
Transition cryosphère-hydrosphère sur Mars

Francois Costard^{*1}, Sylvain Bouley², Frédéric Schmidt², Antoine Séjourné², Axel Bouquety³, and François Andrieu²

¹Géosciences Paris Saclay – Centre National de la Recherche Scientifique : UMR8148, Université Paris-Saclay : UMR8148 – France

²Géosciences Paris Saclay – Université Paris-Saclay : UMR8148 – France

³Laboratoire d'Astrophysique de Marseille – Aix Marseille Université : UMR7326, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR7326 – France

Résumé

Les processus géomorphologiques liés à la stabilité de l'eau ont profondément modifié la surface de Mars. Leur étude nous permet donc d'inférer les conditions climatiques au cours de son histoire. Nous étudions deux volets : (i) la formation des réseaux de vallées durant le Noachien/Hespérien qui est complexe à déterminer compte tenu de l'évolution géodynamique de la planète à cette époque. La formation du dôme volcanique de Tharsis entraîne un basculement de 25° et une modification de la topographie à grande échelle influençant notamment la distribution géographique des réseaux de vallées et des réservoirs. Des vallées sur les hauts plateaux jusque-là interprétées comme fluviales, peuvent avoir été formées par des processus glaciaires, démontrés par la présence de paléo paysages glaciaires composés de cirques, vallées glaciaires et de calottes de plateau (> 3000 m). Pour cela nous avons abordé cette problématique par une approche morphométrique et cartographique détaillée afin de mettre en évidence leur lien génétique (glaciaire et fluviale) en fonction de l'altitude. (ii) la détection de dépôts de tsunamis dans Arabia Terra (Mars) et les investigations récentes de possibles cratères marins dans l'hémisphère nord de Mars nous amène à étudier la possibilité d'un océan tardif (fin Hespérien). Une simulation climatique 3D incorporant la circulation océanique montre qu'un tel océan a pu être stable à cette époque.

*Intervenant