

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 23 (1941)  
  
**Artikel:** Sur la variation d'un corps à potentiel stationnaire  
**Autor:** Bleuler, Konrad  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741208>

### **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:** 08.01.2026

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

**Konrad Bleuler.** — *Sur la variation d'un corps à potentiel stationnaire.*

Nous prenons le problème dans le cas de deux dimensions (potentiel logarithmique) et nous cherchons d'abord les conditions pour une variation à potentiel constant. Il s'agit alors de trouver une suite analytique de contours fermés  $\Gamma(\alpha)$ , qui représente le contour initial pour  $\alpha = 0$ , tel que le potentiel

$$V(\alpha, P) = \rho(\alpha) \iint \log r_{PP'} df(P')$$

engendré par une répartition homogène  $\rho(\alpha)$  de masses dans l'intérieur de  $\Gamma(\alpha)$  soit indépendant de  $\alpha$  dans tout point  $P$  extérieur au contour  $\Gamma(\alpha)$ .

On trouve pour condition nécessaire et suffisante:

1° La variation normale  $\frac{\partial n}{\partial \alpha}$  de  $\Gamma(\alpha)$  doit être proportionnelle à la densité de Poincaré  $\sigma$  sur tous les contours  $\Gamma(\alpha)$ :

$$\frac{\partial n}{\partial \alpha} = N(\alpha) \cdot \sigma \quad (1)$$

( $\sigma$  est ici défini comme suit:

$$\sigma = \frac{\partial F}{\partial n}$$

et  $F$  est déterminé par:

$$\Delta F = 1 \quad \text{à l'intérieur de } \Gamma(\alpha)$$

$$F = 0 \quad \text{sur } \Gamma(\alpha).$$

$N(\alpha)$  est une fonction arbitraire de  $\alpha$ .

2° La masse totale  $M$  doit rester constante:

$$\rho(\alpha) = \frac{M}{f(\alpha)}$$

( $f(\alpha)$  est la surface limitée par le contour  $\Gamma(\alpha)$ ).

En introduisant un autre paramètre  $\alpha'$  par :  $\alpha' = g(\alpha)$ , on peut réduire la condition (1) à :

$$\frac{\partial n}{\partial \alpha'} = \sigma .$$

Si on représente la suite  $\Gamma(\alpha)$  par les lignes de niveau d'une fonction  $z(x, y)$  la condition (1) devient une équation fonctionnelle, qui peut être considérée comme une généralisation de l'équation aux dérivées partielles de Hamilton-Jacobi :

$$\text{grad}^2 z(x, y) = \mathcal{F} \left[ z(x', y') \mid x, y \right] .$$

On applique à cette équation la méthode des approximations successives et on peut démontrer que l'approximation d'ordre  $n$ ,  $z_n(x, y)$  représente une suite  $\Gamma_n(\alpha)$  dont le potentiel  $V$  est stationnaire d'ordre  $n + 1$ . ( $\rho(\alpha)$  étant choisi convenablement). Cela veut dire : il existe un nombre  $K$  tel que la variation  $\delta V$  du potentiel  $V$  engendré par une variation  $\delta\alpha$  du paramètre  $\alpha$  satisfait l'inégalité :

$$\delta V \leq K (\delta\alpha)^{n+1} .$$

Voici très résumée une nouvelle méthode pour établir un résultat intéressant démontré par R. Soudan dans sa thèse : « Etude sur la déformation d'un corps à potentiel constant » (Genève, 1940).

On ne peut pas encore démontrer la convergence de la suite des fonctions  $z_n$  en vue d'établir l'invariance du potentiel.

En *séance particulière*, M<sup>lle</sup> Kitty PONSE, MM. François ACKERMANN et Raymond WEIBEL sont élus Membres ordinaires.

MM. Arnold PICTET et Erwin HAAG sont élus Vérificateurs des comptes.

