

Chapitre Tphy-2

Thermodynamique industrielle

1.Principes adaptés aux systèmes ouverts

1.1.Premier principe : bilan enthalpique

- 1.1.1. **Expression en régime permanent**
- 1.1.2. Application immédiate à la détente de Joule-Kelvin
- 1.1.3. Systèmes à plusieurs entrées-sorties

1.2.Second principe : bilan entropique

- 1.2.1.Expression
- 1.2.2.Rappels des sources d'irréversibilité
- 1.2.3.Observation graphique de l'irréversibilité
 - 1.2.3.1.allure des isentropes
 - 1.2.3.2.Aires sous la courbe en diagramme entropique : q et w_i
- 1.2.4. **Compressions adiabatiques dans les compresseurs**
- 1.2.5.**Détentes adiabatiques dans les turbines**

2.Autres dispositifs élémentaires organes de machines thermiques

- 2.1.Echangeurs thermiques
- 2.2.Séparateurs et mélangeurs isobares
- 2.3.Tuyères
- 2.4.Détendeurs

3.Cycles de machines thermiques

3.1.Machines « à vapeur »

- 3.1.1.Définition
- 3.1.2.**Rankine**
- 3.1.3.Hirn
- 3.1.4.Double-surchauffe
- 3.1.5.Soutirage
- 3.1.6.Combiné Turbomoteur-turbine à vapeur

3.2.Machines à gaz et à « capsulisme »

- 3.2.1.Allure d'un cycle de moteur thermique
- 3.2.2.Beau de Rochas, Diesel et Sabathé
- 3.2.3.**Carnot**, Stirling, Ericsson
- 3.2.4.Comparaison de rendements