

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 95 (1969)  
**Heft:** 18: 50e Comptoir Suisse, Lausanne, 13-28 septembre 1969

## 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:** 02.02.2025

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

# BULLETIN TECHNIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

## ORGANE OFFICIEL

de la Société suisse des ingénieurs et des architectes  
de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes (SVIA)  
de la Section genevoise de la SIA  
de l'Association des anciens élèves de l'EPFL (Ecole polytechnique  
fédérale de Lausanne)  
et des Groupes romands des anciens élèves de l'EPFZ (Ecole poly-  
technique fédérale de Zurich)

## COMITÉ DE PATRONAGE

Président: E. Martin, arch. à Genève  
Vice-président: E. d'Okolski, arch. à Lausanne  
Secrétaire: S. Rieben, ing. à Genève

## Membres:

Fribourg: H. Gicot, ing.; M. Waeber, arch.  
Genève: G. Bovet, ing.; M. Mozer, arch.; J.-C. Ott, ing.  
Neuchâtel: J. Béguin, arch.; M. Chevalier, ing.  
Valais: G. de Kalbermatten, ing.; D. Burgener, arch.  
Vaud: A. Chevalley, ing.; A. Gardel, ing.;  
M. Renaud, ing.; J.-P. Vouga, arch.

## CONSEIL D'ADMINISTRATION

de la Société anonyme du « Bulletin technique »

Président: D. Bonnard, ing.  
Membres: Ed. Bourquin, ing.; G. Bovet, ing.; M. Bridel; M. Cosan-  
dey, ing.; A. Métraux, ing.; A. Rivoire, arch.; J.-P. Stucky,  
ing.

Adresse: Avenue de la Gare 10, 1000 Lausanne

## RÉDACTION

F. Vermeille, rédacteur en chef; E. Schnitzler, ingénieur, et  
M. Bevilacqua, architecte, rédacteurs  
Rédaction et Editions de la S.A. du « Bulletin technique »  
Tirés à part, renseignements  
Avenue de Cour 27, 1000 Lausanne

## ABONNEMENTS

1 an . . . . .	Suisse	Fr. 46.—	Etranger	Fr. 50.—
Sociétaires . . . . .	»	» 38.—	»	» 46.—
Prix du numéro . . . . .	»	» 2.30	»	» 2.50

Chèques postaux: « Bulletin technique de la Suisse romande »  
N° 10 - 5775, Lausanne

Adresser toutes communications concernant abonnement, vente au  
numéro, changement d'adresse, expédition, etc., à: Imprimerie  
La Concorde, Terreaux 29, 1000 Lausanne

## ANNONCES

Tarif des annonces:

1/1 page . . . . .	Fr. 495.—
1/2 » . . . . .	» 260.—
1/4 » . . . . .	» 132.—
1/8 » . . . . .	» 68.—

Adresse: Annonces Suisses S.A.

Place Bel-Air 2. Tél. (021) 22 33 26, 1000 Lausanne et succursales



## SOMMAIRE

Aperçu sur la contribution des méthodes analogiques à l'étude des écoulements de filtration (suite et fin), par G. Renard, D<sup>r</sup> ing.  
Divers.  
Documentation générale. — Documentation du bâtiment. — Informations diverses.

## APERÇU SUR LA CONTRIBUTION DES MÉTHODES ANALOGIQUES À L'ÉTUDE DES ÉCOULEMENTS DE FILTRATION (Suite et fin)<sup>1</sup>

par G. RENARD, D<sup>r</sup> ing.

### 6. La méthode des réseaux de résistance

Les méthodes qui viennent d'être décrites ont une caractéristique commune qui leur confère un intérêt indéniable: c'est la continuité de la représentation. A part les contours à conditions variables, qui nécessitent un affichage discontinu par petites électrodes, l'ensemble du modèle reproduit continûment le domaine étudié et il y a bien identité des équations aux dérivées partielles. Mais le champ d'application reste limité aux problèmes laplaciens et à ceux qui s'y ramènent.

Si l'on accepte de perdre cet avantage de la continuité, donc d'une réelle fidélité de la représentation, autrement dit si l'on consent à une discrétisation qui apporte inévitablement un facteur supplémentaire d'erreur, alors on peut étendre considérablement le domaine d'application tout en conservant le même principe de l'analogie de conduction.

Si l'on considère en effet dans notre conducteur un

cube élémentaire, il présente une certaine résistance entre deux faces opposées, résistance identique quelle que soit la paire de faces. Il est donc possible de remplacer l'ensemble des cubes élémentaires par un réseau maillé de résistances. Il est même possible de choisir pour ces résistances des valeurs différentes, conférant ainsi au conducteur une résistivité variable, qui le fait dépendre d'une équation plus générale que l'équation de Laplace. Le gain obtenu est important et il n'est pour s'en convaincre qu'à penser à la représentation des milieux hétérogènes et anisotropes.

Dans ces milieux les composantes de la vitesse d'infiltration sont proportionnelles aux perméabilités principales, soit par exemple  $k$  et  $k'$  pour un problème plan. Comme l'indique la figure 24, ces perméabilités interviennent dans l'expression développée de l'équation de continuité.

Maillons le domaine au moyen d'un réseau de lignes et de colonnes et considérons un nœud 0 entouré des nœuds 1, 2, 3, 4. A cette croix dont les nœuds portent

<sup>1</sup> Voir *Bulletin technique* n° 17 du 23 août 1969.