

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 27 (1945)

Artikel: Expression nouvelle de la densité de balayage d'un corps homogène
Autor: Soudan, Robert
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742491>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

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

Robert Soudan. — *Expression nouvelle de la densité de balayage d'un corps homogène.*

Soit un corps homogène de densité δ limité par une surface S et engendrant un potentiel $U_I(M)$. (M est situé dans, sur ou hors de S .)

Soit en outre une sphère Σ de centre P arbitraire (placé dans, sur ou hors de S) et de rayon suffisamment grand pour contenir entièrement S . Supposons la région comprise entre Σ et S remplie d'une densité δ . Elle engendre un potentiel $U_{II}(M)$.

Il vient, en vertu de la distributivité d'un domaine d'intégration et en désignant par $U_{\Sigma} = \frac{4\pi}{3} \delta \overline{MP}^2$ le potentiel intérieur de la sphère:

$$U_I(M) + U_{II}(M) = U_{\Sigma}(M) = \frac{4\pi}{3} \delta \overline{MP}^2 .$$

Pour un point Q de S , on a encore:

$$U_I(Q) + U_{II}(Q) = U_{\Sigma}(Q) = \frac{4\pi}{3} \delta \overline{QP}^2 . \quad (1)$$

D'ailleurs, pour un point R placé dans S :

$$\Delta U_{II}(R) = 0 . \quad (2)$$

Soit la fonction X harmonique dans S et prenant sur S des valeurs telles que:

$$X(Q) = \frac{4\pi\delta}{3} \overline{QP}^2 = U_{\Sigma}(Q) . \quad (3)$$

X existe en vertu des théorèmes généraux de la théorie du potentiel.

Considérons la fonction $V(R)$:

$$V(R) = X(R) - U_{II}(R) . \quad (4)$$

Dans S :

$$\Delta V = \Delta X - \Delta U_{II} = 0 \quad \text{en vertu de (2) .}$$

Sur S :

$$V(Q) = X(Q) - U_{II}(Q) = U_{\Sigma}(Q) - U_{II}(Q) = U_I(Q) .$$

Les deux dernières égalités s'obtiennent en tenant compte de (3) et (1). V est donc égale à U_I sur S et harmonique dans S . On sait que la densité de balayage (densité superficielle répartie sur S engendrant hors de S un potentiel égal à U_I) a pour expression:

$$\omega(Q) = \frac{1}{4\pi} \left\{ \frac{d}{dn} U_I - \frac{d}{dn} V \right\}.$$

Les dérivées normales sont prises à l'intérieur de S . (La première est d'ailleurs continue au travers de S dans le cas qui nous occupe.)

Il vient, en tenant compte de (4) et (1):

$$4\pi\omega = \frac{d}{dn} U_I - \frac{d}{dn} (X - U_{II}) = \frac{d}{dn} (U_I + U_{II}) - \frac{d}{dn} X$$

$$\omega(Q) = \frac{\delta}{3} \frac{d}{dn} \overline{RP}^2 - \frac{1}{4\pi} \frac{d}{dn} X(R).$$

La détermination de la densité de balayage ω dépend donc de la connaissance de $X(R)$ harmonique dans S et prenant sur S des valeurs proportionnelles au carré de la distance au point fixe arbitraire P .

Adrien Jayet. — *Origine et âge de l'alluvion ancienne des environs de Genève.*

L'alluvion ancienne des environs de Genève est peut-être, des terrains quaternaires, celui qui a donné lieu au plus de discussions sans que l'on soit arrivé à une conclusion pleinement satisfaisante.

Sa constitution, souvent décrite déjà, est la suivante: c'est un ensemble de graviers roulés de nature polygénique. Toute la gamme des roches alpines y est représentée; il s'y mêle des roches calcaires de provenance moins lointaine. Les graviers sont stratifiés à peu près horizontalement, mais la stratification est très variable, faiblement marquée dans certains cas, très visible dans d'autres, souvent inclinée et entrecroisée, d'allure plus ou moins torrentielle. On trouve aussi des bancs de sables