

# Choix de la résistance du circuit induit dans les mesures au galvanomètre balistique

Autor(en): **Rossier, Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **20 (1938)**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742977>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**Paul Rossier.** — *Choix de la résistance du circuit induit dans les mesures au galvanomètre balistique.*

Considérons un circuit induit subissant une variation de flux magnétique et branché sur un galvanomètre balistique à cadre mobile. La déviation de l'instrument est nulle dans les deux cas extrêmes où la résistance  $R$  du circuit induit est infinie ou nulle. Nous nous proposons de montrer que c'est dans le cas de l'amortissement critique que la déviation est maximum.

Appelons  $\mathcal{J}$  le moment d'inertie du cadre,  $F$  le coefficient de frottement fluide,  $\Phi$  le flux magnétique maximum dans le cadre,  $C$  le coefficient de torsion du fil de suspension,  $u$  la tension appliquée et  $\psi$  le flux dans le circuit. L'équation du mouvement du cadre est

$$\mathcal{J} \frac{d^2 \alpha}{dt^2} + A \frac{d\alpha}{dt} + C \alpha = \frac{\Phi}{R} \cdot u ,$$

où  $A = F + \frac{\Phi^2}{R}$ .

Pendant la variation de flux, la tension  $u$  est donnée par  $u = \frac{d\psi}{dt}$ . Le galvanomètre part du repos et subit une impulsion telle qu'il part à la vitesse angulaire  $\Omega$ . On a

$$\mathcal{J} \Omega = \frac{\Phi}{R} \cdot \Delta \psi , \quad \text{où } \Delta \psi \text{ est la variation de } \psi .$$

Supposons l'amortissement inférieur à l'amortissement critique. L'élongation est alors

$$\alpha_0 = \frac{\Omega T_0}{2\pi} e^{-\frac{\varphi}{\text{tg } \varphi}} = \frac{k}{R} e^{-\frac{\varphi}{\text{tg } \varphi}} , \quad \text{où } k \text{ est une constante et}$$

$$\cos \varphi = \frac{F + \frac{\Phi}{R}}{F + \frac{\Phi}{R_c}} .$$

$R_c$  est la résistance correspondant à l'amortissement critique;  
 $\varphi \leq \frac{\pi}{2}$ .

Dérivons par rapport à la résistance:

$$\frac{1}{k} \frac{d\alpha_0}{dR} = - e^{-\frac{\varphi}{\operatorname{tg} \varphi}} \cdot R^{-2} \left( 1 + R \frac{\operatorname{tg} \varphi - \frac{\varphi}{\cos \varphi}}{\operatorname{tg}^2 \varphi} \cdot \frac{d\varphi}{dR} \right)$$

$$\frac{d\varphi}{dR} = \frac{-\Phi}{F + \frac{\Phi}{R_c}} \cdot R^{-2} .$$

Le maximum sera atteint lorsque

$$R \operatorname{tg}^2 \varphi - \frac{\Phi}{F + \frac{\Phi}{R_c}} \left( \operatorname{tg} \varphi - \frac{\varphi}{\cos^2 \varphi} \right) = 0 .$$

Cette équation est satisfaite lorsque  $\varphi = 0$ ,  $R = R_c$ .

La proposition est démontrée dans le cas de l'amortissement inférieur à l'amortissement critique. S'il était supérieur, ce qui ne présente que peu d'intérêt pratique, on serait conduit à la même conclusion, par des calculs analogues, portant sur des fonctions hyperboliques au lieu de fonctions trigonométriques.

*Laboratoire d'électrotechnique  
 du Technicum de Genève.*

**Fernand Chodat.** — *Etude de la structure des chloroplastides par la méthode de la formation d'empois in vivo.*

L'opinion des botanistes sur la structure microscopique des chloroplastides a varié plusieurs fois au cours de ces cinquante dernières années. Les traités anciens relatent la théorie des « Grana » de Schimper<sup>1</sup> et Meyer<sup>2</sup>, qui assigne une structure hétérogène aux chloroplastides. Cette description fut plus tard reléguée et les constatations faites sur la nature *optiquement vide* du protoplasma furent étendues aux chloroplastides. Cette seconde période que Frey-Wyssling<sup>3</sup> a justement

<sup>1</sup> A. F. W. SCHIMPER, 1885, Jb. Bot., 16, I.

<sup>2</sup> A. MEYER, 1883, *Das Chlorophyllkorn* (Leipzig).

<sup>3</sup> A. FREY-WYSSLING, 1937, *Protoplasma*, 29, 279.