

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 13 (1887)  
**Heft:** 2

## Inhaltsverzeichnis

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 31.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

## DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISSANT 8 FOIS PAR AN

**Sommaire :** Contribution à l'étude du magnétisme et de la construction des machines dynamo-électriques, par Roger Chavannes, ingénieur. (Suite et fin.)  
— Des dépôts salins dans le district d'Aigle et leur exploitation, par E. de Vallière, ingénieur. (Suite et fin.) Avec deux planches. — Conférence faite le 12 février à la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes sur le percement du Simplon, par J. Meyer, ingénieur. (Première partie.) Avec planche.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE  
DU MAGNÉTISME ET DE LA CONSTRUCTION  
DES MACHINES DYNAMO-ÉLECTRIQUES

par ROGER CHAVANNES, ing.

(Suite et fin.)

**Exemple.** — On demande de déterminer les dimensions d'un anneau qui donne 110 volts et 48 ampères,  $\mu$  étant égal à  $1500 \times 10^{-8}$ . (On peut obtenir  $\mu$  3 fois plus fort dans une machine de cette puissance, construite toute en fer.)

Soient  $\delta$  fil nu = 3 mm

fil recouvert = 3,4 mm.

 $v = 1200$  cm $b = 3$      $B = 10,2$ Posons  $L = 20$  cm, (Voir Fig. 4.)

Nous en déduisons le nombre de tours. On peut procéder inversement. Exprimons tout en centimètres.

$$E = 110 = 1500 \times 10^{-8} \times \frac{3}{2} 20 \times 1200 \times k$$

d'où  $k = 201$ 

$$d_1 = k \frac{\delta + 0,4}{\pi} - \frac{B}{2}$$

$$d_1 = 201 \times \frac{0,34}{\pi} - 3 \times 0,34 = 20,89 \text{ cm.}$$

$$n = \frac{60 v}{f(\delta + 0,4)} = \frac{60 \times 1200}{0,34 \times 201} = 1050 \text{ tours.}$$

Nous avons choisi comme diamètre du fil recouvert  $\delta + 0,4$ . En effet, les fils de plus de 2,5 mm ont souvent dans les dynamos un isolant de cette épaisseur.

$\mu$  choisi correspond à des électros tout en fonte, mais de peu de pièces rapportées.

On choisira arbitrairement l'épaisseur du noyau de fer doux, sa composition en fils de fer ou lames parallèles,  $b$  et  $f$  étant déterminés par la condition.

$$b f = k h.$$

L'art du constructeur consiste en un bon choix de ces dimensions arbitraires.

## B. LA FORME DE L'ANNEAU EST DONNÉE

Supposons qu'on veuille changer l'anneau et le fil des élec-

tros d'une dynamo donnée, de telle sorte que les constantes anciennes  $E$  et  $I$  deviennent  $E'$  et  $I'$ , la vitesse passant de  $v$  à  $v'$ .

On peut démontrer que l'échauffement d'un anneau ne dépend pas de sa résistance, et n'est fonction que de son volume, le travail transformé étant le même.

Ici nous aurons de part et d'autre un même volume, d'où

$$I^2 R = E I \frac{R}{\Sigma R} = \text{constante.}$$

Pour simplifier posons  $\frac{R}{\Sigma R} = \text{constante}$ ; on aura :

$$I^2 \Sigma R = E I = \text{constante}$$

d'où

$$E I = E' I'$$

Dans le cas où le rapport  $\frac{R}{\Sigma R}$  serait modifié, il serait facile

d'introduire le rapport nouveau dans le calcul.

Il nous suffira donc de nous occuper de l'une des valeurs  $E'$  ou  $I'$ , l'autre en dépend nécessairement, le volume et le rendement électrique restant les mêmes.

Pour l'ancien anneau, on a

$$\mu = E \frac{2}{b f L v} = E \frac{2}{h k L v}$$

et pour le nouveau

$$\mu = E' \frac{2}{b' f' L v'} = E' \frac{2}{h' k' L v'}$$

d'où

$$(52) \quad b' f' = \frac{E' v}{E v'} b f$$

$L$  reste constant.

Il ne reste qu'à calculer le diamètre de fil  $\delta'$  qui correspond à cette équation.

Soient  $\delta$  le diamètre du fil nu,  $\delta + p$  celui du fil recouvert,  $p$  est constant dans d'assez larges limites.

Le volume de l'ancien anneau est

$$x b f L (\delta + p)^2 \frac{\pi}{4}$$

et celui du nouveau, qui lui est égal

$$x b' f' L (\delta' + p)^2 \frac{\pi}{4}$$

d'où

$$(53) \quad (\delta' + p)^2 = \frac{b f}{b' f'} (\delta + p)^2$$

ce qui détermine  $\delta'$ .