

Compte rendu semaine #5

Etudiant : Roussel Desmond Nzoyem

UE : Stage M2 – Superviseur : Pr. Stéphane Labbé

Date : 3/3/2021 - 9/3/2021

Cette semaine le travail a consisté en la compréhension des notions de processus stochastiques. Bien que des avancées ont été faites sur ce plan, il reste des points à revoir. J'ai aussi lu le dernier chapitre de la thèse afin de localiser les théorèmes et propositions les plus utilisés, afin de les maîtriser en priorité. La semaine 6 consistera en la relecture des chapitres 4, 5, et 6 en espérant cette fois une bien meilleure compréhension.

I. Tâches effectuées

Dans l'ordre chronologique, voici les tâches que j'ai effectuées :

1. Essai de lecture du chapitre 4 du livre [Bal20].
2. Lecture du chapitre 2 du livre [Chi+13] cité à plusieurs reprises dans le chapitre 4 de la thèse [Bal20].
3. Révisions de notions de théorie de la mesure : **mesure et formules de Campbell**, **distribution de Palm**, etc.
4. Essai de lecture du chapitre 5 du livre [Bal20].
5. Lecture du chapitre 6 du livre [Bal20].

II. Difficultés rencontrées

Quelques questions afin de faciliter la relecture.

1. Dans le chapitre 4 [Bal20, p.113], le processus stochastique Φ est défini comme une variable aléatoire (une fonction de \mathcal{A} vers \mathbb{N} ?). Et donc lorsqu'on écrit $\text{Card } \Phi$, s'agit-il de $\text{Card}(\text{Im } \Phi)$?
2. Au chapitre 5 [Bal20, p.142], l'intensité d'un processus de Poisson est défini comme étant un **scalaire** (comme dans la littérature que j'ai étudié); et pourtant dans le chapitre 4 [Bal20, p.114], l'intensité est une **mesure**. Comment interpréter cela?
3. Dans l'équation qui décrit le système dynamique (SE) [Bal20, p.188], est-ce que ce n'est pas plutôt \mathbf{u}_{0j} qu'il faut utiliser partout? De plus, la sommation ne devrait-elle pas plutôt se faire sur l'indice j ?

III. Sujets explorables

1. Dans une prochaine étude, on pourrait étudier la percussion du système masse-ressort par un objet solide non ponctuel et qui ne serait pas fixé au système étudié. BALASOIU pense que le cas général peut se déduire du cas étudié ici. En effet, l'étude de la percussion complète reviendrait à ajouter, dans le système différentiel étudié ici, un nombre fini de perturbations singulières à des instants distincts.
2. Il serait également intéressant d'intégrer, comme dans les chapitres 3, 4, et 5, des ressorts de torsion en chaque noeud du système masse-ressort [Bal20, p.187].

3. Il reste, à l'issue de la thèse, à obtenir une seconde limite spatiale. Cette limite est une limite de couche, qui indiquerait l'expression du déplacement au bord du floe lors de la percussion. Nous pourrions l'obtenir en sélectionnant les vecteurs propres du système dynamique masse-ressorts qui influent sur le comportement d'une couche mince du bord du floe [[Bal20](#), p.201].

Références

- [Bal20] Dimitri BALASOIU. « Modélisation et simulation du comportement mécanique de floes de glace ». Theses. Université Grenoble Alpes [2020-....], oct. 2020. URL : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03116132>.
- [Chi+13] Sung Nok CHIU et al. *Stochastic geometry and its applications*. John Wiley & Sons, 2013.