

La planète rouge — Un monde sans eau?

L'hiver dernier, des astrophysiciens de l'Observatoire radioastronomique du CNRC, dans le parc Algonquin, ont détecté un «point chaud» sur la surface de Mars. S'ils ont bien interprété les données recueillies, c'est peut-être l'indice d'eau dans le sol de la planète.

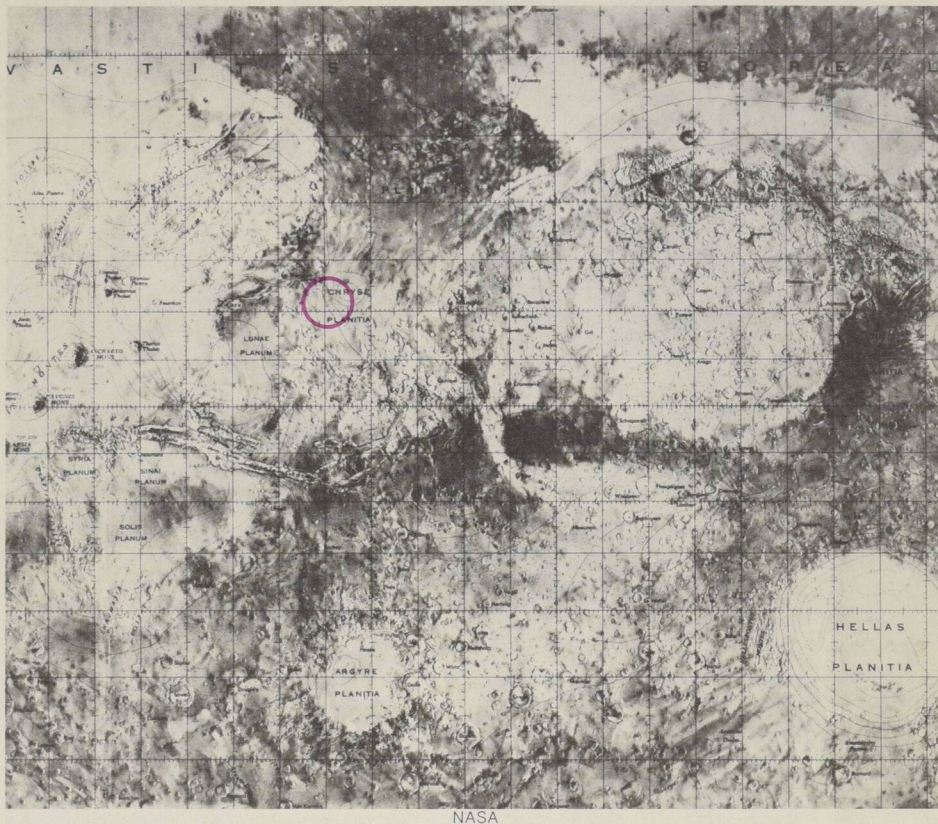
Les sables de Mars ont toujours fasciné les hommes. Les jeux de couleurs associés aux changements des saisons martiennes ont été tour à tour attribués à des minerais balayés par le vent, à des changements extrêmes de température, et même aussi à l'explosion de verdure qui, sur Terre, fait suite à l'intrusion des eaux dans les plaines arides.

Non seulement cette dernière hypothèse a-t-elle été avancée au tout début du vingtième siècle par l'astronome américain Percival Lowell, mais elle a aussi conduit à la construction d'un observatoire dans le seul but de démontrer que les détails ressemblant à des lignes sur la surface martienne étaient des cours d'eau, très vraisemblablement construits par des êtres intelligents cherchant à conserver le peu d'eau que recèle la planète. Des photographies envoyées en 1972 par Mariner devaient cependant changer tout cela, révélant le vrai visage de Mars: un monde constitué d'étendues désolées parsemées de cratères, piqué d'énormes volcans et coupé de gargantuesques canyons desséchés. Les fameux canaux se réduisaient donc, au mieux, à d'arides tranchées naturelles et l'eau, avec tout ce qu'elle implique pour la présence de la vie, était partout absente à l'exception d'une mince couche de givre aux pôles.

Les exobiologistes à la recherche de la vie ne perdaient pas encore espoir, raisonnant que de substantielles quantités du fluide vivifiant pourraient se trouver juste en dessous de la surface. L'hiver dernier, des astrophysiciens de l'Observatoire radioastronomique du CNRC, dans le parc Algonquin, ont ravivé l'espoir des biologistes en annonçant que leur grand radiotélescope avait peut-être effectivement décelé de l'eau sous la surface de la planète.

La découverte d'eau sur un corps céleste se trouvant à près de 85 millions de kilomètres pourrait déjà être tenue pour un exploit impressionnant et c'est dire combien il est difficile d'imaginer qu'on puisse en déceler la présence sous sa surface.

Selon le Dr Bryan Andrew, du CNRC, c'est injustifié, surtout lors-



The surface of Mars, compiled from photographs sent back by the Mariner spacecraft. The red circle at centre left marks the touchdown point of Viking I. The region, known as Chryse Planitia, is well within the area thought to contain subsurface water. Note the huge equatorial canyon, Valles Marineris, to the lower left of the landing site.

La surface de Mars reconstituée à l'aide de photographies envoyées par Mariner. Le cercle rouge (au centre et à gauche) indique le point d'atterrissage de Viking I. Cette région, appelée Chryse Planitia, se trouve bien à l'intérieur de la partie dont le sous-sol contiendrait, croit-on, de l'eau. Remarquez, à la partie inférieure gauche du point d'atterrissage, l'énorme canyon équatorial Valles Marineris.

qu'on comprend bien la technique d'observation employée. Écoutons-le: «Il vous suffit de savoir que les émissions radio provenant de Mars peuvent être traduites en rayonnement thermique, ou températures du sol, et le reste est relativement simple.» On part de l'hypothèse que les variations marquées de la température du sol sont liées à celles de sa teneur en eau.

«En décembre 1975», continue-t-il, «nous avons pointé sur Mars l'antenne parabolique de 46 m (150 pieds) du radiotélescope d'Algonquin pendant deux semaines alors que les trois corps célestes: le Soleil, la Terre et Mars, se trouvaient alignés, c'est-à-dire, comme le disent les astronomes, en opposition. Alors que le Soleil brillait pour ainsi dire au-dessus de nos épaules, nous avons commencé à mesurer les émissions radio émanant de la partie de la surface de Mars où il était midi juste. Alors que la planète tournait tout

à fait littéralement 'en dessous' de nous (considérez que le Soleil est 'au-dessus'), nous avons dressé la carte des intensités des émissions radio, sur 2,8 cm de longueur d'onde, de la totalité de la surface martienne.»

Selon le Dr Andrew, on peut considérer que les ondes radio recueillies par le télescope proviennent d'une profondeur d'environ 15 cm en dessous de la surface. «Lorsqu'il est midi sur Mars, on enregistre un gradient de chaleur dans la couche superficielle du sol», précise-t-il. «Du fait de l'éclairage solaire direct, la couche supérieure est la plus chaude, la température décroissant graduellement à mesure que la profondeur augmente. La température enregistrée par notre instrument, c'est-à-dire la puissance de l'émission radio, est fonction de la profondeur qu'il peut 'atteindre' sous la surface et de la profondeur à laquelle la chaleur pénètre. A première approximation, il ne