

LES MACHINES À FLUIDE – UN DOMAINE D'APPLICATION DU GÉNIE MÉCANIQUE DES FLUIDES

Le terme de «machines à fluide» est un terme générique qui recouvre toutes les machines sur lesquelles a lieu une conversion d'énergie au moyen d'un fluide.

À des fins de classification, les machines à fluide sont réparties selon différents groupes de machines. Deux distinctions sont généralement prises en considération:

1. les machines réceptrices se distinguent des machines motrices en raison du **flux d'énergie** qui dépend de la **direction du transfert d'énergie**
2. les turbomachines se distinguent des machines volumétriques de par leur **principe de fonctionnement et leur montée en pression**

Les distinctions suivantes sont également fréquentes:

- selon les **propriétés physiques du fluide**: compressible, incompressible
- selon le **principe de fonctionnement**: tournant ou oscillant, sans amorçage automatique, auto-amorçant, à un étage, à plusieurs étages,...
- selon la **direction d'écoulement** du fluide: radiale, axiale, diagonale,...
- selon la **construction**: piston alternatif, membrane, roue dentée,...
- selon l'**utilisation**: alimentation, drainage, recirculation, lieu d'utilisation...
- selon la **source d'énergie**: force thermique, force hydraulique, force éolienne, énergie électrique

Une machine à fluide peut appartenir à plusieurs groupes. Le classement de la machine à fluide dans tel ou tel groupe dépend de ce qui intéresse l'observateur. Si l'accent se porte p. ex. sur le **milieu de travail**, alors on opérera la distinction entre machines à fluide **hydrauliques** avec **fluides incompressibles** et machines à fluide **thermiques** avec **fluides compressibles**. C'est le classement qui a été choisi par GUNT dans les catalogues 3 et 4. Le catalogue 3 traite une partie des machines à fluide thermiques. Et le catalogue 4 traite entre autres les machines à fluide hydrauliques.

Ce catalogue donne une vue d'ensemble complète de l'éventail des machines à fluide existantes. Les machines sont classées en fonction du type de conversion d'énergie. Le graphique ci-dessous en donne une illustration.



Machine à fluide:
Machine dans laquelle de l'énergie est transférée par l'intermédiaire d'un fluide liquide ou gazeux



Machine motrice:
De l'énergie est retirée au fluide



Machine réceptrice:
De l'énergie est apportée dans le fluide



Turbomachine:
Transfert d'énergie entre le fluide et la machine par l'intermédiaire de forces d'écoulement



Machine volumétrique:
Transfert d'énergie entre le fluide et la machine sous l'effet d'une modification de volume produite par un plongeur

MACHINES À FLUIDE



MACHINES RÉCEPTRICES
De l'énergie est apportée dans le fluide



TURBOMACHINES
Transfert d'énergie entre le fluide et la machine par l'intermédiaire de forces d'écoulement



MACHINES VOLUMÉTRIQUES
Transfert d'énergie entre le fluide et la machine sous l'effet d'une modification de volume produite par un plongeur

TURBOMACHINES RÉCEPTRICES

Hydraulique

- pompe centrifuge
- pompe à hélice
- pompe à jet

Thermique

- ventilateur
- soufflante
- compresseur radial



MACHINES RÉCEPTRICES VOLUMÉTRIQUES

Hydraulique

- pompe à piston
- pompe à palettes
- pompe à engrenages
- pompe à vis

Thermique

- compresseur à piston
- compresseur à vis
- compresseur à palettes



MACHINES À FLUIDE



MACHINES MOTRICES
De l'énergie est retirée au fluide



TURBOMACHINES
Transfert d'énergie entre le fluide et la machine par l'intermédiaire de forces d'écoulement



MACHINES VOLUMÉTRIQUES
Transfert d'énergie entre le fluide et la machine sous l'effet d'une modification de volume produite par un plongeur

TURBOMACHINES MOTRICES

Hydraulique

- turbines hydrauliques

Thermique

- turbines éoliennes
- turbines à vapeur
- turbines à gaz
- moteurs à réaction



MACHINES MOTRICES VOLUMÉTRIQUES

Hydraulique

- moteur hydraulique

Thermique

- moteurs à combustion interne
- machine à vapeur
- moteur Stirling
- moteur à air comprimé

