

Louis Bachelier, précaire fondateur de la finance mathématique

Stefan Neuwirth

Louis Bachelier (1870-1946) est mondialement connu pour avoir fondé les mathématiques financières par sa thèse intitulée *Théorie de la spéculation* (1900). Il y observe, comme le rapporte Henri Poincaré, « que le marché pris dans son ensemble considère comme nulle l'espérance mathématique de toute opération et de toute combinaison d'opérations ». Pour étudier les cours de la Bourse, il invente le mouvement brownien et plus généralement les processus stochastiques en les pensant comme des trajectoires continues qui sont la limite asymptotique de la suite des soubresauts des cours. Il établit le lien profond de ces processus avec l'équation de la chaleur. Le grand mathématicien Andreï Kolmogorov reconnaîtra son influence déterminante tout en pointant son manque de rigueur. Ses idées acquièrent un rôle décisif pour le développement des mathématiques financières lorsque le futur prix Nobel d'économie Paul Samuelson s'en saisit dans les années 1950 sur la suggestion de Leonard Jimmie Savage. La thèse de Bachelier est traduite en anglais en 1964.

Pourtant auteur de plusieurs livres qui se vendent bien et d'articles publiés dans des journaux de référence, Bachelier n'est pas reconnu de son vivant. Sa



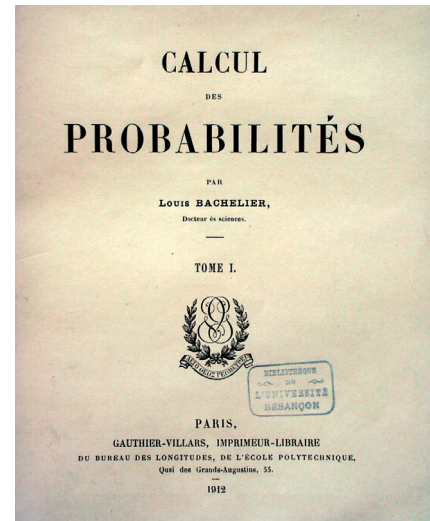
1 Plaque commémorative du centenaire de la Théorie de la spéculation, apposée sous le porche du 30 rue Mégevand, site de la faculté des sciences à son époque. Université de Franche-Comté, UFR SLHS. Gérard Dhenin.

carrière universitaire, interrompue par la guerre, est pendant vingt ans sujette à la précarité. On ne lui connaît aucune source de revenu pendant les dix années qui suivent la soutenance de sa thèse, pourtant les plus fécondes en termes mathématiques. De 1909 à 1914, il donne un cours libre (c'est-à-dire non rémunéré) à la faculté des sciences de Paris. Au moment où celle-ci envisage de le titulariser, il est mobilisé et sert jusqu'à la fin de la guerre. À la recherche d'un poste, il a candidaté dès 1911 à la chaire de calcul différentiel et intégral de la faculté des sciences de Besançon, mais c'est Claude-Émile Traynard qui l'a obtenue. Lorsque celui-ci prend un congé pour un poste dans l'industrie en 1919, Bachelier est nommé chargé de cours pour le remplacer, mais doit repartir au retour de celui-ci en 1922, et se rabattre sur le remplacement de la chaire d'analyse de René Baire à la faculté des sciences de Dijon.

Pour améliorer ses candidatures, il est amené à dissimuler ses recherches les plus innovantes issues de sa thèse. Sa précarité ne se termine qu'en 1925, à l'âge de 55 ans, avec un poste de maître de conférences sans chaire à la faculté des sciences de Rennes. Sa candidature à la chaire de Dijon en 1926 est contrecarrée par une intrigue qui est rapportée par Benoît Mandelbrot dans *Les Objets fractals*. C'est la faculté des sciences de Besançon qui, à la suite du départ de Traynard à l'université d'Aix-Marseille, l'accueille en 1926 pour une fin de carrière très méritée ; la sympathie de Jules Haag, qui vient juste d'être nommé premier directeur du tout nouvel institut de chronométrie, lui vient en aide.

À Besançon, il se consacre entièrement à ses cours de calcul différentiel et intégral et de mathématiques générales. Ce n'est qu'à sa retraite, à partir de 1937, qu'il trouve le temps de publier coup sur coup trois monographies.

Des séminaires, bâtiments¹, départements de mathématiques, instituts portent aujourd'hui le nom de Louis Bachelier dans le monde. Une plaque ¹ a été posée à l'entrée de l'UFR SLHS pour commémorer le centenaire de sa thèse, première pierre des mathématiques financières.



² Tome I du *Calcul des probabilités* par Louis Bachelier, docteur ès sciences publié chez Gauthier-Villars, Imprimeur-Libraire, Paris, 1912. Université de Franche-Comté, BU sciences sport Claude Oytana, 13730.

¹ Sur le campus de La Bouloie, un nouveau bâtiment, inauguré en 2005, porte son nom. Il abrite l'IAE, l'IPAG, le CTU (Sup-FC) et le Célab.