

# Construire des villes dans des tunnels sur la Lune ?

**ESPACE** D'énormes « tubes » accueilleraient de futurs colons

- ▶ Sous la surface de la Lune, s'étendraient des tunnels creux causés par le volcanisme.
- ▶ Une étude estime leur largeur maximale à plus de 5 km.
- ▶ De quoi établir des villes pour les futurs explorateurs.

La Lune serait un gruyère. Et les galeries creuses courant sous sa surface pourraient devenir des habitats naturels et protecteurs pour les futurs explorateurs lunaires. Ces tunnels, résultats du volcanisme lunaire ancestral, pourraient, selon une étude américaine, atteindre cinq kilomètres de large. De quoi abriter une ville de colons.

Déjà en 1969, des scientifiques suggéraient que les crevasses, longues de plusieurs centaines de kilomètres, qui balafrèrent la Lune étaient des tunnels de lave qui se seraient effondrés. Autrement dit, des structures volcaniques similaires à celles que l'on rencontre, entre autres, à Hawaï.

Imaginez un gâteau au chocolat à la croûte croquante mais à l'intérieur fondant. La lave se comporte de façon identique. Alors que sa partie externe se solidifie au contact du froid, sa partie interne continue de s'écouler. Si bien qu'à la fin de l'éruption, il ne reste que des tubes de lave creux.

Lorsque leur largeur est trop importante, ces structures s'effondrent sur elles-mêmes. Sur Terre, gravité oblige, au-delà de 30 mètres de large (et de quelques mètres de hauteur), leur affaissement est inéluctable. Mais sur la Lune, la gravité n'étant qu'un sixième de celle qui règne sur Terre, ces tubes sont bien plus résistants. Et donc plus grands.

Et ce n'est pas peu dire. En effet, dans la revue scientifique *Icarus*, des chercheurs de l'université américaine de Purdue viennent de démontrer par modèle mathématique que « sur la Lune, à une profondeur de 500 mètres et avec un socle rocheux adéquat, des tunnels de lave larges de plus de 5.000 mètres pourraient demeurer entiers et stables ». Sur le terrain, les observations réalisées lors la mission Grail (Gravity recovery and interior laboratory, sonde de la Nasa, active durant 9 mois en 2012) suggèrent l'existence de tubes lunaires de plus d'un kilomètre de large.



Vivre sous la surface de la Lune protégerait les humains, explorateurs ou colons, des rayonnements galactiques ionisants. © EPA/NASA FILES.

Et si on y logeait les futurs explorateurs lunaires ? Cette idée, émise par les auteurs, résonne chez le professeur Vinciane Debaille, astrophysicienne spécialisée dans l'analyse des roches (ULB). « C'est une bonne idée car vivre sous la surface de la Lune limiterait les dommages de santé que subiront ces explorateurs. N'oublions pas que la Lune, étant dénuée d'atmosphère et de champ magnétique, est bombardée en permanence par des rayonnements galactiques ionisants. Or, on sait ces derniers très délétères pour les humains, mais on ignore les effets causés après quelle dose et quelle durée d'exposition. Le problème des rayonnements galactiques, et le frein médical qui en découle, c'est actuellement le plus gros souci des voyages spatiaux. »

## Arrêter les rayons nocifs

Pour établir une biosphère miniaturisée dans les entrailles de la Lune, il faudra donc choisir le meilleur bouclier, à savoir un tunnel aux parois très épaisses pour entraver au maximum la

pénétration des rayons nocifs.

Où trouver cet habitat naturel ? « Le volcanisme lunaire est dû exclusivement à l'impact de météorites. Lors de la collision, cette dernière détruit une partie de la croûte qui recouvrait jusqu'à la lave sous-jacente. C'est comme si la météorite était un couvercle laissant la lave s'écouler, pour finalement former des tunnels, poursuit-elle. Le dernier impact remonte, à la

grosse louche, à 3 milliards d'années. La gravité étant plus faible sur la Lune que sur Terre, les volcans y sont bien plus grands : ce sont les taches noires que l'on observe à la surface du satellite. »

Mais avant d'envisager d'établir ses quartiers dans les entrailles lunaires, il faut encore trouver de l'eau (voir ci-dessous) et parvenir à produire de l'oxygène. ■

LÆTITIA THEUNIS

## COLONISATION

### De l'eau piégée dans les roches lunaires

Y a-t-il de l'eau sur la Lune ? C'est la question piège. Si on parle de glace permanente, il n'y en aurait qu'un tout petit peu dans un des cratères d'impact aux Pôles. Par contre, de l'eau pourrait être piégée dans les réseaux cristallins des roches disséminées sur toute la Lune. « Cette théorie divise : pour certains, la Lune est un corps très sec ; pour d'autres, elle l'est bien moins, explique Vinciane Debaille, astrophysicienne à l'ULB. Une nouvelle étude vient toutefois de révéler que l'intérieur de la Lune serait bien plus humide que prévu : il y aurait des molécules d'eau capturées dans les minerais. » Pour pouvoir utiliser cette eau, et espérer abreuver les futurs colons lunaires ainsi qu'arroser leurs cultures végétales, il faudra trouver le moyen de libérer le précieux liquide de sa prison rocheuse. Les chercheurs ont du pain sur la planche.

L.T.H.

## diagonale L'incendie, nouvelle thèse défendue par un « titanicologue »

La fascination exercée par le naufrage du Titanic, dans la nuit du 14 au 15 avril 1912, ne connaît pas de repli. Plus d'un siècle après la disparition dans les flots du plus grand paquebot du monde et de 1.491 de ses 2.500 passagers, des « titanicologues » tentent toujours de découvrir les « vraies » raisons du naufrage, celle de la seule collision de l'insubmersible navire ne les satisfaisant pas. La qualité des écrous, comme le métal de la coque, avaient déjà été mis en cause. Cette fois-ci, c'est à un feu caché que l'immense paquebot devrait sa perte que seule la collision avec l'iceberg n'aurait pu provoquer.

Le journaliste Sean Moloney, qui étudie la catastrophe avec passion depuis plus de trente ans, soutient, dans un documentaire diffusé le 31 décembre par la chaîne britannique Channel 4, que la combustion incontrôlée d'une partie du charbon stocké dans une



La White Star avait réduit de 48 à 16 le nombre de canots de sauvetage. © REPORTERS.

soute proche de la chaudière aurait fragilisé la structure du monstre des mers, provoquant son naufrage rapide après le choc avec l'iceberg. Ce feu se serait déclenché trois semaines avant le départ du Titanic alors qu'il était toujours arrimé dans le chantier naval de Belfast.

La température aurait pu atteindre jusqu'à 1.000 degrés par endroits causant, selon Moloney, ces traces noires à l'avant du bateau, proches de la zone d'impact avec l'iceberg, et que l'on aperçoit sur des photos inédites du navire.

Selon le titanicologue J. Bruce Ismay, le président de la White Star Line aurait interdit à l'équipage de parler de cet incident aux passagers par peur de les effrayer. « C'est la combinaison de facteurs extraordinaires qui a permis la catastrophe : le feu, la glace et une négligence criminelle. Cet incendie était connu de l'équipage qui a décidé de l'ignorer. Le Titanic n'aurait jamais dû être mis à l'eau », estime Moloney.

Près de 200 des 899 membres de l'équipage avaient survécu. Aucun ne rapporta jamais l'existence d'un feu dans les soutes de charbon. ■

MARC METDEPENNINGEN

Soirmag+ votre magazine sur tablette !

Chaque mercredi soir, Soirmag+ sur tablette, smartphone et ordinateur !

www.soirmagplus.be



## Terrorisme : pourquoi les Benhattal ont été libérés

■ Enquête sur un raté judiciaire belge majeur : on a pris le risque de remettre dans la nature deux individus hautement suspects.



■ Exclusif : « Soir mag » publie l'arrêt de libération qui commence par ces mots : « Il subsiste des indices sérieux de culpabilité... »

## La nouvelle vie de Jean-Jacques Goldman



■ Dans l'interview qu'il nous a accordée, Fred Hidalgo, ami proche de l'artiste, explique pourquoi celui-ci ne chantera plus jamais.

■ Goldman, qui recherche toujours plus d'anonymat, a quitté Marseille pour s'installer dans une banlieue chic à l'ouest de Londres.

## PROFITEZ DE NOTRE OFFRE

DANS NOTRE COLLECTION DE CD



"LES GRANDS CLASSIQUES" Les cantates de Bach. Seulement 7,90 euros le CD (+ le prix du magazine).

Abonnez-vous dès maintenant !

12 mois au prix de 109 € au lieu de 135,20 €

(prix de vente au numéro)

Par téléphone au 078/05.05.10

Par fax au 02/225.59.01

Surfez sur www.soirmag.be/abonnementssoirmag