Reliques morphologiques des déglaciations : corridors d'eau de fonte à la base des calottes glaciaires

Jean Vérité^{*1}, Stephen Livingstone², Edouard Ravier¹, Isabelle Mcmartin³, Janet Campbell³, Emma Lewington², Nico Dewald², Chris Clark², Andrew Sole², and Robert Storrar⁴

¹Laboratoire de Planétologie et Géosciences [UMR 6112] – CNRS : UMR6112, Le Mans Université – France

²Department of Geography, University of Sheffield – Royaume-Uni

³Geological Survey of Canada, Natural Resources Canada, Ottawa, ON – Canada

⁴Department of the Natural and Built Environment, Sheffield Hallam University – Royaume-Uni

Résumé

L'étude des reliques morphologiques de l'écoulement d'eau de fonte sous-glaciaire à la base des calottes glaciaires permet de reconstruire les caractéristiques des paléo-systèmes de drainage sous-glaciaires, et ainsi de mieux appréhender la dynamique des processus hydrologiques à la base des calottes glaciaires actuelles. Au Canada et en Scandinavie, ces reliques morphologiques de l'écoulement d'eau de fonte sous-glaciaire sont organisées sous la forme de corridors à l'échelle continentale, et sont ainsi définis comme des " corridors d'eau de fonte sous-glaciaires ". Ces corridors sont interprétés comme les reliques d'anciens systèmes de drainage sous-glaciaires subissant des variations d'apport d'eau de fonte, de pression effective, de connectivité hydraulique et d'efficacité de drainage.

Ce travail dresse un bilan sur l'état des connaissances actuelles relatives à la diversité morphologique de reliques morphologiques de l'écoulement d'eau de fonte sous-glaciaire nommées bedforms, dont les différentes classes sont définies comme hummocks, rides sédimentaires, murtoos et ribbed bedforms. En identifiant et cartographiant ces différents types de bedforms à partir de modèles numériques de terrain haute-résolution (2m) au Canada et en Scandinavie, nous précisons les caractéristiques morphologiques et des motifs d'organisation spatiale des différents types de corridors de bedforms associés à la circulation d'eau de fonte sous-glaciaire. A partir de la littérature existante et à la lumière des nouvelles observations géomorphologiques, nous discutons les processus de formation des bedforms constituant les corridors d'eau de fonte sous-glaciaire. Les diversités morphologiques de bedforms sous-glaciaires et de processus opérant le long de ces corridors (i.e. érosion, dépôt et déformation) sont synthétisés dans un modèle conceptuel dépendant des variations spatiotemporelles de connectivités hydrauliques, de pressions d'eau de fonte et d'interactions glace-eau-sédiments. Enfin, nous établissons un inventaire des perspectives et futurs travaux nécessaires afin de valider certaines hypothèses proposées au sein du modèle et d'approfondir la compréhension des caractéristiques hydrologiques et des processus géomorphologiques opérant le long des corridors d'eau de fonte sous-glaciaires. Nous proposons notamment une approche pluridisciplinaire basée notamment sur des analyses morphologiques et sédimentaires et sur des données grande (i.e. images satellites, télédétection) et petite échelle (i.e. terrain).

---

*Intervenant

Mots-Clés: calottes glaciaires, déglaciation, corridors d'eau de fonte sous, glaciaires, hydrologie sous, glaciaire, bedforms