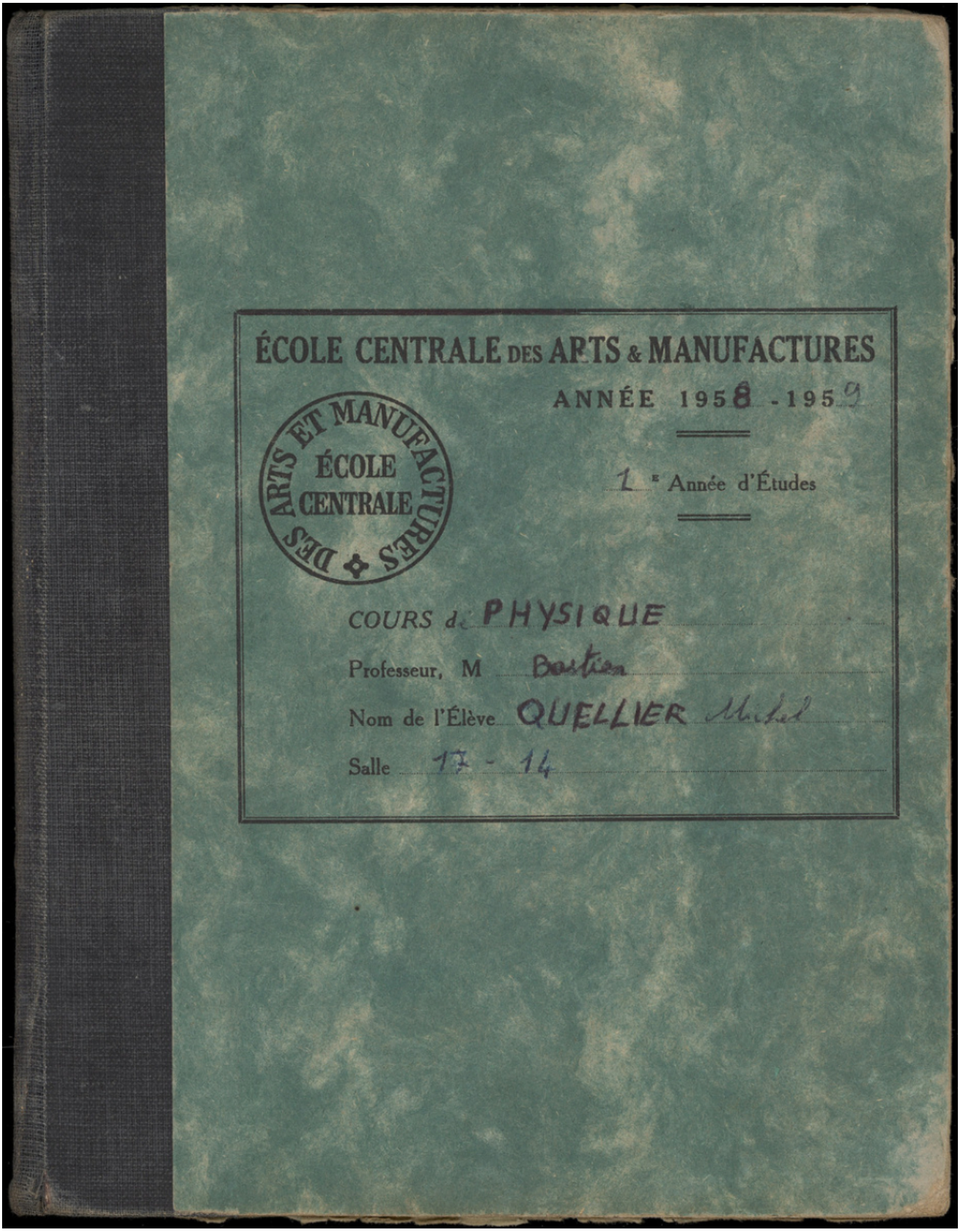
Physique générale

Numéro d'inventaire : 2025.0.102
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 premier des deux cahiers de Physique générale 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. Le nom du professeur est renseigné : M. Bastien.
Contenu 1ère partie : La matière sous son aspect corpusculaire I La matière dans ses manifestations à notre échelle A) Etat gazeux ; B) Etat liquide ; C) Etat solide ; D) Phénomènes interfaciaux : Tension superficielle, Absorption II Constitution de la matière A) Electrons ; B) Noyau ; C) Applications des phénomènes d'émission électronique 2ème partie : Vibrations et ondes A) Etude des mouvements périodiques B) Etude de la propagation des ondes planes dans les milieux isotropes 3ème partie : La matière sous son aspect ondulatoire et énergétique A) Energie radiante et théorie des quanta B) Spectroscopie et minéraux d'énergie de l'atome D) Rayons X
Mots-clés : Physique (post-élémentaire et supérieur)
Lieu(x) de création : Paris
Autres descriptions : Langue : Français
Nombre de pages : Non paginé
Commentaire pagination : 254 p. dont 242 p. manuscrites
Objets associés : 2025.0.101


ÉCOLE CENTRALE DES ARTS & MANUFACTURES
ANNÉE 1958 - 1959
ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES
1re Année d'Études
COURS de PHYSIQUE
Professeur, M Bastien
Nom de l'Élève QUELLIER Michel
Salle 17 - 14

A - Etat gazeux

1° Théorie cinétique des gaz

Données générales dans expérience

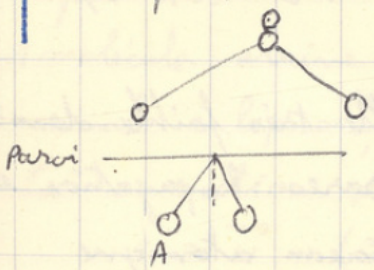
Gaz Pesants - Occupent tout le volume mis à la disposition - Ne s'opposent pas aux déformations lentes à vol. cst. Compressibles mais resistent aux efforts de compression - Deux gaz de nature ≠ en communication diffusent l'un dans l'autre → mélange homogène

Modèle représentatif d'un gaz

Gaz formés par foule de particules très petites, pesantes se déplacent, lorsque pas de chocs en ligne droite avec ttes les direct. et val de vitesse pour l'ensemble du gaz. Particules se heurtent entre elles et heurtent les parois avec de brusques changements de direction et ce sont les chocs sur les parois qui créent l'effet de pression Bernouilli 1739

Maxwell - Boltzmann (1859) ont établi théorie cinétique.

On pensait que les chocs = chocs entre boules de billard, en fait plus compliqué



Il y a interaction entre le champ de forces autour de la particule et champ de force autour de la paroi par adsorption

A ~~Quitte~~ fixé sur la paroi -

A Quitte la paroi par agitation therm.

Nous supposerons les particules très petites, sphériques, toutes de m masse (1 seul gaz). Volume total occupé par particules négligeable devant vol. du récipient.

Particules : Molécules H_2 N_2 CO_2 temp. ordinaire
Atomes gaz ou vap. métal. à hte temp.

Bases expérimentales de la théorie cinétique

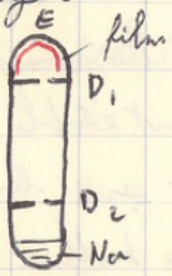
Confirmation expérimentale des études Bernoulli - Maxwell postérieures aux théories

1/ En absence de chocs, les particules se déplacent en ligne droite.

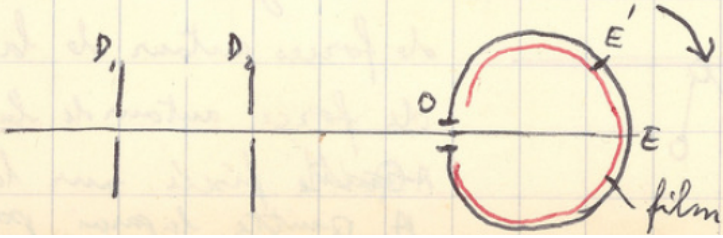
2/ Ce sont les chocs de ces particules sur les parois qui créent l'effet de pression.

1] Expérience Dunoyer (1911), Stern (1920)

- Dunoyer



Vide très poussé 10^{-5} mm de Hg
Na métallique, 2 diaphragmes D_1 et D_2
Chauffer Na ↗
Tache sombre en E (en ligne droite avec D_1 et D_2)

Du fait de la pression résiduelle très faible dans tube chocs entre les atomes Na sont rares. Propagation en ligne droite. On a créé un faisceau atomique

- Stern