

Formation spontanée du réseau de veines et oscillations d'épaisseur dans *Physarum polycephalum*

P. Dély¹, C. Szwaj¹, S. Bielawski¹, E. Lacot², O. Hugon², T. Nakagaki³

(1) : Laboratoire PhLAM, UMR CNRS 8523, CERLA, FR CNRS 2416, Université des Sciences et Technologies de Lille, 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex, France.

(2) : Laboratoire de Spectrométrie Physique (UMR 5588), Université Joseph Fourier de Grenoble, BP. 87, 38402 Saint Martin d'Hères, France

(3) : RIES, Hokkaido university, Sapporo, Japan.

`serge.bielawski@univ-lille1.fr`

Dans ce travail nous étudions la dynamique formation un organisme unicellulaire, *Physarum polycephalum* [1], ou encore *slime mold*. Il s'agit d'un organisme macroscopique, de la famille des myxomycètes, dont la taille atteint typiquement plusieurs centimètres. *Physarum* présente des oscillations d'épaisseur, avec une période de l'ordre de la minute, qui génèrent des mouvements du cytoplasme, et une structuration de la cellule en un réseau de canaux et de veines [2].

Nous présentons des résultats expérimentaux sur l'observation directe en fonction du temps par microscopie infrarouge, de la formation des veines à partir du liquide cytoplasmique. Nous présentons également des premiers résultats sur l'observation des oscillations d'épaisseur de *Physarum*, au moyen de technique d'imagerie laser de type LOFI.

La formation du réseau de veines à partir des zones liquides passe par la formation de zones solides (transition sol-gel), due à une réaction de polymérisation réversible des filaments d'actomyosine. Un des objectifs est d'obtenir des données expérimentales qui serviront de base au développement et au test de modèles (de type microfluidique) pour *Physarum*.

Références

1. T. NAKAGAKI, H. YAMADA AND A. TOTH., NATURE 407, 470 (2000).
2. T. NAKAGAKI, H. YAMADA AND T. UEADA, BIOPHYS. CHEM. 84, 195 (2000).