

SUR L'INTÉGRATION DE L'ÉQUATION RELATIVE À L'ÉQUILIBRE DES PLAQUES ÉLASTIQUES ENCASTRÉES.¹

PAR

GIUSEPPE LAURICELLA.

à CATANIA.

Dans ce travail je substitue, à l'équation différentielle en U relative à l'équilibre des plaques $\Delta^4 U = f(x, y)$, un système Γ de deux équations différentielles où les fonctions inconnues u, v sont les dérivées partielles du premier ordre de la fonction U ; on doit alors intégrer le système Γ en supposant u et v données sur le contour.

Pour cela je développe d'abord pour le système Γ une théorie² généralisant, dans ses points essentiels, celle du *potentiel newtonien*, qui me permettra de suivre ici une voie analogue à celle de FREDHOLM pour le *problème de Dirichlet*, et que j'ai suivie autrefois pour le problème de l'équilibre des corps élastiques isotropes.³

Outre au problème de l'intégration du système Γ pour une aire finie (*problème intérieur*), je traite ici le même problème pour une aire infinie (*problème extérieur*); et dans tous les deux problèmes je suppose que les coordonnées des points du contour, considérées comme fonctions de l'arc, sont finies et continues ainsi que leurs dérivées des trois premiers ordres.

Le cas du rectangle, comme de tout contour ayant des pointes, échappe à l'analyse générale que je développe, de même qu'il échappe à l'analyse de FRED-

¹ Ce Mémoire est antérieur à ma Note: *Sull'integrazione dell'equazione $\Delta^4 V=0$* (Rendiconti della R. Acc. dei Lincei; vol. XVI, 2:0 sem., Settembre 1907); il a été envoyé à l'Académie des Sciences de Paris le Décembre du 1906.

² Ici, l'introduction de deux expressions, généralisant la dérivée normale et analogues aux tensions de la théorie de l'élasticité, nous guide à considérer un problème analogue au *problème dérivé de Dirichlet*. Dans ce travail je ne traite pas ce problème, qui pourra se résoudre en utilisant les résultats du Chapitre III.

³ LAURICELLA; *Alcune applicazioni della teoria della equazioni funzionali alla fisica-matematica* Nuovo Cimento, Serie V, Vol. XIII, 1907).