LES SÉRIES DE FONCTIONS FONDAMENTALES ET LES PROBLÈMES AUX LIMITES POUR LES ÉQUATIONS AUX DÉRIVÉES PARTIELLES LINÉAIRES HYPERBOLIQUES.

Par

FLORENT BUREAU

à Liège.

1. Pour représenter les solutions des problèmes aux limites relatifs à des équations aux dérivées partielles linéaires totalement hyperboliques, on peut recourir à deux catégories de méthodes nettement différentes. D'une part, on peut exprimer la solution par des intégrales définies; d'autre part, on peut représenter la solution cherchée par une série de solutions particulières, simples, de l'équation donnée. Les premières méthodes utilisent un théorème de réciprocité, une solution élémentaire et une solution auxiliaire convenablement choisies de l'équation (ou seulement une fonction de Riemann pour une équation à deux variables indépendantes); les secondes méthodes, qui occupent une place importante dans le développement de la Physique mathématique, utilisent le plus souvent des séries de fonctions orthogonales dont la plus connue est la série de Fourier.

L'objet des recherches actuelles est de chercher à établir une liaison entre ces deux catégories de méthodes. Pour limiter les difficultés, nous avons considéré ici seulement des équations du second ordre à deux variables indépendantes; mais la méthode s'étend évidemment à des équations plus générales.[1]

Dans le premier chapitre de notre travail, nous avons rappelé comment on peut obtenir la solution du problème aux limites au moyen de la fonction de Green-Riemann ou encore à l'aide de développements en série de fonctions orthogonales.

Dans un second chapitre, nous avons étudié une solution particulière $H_n(x, y; t)$ de l'équation donnée et montré comment on peut en déduire la solution du problème posé en utilisant la méthode des singularités. Nous avons ensuite montré que cette

[1] Cf. F. Bureau [1 a, b]. Les chiffres entre crochets renvoient à l'index bibliographique.

1 – 533805. *Acta mathematica*. 89. Imprimé le 17 février 1953.