

Dossier la Suisse dans l'espace : le premier "drapeau" sur la Lune était suisse

Autor(en): **Preti, Véronique**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): - **(1998)**

Heft 39

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-556149>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Le premier «drapeau» sur la Lune était suisse

PAR VÉRONIQUE PRETI
PHOTO NASA



Si le professeur bernois Johannes Geiss avait glissé un drapeau helvétique dans son expérience sur le vent solaire, la Suisse aurait fait le premier geste national sur la Lune! Fabriquée à l'Institut de physique de Berne, l'expérience a été le premier objet terrestre planté dans le sol lunaire, en 1969.

Avant même le drapeau américain, Neil Armstrong a déployé sur la lune l'expérience dite Solar Wind (Vent solaire), entièrement réalisée à l'Institut de physique de Berne. Presque trente ans après, le professeur Johannes Geiss, aujourd'hui co-directeur de l'International Space Institute (ISSI), implanté à Berne, raconte toujours l'aventure avec un bel enthousiasme!

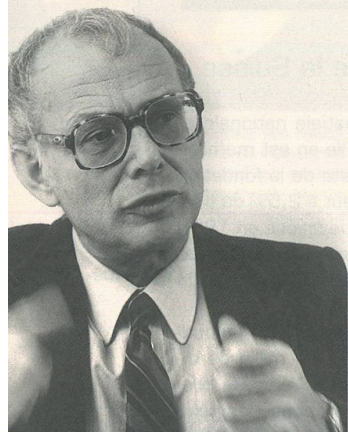
L'expérience que le Prof. Geiss avait mise au point avec ses collègues Peter Eberhardt, de l'Université de Berne et Peter Signer, de l'EPF de Zurich, était simple: il s'agissait de collecter de la matière solaire que le vent solaire transporte à travers l'espace. Pour capturer les particules de vent solaire sur la Lune, les chercheurs ont utilisé une feuille d'aluminium, qu'il fallait dérouler sur un piquet auquel elle était rattachée, exactement comme on déroule un écran pour y projeter des diapositives. Mais il y avait un problème: «Sur la Lune, les objets ont des températures très dif-

férentes, raconte le Prof. Geiss. Grâce à des simulations et à des calculs, nous avons trouvé qu'une feuille d'aluminium, sur la Lune, pouvait subir des températures jusqu'à 180 degrés. Nous avons alors recouvert la partie arrière de la feuille avec une couche d'oxyde très épaisse et avons obtenu ainsi, à l'alunissage d'Apollo, une température de la feuille de 80 degrés seulement.»

Astronautes indispensables

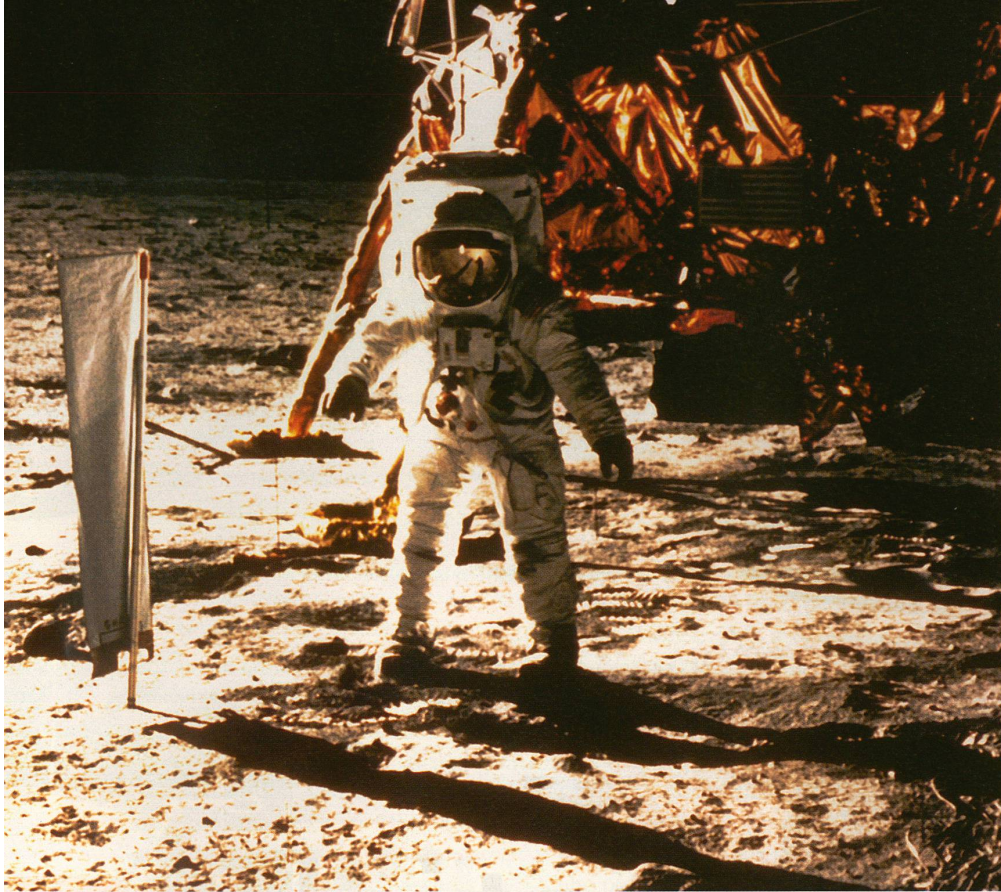
«Les expériences dans l'espace doivent passer de nombreux tests. Dans le cas de vols habités, des tests de sécurité s'y ajoutent. Ainsi, j'ai dû prouver à un employé de la sécurité que la feuille, en cas d'erreur de manipulation, ne prendrait pas la forme d'un miroir concave, ce qui aurait conduit à faire fondre le casque des astronautes.»

Le Prof. Geiss est convaincu de l'utilité scientifique des vols habités: «L'expérience bernoise n'aurait jamais pu être menée sans le concours des astronautes.» Neil Armstrong et Edwin Aldrin exerçaient chaque pas et chaque geste pour l'alunissage dans des installations de simulation et lors de vols spéciaux. A l'entraînement, déployer l'expérience bernoise ne leur prenait pas plus de vingt secondes.



ISSI/Ch. Blaser

Le Prof. Johannes Geiss:
pionnier suisse de la recherche
sur la Lune.



Alunissage, le 20 juillet 1969:
L'astronaute Edwin Aldrin à côté de l'expérience
suisse, une photo prise par Neil Armstrong.

«Armstrong voulait battre un record du monde de lancer du javelot, en utilisant le trépied qui restait sur la Lune, se souvient le Prof. Geiss. Cela aurait été possible étant donné l'absence de résistance de l'air et la faible force d'attraction qui règnent sur la Lune. Armstrong n'a pas essayé, contrairement à un autre astronaute lors d'un vol Apollo suivant.»

Du lobbying pour l'expérience

Au départ, l'expérience suisse n'était pas prévue pour le premier alunissage. Mais, les managers de la NASA décidèrent de ne prendre que des appareils simples à manipuler. On demanda à Johannes Geiss, qui se trouvait durant ces mois décisifs à Houston, si son expérience était prête et si un temps d'exposition d'une heure suffirait à apporter des résultats probants. «Naturellement, j'ai dit oui, bien qu'à cette époque, il resta encore de nombreuses inconnues. Une demi-année avant le premier alunissage, nous ne savions que très peu de choses sur la Lune et sur les conditions lunaires.»

L'expérience suisse fut retenue dans le programme du premier alunissage. A partir de là, une course s'engagea pour gagner la moindre minute de temps d'exposition. Le

Prof. Geiss raconte: «Finalement, j'ai réussi, avec l'aide de quelques amis à Houston, qui étaient vraisemblablement démocrates, à ce que notre expérience passe encore avant l'appel téléphonique du Président Nixon avec les astronautes.»

Il poursuit: «De la part de la NASA, cette incroyable priorité accordée à la science devrait servir d'exemple aux décideurs des agences spatiales d'aujourd'hui.»

Un atome tous les 5 mètres cube

Les retombées scientifiques de l'expérience Solar Wind embarquée sur Apollo ont été grandes. Pour la première fois, le comportement d'isotopes de matière solaire a pu être mesuré directement. Hydrogène et hélium ont chacun un isotope rare, le deutérium pour l'hydrogène et l'hélium-3 (He-3) pour l'hélium. Ces deux isotopes étaient présents lors des premières minutes de l'univers, le fameux Big Bang. «Nous avons trouvé, explique le Prof. Geiss, qu'il y avait dans le Soleil, et donc aussi dans l'univers, particulièrement moins de deutérium et de He-3 que supposé. De là, nous avons estimé, avec l'astrophysicien Hubert Reeves, combien de matière l'univers contient: en moyenne, ce n'est qu'un atome

tous les cinq mètres cube. Cette découverte a, dans les décennies passées, gagné toujours plus en signification, car les observations astronomiques renseignent maintenant sur une densité de matière singulièrement plus élevée. Ainsi, il y a une multiplication d'indices qu'à côté d'une matière ordinaire (d'un atome par cinq mètres cube) il y a encore une grande quantité d'une tout autre forme de matière. Il s'agit vraisemblablement de particules faiblement interactives.» Le Prof. Geiss travaille aujourd'hui encore sur ce problème de cosmologie. ■

RECHERCHE SPATIALE

Berne au cœur de l'univers

Berne n'est pas seulement la capitale de la Suisse. Elle est aussi la centrale de la recherche internationale de l'espace, grâce à la création, en 1995, de l'International Space Science Institute (ISSI).

A l'ISSI, des chercheurs du monde entier comparent les données collectées par les nombreux satellites et sondes lancés dans l'espace. L'ISSI coordonne ses travaux avec l'Inter-Agency Consultative Group (IACG) qui a son Secrétariat à Berne. Dans ce groupe, les directeurs scientifiques de la NASA, de l'ESA, de l'ISAS (Japon) et de l'IKI (Russie) sont représentés.

L'ISSI est soutenu par une fondation privée du même nom. L'Institut dispose d'un budget annuel de 2,5 millions de francs, qui provient pour moitié de l'ESA et pour l'autre de différentes sources suisses (dont le Fonds national). L'Institut est dirigé conjointement par les Prof. Geiss et Bengt Hultqvist.