

Limite asymptotique d'un problème de diffusion anormale et effets de mémoire

Álvaro MATEOS GONZÁLEZ, 420 S, UMPA ENS de Lyon, 46 Allée d'Italie, 69364 Lyon
Cedex 07, FRANCE

Mots-clés : EDP structurée, équations de Hamilton-Jacobi

Les articles séminaux [1] et [2] introduisent des outils d'équations de Hamilton-Jacobi permettant de suivre la propagation de fronts de populations. Je souhaite exposer un premier pas vers l'étude de phénomènes similaires dans le contexte d'un modèle biologique de déplacement de protéines soumises à un piégeage dans des milieux cellulaires encombrés. Je m'intéresse à une équation aux dérivées partielles linéaire structurée en âge décrivant une marche aléatoire en espace couplée à des temps d'attente distribués selon une loi à queue lourde [4], dont je présenterai la convergence du rééchelonnement hyperbolique vers une équation de Hamilton-Jacobi limite. Je me concentrerai sur deux difficultés liées intimement à la nature sous-diffusive de la dynamique étudiée, et sur des aspects instructifs des solutions que nous y avons apportées. La première est la non-existence d'une mesure stationnaire intégrable (problème attendu, vue la décroissance autosimilaire du problème homogène étudiée en [3]), qui mène à la considération de termes correcteurs en temps dans des estimations a priori. La seconde est la présence de termes de mémoire, qui requièrent une estimation suffisamment fine de la contribution de la condition initiale au renouvellement afin de prouver que nous obtenons une solution de viscosité.

Références

- [1] M. I. FREIDLIN, *Geometric Optics Approach to Reaction-Diffusion Equations*, SIAM Journal on Applied Mathematics, 1986.
- [2] L.C. EVANS, P.E. SOUGANIDIS, *A PDE Approach to Geometric Optics for Certain Semilinear Parabolic Equations*, Indiana University Mathematics Journal, 1989.
- [3] H. BERRY, T. LEPOUTRE, Á. MATEOS GONZÁLEZ, *Quantitative convergence towards a self similar profile in an age-structured renewal equation for subdiffusion*, Acta Applicandae Mathematicae, 2016.
- [4] V. CALVEZ, P. GABRIEL, Á. MATEOS GONZÁLEZ, *Limiting Hamilton-Jacobi equation for the large scale asymptotics of a subdiffusion jump-renewal equation*, arXiv:1609.06933, 2016.