MÉMOIRE SUR LE CALCUL AUX DIFFÉRENCES FINIES.

PAR

N. E. NÖRLUND

à LUND.

Introduction.

1. Posons pour abréger

$$\underset{\omega}{\triangle} F(x) = \frac{F(x+\omega) - F(x)}{\omega},$$

$$\underset{\omega}{\nabla} F(x) = \frac{F(x+\omega) + F(x)}{2}.$$

Je me propose d'étudier les solutions des deux équations suivantes

$$\underset{\omega}{\triangle} F(x) = \varphi(x), \tag{1}$$

$$\underset{\omega}{\nabla} G(x) = \varphi(x), \tag{2}$$

$\varphi(x)$ étant une fonction donnée. Au sujet de ces solutions il y a une observation curieuse à faire. Les développements en séries qui se présentent tout d'abord à l'esprit divergeront en général. On peut, il est vrai, en former d'autres qui convergent, mais néanmoins ce sont les développements divergents qui sont les mieux faits pour mettre en évidence les propriétés des solutions. Je veux dire qu'on peut rattacher à ces séries certaines expressions limites dont on peut avec avantage se servir. Sur ce point je me suis inspiré des belles recherches de M. MITTAG-LEFFLER sur le prolongement analytique d'une fonction donnée par sa série de Taylor.

Dans ces dernières années on a publié de nombreux travaux sur les séries divergentes parmi lesquels nous citerons ceux de MM. BOREL, HARDY, M. RIESZ et H. BOHR. Le calcul aux différences finies vient ajouter un nouveau chapitre à la théorie de ces séries. Dans ce premier Mémoire je n'ai nullement tiré tout