

Etude expérimentale du lien entre molards et pergélisol

Meven Philippe*¹, Susan J. Conway¹, Marianne Font-Ertlen², Costanza Morino³, Olivier Bourgeois¹

¹Laboratoire de Planétologie et Géodynamique de Nantes – France

²Laboratoire de Morphodynamique Continentale et Côtière de Caen – France

³Laboratoire Environnements Dynamiques et Territoires de la Montagne (EDYTEM) - France

Le pergélisol des milieux périglaciaires est très sensible aux variations de températures dues au changement climatique (Hinzman et al., 2005). Sa dégradation au niveau des pentes est donc propice aux glissements de terrain, évènements dangereux pour les populations locales. Il est donc important d'identifier les zones où le pergélisol est présent. Or peu de morphologies témoignent de la présence de pergélisol discontinu.

Les molards sont des cônes de débris observables dans les dépôts de glissements de terrain. Ils ont été identifiés par Morino et al. (2019) comme étant des blocs de pergélisol déplacés par des glissements de terrain, puis ayant subi la fonte de la glace qui les cimentait. Un des objectifs du projet est donc d'utiliser les molards pour localiser les zones de pergélisol discontinu et comprendre la dynamique des glissements. Les molards étant très peu étudiés, nous faisons des expériences de modélisation analogique afin de caractériser les gammes de granulométrie et de teneur en glace, ainsi que les configurations de glace nécessaires à la formation des molards. La formation et l'évolution des molards dépendent de ces paramètres, qui sont actuellement inconnus.

Les expériences sont réalisées au laboratoire de Morphodynamique Continentale et Côtière de Caen, sur la plateforme expérimentale CryoEx. Elles sont des modélisations analogiques de blocs de pergélisol par des mélanges de sédiments et d'eau, gelés en cubes pluridécimétrique puis fondus. Initialement nous avons fait varier la granulométrie du sédiment, puis nous ferons varier sa teneur en glace. Les différents processus de dégradation des blocs sont observés et notés. Leur morphologie est suivie par photogrammétrie avec des caméras programmées pour faire des acquisitions à intervalles réguliers. Leur évolution thermique est également enregistrée par des thermocouples inclus dans les blocs.

Remerciements : les auteurs remercient l'ANR pour le financement du projet ANR-19-CE01-0010 PERMOLARDS.

Mots-Clés : molards, pergélisol, glissements, modélisation analogique