

Mars, une activité fluviale globale tardive ?



Réseaux de vallées fluviales sur le cratère Huygens © ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum)

L'activité fluviale sur la planète Mars, se serait prolongée à l'échelle globale de la planète jusqu'à la période Hespérien (comprise entre - 3,7 et - 3,2 milliards d'années) puis arrêtée relativement rapidement autour de - 3.5 Ga¹. C'est ce que Sylvain Bouley du laboratoire Geosciences Paris-Sud (GEOPS, Université Paris-Sud/CNRS) et Robert Craddock (Smithsonian Institution) ont démontré en étudiant un grand nombre de réseaux de vallées fluviales dans *Sabae* et *Arabia Terrae* (hémisphère sud de Mars). Ces résultats sont publiés dans le *Journal of Geophysical Research* du 15 juillet 2014.

La planète Mars est certainement aujourd'hui la planète la plus étudiée dans le système solaire mais de nombreuses questions restent en suspens. Notamment celle de l'eau... Afin de savoir si la vie a pu apparaître dans le passé sur la planète Mars, il est important de déterminer combien de temps l'eau a pu couler à sa surface durant son histoire primitive.

En étudiant la variabilité de la densité de cratères situés dans 27 bassins de drainage s'étalant sur une grande partie des terrains de l'hémisphère sud, Sylvain Bouley (GEOPS, Université Paris-Sud/CNRS) et Robert Craddock (Smithsonian Institution) ont démontré que la majorité des réseaux de vallées fluviales observables aujourd'hui étaient encore actifs durant l'Hespérien (- 3.7/-3.2 Ga). Ils ont pu également établir que l'activité fluviale s'était certainement arrêtée en même temps à l'échelle globale de la planète autour de -3.5 Ga, alors que de précédentes études indiquaient que l'arrêt de l'activité fluviale semblait très graduel dans le temps entre le Noachien (> - 3.7 Ga) et l'Hespérien.

La présence d'une eau pérenne durant cette période tardive indique que le climat martien devait être plus chaud et humide que ce que l'on observe aujourd'hui. Ces réseaux de vallées fluviales hespériens sont contemporains de nombreux lacs et des premières vallées de débâcle. Ces nombreux indices montrent qu'un véritable cycle de l'eau existait encore à cette époque avec des chutes de neige et/ou précipitations et de l'eau qui ruisselait, s'infiltrait et formait de nombreux lacs et aquifères.

Bouley, S., and R. A. Craddock (2014), Age dates of valley network drainage basins and subbasins within Sabae and Arabia Terrae, Mars, J. Geophys. Res. Planets, 119, doi:10.1002/2013JE004571.

¹ Ga : Giga-annum : milliard d'années