

# Géomorphologie physique : Motifs et dynamique de fonte

## Geomorphology : Melting, dynamics and pattern formation

Localisation : laboratoire Matière et Systèmes Complexes, Université de Paris  
Superviseur : Sylvain Courrech du Pont, sylvain.courrech@u-paris.fr

Les écoulements et leurs interactions avec une topographie, modifient la dynamique de fonte en agissant sur les champs de température et de concentration (par exemple la salinité). Dans la nature ce couplage entre topographie et taux de fonte ou de solidification crée des motifs à différentes échelles. Il peut s'agir de motifs d'érosion comme les cupules de fonte ou les regmaglypts sur les météorites ou de motifs de déposition comme les stalactites ou les brinicles, et souvent des deux. Ces motifs ne sont pas seulement des curiosités géologiques mais des marqueurs de l'hydrodynamique et des conditions thermodynamiques qui contrôlent les processus d'érosion et de précipitation. Ainsi, l'identification des différents motifs est particulièrement précieuse pour déterminer les processus qui sont à l'oeuvre sur Terre mais aussi sur les autres corps célestes qui sont difficiles à instrumenter.

Si la géomorphologie et les instabilités vous intéressent, que vous soyez désireux de faire des expériences ou bien des simulations numériques, j'ai des projets à vous proposer.

A water flow, and its interaction with a topography, modifies the rate of phase transition, or of dissolution or precipitation of a body. In nature, the coupling between the geometry and the mass transfer drives the formation of recognizable patterns at different scales. These can be erosion patterns like river meanders, cyclic steps, ice ripples, regmaglypts on meteorites or deposition shapes like travertines, stalactites, icicles or brinicles. These patterns are not geological curiosities only but are markers of the hydrodynamic processes, which often control the global erosion process. The identification of erosion and deposition patterns is therefore a key to infer flow and thermodynamic conditions. It is especially valuable because these structures are quite resilient and give information on the long term not only for Earth but also for other planetary bodies that are difficult to instrument.

If you are interested in geomorphology and instabilities and are keen of doing experiments, numerical simulations or modelling, contact me. I propose several projects in this field.

