DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

LA LUNE SUR TERRE, LE CERN A 70 ANS ET REGARDE VERS L'AVENIR, LES TÉLÉCONSULTATIONS RÉDUISENT LA DÉPRESSION ET L'ANXIÉTÉ

Publié le 29 septembre 2024

par Daily Science

La Lune s'est posée sur Terre en Allemagne, le Cern fête ses 70 ans et se cherche un nouveau directeur général : rencontre avec le Pr Mark Thomson (UK) un des candidats, les téléconsultations médicales permettent de limiter la dépression et l'anxiété chez les patients...

À la rédaction de Daily Science, nous repérons régulièrement des informations susceptibles d'intéresser (ou de surprendre) nos lecteurs et lectrices. À l'occasion de notre dixième anniversaire, nous relançons deux fois par mois notre rubrique du week-end « les yeux et les oreilles de Daily Science ». Avec, pour celle-ci, et à la demande de notre lectorat, un regard plus international.

Un laboratoire d'expérimentations lunaires a vu le jour au centre des astronautes de l'ESA

Un laboratoire LUNA, de l'ESA, vient d'être inauguré en Allemagne. Cette installation conçue pour recréer la surface lunaire est située à côté du Centre européen des astronautes de l'ESA près de Cologne. Elle doit servir à préparer les astronautes, les scientifiques, les ingénieurs et les experts de futures missions à vivre et à travailler sur la Lune.

« LUNA contribuera à optimiser nos préparatifs pour les activités sur la surface lunaire en menant des recherches sur les technologies et l'innovation pour l'exploration spatiale. Cela inclut la robotique ainsi que l'intelligence artificielle, l'utilisation des ressources locales et des cycles de conservation des ressources, jusqu'aux systèmes énergétiques régénératifs », indique Anke Kaysser-Pyzalla, Présidente du Directoire du DLR (Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt), qui héberge le Centre des astronautes de l'ESA.

LUNA dispose d'une zone de 700 mètres carrés qui reproduit la surface de la Lune au moyen de 900 tonnes de grains et de roches volcaniques, des dérivés de basalte, transformés en un matériau appelé « simulateur de régolithe », fournissant un environnement d'essai unique. Le régolithe est la poussière très fine qu'on trouve à la surface de la Lune. Une zone rendra possibles des forages et des prélèvements jusqu'à trois mètres sous la surface, ce qui permettra des recherches sur le régolithe, y compris le sol lunaire gelé.

Un simulateur solaire imite pour sa part les cycles jour et nuit sur la Lune, y compris les conditions d'éclairage difficiles rencontrées dans les régions polaires lunaires.

Des salles de contrôle avancées sont reliées en temps réel aux centres de contrôle des missions en Allemagne et dans le monde entier. À l'avenir, l'installation analogue sera également connectée à la station orbitale Lunar Gateway, voire à la Lune elle-même, pour des simulations de missions en continu.

D'autres fonctionnalités seront bientôt mises en œuvre, telles qu'un système de suspension qui simulera la gravité lunaire, équivalente à un sixième de celle de la Terre, ainsi qu'une rampe ajustable pour tester la mobilité sur les pentes lunaires.

LUNA est conçue comme un hub ouvert, accessible aux agences spatiales, aux universités, aux chercheurs, à l'industrie spatiale, aux start-ups et aux PME du monde entier.

70 bougies pour le Cern

Le 1 er octobre, le Cern, à Genève, fêtera, son 70e anniversaire. L'Organisation européenne pour la recherche nucléaire a été fondée après la Seconde Guerre mondiale afin de développer une recherche scientifique d'excellence en Europe et de promouvoir une collaboration pacifique entre les nations. Parmi les douze états fondateurs du Cern, on retrouve la Belgique. Aujourd'hui, le Cern compte 24 États membres, 8 États membres associés et quelques pays au statut d'observateurs, dont la Russie. Pour les physiciens de ce pays, le 70e anniversaire du Cern aura un goût amer.

D'ici la fin du mois de novembre, le Cern se prépare en effet à expulser plusieurs centaines de scientifiques russes. Une décision qui fait suite à l'invasion de l'Ukraine par la Russie en 2022. La Russie n'est pas un état membre du Cern mais y disposait d'un statut d'observateur. Un statut désormais suspendu. D'ici fin novembre, des centaines de scientifiques russes qui collaborent avec le Cern en seront donc expulsés.

Rappelons que les recherches au Cern portent sur la physique des particules. C'est là notamment que le fameux boson de Brout, Englert et Higgs a été mis en évidence, cinquante ans après la publication des articles scientifiques prédisant son existence. François Englert, physicien de l'Université libre de Bruxelles, et Peter Higgs, de l'Université d'Édimbourg, avaient reçu le Prix Nobel de physique en 2013 pour leurs travaux théoriques ayant mené à la découverte du boson, au Cern (Brout n'a pas été récompensé par ce prix, étant décédé avant son attribution).

Le nouveau directeur général du Cern sera connu en novembre

Hasard du calendrier, le Cern doit aussi se choisir, dans un mois, un nouveau directeur général. Celui-ci entrera en fonction en 2026. Plusieurs candidats sont en lice pour occuper cette fonction assurée depuis 2016 par l'Italienne Fabiola Gianotti. Un poste avec quelques très gros défis à relever dans les années qui viennent.

Un des candidats déclarés, le Britannique Mark Thomson, est venu voici deux semaines à Bruxelles rencontrer la communauté belge des physiciens belges impliqués au Cern. L'occasion de lui demander comment il voit l'avenir de cette organisation s'il en devenait le prochain Directeur général.

« Pour moi, le Cern a été un succès parce qu'il a toujours été incroyablement ambitieux », dit-il. « Je pense qu'il est absolument essentiel que ses projets pour l'avenir gardent cette ligne d'exigence scientifique très élevée. Dans les cinq ou six années qui viennent, lors du mandat du prochain directeur général, les États membres du Cern vont devoir prendre des engagements importants ».

« Le grand accélérateur de particules actuel, le LHC, qui fait 27 kilomètres de circonférence, va fonctionner d'une manière encore plus intense. C'est ce qu'on appelle le LHC High Luminosity. Il permettra d'aller encore un plus loin dans nos connaissances en matière de physique des particules en générant de nombreuses nouvelles données. Il devrait toutefois être mis hors service vers 2041. Que proposer ensuite d'ambitieux comme projet qui puisse démarrer à cette période-là ? À mes yeux, il s'agit clairement du projet FCC, le « futur collisionneur circulaire ». Cette machine souterraine devrait faire 91 km de circonférence. Il y a un consensus scientifique, je crois, sur le fait que la prochaine grande machine est une machine pour étudier le boson de Higgs ».

« Il s'agit de comprendre en détail son fonctionnement et de l'utiliser comme une fenêtre sur la physique que nous ne connaissons pas. Le boson de Higgs confère une masse à absolument tout ce que nous connaissons. S'il existe de nouveaux éléments, des éléments que nous n'avons pas encore vus, il pourrait bien leur conférer une masse également. En étudiant le boson de Higgs, on ouvre une fenêtre sur ce que l'on ne peut pas voir. Ce que nous voulons faire, c'est construire une machine pour fabriquer un grand nombre de bosons de Higgs que nous pourrons ensuite étudier très proprement, une « usine à Higgs ». Et la meilleure machine pour faire cela, ce sera le FCC ».

« Le Cern doit donc prendre une décision ferme à ce sujet dans les années qui viennent. Si nous reportons cette décision, ce qui se passera à la fin, au milieu des années 2040, quand le LHC s'arrêtera, ce sera un grand vide au Cern. Il perdra son rôle de phare mondial de la physique des particules. Il ne sera plus aussi attractif pour les futures générations de physiciens. Ce qui n'est pas bon pour une organisation aussi spectaculaire que le Cern. Nous devons donc prendre cette décision ».

Les téléconsultations par vidéo réduisent la dépression et l'anxiété

Les consultations vidéo à distance entre les patients et les spécialistes de la santé mentale permettent une amélioration modeste des symptômes de dépression et d'anxiété. C'est ce que montrent des chercheurs allemands qui ont étudié l'efficacité d'un nouveau modèle de vidéoconsultation en santé mentale.

Leurs conclusions, basées sur le suivi de 376 adultes d'un âge moyen de 45 ans et comprenant 63% de femmes, laissent entrevoir que la gravité des symptômes a diminué plus sensiblement chez celles et ceux qui avaient bénéficié de cinq séances vidéo de 50 minutes en temps réel, comprenant une psychothérapie brève sur huit semaines entre le patient au cabinet de soins et un spécialiste de la santé mentale dans un lieu hors site.

Par rapport aux soins habituels, ces téléconsultations ont entraîné de légères améliorations de la gravité des symptômes dépressifs et anxieux (réduction moyenne de 2,4 points à six mois, et les effets se sont maintenus à 12 mois (réduction moyenne de 2,9 points).

Le modèle s'est également avéré plus efficace pour réduire la détresse psychologique liée aux symptômes physiques (somatiques), à la fois à six et à douze mois.

Et bien que l'ampleur de l'effet soit faible (inférieurs à la différence minimale moyenne cliniquement importante de 3 à 5 points), les chercheurs affirment que l'amélioration est toujours significative « compte tenu de la forte prévalence de la dépression et de l'anxiété ».