

Ondes de glaces formées par sublimation et condensation dans le cratère Louth, Mars

jeudi 27 mai 2021 10:50 (30 minutes)

L'interaction fluide/sable conduit à la formation de structures géomorphologiques identifiables (dunes, rides, ...) dont l'analyse permet de remonter aux caractéristiques de l'écoulement. Il existe des formes similaires sur des substrats solides glacés : ces ondes de glace ont été identifiées en Antarctique comme sur la calotte polaire nord de Mars. Celles-ci sont beaucoup moins étudiées or une meilleure connaissance de ces structures permettrait, à l'instar des substrats meubles, de servir de marqueurs potentiels d'interaction substrats/écoulements. Dans une étude théorique récente (Bordiec et al., 2020), la formation de ces ondes est expliquée par changement de phase solide/gaz et sont appelées « ondes de sublimation » pour les structures en ablation et « onde de condensation » pour celles en accumulation mais ces dernières n'ont pas encore été identifiées.

Proche de la calotte polaire nord martienne, un petit cratère, le cratère Louth, présente une calotte de glace pérenne qui subit des changements de phase entre condensation/sublimation durant l'année martienne. L'identification des ondes de glace sur cette calotte pérenne permet de spécifier les conditions climatiques favorables à leurs formations. La première partie de l'étude consiste à identifier ces ondulations par des données d'imagerie et topographiques orbitales, puis d'associer ces résultats à des lois d'échelles inhérentes à la formation d'ondes de sublimation et d'ondes de condensation. Les observations indiquent de grandes ondulations sur la calotte de glace du cratère Louth, sur lesquelles de plus petites ondes apparaissent. La comparaison avec les résultats numériques suggère que les grandes ondes sont formées par condensation et les plus petites par sublimation. Ces ondes de glace peuvent alors être utilisées pour valider des modèles méso-échelles dans de petites régions complexes comme ce type de cratère, dont les effets topographiques et/ou saisonniers peuvent affecter les données climatiques. Ces ondes peuvent également servir de géo-marqueurs sur d'autres corps planétaires où les conditions climatiques ne sont pas bien contraintes.

Auteur principal: COLLET, Aurore (Laboratoire de Planétologie et Géodynamique de Nantes)

Co-auteur: Dr CARPY, Sabrina (Laboratoire de Planétologie et Géodynamique de Nantes)

Orateur: COLLET, Aurore (Laboratoire de Planétologie et Géodynamique de Nantes)

Classification de Session: Exposés

Classification de thématique: Présentation orale