

# Séminaire général de physique

## Comment faire bouger un milieu amorphe?

**Bruno Andreotti**  
(Laboratoire PMMH, UPD&ESPCI)

***Amphi PGG Vendredi 31 Mai 2013, 10h***  
(café-croissants à partir de 9h40)

Contrairement aux solides cristallins, les amorphes (les verres, les émulsions, les milieux granulaires, les suspensions, les mousses, etc) n'ont aucun ordre translationnel à moyenne ou longue portée. Pourtant, ils peuvent résister à des efforts en cisaillement et se comportent donc mécaniquement comme des matériaux solides. Pour qu'ils deviennent mécaniquement liquides, il faut, selon les cas, augmenter la température, diminuer la fraction volumique solide ou les soumettre à une contrainte de cisaillement suffisamment importante. Cette transition entre comportements solide et liquide, baptisée "transition de rigidité" est-elle une authentique transition de phase? Présente-t-elle les caractéristiques des phénomènes critiques (longueurs et temps de corrélation divergents, dynamique dominée par les fluctuations, exposants critiques)?

Après avoir discuté des propriétés mécaniques des liquides ordinaires et des solides cristallins, je passerai en revue les caractéristiques des trois transitions structurant les travaux sur ces questions: la transition vitreuse, d'essence entropique, la transition de dépiégeage élasto-plastique, d'essence enthalpique, et la transition d'encombrement (dite aussi, de jamming), d'essence géométrique. Je montrerai comment l'on peut tisser des liens entre ces transitions qui les éclairent d'une lueur commune, peu commune.

