
1.6 Quatre fonctions élémentaires

Nous avons vu précédemment que, même si les solutions techniques mises en œuvre sont très variées, les fluides de travail qui interviennent dans les trois machines que nous avons étudiées ne subissent que **quatre types d'évolutions ou transformations** distinctes :

- des compressions ;
- des détentes avec production de travail ;
- des détentes sans production de travail ;
- des changements de température (échauffements et refroidissements), avec ou sans changement de phase

Quatre fonctionnalités seulement suffisent ainsi à décrire le fonctionnement de ces machines :

- les compressions peuvent être réalisées le fluide étant liquide ou gazeux. Dans le premier cas le composant est une pompe, dans le second un compresseur ;
- les détentes avec production de travail sont généralement réalisées dans des turbines ;
- les détentes sans production de travail prennent place dans des vannes ou détendeurs ;
- les échauffements peuvent être effectués soit dans des chambres de combustion ou des chaudières, soit dans des échangeurs de chaleur. Les refroidissements se font généralement dans des échangeurs de chaleur.

Nous avons aussi énoncé un **constat de portée très générale** : dans tous les moteurs, le fluide qui circule est successivement comprimé, chauffé, détendu et refroidi, et, dans toutes les machines réceptrices, il est comprimé, refroidi, détendu et chauffé.

Les différents composants des machines thermiques peuvent ainsi être regroupés dans un petit nombre de catégories fonctionnelles, calculables indépendamment les unes des autres lorsqu'on connaît les évolutions thermodynamiques correspondantes.

Le schéma de la figure 1.6.1 résume les liens qui existent entre les composants des systèmes que nous avons étudiés et ces quatre fonctionnalités.

A partir de ces fonctions il est possible de représenter un grand nombre de technologies énergétiques, des plus simples comme celles que nous avons étudiées ici, jusqu'à des systèmes de grandes dimensions.

Modéliser et simuler les technologies énergétiques (extraits résumés)

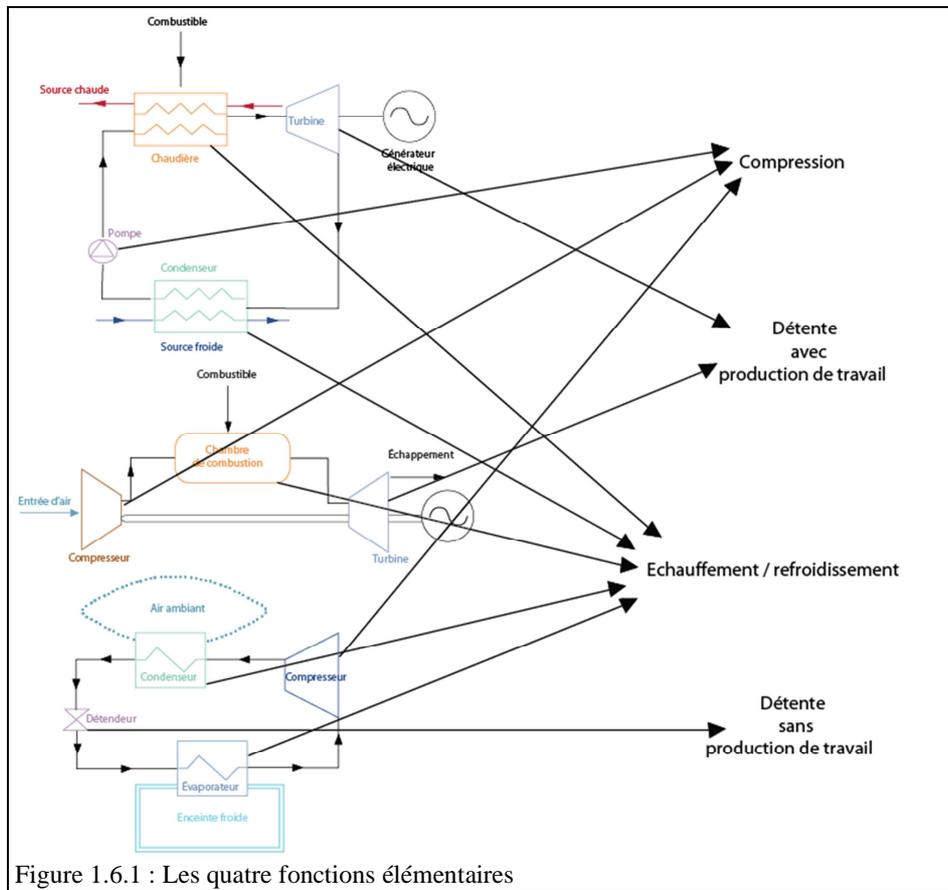


Figure 1.6.1 : Les quatre fonctions élémentaires