



EPCI
Laboratoire PMMH
10 rue Vauquelin, 75231 Paris Cedex 05



Séminaire PMMH

Amphithéâtre Urbain (A1), Escalier N, rez-de-chaussée

Vendredi 18 décembre 2015, 11h00-12h00

Fabian Brau

ULB, Bruxelles

Patterns dans les plaques minces élastiques

De nombreux types de motifs émergent spontanément peuvent être observés dans des systèmes impliquant des plaques minces élastiques et soumis à des contraintes externes ou internes (compression ou croissance différentielle, cisaillement, déchirure, etc.). Ces systèmes mécaniques peuvent parfois être vus comme des idéalizations de systèmes naturels plus complexes et permettent d'étudier des motifs élémentaires émergents. Les structures de base se développant dans certains de ces systèmes seront discutées.

Flambage de bicouches : lorsqu'un substrat déformable solidaire d'une plaque mince plus rigide est légèrement comprimé, des ondulations périodiques émergent au niveau de la couche mince. Nous montrerons que lorsque la compression augmente, cet état périodique est instable et une transition vers un autre état périodique ou un état focalisé se produit suivant que le substrat est un élastomère ou un fluide dense.

Hierarchie de plis : lorsqu'une déformation périodique est appliquée sur un des bords d'une plaque mince, celle-ci se relaxe le long de la plaque produisant une cascade de plis caractérisée par une augmentation de la longueur d'onde moyenne. Nous montrerons que ce motif peut se comprendre comme un agencement auto-organisé de zones de transition où les plis fusionnent.

Fracture : lorsqu'un film adhésif est détaché d'un substrat plan en tirant sur une languette préalablement décollée, les deux fractures convergent l'une vers l'autre en suivant des trajectoires linéaires libérant ainsi un morceau triangulaire du film. L'influence de la courbure du substrat et de l'adhésion sur ces trajectoires sera discutée.