

## 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 (triphases) 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

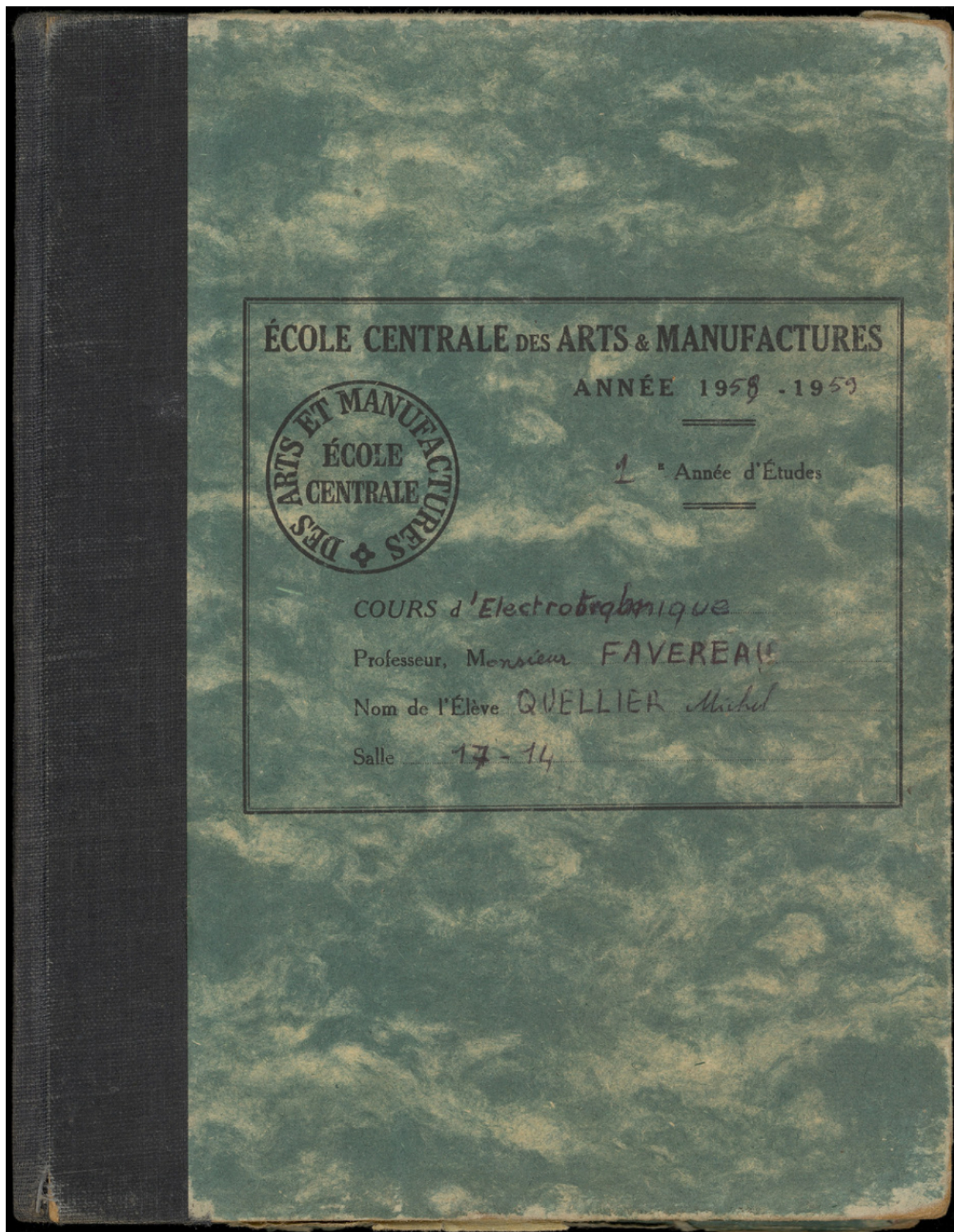
**Mots-clés** : Electricité (comprenant l'électricité statique et l'électricité dynamique)

**Lieu(x) de création** : Paris

**Autres descriptions** : Langue : Français

Nombre de pages : Non paginé

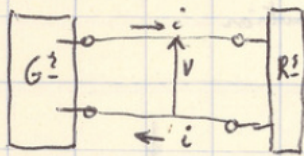
Commentaire pagination : 226 p.



# Circuits électriques

- x circuits monophasés
- x systèmes polyphasés

## 1- Courant - tension - fusion et énergie électrique



courant  $i$  mesuré en A.

Giorgi rationalisé

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

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

Tension ou différence de potentiel  $V$  : volt

$$v = \frac{d\psi}{dt}$$

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

Ampèremètre - débitmètre

Voltmètre - manomètre différentiel

puissance électrique

$$p = v i \quad \text{volt ampère} = \text{watt}$$

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

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

énergie  
électr.

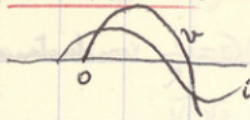
$$W_{\text{chim}} \rightarrow W_{\text{élect.}} - W_{\text{élect.}} \rightarrow W_{\text{méca}} = \int c R dt$$

Grandeurs électriques:

- constantes, indépendantes du temps

$$V \quad I \quad P=VI \quad W = P.t = VIt$$

- sinusoïdales



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

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

$\omega t$  angle électrique mesuré en radians électriques.

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

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

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

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

Valeur quadratique moyenne ou valeur efficace

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

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

si  $v$  et  $i$  sinusoïdales.

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

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

ampèremètre ) gradués en val. efficaces  
voltmètre

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