

UN TEXTE, UN MATHÉMATICIEN PAUL LANGEVIN, LE MOUVEMENT BROWNIEN ET L'APPARITION DU BRUIT BLANC

JEAN-PIERRE KAHANE

MERCREDI 12 FEVRIER 2014

Bibliographie sélective



Paul Langevin

Wikimedia Commons

[Paul Langevin \(1872-1946\)](#), éminent savant physicien français a été professeur au Collège de France et à l'École de physique et de chimie industrielle qu'il a dirigée par la suite. Sa double formation à l'École de physique et de chimie industrielle et à l'École normale supérieure lui permet d'acquérir d'excellentes connaissances dans le domaine des mathématiques. Il est l'auteur d'importants travaux sur le magnétisme, les gaz ionisés et les ultrasons qui ont contribué aux progrès de la physique. Pendant la Première Guerre mondiale, il met au point le sonar, un procédé de détection des sous-marins. Il noue des contacts avec les pionniers de la physique atomique, dont Albert Einstein, rencontré en 1906, qu'il côtoie dans les congrès scientifiques internationaux, et avec lequel il défend la théorie de la relativité. En 1908 il écrit une note dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences « [sur la théorie du mouvement brownien](#) » dans laquelle il propose une équation pour décrire la marche aléatoire des particules en suspension dans un liquide ; l'équation de Langevin est la première équation différentielle stochastique.

Intellectuel engagé, il s'intéresse à la didactique des sciences et participe aux réformes de l'enseignement. Il a eu un rôle important dans l'émergence et la diffusion des théories physiques.

Autour du texte

« *Sur la théorie du mouvement brownien* ». Note de M. P. Langevin, présentée par M. Mascart. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, série physique, Séance du 9 mars 1908, tome 146, pp. 530-533
Disponible sur Gallica : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3100t/f12.image.swfv>

Œuvres

Langevin, Paul

Oeuvres scientifiques. Paris : Ed. du CNRS, 1950, 687 p.
Salle C – Physique- [530.090 4092 LANG o]

Disponible sur Gallica intra muros (consultable en Rez-de-jardin) : <http://gallicaintramuros.bnf>

Langevin, Paul

La pensée et l'action, textes recueillis et présentés par Paul Labérenne. Préfaces de Frédéric Joliot-Curie et Georges Cogniot. Paris : les Editeurs français réunis, 1950, 359 p. Rez-de-Jardin – Magasin – [16-R-1621 (3)]

Langevin, Paul

Propos d'un physicien engagé : pour mettre la science au service de tous ; textes présentés et annotés par Bernadette Bensaude-Vincent. Paris : SFHST : Vuibert, 2007, 377 p.
Salle C – Physique - [530.090 4092 LANG 5 VL]

Sur Paul Langevin

Epistémologie : philosophie, sciences, histoire .Revue internationale. Paris, São Paulo. 2002, n°spécial, vol 2(1-2), « Paul Langevin, son œuvre et sa pensée »
Salle C – Physique - [530.090 4092 LANG p]

Bensaude-Vincent, Bernadette

Langevin : 1872-1946 : science et vigilance. Paris : Belin, 1987. 271 p. (Un savant, une époque)
Salle C – Physique - [530.090 4092 LANG 5 BE]

Pour aller plus loin

Duplantier, Bertrand

« Le mouvement brownien »
Séminaire Poincaré (2005, Paris). Einstein 1905-2005. pp. 155-212.
Salle R – Physique - [530.090 4092 EINS 5 EI]

Einstein, Albert

Investigations on the theory of brownian movement. New York : Dover, 1956, 119 p.
Salle C – Physique- [530.138 EINS i]

Franchi, Jacques**Le Jan, Yves**

Hyperbolic dynamics and brownian motion : an introduction. Oxford : Oxford university Press, 2012, 266 p. (Oxford mathematical monographs)
Salle R – Mathématiques- [516.9 FRAN h]

Kahane, Jean-Pierre

« Le mouvement brownien-Un essai sur les origines de la théorie mathématique »
Séminaires et congrès de la SMF, vol 3, 1998. pp. 123-155
Salle R – Mathématiques- [510.904 MATE]

Le Gall, Jean-François

Mouvement brownien, martingales et calcul stochastique. Ed. Springer, 2012, 176 p. (Mathématiques et applications, 71). Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

Le Gall, Jean-François

Intégration, probabilités et processus aléatoires. Cours de l'ENS, 2006. Chap. 14 : Introduction au mouvement brownien, pp. 219-233.
Disponible sur : <http://www.math.u-psud.fr/~jflgall/>

Lemons, Don Stephen

Langevin, Paul

An introduction to stochastic processes in physics. Containing: On the theory of Brownian motion. Baltimore: Johns Hopkins university press, 2002, 110 p.
Salle C – Physique- [530.13 LEMO i]

Lévy, Paul

Processus stochastiques et mouvement brownien. Sceaux : Ed. J. Gabay, 1992, 433p.
(Les Grands classiques Gauthier- Villars)
Salle C – Mathématiques- [519.2 LEVY p]. Version électronique consultable sur les postes Internet publics

Lemaire, Jean-Pierre

Pignon, Dominique

Kahane, Jean-Pierre

Le mouvement brownien [Images animées]. Meudon : CNRS images, 2009, VHS 1h
(Matériaux pour l'histoire des mathématiques au XX^e siècle)
Salle P (type de place audiovisuel, vidéo/son) NUMAV-587733

Perrin, Jean

Les atomes. Paris : Flammarion, 1991. 292 p. (Champs)
Salle C – Physique - [530.090 4092 PERR a]

Schilling, René L.

Partzsch, Lothar

Brownian motion: an introduction to stochastic processes. Berlin: De Gruyter, 2012, 380 p. Salle R – Mathématiques- [519.233 SCHI b]