
Lemme de la couturière non linéaire

Antoine Brault*¹ and Antoine Lejay^{2,3}

¹Institut de Mathématiques de Toulouse UMR5219 (IMT) – université Toulouse 1 Capitole, Université Toulouse 2, Université Paul Sabatier - Toulouse 3, PRES Université de Toulouse, Institut National des Sciences Appliquées de Toulouse, Centre National de la Recherche Scientifique – UPS IMT, F-31062 Toulouse Cedex 9, France INSA, F-31077 Toulouse, France UT1, F-31042 Toulouse, France UT2, F-31058 Toulouse, France, France

²Tosca, Inria Nancy Grand Est / Institut Elie Cartan de Lorraine – INRIA – IECL, campus scientifique, BP 70239, 54506 Vandoeuvre-les-Nancy, France

³Institut Élie Cartan de Lorraine (IECL) – Université de Lorraine, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7502 – Université de Lorraine, Boulevard des Aiguillettes BP 70239 54506 Vandoeuvre-les-Nancy Cedex Ile du Saulcy - 57 045 Metz Cedex 01, France

Résumé

À la fin des années 90, la théorie des trajectoires rugueuses a permis de définir pour des bruits très irréguliers une intégrale déterministe analogue à celle d'Itô. Cette intégrale présente deux principaux avantages :

- elle assure dans une certaine topologie la continuité de l'intégrale par rapport au bruit et à l'intégrande.

- elle permet d'intégrer des bruits n'ayant pas la structure de semi-martingale, comme le brownien fractionnaire (indice de Hurst $\neq 1/2$)

Le théorème central de cette théorie est connu sous le nom de lemme de la couturière additif. Une fois l'intégrale construite, nous pouvons résoudre des équations différentielles stochastiques (EDS) au sens des trajectoires rugueuses par une méthode de point fixe.

Dans cet exposé, nous proposons une approche plus directe de la construction de la solution et du flot d'une EDS par l'intermédiaire d'un lemme de la couturière non linéaire.

*Intervenant