

Master Thesis

25 octobre 2022

Table des matières

1	Intégrale d'Itô	1
2	Intégrale de Stratonovich	1
3	EDS et analyse numérique	1
3.1	Les algorithmes	1
4	Champs gaussiens	2

1 Intégrale d'Itô

Quelques rappels : définition comme limite, la règle de la chaîne, quelques propriétés remarquables.

2 Intégrale de Stratonovich

Définitions, comparaison avec l'intégrale d'Itô. Beaucoup de propriété de l'intégrale d'Itô sont retrouvées ici. Équivalence dans la formulation de certaines EDS. Signaler que ces formulations ne sont pas toujours équivalentes, et donner un contre-exemple.

3 EDS et analyse numérique

Pas vraiment intéressant. On donnera quelques définitions, propriétés (que l'on démontre dans le cas stochastique), et on essaie de trouver des EDS qui diverge rapidement pour Euler-Maruyama.

3.1 Les algorithmes

Pour le moment, Euler-Maruyama et Milstein. Il faudra introduire la notion de développement de Taylor-Itô. Les démonstrations reposeront sur ce développement (enfin, surtout pour donner l'intuition nécessaire).

On peut évoquer les méthodes de Runge-Kutta stochastiques, mais ça demande beaucoup plus de développement que dans le cas des équations différentielles ordinaires.

4 Champs gaussiens

On fait intervenir l'article de [bierme] : les champs gaussiens. On utilise alors un développement en ondelettes, ce qui permet de traiter le signal aléatoire d'une façon plus lisse (on sait que les processus de Wiener possède quelques propriétés liées à leur régularité, mais qu'en est-il lorsque l'on applique un produit tensoriel ?)