

Sur la propagation de l'imbibition (2me note)

Autor(en): **Guye, Ch.-Eug.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **16 (1934)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-741532>

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.

COMPTÉ RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE PHYSIQUE ET D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

Vol. 51, N° 3.

1934

Août-Décembre.

Séance du 18 octobre 1934.

Ch. - Eug. Guye. — *Sur la propagation de l'imbibition*
(2^{me} note).

Nous avons étudié quelques cas particuliers de propagation de l'imbibition, dans l'hypothèse assez vraisemblable d'ailleurs, où cette propagation s'effectuerait par un processus analogue à celui de la diffusion. Les quatre cas étudiés sont représentés par les équations différentielles ci-après.

1^o *Propagation horizontale.*

$$(aA) \frac{\partial^2 i}{\partial x^2} = \frac{\partial i}{\partial t} . \quad (1)$$

2^o *Propagation ascendante.*

$$a \left[A \frac{\partial^2 i}{\partial h^2} + \rho g \frac{\partial i}{\partial h} \right] = \frac{\partial i}{\partial t} . \quad (2)$$

¹ C'est par erreur que dans la note précédente (Arch. 1934. Suppl. p. 161) nous avons écrit $a \left[A \frac{\partial^2 i}{\partial h^2} - \rho g i \right] = \frac{\partial i}{\partial t}$. Bien que cette équation conduise comme l'équation (2), dans le cas de l'ascension dans une bande indéfinie, à une relation de la forme $i = i_0 e^{-kh}$, elle ne peut pas représenter le phénomène.

3° *Propagation horizontale avec perte latérale.*

$$a \left[A \frac{\partial^2 i}{\partial x^2} - Bi \right] = \frac{\partial i}{\partial t} \quad (3)$$

4° *Propagation ascendante avec perte latérale.*

$$a \left[A \frac{\partial^2 i}{\partial h^2} + \rho g \frac{\partial i}{\partial h} - Bi \right] = \frac{\partial i}{\partial t} \quad (4)$$

a , A et B constantes; i degré d'imbibition; ρ densité du liquide; g accélération de la pesanteur.

L'étude du régime variable conduit à des relations généralement très compliquées, mais le régime permanent permet aisément de déterminer les valeurs des constantes a , A et B et le problème se trouve alors numériquement défini.

Dans le cas d'une *bande de longueur indéfinie*, la répartition finale de l'imbibition est pour les trois derniers cas représentée par une relation de la forme

$$i = i_0 e^{-kh}$$

dans laquelle la constante k prend respectivement les valeurs

$$(2 \text{ cas}) \quad K = \frac{\rho g}{A} \quad (3 \text{ cas}) \quad K = \sqrt{\frac{B}{A}}$$

$$(4 \text{ cas}) \quad K = \frac{\rho g}{2A} + \sqrt{\left(\frac{\rho g}{2A}\right)^2 + \frac{B}{A}}$$

Nous avons également étudié pour ces divers types de propagation le cas d'une *bande de longueur finie* dont l'origine se trouve imbibée à saturation (i_0) et dont l'autre extrémité a une imbibition nulle.

Nous ne pouvons donner ici les relations auxquelles nous sommes parvenus, relations qui permettraient de se rendre compte dans quelle mesure la propagation de l'imbibition peut être assimilée à une sorte de diffusion.