

Une instabilité d'un matériau actif et polaire, le cytosquelette

Philippe Marcq

Laboratoire Physico-Chimie Curie, Institut Curie, CNRS, Université Pierre et Marie Curie
26 rue d'Ulm, F-75248 Paris Cedex 05 France
philippe.marcq@curie.fr

Une fibre de stress est un faisceau de filaments d'actine réticulés par des protéines telle que l' α -actinine, et rendu contractile par l'interaction avec des mini-filaments de myosines. Les fibres de stress sont généralement assemblées par des cellules animales non-musculaires qui exercent une force substantielle sur leur environnement, ou qui résistent à une force extérieure importante [1].

L'imagerie par microscopie électronique a montré que la polarité des filaments d'actine composant la fibre est ordonnée selon une polarité soit *graduée* (monotone d'une extrémité à l'autre) soit *alternée* (périodique) [2]. Nous avons modélisé une fibre de stress comme un milieu unidimensionnel, viscoélastique, actif et polaire, et montré que le passage de la polarité graduée à la polarité alternée résulte d'une instabilité stationnaire, correspondant au changement de signe du coefficient de diffusion du champ de polarité, et obtenue au delà d'une valeur seuil de l'activité [3].

Références

1. S. Pellegrin et H. Mellor, Actin stress fibres, *J. Cell Sci.*, **120** 3491-3499 (2007)
2. L.P. Cramer *et al.*, Identification of novel graded polarity actin filament bundles in locomoting heart fibroblasts : implications for the generation of motile force, *J. Cell Biol.*, **136** 1287-1305 (1997)
3. N. Yoshinaga, J.-F. Joanny, J. Prost et P. Marcq, Polarity patterns of stress fibers, *Phys. Rev. Lett.*, **105** 238103 (2010)