

Dossier 1952-1953 : traque aux rayons cosmiques

Autor(en): **Confino, Bastien**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): - **(2002)**

Heft 53

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-553961>

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.

Traque aux rayons cosmiques

PAR BASTIEN CONFINO

LA TERRE EST BOMBARDÉE PAR DES PARTICULES TRÈS ÉNERGÉTIQUES: LES RAYONS COSMIQUES. PROTÉGÉE PAR NOTRE ATMOSPHÈRE, LES ÊTRES HUMAINS Y SONT PEU SENSIBLES. DANS LES ANNÉES 50, CHARLES HAENNY EFFECTUE DE NOMBREUSES OBSERVATIONS DU PHÉNOMÈNE, OUVRANT LA VOIE À DES MESURES PRÉCISES ET RIGOU-REUSES DANS LE DOMAINE.

En Suisse, le professeur Charles Haenny a mené de nombreuses recherches sur le rayonnement cosmique, notamment grâce au soutien du Fonds national.

Né en 1906, il reçoit son doctorat en 1936 à Paris et travaille ensuite sur la physique des neutrons et le rayonnement cosmique. Parallèlement à ses recherches à Paris, il entreprend une carrière d'enseignant à l'Université de Lausanne où il devient professeur ordinaire en 1951. Charles Haenny est nommé directeur du laboratoire de chimie physique, électrochimie et recherche nucléaire qu'il développe dans toute la mesure du possible. Il travaille également en collaboration avec différents instituts internationaux et au CERN.

Le FNS, solution de rechange

La correspondance entre Charles Haenny et le Fonds national suisse (FNS) échangée dans le cadre de son projet sur les rayons cosmiques révèle l'intérêt de la recherche fondamentale pour l'industrie ainsi que l'importance des décisions politiques sur la science.

En effet, pendant de nombreuses années, les recherches du professeur Charles Haenny ont été financées par la Commission suisse d'étude pour l'énergie atomique. En 1953, cette commission décide de consacrer toutes ses ressources à la réalisation d'une pile atomique. Les travaux sur le rayonnement cosmique ne rentrent dès lors plus dans son programme

d'activité et Charles Haenny se tourne vers le FNS pour obtenir les 35 000 francs nécessaires à la poursuite de ses travaux. Afin d'obtenir le subside, il propose que l'exploitation de tout appareil inventé lors de ses recherches et faisant l'objet d'un dépôt de brevet se fasse par le FNS. Seuls 25% des produits obtenus seraient alors concédés aux inventeurs.

Les 35 000 francs sont accordés, et Charles Haenny peut poursuivre ses travaux. Il développe deux techniques d'observations la première consiste à placer des plaques photographiques à 30 000 mètres d'altitude à l'aide de ballons stratosphériques. Les rayons cosmiques, peu filtrés par l'atmosphère à une telle altitude, marquent alors la plaque, révélant ainsi leur présence et leurs caractéristiques. La seconde technique consiste à utiliser un hodoscope, appareil de mesure électronique placé au Jungfraujoch, qui permet de détecter l'angle d'arrivée des rayons cosmiques.

En 1996, Charles Haenny, alors âgé de 90 ans, crée un fonds qui récompense du Prix Haenny doté de 250 000 francs les jeunes physiciens pour un travail de recherche de haut niveau ayant contribué au rayonnement des institutions scientifiques de Suisse romande. Décédé depuis près de trois ans, il reste l'un des pionniers de l'étude des rayons cosmiques, et même si ses mesures ne sont plus utilisées aujourd'hui, il aura su initier et développer cette discipline.

Des rayons très énergétiques

Le scientifique, et plus particulièrement l'astrophysicien, est toujours en quête de «messagers» lui permettant d'obtenir des informations sur les objets étudiés. Ces «messagers» sont le plus souvent des rayonnements électromagnétiques comme la lumière, les ondes radios ou les rayons X. Depuis 1912, année de leur découverte, une autre information est utilisée: le rayonnement cosmique. Les étoiles ainsi que la plupart des phénomènes violents de l'Univers émettent ce type de rayons. Contrairement à la lumière véhiculée par des photons exempts de masse, les rayons cosmiques sont principalement constitués de protons et d'électrons, mais aussi des noyaux d'atomes de tous les éléments chimiques. Leur masse



Charles Haenny est considéré comme pionnier dans l'étude des rayonnements cosmiques.

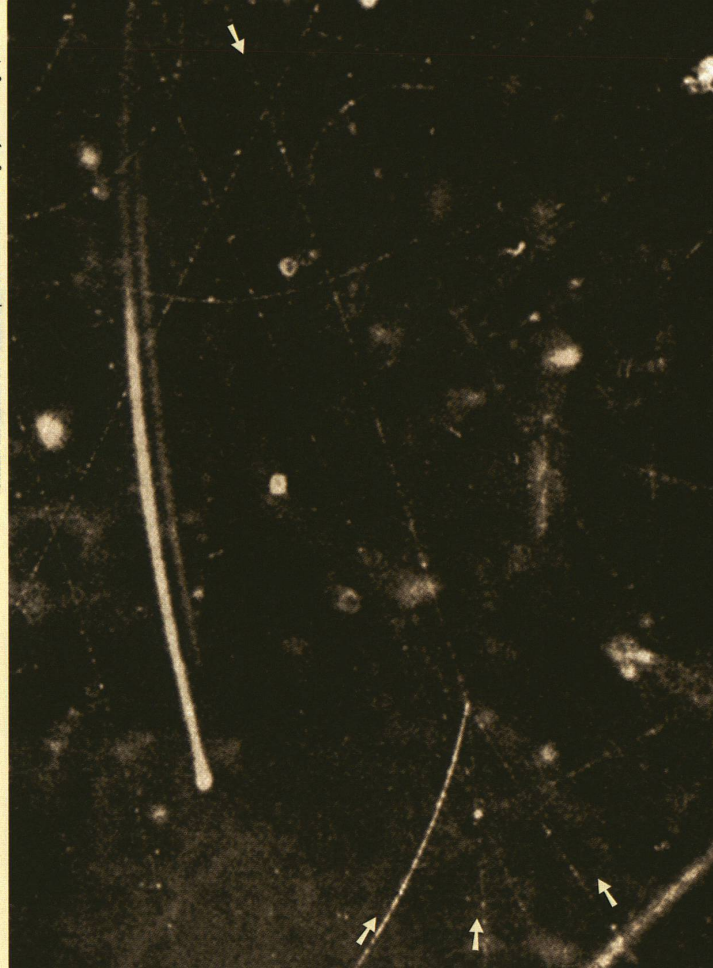
non négligeable associée à une vitesse importante les rend très énergétiques. Ils peuvent atteindre 1020 électrons volts, l'équivalent d'une balle de tennis bien servie, tout en étant contenus dans un corps d'une taille incroyablement petite.

Danger cosmique

L'arrivée de telles particules jusqu'au sol terrestre serait extrêmement nocive, provoquant destruction des cellules et cancers. Une fois de plus, notre atmosphère nous protège, dégradant la plupart des rayons cosmiques. Pourtant, ceux qui disposent d'une énergie suffisante engendrent, en entrant dans l'atmosphère, une cascade de particules secondaires nommée «gerbe» qui peu être détectée jusqu'au sol. Heureusement, les énergies mises en jeu sont démultipliées et donc plus faibles. Ces radiations restent inoffensives au niveau de la mer. La dose reçue est de 41 millirems par année, alors que la dose de radiation admissible par le corps humain est de 500 millirems par année.

Pas de protection dans l'espace

Dans l'espace, Claude Nicollier décrit avec humour la perception de ces rayons cosmiques. Une nuit, alors que tous ses collègues sont censés dormir, l'astronaute suisse perçoit des flashes lumineux. Enervé par ce photographe intempêtif, il ouvre les yeux mais note que tout le monde dort paisiblement. Il ne s'agissait en fait que de rayons cosmiques ayant atteint sa rétine et simulant l'excitation d'une lumière intense. En mon-



Désintégration en vol de mésons τ positifs photographiés dans une chambre à brouillard.

tagne, des interactions, par exemple avec des appareils de photo numériques, peuvent survenir, rendant certains pixels lumineux sans raisons apparentes.

NOUVELLE DISCIPLINE

Haenny: un rôle moteur

Aujourd'hui, les recherches sur le rayonnement cosmique de Charles Haenny sont un peu dépassées, explique Claude Joseph, physicien à l'Université de Lausanne et son successeur à la chaire de physique nucléaire. La précision des mesures obtenues actuellement est nettement supérieure à celles d'il y a 50 ans. Pourtant, Charles Haenny peut être considéré comme le véritable promoteur de cette science. Et même si les retombées de ses travaux resteront négligeables au XX^e siècle, elles ont permis à l'époque un véritable essor de la discipline. Toujours selon Claude Joseph, l'invention d'appareils de mesures destinés à l'observation des rayons cosmiques a été utile à d'autres domaines de la physique, même s'ils sont aujourd'hui, à l'air du «tout numérique», un peu désuets.