



ESPCI  
Laboratoire PMMH  
10 rue Vauquelin, 75231 Paris Cedex 05



## Séminaire PMMH

Bureau d'Études, Bâtiment L, 2<sup>ème</sup> étage

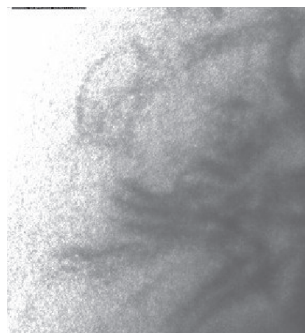
Vendredi 22 janvier 2016, 11h00-12h00

### Adama Creppy

FAST, Univ. Paris Sud

#### Étude de la dynamique collective de spermatozoïdes

Les micro-organismes présentent des comportements collectifs qui émergent des interactions qui se produisent à l'échelle individuelle. Dans le cas des suspensions concentrées (fraction volumique  $> 50\%$ ) les effets stériques deviennent dominants. C'est le cas du liquide séminal de bélier sur lequel cette étude a principalement porté. Nous avons étudié la dynamique collective dans la semence confinée dans des chambres d'épaisseur contrôlée. Nos résultats montrent que certaines caractéristiques de la turbulence bidimensionnelle se manifestent (loi de puissance du spectre des vitesses, loi de séparation des traceurs passifs). Nous interprétons ces derniers comme résultant d'une stratification laminée de l'écoulement par les interactions stériques à forte concentration. Enfin, nous avons développé et breveté un système microfluidique dans lequel une mise en rotation spontanée de la semence apparaît. Nous avons analysé ce phénomène et l'avons relié à une transition de phase d'orientation cohérente avec une modélisation de type Self-Organized-Hydrodynamics. De plus nos résultats expérimentaux montrent une bonne corrélation entre la vitesse de rotation et la note de mobilité massale (quantificateur subjectif de la fertilité d'une semence), donnant des perspectives d'applications pour la prédiction de la fertilité à ce dispositif.



*Bord de goutte d'une semence de bélier observé avec un microscope en contraste de phase et développant des structures collectives (structures noires) appelées volutes.*

**Attention : pas de séminaire le Vendredi 29 janvier : Journées de Physique Statistique**

Prochain séminaire : vendredi 5 février, Clément Sire (LPT, Université Paul Sabatier, Toulouse)

Programme des séminaires : [www.pmmh.espci.fr](http://www.pmmh.espci.fr), onglet *Séminaires PMMH*

Contact : Antonin Eddi, Sylvain Patinet, Étienne Reyssat, [seminaires@pmmh.espci.fr](mailto:seminaires@pmmh.espci.fr)