

## [SEMAINE 27]

[DU MARDI 21 MAI AU VENDREDI 24 MAI]

### CHAPITRE F<sub>3</sub> : DEUXIÈME PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE

#### 1-ENTROPIE S

- (a) Identité fondamentale
- (b) Expression de la variation d'entropie  $\Delta S$  d'un gaz parfait au cours d'une transformation et entropie S d'un gaz parfait
- (c) Expression de la variation d'entropie  $\Delta S$  d'une phase condensée incompressible et indilatable au cours d'une transformation et entropie S

#### 2- DEUXIÈME PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE

- (a) Entropie échangée  $S_E$  et entropie créée  $S_C$
- (b) Deuxième principe de la thermodynamique pour une transformation monotherme ou polytherme
- (c) EXEMPLE : détente de JOULE et GAY-LUSSAC d'un gaz parfait
- (d) EXEMPLE : mise en contact de deux solides initialement portés à des températures différentes
- (e) EXEMPLE : mise en contact d'un liquide avec un thermostat
- (f) Causes physiques de l'irréversibilité et approche de la réversibilité

### CHAPITRE F<sub>4</sub> : MACHINES THERMIQUES

#### 1- MOTEURS THERMIQUES ET RÉCEPTEURS THERMIQUES : PRÉSENTATION

- 1.1- Exemple : description du fonctionnement d'une pompe à chaleur
- 1.2- Moteurs thermiques et récepteurs thermiques

#### 2- REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES DE $W_{\text{cycle}}$ ET $Q_{\text{cycle}}$

- 2.1- Représentation graphique de  $W_{\text{cycle}}$
- 2.2- Représentation graphique de  $Q_{\text{cycle}}$

#### 3- MOTEURS THERMIQUES DITHERMES

- 3.1- Impossibilité du moteur monotherme
- 3.2- Formulation des deux principes de la thermodynamique pour une machine cyclique ditherme
- 3.3- Orientation des échanges au sein d'un moteur thermique ditherme (diagramme de RAVEAU)
- 3.4- Rendement d'un moteur thermique et théorème de CARNOT
- 3.5- Moteur ditherme entièrement réversible : cycle de CARNOT

#### 4- RÉCEPTEURS THERMIQUES DITHERMES

- 4.1- Pompes à chaleur
- 4.2- Machines frigorifiques