SUR LES ÉQUATIONS DE L'ÉQUILIBRE D'UN CORPS SOLIDE ÉLASTIQUE

PAR

IVAR FREDHOLM
À STOCKHOLM.

On connaît le rôle fondamental que joue l'intégrale particulière $\frac{1}{r}$ de l'équation $\Delta u = 0$ dans la théorie du potentiel. On connaît de même des intégrales particulières des équations d'équilibre d'un corps élastique isotrope, qui pour cette partie de la théorie de l'élasticité jouent un rôle tout à fait analogue à celui de la fonction $\frac{1}{r}$ dans la théorie du potentiel. Les dites intégrales particulières ont pour caractère commun la propriété d'être homogènes du degré -1 et d'avoir un seul point singulier réel à distance finie.

Il est naturel de se proposer la question s'il existe des intégrales particulières des équations de l'équilibre d'un corps cristallisé quelconque, jouissant des mêmes propriétés que la fonction $\frac{1}{r}$.

J'espère d'avoir donné une réponse satisfaisante de cette question par les résultats suivants.

Dans le premier chapitre j'ai donné une formule représentant toutes les intégrales homogènes du degré -1 et analytiques, d'une équation aux dérivées partielles et à coefficients constants. En donnant aux éléments arbitraires dans cette formule des valeurs convenables, on trouve que les équations différentielles de la forme $f\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)u = 0$, où f est une forme définie, admettent toujours un certain nombre d'intégrales qui sont régulières pour tout système réel des variables, le système $x = y = z = 0$ seul excepté.