Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **74 (1948)**

Heft 17

PDF erstellt am: **01.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

74e année 14 août 1948 No 17

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francs
Pour les abonnements s'adresser à la librairie
F. ROUGE & Cie
à Lausanne
Prix du numéro : 1 Fr. 25

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. NEESER, ingénieur, à Genève; Vice-président : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. Membres : *Fribourg* : MM. † L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; *Vaud* : MM. F. CHENAUX, ingénieur ; † E. ELSKES, ingénieur ; E. D'OKOLSKI, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte ; *Genève* : MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte ; *Neuchâtel* : MM. J. BÉGUIN, architecte ; G. FURTER, ingénieur ; R. GUYE, ingénieur ; *Valais* : MM. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGENER, architecte.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur. Case postale Chauderon 475, LAUSANNE

TARIF DES ANNONCES
Le millimètre larg. 47 mm.) 20 cts.
Réclames : 60 cts. le mm. (largeur 95 mm.)
Rabais pour annonces répétées
ANNONCES SUISSES S.A.
5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26
LAUSANNE
et Succursales

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. STUCKY, ingénieur, président ; M. BRIDEL ; G. EPITAUX, architecte ; R. NEESER, ingénieur.

SOMMAIRE : *Sur les équations différentielles linéaires à coefficients lentement variables*, par CH. BLANC, professeur de mathémathiques appliquées à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne. — *Concours d'idées pour le raccordement du Canal transhelvétique au lac Léman.* — BIBLIOGRAPHIE. — SERVICE DE PLACEMENT.

Sur les équations différentielles linéaires à coefficients lentement variables

Application à l'étude de couplages non linéaires

par CH. BLANC,
professeur de mathématiques appliquées à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne.

(Suite et fin) [1]

§ 7. Les couplages non linéaires entre haute et basse fréquences

On dit qu'il y a un couplage entre deux grandeurs variables lorsque les variations de chacune d'elles sont influencées par celles de l'autre. Analytiquement, considérons deux grandeurs dont les variations satisfont chacune à une équation différentielle linéaire ; le couplage des deux grandeurs transforme les deux équations en un système différentiel de deux équations à deux fonctions inconnues.

Supposons que les deux équations, en l'absence de couplage, sont linéaires ; selon les cas, le couplage des deux grandeurs donnera un système différentiel *linéaire* ou *non linéaire* ; dans le premier cas, on dit que le couplage est linéaire, dans le second qu'il est non linéaire. Il est facile d'imaginer des exemples de l'un et l'autre cas.

Prenons pour commencer deux circuits électriques comportant des résistances, des capacités et des inductivités ; si les deux circuits sont voisins, ils sont couplés par leur inductivité mutuelle : un tel couplage est *linéaire*.

Reprenons ensuite un des circuits considérés et plaçons-le dans le voisinage d'un pendule portant une masse ferro-magnétique : il y a couplage, car l'inductivité du circuit dépend de la position du pendule, et le pendule subit, par l'effet du courant, une force qui modifie son mouvement ; ce couplage est *non linéaire*, en particulier parce que la force exercée par le courant est proportionnelle au carré de son intensité.

Mathématiquement, l'étude des couplages linéaires (à coefficients constants) se ramène à un problème d'algèbre des polynomes ; on en peut faire une théorie générale et les seules difficultés sont au niveau du calcul numérique (ce qui ne signifie pas qu'elles sont négligeables). L'étude des couplages non linéaires ne paraît pas pouvoir se faire par une théorie générale. Les circonstances imaginables sont si diverses qu'il est nécessaire de ne considérer simultanément que certaines d'entre elles.

Nous allons voir comment on peut aborder le cas d'un couplage entre deux grandeurs variant périodiquement (ou presque périodiquement), avec des fréquences notablement différentes. Il s'agira, pour fixer les idées, soit des haute et basse fréquences de la radiotechnique,

[1] Voir *Bulletin Technique* du 17 juillet, p. 185.