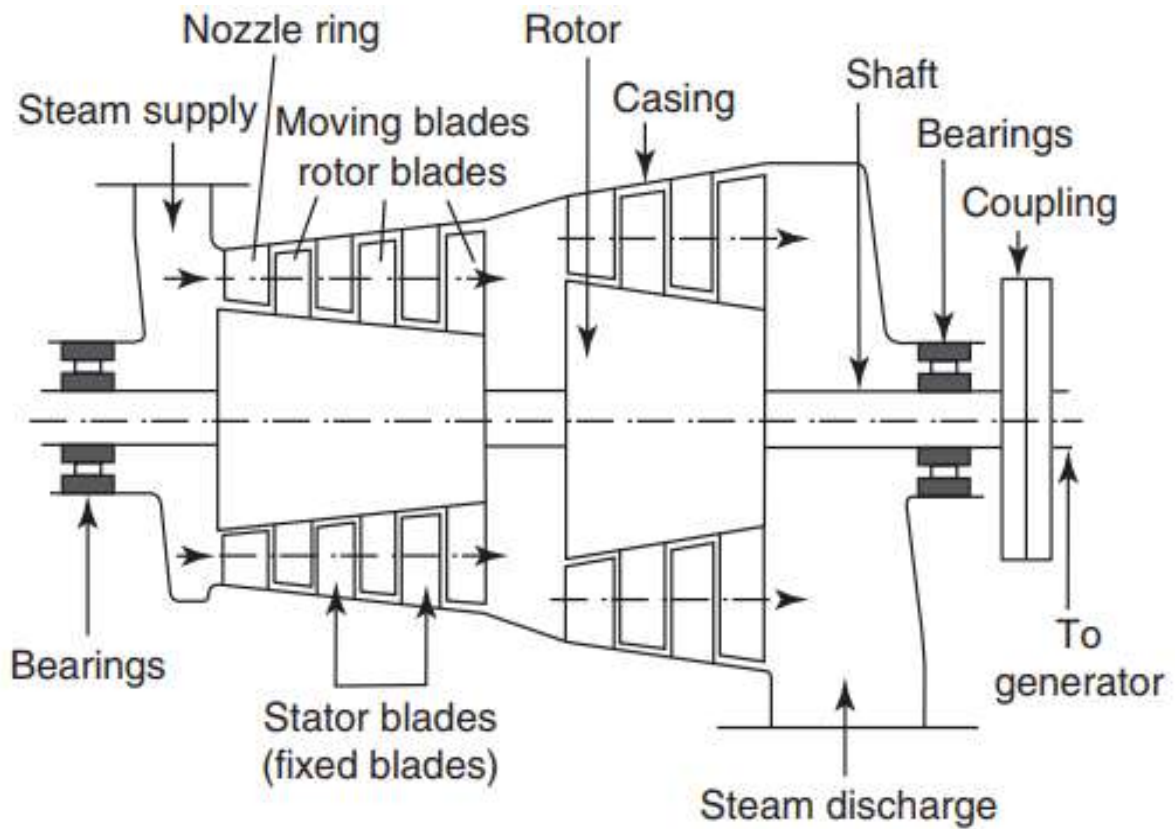


Figure 4. Disposition schématique d'une turbine à vapeur.

- Configuration d'aubes mobiles (rotor) du type de turbomachines centrifuges

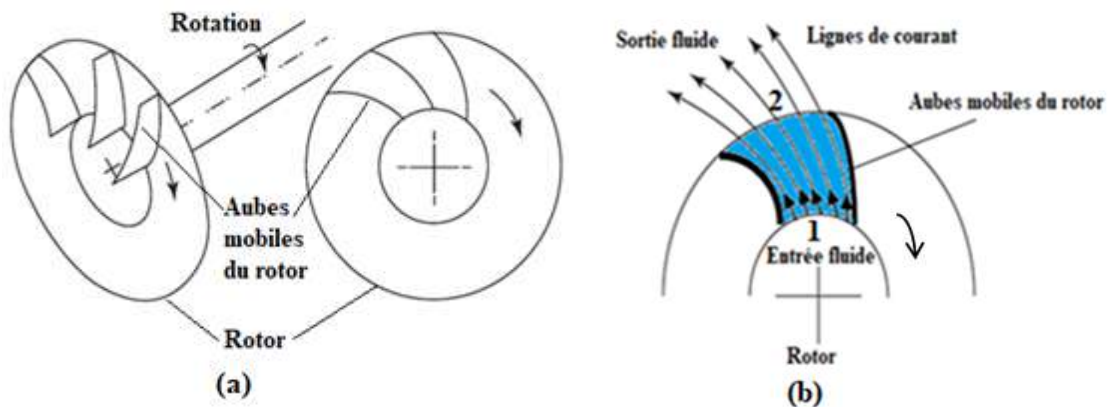


Figure 5. Turbomachine centrifuge, rangée d'aubes mobile (rotor)
(a) vue méridionale et (b) vue transversale.

- Configuration d'aubes mobiles (rotor) du type de turbomachines axiales

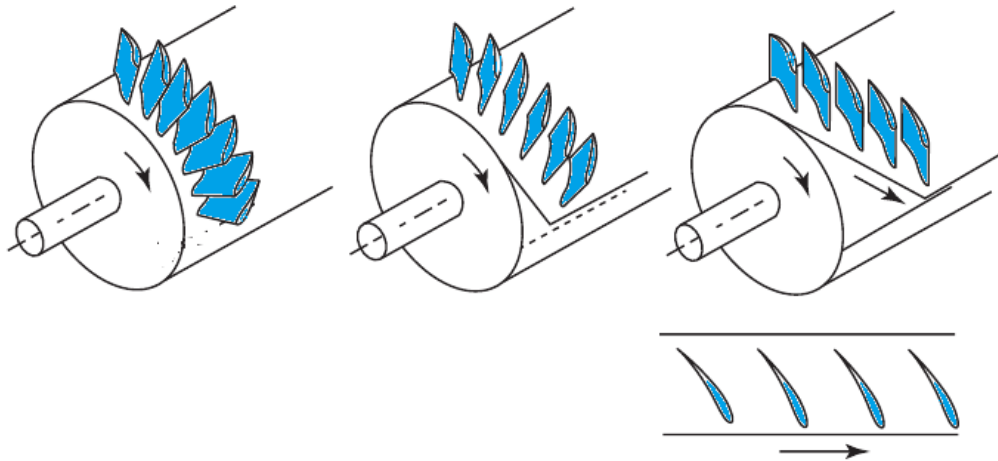


Figure 6. Turbomachine axiale, vue méridionale de rangée d'aubes mobile (rotor).

- A l'entrée de la turbomachine axiale, l'écoulement de l'air est guidé par les aubes formant le distributeur. Le fluide s'écoule et pénètre dans le rotor dans la direction axiale.
- Chaque rangée d'aubes mobile du rotor, est suivie d'une rangée d'aubes fixes du stator qui dirige le fluide dans la direction correcte vers le rotor de l'étage suivant (figure 10).

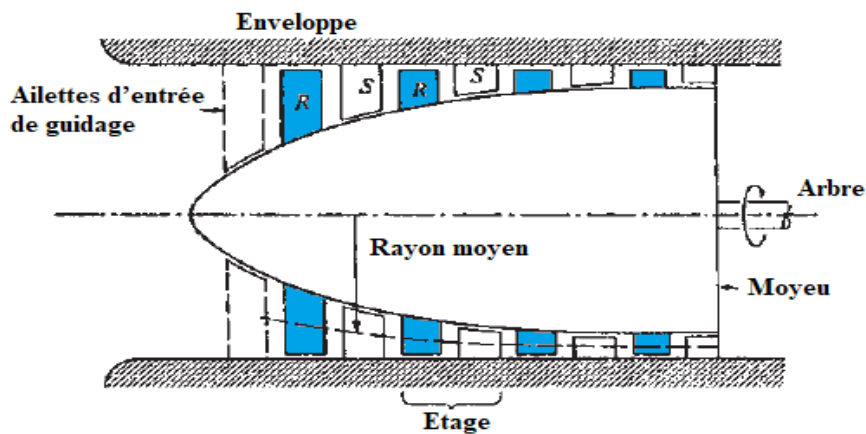


Figure 7. Turbomachine axiale, vue méridionale rangée d'aubes mobile (rotor) et fixes (stator)