

Sur une interprétation probabiliste des équations de Keller-Segel de type parabolique-parabolique

Milica TOMASEVIC, Ecole Polytechnique

Le modèle parabolique-parabolique classique de Keller-Segel en dimension d décrit l'évolution en temps de la densité d'une population de cellules et de la concentration d'un attracteur chimique. Cet exposé porte sur l'étude des équations de Keller-Segel parabolique-parabolique par des méthodes probabilistes. Dans ce but, nous construisons une équation différentielle stochastique non linéaire au sens de McKean-Vlasov dont le coefficient de dérive dépend, de manière singulière, de tout le passé des lois marginales en temps du processus. En ce qui concerne l'approximation particulaire, il faut surmonter une difficulté intéressante et, nous semble-t-il, originale et difficile: chaque particule interagit avec le passé de toutes les autres par l'intermédiaire d'un noyau espace-temps fortement singulier. Dans cet exposé nous analyserons cette EDS de type McKean-Vlasov et le système de particules associé afin d'obtenir des nouveaux résultats sur l'étude des solutions des équations de Keller-Segel en dimensions 1 et 2.

Références

- [1] J-F. JABIR, D. TALAY ET M. TOMASEVIC, *Mean-field limit of a particle approximation of the one-dimensional parabolic-parabolic Keller-Segel model without smoothing*, Elec. Communications Probab., 23, paper no. 84, 1–14, 2018.
- [2] D. TALAY ET M. TOMASEVIC, *A new McKean-Vlasov stochastic interpretation of the parabolic-parabolic Keller-Segel model: The one-dimensional case*, Under minor revision, hal-01673332, 2018.
- [3] M. TOMASEVIC, *A new McKean-Vlasov stochastic interpretation of the parabolic-parabolic Keller-Segel model: The two-dimensional case*, Preprint, hal-02044262, 2019.