

Electrotechnique

Numéro d'inventaire : 2025.0.112

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 | crayon à bille

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'électrotechnique 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. Favereau.

Contenu Circuits électriques : Circuits monophasés ; Circuits polyphasés (triphasés) Champ électromagnétique Champ électrique Propriétés des isolants industriels Champ magnétique Transformateurs Groupes transformateurs - redresseurs Amplificateurs magnétiques Lignes triphasées d'énergie Théorie générale des machines électriques Champs produits par les courants Machines à courant continu Moteurs asynchrones triphasés Moteurs monophasés Machines synchrones triphasées

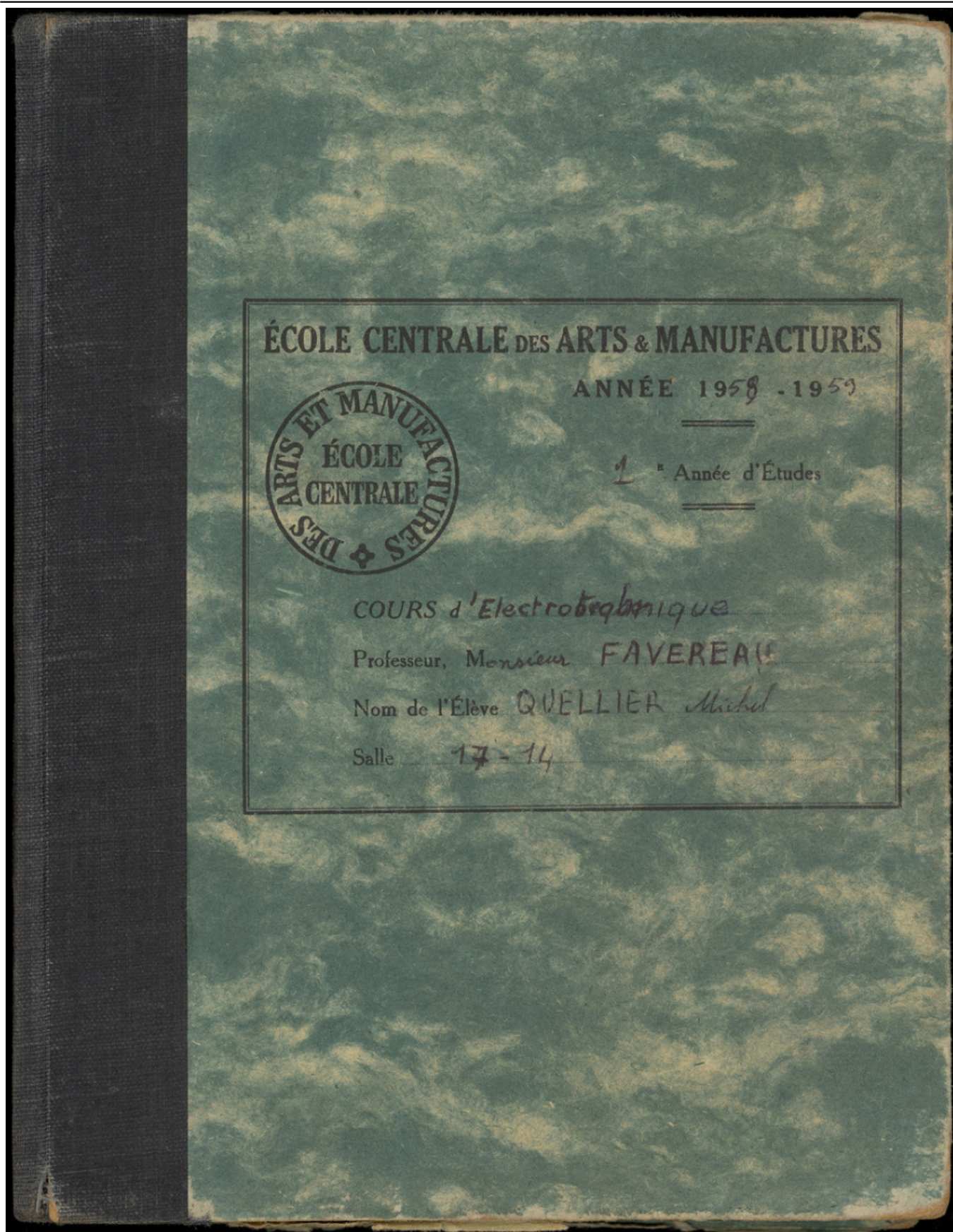
Mots-clés : Electricité (comprenant l'électricité statique et l'électricité dynamique)

Lieu(x) de création : Paris

Autres descriptions : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

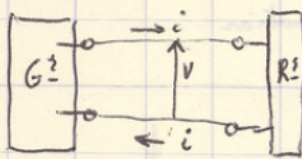
Commentaire pagination : 226 p.



Circuits électriques

- x circuits monophasés
- x systèmes polyphasés

1- Courant - tension - fusion et énergie électrique



courant i mesuré en A.

Gravité rationnalisée

$$i = \frac{dq}{dt}$$

q quantité d'électricité \rightarrow ampère sec = coulomb $q = \int i dt$

Tension ou différence de potentiel V : volt

$$v = \frac{dV}{dt}$$

$\Psi = \int v dt$ impulsion de tension volt sec = Weber

Ampèremètre - débitmètre

Voltmètre - manomètre différentiel

Puissance électrique

$$p = vi \quad \text{volt ampère} = \text{watt}$$

$$p = \frac{dw}{dt}$$

$$w = \int v i dt \quad \text{en joule}$$

énergie
électr.

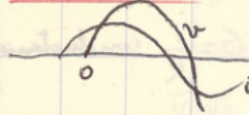
$$W_{\text{chim}} \rightarrow W_{\text{élect.}} - W_{\text{élect.}} \rightarrow W_{\text{méca}} = \int c R dt$$

Grandeurs électriques:

- constantes, indépendantes du temps

$$V \quad I \quad P = VI \quad W = P \cdot t = VI t$$

- sinusoïdales



$$\varphi < 0$$

$$v = V_{\max} \sin \omega t$$

$$i = I_{\max} \sin(\omega t - \varphi)$$

ωt angle électrique mesuré en radians électriques.

φ angle de déphasage entre v et i | $\varphi > 0$ lorsque i décalé en arrière
 $\varphi < 0$ — i — en avance

$$\omega T = 2\pi \quad T = \frac{2\pi}{\omega} \text{ secondes.}$$

$$\omega : \text{pulsation} \quad s^{-1}$$

$$f : \text{fréquence} \quad f = \frac{1}{T} \quad \text{hertz}$$

Valeur quadratique moyenne ou valeur efficace

$$V_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T v^2 dt}$$

$$I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$$

si v et i sinusoïdales.

$$V = V_{\max} / \sqrt{2}$$

$$I = I_{\max} / \sqrt{2}$$

ampèremètre / voltmètre gradués en val. efficaces

$$\begin{cases} v = V \sqrt{2} \sin 2\pi \frac{t}{T} \\ i = V \sqrt{2} \sin \left(2\pi \frac{t}{T} - \varphi \right) \end{cases}$$