El matemático **René Eugène Gâteaux** (1889-1914) falleció un 3 de octubre, en la entrada del pueblo de Rouvroy (Francia), durante la guerra.

René Gateaux (encuadrado en verde) con sus colegas de la promoción de 1907 en l'École normale supérieure. © Le journal du CNRS

Es principalmente conocido por su definición de una derivada direccional utilizada en el cálculo de variaciones y en teoría de control óptimo.

En agosto de 1915, Jacques Hadamard (1865-1963) comienza las gestiones para la concesión póstuma de uno de los premios de la Académie des sciences a **Gâteaux**: en 1916 se le concede el *prix Francœur*.

En 1918, Hadamard habla a Paul Lévy, encargado de impartir un curso de Análisis Funcional en el Collège de France, sobre los borradores dejados por **Gâteaux** antes de partir al frente: le propone editarlos para el *Bulletin de la Société mathématique de France*, labor que se realizará en dos tiempos (ver las referencias debajo). El mayor descubrimiento que Lévy extrae de los papeles de **Gâteaux** es un esbozo de una teoría para la integración de funciones en dimensión infinita; la importancia de este trabajo será considerable para Lévy, porque le animará a escribir su texto *Leçons d'analyse fonctionnelle* (1922). Cuando Lévy comenta con Norbert Wiener el trabajo de **Gâteaux**, el matemático americano percibe inmediatamente que puede utilizar la definición de **Gâteaux** para poner en forma su concepto de 'espacio diferencial' y construir la medida del movimiento browniano, llamada a partir de entonces medida de Wiener. En su artículo fundador *Differential space* (J. Math, and Phys. 2 (1923), 131-174), Wiener rinde homenaje a **Gâteaux** y Lévy, citándolos como aquellos que han realizado *los estudios más profundos sobre la integración en dimensión infinita*.

Now, integration in infinitely many dimensions is a relatively little-studied problem. Apart from certain tentative investigations of Fréchet[1] and E. H. Moore[2], practically all that has been done on it is due to Gâteaux[3], Lévy[4], Daniell[5], and the author of this paper[6]. Of these investigations, perhaps the most complete are those begun by Gâteaux and carried out by Lévy in his *Leçons d'Analyse Fonctionnelle*. In this latter book, the mean value of the functional $U\,|\,[x(t)]\,|$ over the region of function-space

$$\int_0^1 [x(t)]^2 dt \leq 1$$

is considered to be the limit of the mean of the function.

$$U\,(x_1, \; . \; . \; . \; . \; . \; , x_n) = U\,|\,[\xi_n(t)]\,|,$$

$$\left(\text{where} \qquad \xi_n(t) = x_k \quad \text{for} \quad \frac{k-1}{n} \leq t < \frac{k}{n}\right)$$

over the sphere

$$x_1^2 + x_2^2 + \; . \; . \; . \; + x_n^2 = n$$

as n increases without limit.

The present paper owes its inception to a conversation which the author had with Professor Lévy in regard to the relation which the two systems of integration in infinitely many dimensions — that of Lévy and that of the author — bear to one another.