



THERMODYNAMIQUE

Description d'un système

Variables d'état : P, T, V

Equation d'état

PCI : calorimétrie

GP ou PCI

GP : diagramme de Watt (P, V)

Cas du mélange liquide + vapeur

Diagramme de Clapeyron (P, v)

1er Principe (Bilan d'énergie)

Principe de conservation

$$\Delta U = W + Q$$

2nd Principe (Bilan d'entropie)

Principe d'évolution

$$\Delta S = S_e + S_c$$

Stratégie classique

Toujours partir des définitions

Puis appliquer les hypothèses au fur et à mesure

Application aux machines thermiques

Moteur thermique

Cycle moteur (sens horaire)

Cycle récepteur (sens trigo)

Pompe à chaleur

Frigo ou Clim

Cycles usuels

Cycle idéal de Carnot

Efficacité de Carnot (récepteur)

Rendement de Carnot (moteur)

Autres cycles

Beau de Rochas (essence)

Diesel

Stirling

Lenoir

Brayton

Analyser et décrire l'EI et l'EF du système

1) Calcul de W à partir de la définition

2) Expression de ΔU par définition

3) Utilisation du 1er principe pour obtenir Q

4) Calcul de l'entropie échangée S_e

5) Expression de ΔS par la première identité thermodynamique

6) Utilisation du 2nd principe pour obtenir l'entropie créée S_c

7) CONCLUSION : la transformation est-elle réversible ?