

CHAPITRE ECT2

Bilan d'énergie lors d'une transformation d'un système thermodynamique

1 Transformations d'un système thermodynamique

1.1 Qu'est-ce qu'une transformation ?

1.2 Déplacement de l'équilibre

1.3 Différentes transformations

1.4 Évolution temporelle

1.5 Détermination de l'état d'équilibre final

2 Premier principe de la thermodynamique

2.1 Variation de l'énergie totale

2.2 Expression du 1^{er} principe

3 Échange d'énergie mécanique avec le milieu extérieur : travail des forces de pression

3.1 Pression extérieure

3.2 Expression générale du travail des forces de pression

3.3 Cas de transformations finies simples

3.4 Cas d'une transformation quasi-statique

3.5 Lien avec le diagramme de Clapeyron

3.6 Cas des transformations cycliques

3.7 Travail utile

4 Échange d'énergie thermique avec le milieu extérieur : transfert thermique

4.1 Transfert thermique

4.2 Modes de transfert thermique

4.3 Modélisation des transferts thermiques

4.3.1 Transfert par conduction

4.3.2 Transfert conducto-convectif : loi de Newton

4.4 Transformation adiabatique

4.5 Thermostat

4.6 Modélisation d'une transformation : adiabatique ou isotherme ?

4.7 Détermination du transfert thermique au cours d'une transformation

5 Enthalpie d'un système

5.1 Transfert thermique pour une transformation monobare

5.2 Enthalpie et capacité thermique à pression constante

5.2.1 Enthalpie

5.2.2 Capacité thermique à pression constante

5.3 Expression du premier principe pour une transformation monobare

5.4 Cas du gaz parfait

5.5 Cas d'une phase condensée indilatable et incompressible

5.6 Calorimétrie