

Construction de machines outils

Numéro d'inventaire : 2025.0.110

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 Constructions de machines outils 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. Pellerin.

Contenu Note préliminaire : "Ennemis du mécanicien : température, coefficient de frottement, chocs, vibrations" Résistance aux mouvements : glissement ; pivotement ; roulement Galets d'interposition ; coussinets - roulements ; coussinets - graissage hydrodynamique ; coussinets isothermes ; coussinets avec alvéoles Organes d'assemblages : assemblages invariables ; liaisons amovibles Arbres et accouplements Embrayages Transmission de mouvement ; Transmission par courroies ; Transmission par chaînes Engrenages Le bois : matière première ; abattage ; débitage ; action des outils ; corroyage ; tranchage Bois améliorés : séchage ; lamellation ; compression ; imprégnation des résines ; machines à fragmenter Travail par taillage du métal : travail manuel ; machines outils Machines à travail rectiligne : Raboteuse ; étau-limeur ; tour ; sciage ; perçage ; pointage ; alésage ; fraisage Taille des engrenages : essai à l'étincelle ; affutage ; rectification

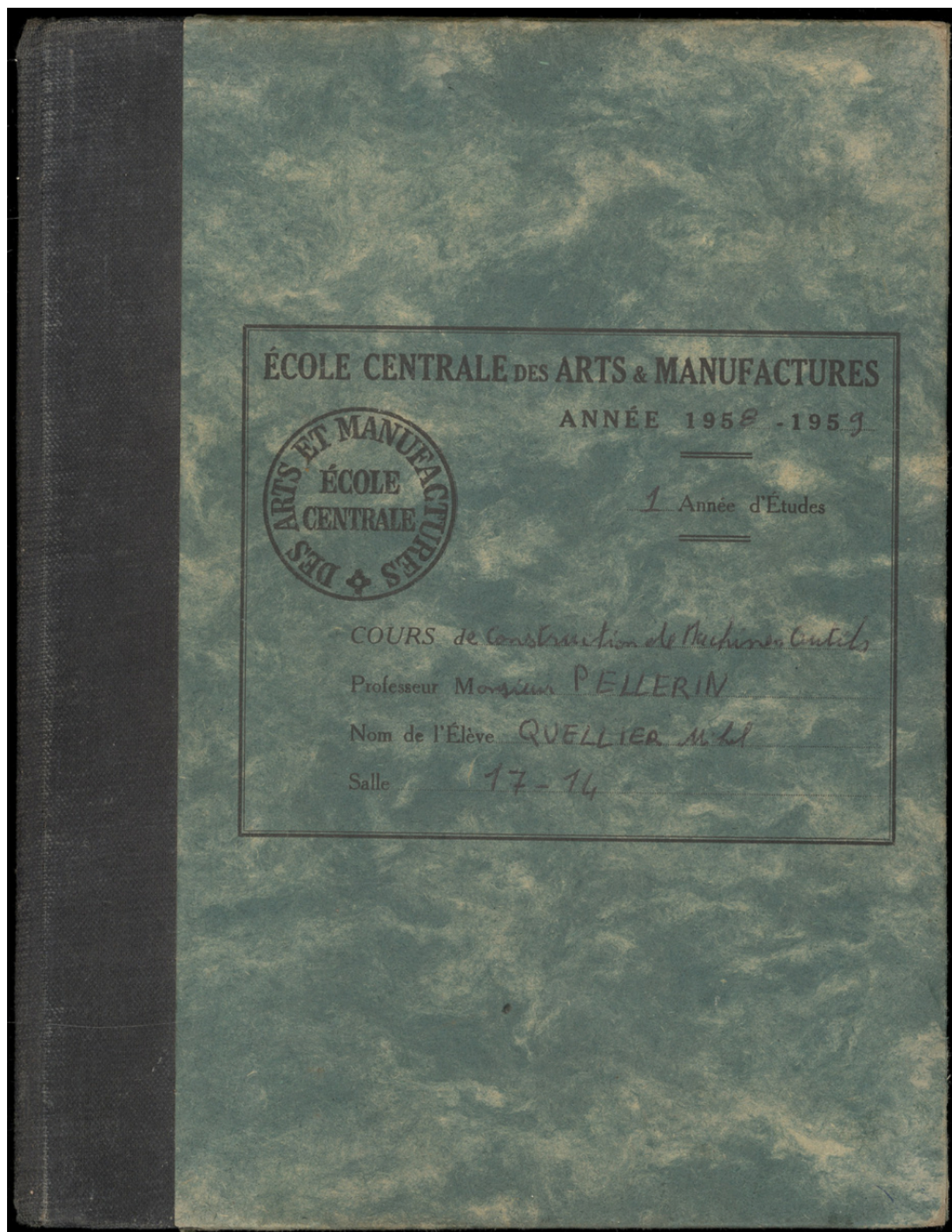
Mots-clés : Production artisanale et industrielle

Lieu(x) de création : Paris

Autres descriptions : Langue : Français

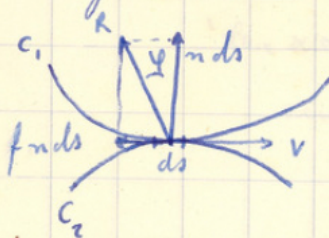
Nombre de pages : Non paginé

Commentaire pagination : 104 p. dont 33 p. manuscrites



Résistance au mouvement.

1. glissement



$f = \mu$ coeff. de glissement. $\begin{cases} 0,15 \\ 0,02 \end{cases}$

$$P = f N V$$

2. Pivotement.

Paraboloïde sur plan



surface de contact : ellipse de longueur L

Formule de Lecornu

Moment de résistance $M = \frac{3}{32} f N L$

$$P' = \pi w' = \frac{3}{32} f N L w'$$

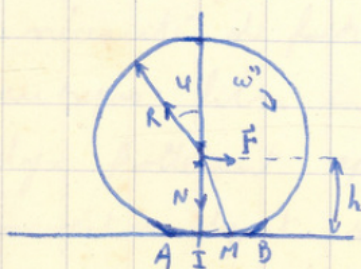
identique à une surface circulaire de contact de diam $\frac{3}{32} L$

$$\epsilon = \frac{3}{32} L$$

$$P' = f N V'$$

$$V' = \epsilon w'$$

3. Roulement.



$$\sum M = 0$$

$$F' h + N \delta = 0$$

$$P'' = F' h \omega''$$

$$P'' = N \delta \omega'' \quad \delta \omega'' = V''$$

$$P'' = N V''$$

Transformer les frottements en roulements

Galets d'interposition

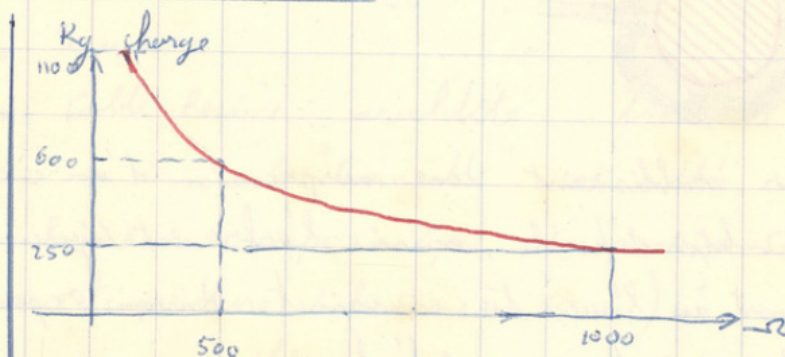
cerce de frottement $r = R \sin \varphi$

$$R_1 \sin \varphi' = R \sin \varphi + \delta \cos \varphi'$$

$$\sin \varphi' = \frac{R \sin \varphi + \delta \cos \varphi'}{R_1}$$

$$\tan \varphi' = \tan \varphi \frac{R}{R_1}$$

Coussinets - Roulements



Particules dans les roulements | cage
cuvette (silence)

Coussinet - graissage hydrodynamique

nécessité de faire attention au démarrage.
au repos film interrompu, il reste l'épilage (onduité)
il y a frottement épilage sur épilage, pour éviter cela
souvent au départ suppression d'huile

Coussinet Isothermes (arbre de Wagon)

Le coussinet n'entoure pas tout l'arbre

Pour les très lourdes charges & coussinets

Le coussinet a un meilleur rendement mais nécessite une
entretien et une surveillance continue. Arbre bien rectifié

