

# Sur les polydromies des fonctions biharmoniques

Autor(en): **Soudan, Robert**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **27 (1945)**

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742502>

## **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.

loguant le cuspide mésial au paracône, le jugal au protocône, le palatal au métacône et le distal à l'hypocône du type tétragonodonte, en admettant toutefois une orientation du trigone inverse de celle exigée par la théorie, qui veut que le protocône soit palatal. La réduction de la partie distale de la papille de la prémolaire supérieure définitive permet d'entrevoir de quelle façon la dent quadricuspidée serait simplifiée en dent tricuspide. De même, on peut supposer que l'échancrure séparant le cuspide mésial du cuspide jugal de la partie antérieure des molaires aurait disparu et qu'ainsi se serait constitué l'unique cuspide mésial des molaires inférieures.

*Institut d'Histologie et d'Embryologie de Genève.*

**Robert Soudan.** — *Sur les polydromies des fonctions biharmoniques.*

M. R. Wavre m'a suggéré d'étendre aux fonctions polyharmoniques ses études<sup>1</sup> sur les polydromies des potentiels. Nous traiterons le cas des fonctions biharmoniques  $\Delta\Delta = \Delta_2 = 0$  dans l'espace à trois dimensions. Le cas de  $\Delta_n = 0$ , dans l'espace à  $n$ , s'obtenant par analogie.

Soit la fonction  $U(P)$  analytique dans  $V$  et biharmonique hors de  $V + S$ :

$$U(P) = \int_V \rho(M) v_1(M, P) d\tau + \\ + \sum_{i=0}^1 \int_S \left\{ f_i(M) v_i(M, P) - g_i(M) \frac{d}{dn} v_i(M, P) \right\} d\sigma$$

<sup>1</sup> R. WAVRE, *Sur les polydromies de certains potentiels newtoniens prolongés*. Mathematische Zeitschrift, 1933, Sonderabdruck aus Band 37, Heft 5.

R. WAVRE, *Sur les polydromies des potentiels newtoniens prolongés dans l'espace réel à  $n$  dimensions*. Prace matematyczno-fizyczne. Warszawa, 1935.

où  $\rho, f_i, g_i$  sont cinq fonctions holomorphes de  $M$ .  $v_i$  sont les solutions de:

$$\Delta v_0(\overline{MP}) = 0 \quad \text{et} \quad \Delta_2 v_1(\overline{MP}) = 0$$

par exemple:

$$v_1(\overline{MP}) = \beta \overline{MP}, \quad \text{ou même : } v_1(\overline{MP}) = \sum_{-1}^2 \alpha_i \overline{MP}^i .$$

La formule suivante, tirée de l'identité généralisée de Green <sup>1</sup> (formule de Gutzmer) est fondamentale:

$$\int_D v_1 \Delta_2 B d\tau + \sum_{i=0}^1 \int_F \left\{ v_{1-i} \frac{d}{dn} \Delta_{1-i} B - \Delta_i B \frac{d}{dn} v_i \right\} d\sigma = \begin{cases} 0 & \text{pour } P \text{ hors de } D + F \\ -8\pi\beta \cdot B(P) & \text{pour } P \text{ dans } D. \end{cases}$$

Elle conduit au résultat suivant:

$$I \quad U(M) = H(M) + \begin{cases} B(M) & \text{pour } M \text{ dans } D \\ 0 & \text{pour } M \text{ hors de } D + F . \end{cases}$$

$H(M)$  est une fonction biharmonique, donc holomorphe, par exemple dans une petite sphère  $\Sigma$  centrée sur  $F$ .

$B(M)$  est la solution, holomorphe dans le même domaine du problème de Cauchy-Kowalewska généralisé:

$$\Delta_2 B = -8\pi\beta\rho \quad \text{dans } \Sigma \quad \left. \begin{array}{l} \frac{d}{dn} \Delta B = -8\pi\beta f_1 \\ \Delta B = -8\pi\beta g_1 \\ \frac{d}{dn} B = -8\pi\beta f_0 \\ B = -8\pi\beta g_0 \end{array} \right\} \text{ dans } \Sigma, \text{ sur } F .$$

<sup>1</sup> MIRON NICOLESCO, *Les fonctions polyharmoniques*. Actualités scientifiques et industrielles, 331.

L'équation I permet d'étudier les polydromies des fonctions biharmoniques. On en déduit, en désignant par  $U_{MM'}$  le potentiel calculé en M et prolongé au travers de F en M' et  $U_{M'}$  le potentiel calculé en M' :

$$U_{MM'} - U_{M'} = -B_{M'}.$$

Si par exemple l'on décrit un circuit fermé MCM'C'M autour de la frontière d'une surface ouverte chargée des densités superficielles, on aura :

$$U_{MCM'C'M} - U_M = -B_M.$$

Le potentiel prolongé jusqu'au point de départ reprend sa valeur augmentée de la fonction période B.

La fonction période est la fonction de Green généralisée de première  $\mathcal{G}_j$  et de seconde espèce G relatives à un domaine D pour les intégrales :

$$U(A, C) = \frac{1}{8\pi} \int_F \left\{ \overline{AB} \frac{d}{dn} \Delta G(B, C) + \frac{2}{AB} \frac{d}{dn} G(B, C) \right\} d\sigma$$

$$U(A, C) = \frac{1}{8\pi} \int_F \left\{ \overline{AB} \frac{d}{dn} \Delta \mathcal{G}_j(B, C) - \Delta \mathcal{G}_j(B, C) \frac{d}{dn} \overline{AB} \right\} d\sigma$$

étendues à une partie ouverte de la frontière de D.

**Amédée Weber et Marcelle Barbey-Gampert.** — *Action de l'Unguentolan sur la régénération des nerfs périphériques.*

L'Unguentolan est un produit des usines Siegfried, de Zofingue, composé d'un excipient d'onguent stérile et indifférent, additionné d'huile de foie de morue. L'action pharmacodynamique de cette dernière est due à un ensemble de substances, parmi lesquelles des acides gras, non saturés, des vitamines A et D, des ptomaines.

Appliquant l'hypothèse de G. Marinesco sur le rôle des enzymes dans la dégénérescence nerveuse, I. Minea (1932), a soumis des animaux, dont un nerf était sectionné, à l'action