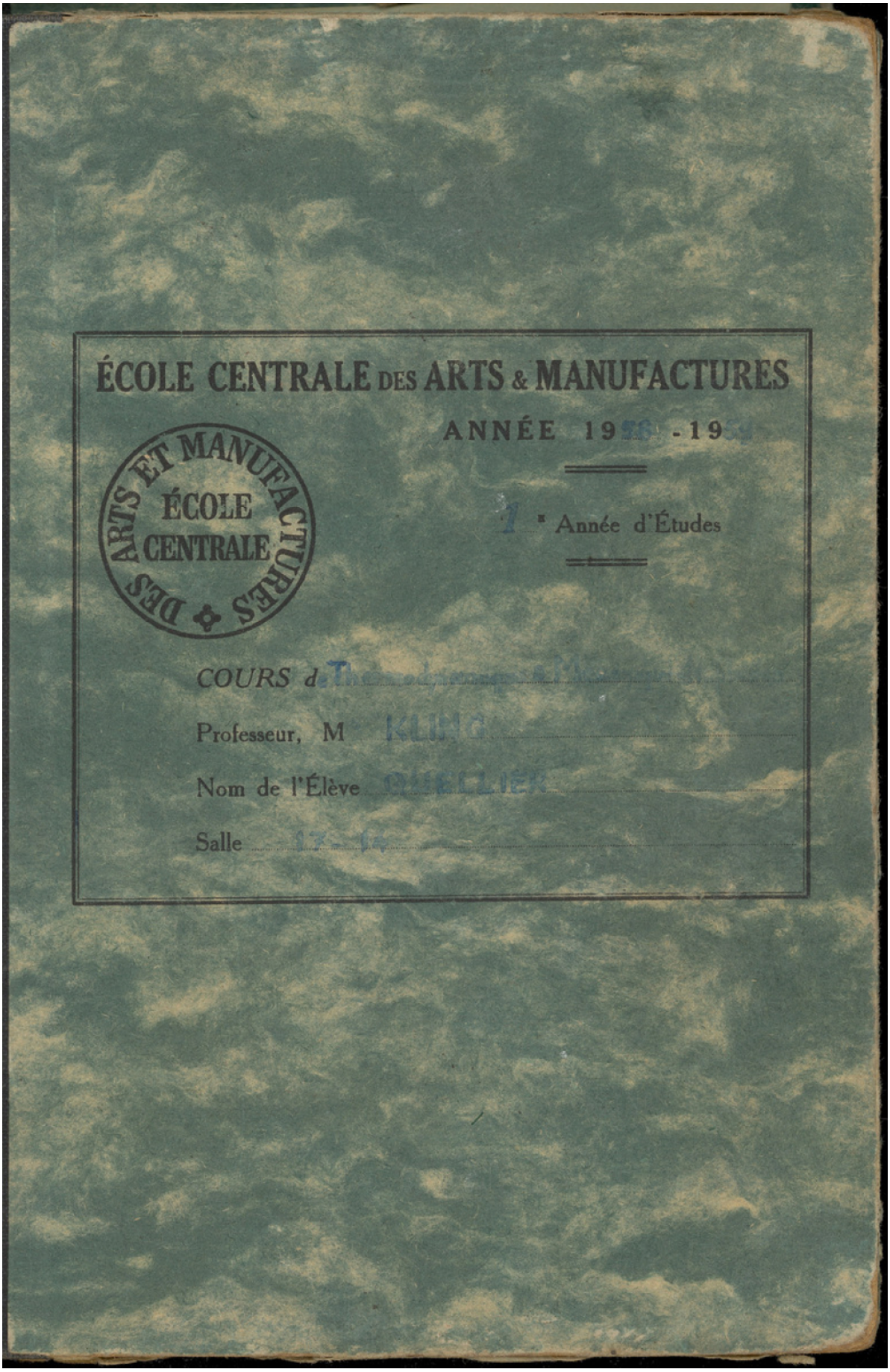
Thermodynamique et Mécanique des fluides

Numéro d'inventaire : 2025.0.113
Auteur(s) : Michel Quellier
Type de document : travail d'élève
Imprimeur : "Ecole Centrale des Arts & Manufactures"
Période de création : 3e quart 20e siècle
Date de création : 1958-1959
Matériau(x) et technique(s) : papier vélin plume de métal
Description : Cahier à couverture cartonnée vert marbré et à dos toilé noir. Reliure cousue. Gardes en papier épais vert. Réglure 8 x 8 mm sans interlignes et sans marge.
Mesures : hauteur : 22 cm ; largeur : 17 cm
Notes : Il s'agit du cahier de thermodynamique et de Mécanique des fluides de Michel Quellier, élève centralien, à l'Ecole Centrale des Arts et Manufactures, rue Montgolfier à Paris (3e arrondissement), durant sa première année de 1958 à 1959. Nom du professeur inscrit : M. Kling. N.B. Présence d'un rappel des 59 questions des 39 leçons à réviser pour la passation de l'examen (double feuilles indépendantes, agrafées et dactylographiées en papier vergé - pontuseaux verticaux et vergeures horizontales)
Contenu Thermodynamique Généralités sur l'évolution des systèmes matériels : Systèmes de corps - paramètres variables des corps ; Représentation graphique ; Evolution du travail des forces de pression 1er principe : Conservation de l'énergie mécanique Notions sur compressibilité et dilatation des fluides - Echanges de chaleur d'un fluide homogène Gaz parfaits Second principe : Réversibilité et irréversibilité d'une transformation Applications simultanées des deux principes Etude de l'équilibre thermodynamique Applications des notions précédentes à l'étude des équilibres chimiques Troisième principe : Principe de Nernst Notion de thermodynamique statistique Gaz réels Mélange liquide - vapeur. Vapeurs surchauffées Contenu Mécaniques des fluides Cinématique des fluides parfaits Dynamique des fluides incompressibles parfaits Les fluides visqueux Mécanique des suspensions
Mots-clés : Mécanique (comprenant la dynamique des fluides)
Thermodynamique
Lieu(x) de création : Paris
Autres descriptions : Langue : Français
Nombre de pages : Non paginé
Commentaire pagination : 236 p. dont 226 p. manuscrites



ÉCOLE CENTRALE DES ARTS & MANUFACTURES

ANNÉE 19[illegible] - 19[illegible]

ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES

1re Année d'Études

COURS de Thermodynamique et Machines

Professeur, M KLING

Nom de l'Élève GUILLIER

Salle 17 - 18

Thermodynamique

objet : etude des transformations de l'energie d'une forme dans une autre ; etude des lois qui regissent l'évolution des systèmes matériels

etude des transformations irréversibles, ∞ment lentes

La thermodynamique peut s'enoncer à partir de postulats. On en deduit un ensemble de lois. Les principes posés a priori sont justifiés a posteriori

Travaux de Carnot (1824) à l'origine de la thermodynamique. La production de travail mécanique à partir de chaleur s'accompagnait du passage d'une certaine quantité de chaleur d'un corps chaud à un corps froid.

Travaux de R. Mayer (1832) La chaleur peut être transformée en travail, ce n'est qu'une forme d'energie

Joule (1843-1850) ~~&~~. Helmotz (1847) conservation de l'energie,

Clausius (1850) realise l'accord entre le principe de Carnot et le principe de la conservation de l'energie

La thermodynamique doit prevoir l'evolution d'un systeme. Elle permet à la limite de dire quelles devraient etre les conditions pour qu'aucune evolution n'existe (équilibre)

Généralités sur l'évolution des systemes matériels

Systemes de corps - paramatres variables des corps.

on distingue les corps du milieu extérieur par une surface Σ. A travers cette surface se font les échanges. Etat d'équilibre (aucune evolution), definit par un certain nombre de paramètres : exemple : piston dans cylindre $F(p,v,T)=0$ il suffit de definir 2 variables pour que la 3ème soit definie si l'etat chimique est invariable. si etat chimique variable, definir des variables d'evolution de l'etat chimique.

Représentation graphique.

S'il y a 2 ou 3 variables, etat d'équilibre representé par un point sur un diagramme

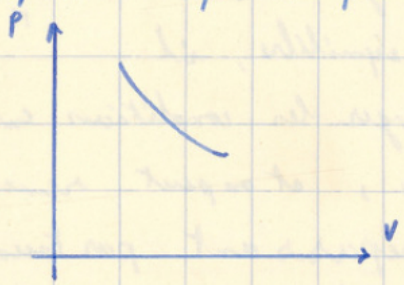


Diagramme de Clapeyron rapporté à l'unité de masse donc v = volume specifique ou massique.

Si on considère une évolution telle que chacun des états peut etre un etat équilibre, representation d'une courbe.

Si la transformation ramene le systeme à son etat initial : cycle.