LES DÉRIVÉES PREMIÈRES ET SECONDES DU POTENTIEL

PAR

HENRIK PETRINI

À VEXIÖ.

Introduction.

L'équation de POISSON

$$\Delta V = -4\pi\varrho,$$

où V désigne le potentiel Newtonien dans le point $P(x, y, z)$ d'une masse à trois dimensions dont la densité en ce même point est égale à ϱ, a été déduite par POISSON en 1813 sous la condition que la densité est constante dans le voisinage du point P. Puis GAUSS, en 1840, a déduit la même formule sous la condition plus générale, que ϱ admette les dérivées du premier ordre. Après GAUSS plusieurs géomètres et physiciens, parmi lesquelles nous citons DIRICHLET, RIEMANN, CLAUSIUS, KIRCHHOFF, KRONECKER, ont essayé de déduire la formule de POISSON dans des cas plus généraux.[1] Mais ce n'est qu'en 1882 que M. HÖLDER[2] a réussi à la déduire sans avoir recours à la condition de GAUSS, en supposant seulement la condition

$$|\varrho - \varrho_0| < Ar^{\mu},$$

ϱ_0 étant la densité au point considéré P, ϱ la densité dans un point quelconque Q, situé dans l'intérieur d'un petit espace autour du premier point, r la distance PQ, A et μ des constantes positives. Plus tard, en 1887 M. MORERA[3], a déduit la même formule sous la condition plus générale encore, que l'intégrale

---

[1] Voir M. BACHARACH: «Abriss der Geschichte der Potentialtheorie.» Diss. Würzburg 1883.

[2] O. HÖLDER: «Beiträge zur Potentialtheorie.» Diss. Stuttgart 1882.

[3] G. MORERA: «Sulle derivate seconde della funzione potenziale di spazio.» Rendiconti del R. Instituto Lombardo Serie II, Vol. XX, fasc. VIII. Milano 1887.