



La Lune contiendrait bien plus d'eau que prévu

La Lune contiendrait bien plus d'eau que prévu. Des colons lunaires auraient besoin d'eau pour boire bien sûr mais aussi pour produire l'oxygène de l'air à respirer et le carburant des lanceurs. Il est peut-être possible de la tirer du régolithe lunaire un peu partout sur la Lune selon les données de la sonde indienne Chandrayaan-1 et la sonde états-unienne LRO. Le succès du lancement du Falcon Heavy de SpaceX est encourageant pour ceux qui espèrent qu'Elon Musk finira par réussir son pari d'ouvrir Mars à la colonisation dans les quelques décennies à venir. L'entreprise reste formidable et on peut légitimement se demander s'il ne vaudrait pas mieux commencer par coloniser la Lune en y établissant une base permanente. Les astronautes y sont certes nettement plus près de la Terre en cas de problème, mais il y a certainement moins d'eau sur notre satellite que sur la Planète rouge. Comme on envisage de coloniser la Lune, et ce déjà avant le programme Apollo, les ingénieurs et les sélénologues se sont penchés sur ce problème depuis longtemps. On sait qu'il est au moins possible de fabriquer de grandes quantités d'oxygène à partir du régolithe lunaire qui est riche en oxyde métallique. Il suffit de mobiliser l'énergie solaire pour chauffer ce régolithe en combinaison avec des réserves de méthane apportant des atomes d'hydrogène. Mais il resterait à combiner l'oxygène produit avec de l'hydrogène, ce qui ne fait donc que déplacer le problème même si l'on dispose, au moins de cette façon, d'une source appréciable de comburant pour un propergol. On s'est donc tourné vers certains cratères polaires de la Lune que

l'on sait partiellement plongés dans l'obscurité pendant des millions voire des milliards d'années. On peut espérer que les chutes de comètes, qui ont dû se produire pendant l'histoire de la Lune après le Grand bombardement tardif, ont conduit lentement mais sûrement des molécules d'eau apportées sur la surface de la Lune à s'y trouver piégées en se condensant. La mission LCross a fourni des indications en ce sens. Pour obtenir une traduction en français assez fidèle, cliquez sur le rectangle blanc en bas à droite. Les sous-titres en anglais devraient alors apparaître. Cliquez ensuite sur l'écrou à droite du rectangle, puis sur « Sous-titres » et enfin sur « Traduire automatiquement ». Choisissez « Français ». © NASA Goddard De l'eau piégée sous forme de radicaux OH dans le régolithe lunaire Il semble maintenant qu'il y ait une autre source d'eau possible qui, bien que pas aussi facile d'accès, soit disponible partout sur la surface de la Lune. Il s'agirait de radicaux hydroxyle OH qui se trouveraient partout associés aux minéraux lunaires. Les données fournies par le détecteur Moon Mineralogy Mapper de la sonde indienne Chandrayaan-1 l'avaient déjà laissé supposer voilà presque dix ans. Aujourd'hui une équipe de chercheurs états-uniens vient de publier un article dans Nature Geoscience qui renforce cette conclusion. Ils se sont basés au départ sur les données fournies cette fois-ci par la sonde Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO). La présence d'eau dans les roches, fût-elle sous forme de radicaux OH, se traduit en particulier par une signature spectrale particulière dans la lumière infrarouge réfléchi par le sol lunaire. Le problème est que ce signal est mélangé à celui provenant par émission de ce sol en réponse à son chauffage par le rayonnement solaire. Ce qui compliquait et rendait problématique les estimations précédentes de la présence des radicaux OH. Les chercheurs ont trouvé un moyen de mieux résoudre ce problème en utilisant l'instrument Diviner de LRO. La méthode a ensuite été transposée aux données du détecteur Moon Mineralogy Mapper conçu et fabriqué aux États-Unis par les membres du célèbre Jet Propulsion Laboratory à Pasadena. L'analyse de ces données conduit à penser que de l'eau, piégée sous forme de radicaux OH associés aux minéraux, est largement répartie sur la surface de la Lune et qu'elle n'est pas confinée à une région particulière et un type de terrain, même si la quantité présente n'est pas la même. Ces résultats contredisent certaines études antérieures, qui avaient suggéré que davantage d'eau était détectée aux latitudes polaires de la Lune et que la force du signal variait périodiquement selon le jour lunaire (29,5 jours terrestres). Reste à prouver que l'on peut bien exploiter en quantité suffisante l'eau dans le régolithe lunaire. La Nasa a quelques idées sur le sujet comme elle l'a prouvé il y a quelques années avec le projet de rover lunaire Artemis équipé de la charge utile Resolve (Regolith & Environment Science, and Oxygen & Lunar Volatile Extraction). Publié le 06/03/2018 Source Web:

futura-sciences