## **Applications physiques Techniques ferroviaires**

Numéro d'inventaire: 2025.0.103

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 d'Applications physiques, ainsi que du cahier de Techniques ferroviaires 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 d'Applications physiques est M. Azou. Le nom du professeur Techniques ferroviaires est M. Ravenet.

Contenu Applications physiques I Vibrations forcées : Rappel des faits ; Analogies mécaniques et électriques ; Utilisation de l'impédance - Résonance ; Interprétations pratiques de la résonance ; Oscillations de la relaxation ; Systèmes vibratoires présentant des interactions mutuelles ; Forces excitatrices non harmoniques II Propagation des ondes élastiques dans les milieux finis : Théorie ; Propagation des ultra-sons ; Propriétés et applications III Optique physique : Rappels de l'optique géométrique ; Bases de l'optique physique ; Interférences ; Diffraction ; Polarisation biréfringence Annoncé, mais non rédigé [IV Contrôle non destructif ; V Photographie]

Contenu Techniques ferroviaires \_ Traction des trains : I Efforts résistants ; II Adhérence ; III Puissance à installer sur les locomotives \_ Stabilité des véhicules : I Caractéristiques des essieux ; II Indications sommaires sur la constitution des véhicules ; III Mouvements d'un véhicule se déplaçant sur rail ; IV Contrôle des engins en vue d'assurer la sécurité à grande vitesse \_ Freinage des trains : I Généralités ; II Fonctionnement des divers systèmes de freins ; III La réglementation relative au freinage \_ La voie : I Efforts supportés par la voie ; II Conception classique de la voie : III La conception moderne de la voie Alimentation des engins moteurs électriques en énergie : I Choix de la source de l'énergie ; Il Choix de la forme d'énergie ; III Les schémas de principe du système collectif \_ Les engins moteurs électriques : I Caractéristiques mécaniques d'une locomotive ; Il Réglage de la vitesse -Démarrage \_ Locomotives à courant continu : I Schéma de principe du circuit de puissance ; II Le moteur de traction en courant continu; III L'appareillage d'une locomotive à courant continu \_ Locomotive à courant monophasé : I Schéma de principe du circuit de puissance ; II Le moteur de traction à courant monophasé \_ Les moteurs sont alimentés en courant ondulé : I Schéma de principe du circuit de puissance : Le moteur de traction à courant ondulé Engins à moteurs diesel : Puissance - Combustion du gasoil pulvérisation et vaporisation, Puissance d'utilisation d'une moteur diesel, Tendances actuelles pour accroître la puissance des moteurs ; Transmission -Données du problème, Les solutions



**Mots-clés** : Physique (post-élémentaire et supérieur)

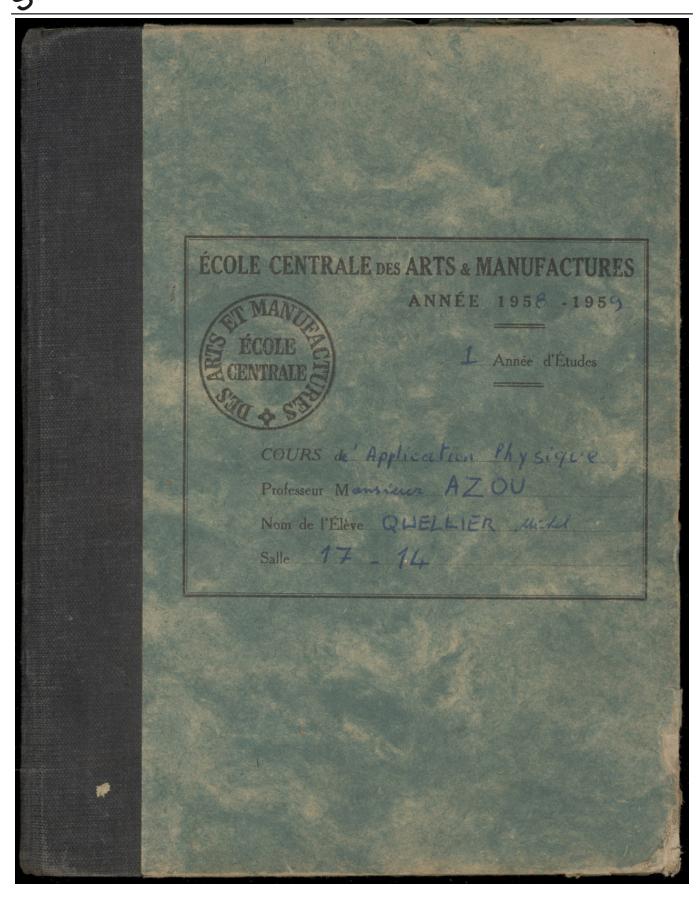
Génie civil, secteur de l'énergie Lieu(x) de création : Paris

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination: 158 p. dont 154 p. manuscrites

2/5



<u> </u>
T 11.0. t.
I. Vibrations forcées
A CONTRACTOR OF A CONTRACTOR O
Phénomine periodique: phenomene se repetant identiquement
phénomène harmonique: le parametre qui représente le
phénomène entrene fonction sinusociale simple du temps.
A- Rappel des faits.
système oscillant caractérisé par la masse d'inertie m,
K, coefficient de rigidité et à coefficient de fottement
forces , - m d'z : force d'inertie
forces - m d'2 : force d'inertie
-K 20 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
-K re : rigilité (on d'élesticité)
f dt : force existatrice
$-m\frac{d^{2}x}{dt^{2}}-kx-\lambda\frac{dx}{dt}+f=0 \qquad f=f_{0}\sin(\omega+\ell)$
mornia on variabile
$x = A \exp\left(-\frac{\lambda t}{2m}\right) \cos\left(\omega' t + \psi''\right) + B \sin\left(\omega t + \psi'''\right)$
· Sm
regime transitaire pour à faille.
on supposera dasser grand pour que le regione
transestoire soit dépasse et que le terme principal
soit celui de la Vibration forcié
2 salution vectorielle.
prendre la vitesse vibratoire v- de
parties se sectione vi

fo est impose pour cela on introduit A = 1 admittance
vo = A fo A facteur de proportionnalité entre vot
8
on appelle mw - K - X sintered in the
on appelle mw - K - X réactance du circuit
$Z = \sqrt{\lambda^2 + \chi^2}$
l'admittance ent l'innerse de 2 bro 3 A
la distance o B represente 2
l'admittance ent l'innerse de 2 bro 13 A
inversion de centre 0 et de rapport 1
En peut étalonne la droite en pulsations et on
etalonne le cercle en admittance
B- Analogies mécaniques et électriques
condensateur C, self L et resistance R dans un circuit es serie
$2 \frac{d^2q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{c} q = e \qquad e = e_0 \sin \omega t$
dt? at c
o'quation différentielle devalogue à l'équation sibratoire
$m \frac{d^2x}{dt^2} + 3 \frac{dx}{dt} + Kx = f$
il est plus fatile d'étudier un système éléctrique
assillant grien système métanique oscillant.
7-1/22/1/22
$Z_e = \sqrt{R^2 + (\omega - \frac{1}{\omega})^2}$ en serie.
circuit serie 1777/1-mm.
-e