

LA DÉRIVÉE ARÉOLAIRE ET LES POTENTIELS
GÉNÉRALISÉS DANS LA MÉCANIQUE DES
MILIEUX CONTINUS

PAR N. THÉODORESCO

1. *Introduction.* La lecture des travaux de M. Griffith C. Evans sur un système elliptique correspondant à l'équation de Poisson et de ceux, plus récents, de M. J. H. Binney sur un système d'équations intégrales généralisant ce système, nous a permis de faire certains rapprochements avec la notion de *dérivée aréolaire* due à M. Pompeiu, que nous avons reprise et étudiée systématiquement, en 1931, dans notre Thèse de doctorat* et dans plusieurs autres mémoires.

La présente note a pour but d'établir ces rapprochements et, en même temps, de donner un exemple d'application de cette notion à des problèmes de la mécanique des milieux continus.

Pour ce qui concerne les considérations d'ordre historique, relatives à la dérivée aréolaire, jusqu'en 1930, nous renvoyons le lecteur au mémoire de M. E. R. Hedrick sur les fonctions non-analytiques.†

2. *La Dérivée Aréolaire et les Potentiels Généralisés.* La dérivée aréolaire est la limite du rapport

$$(1) \quad \frac{Df}{Dw} = \lim \frac{1}{2i} \frac{\int_C f(z) dz}{\iint_D dw},$$

où $f(z) = P(x, y) + iQ(x, y)$ est une fonction complexe de z , *non-analytique*, dont nous supposons seulement les parties réelle et imaginaire continues dans un domaine connexe; C est une courbe simple fermée et rectifiable, D le domaine limité par C ; la limite est prise lorsque C se resserre indéfiniment autour d'un point M du plan.

Cette notion avait d'ailleurs été considérée par plusieurs auteurs avant nous, mais, ils avaient envisagé uniquement *le*

* N. Théodoresco, *La dérivée aréolaire et ses applications à la physique mathématique*, Thèse, Paris, 1931.

† E. R. Hedrick, *Non-analytic functions of a complex variable*, this Bulletin, vol. 39 (1933).