

# Téléportation quantique : la science rejoint la fiction

Autor(en): **Gordon, Elisabeth**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): - **(2006)**

Heft 70

PDF erstellt am: **05.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-551768>

## **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.

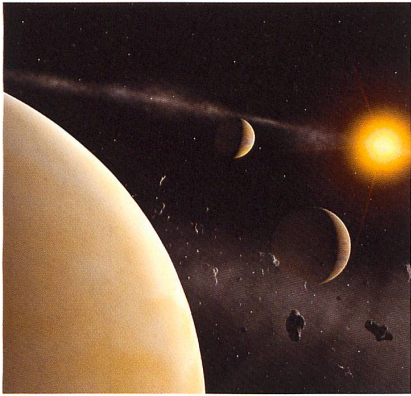


Illustration du système planétaire autour de l'étoile HD 69830.

## Le trident de Neptune

Onze ans après avoir découvert la première planète extrasolaire, les astronomes de l'Observatoire de l'Université de Genève enrichissent à nouveau le catalogue des exoplanètes. Avec leurs collègues de l'Université de Berne et de plusieurs instituts européens, ils ont détecté un système planétaire autour de l'étoile HD 69830. Ce sont les caractéristiques de ce système qui retiennent l'attention : elles en font le plus proche parent de notre système solaire jamais observé à ce jour, même s'il s'agit davantage d'un cousin éloigné que d'un frère. Surnommé « Le trident de Neptune », ce système contient deux planètes rocheuses et une planète gazeuse en orbite autour d'une étoile à peine moins massive que le Soleil. Avec, respectivement, une masse d'environ 10, 12 et 18 fois celle de la Terre, elles sont de dimension comparable à Neptune. D'après la NASA, ce système possède également une ceinture d'astéroïdes.

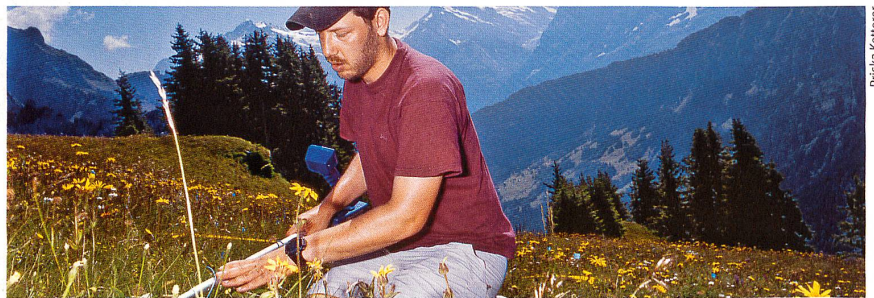
La plus massive des planètes, probablement composée d'un noyau rocheux et entourée d'une importante atmosphère, se trouve dans la zone d'habitabilité de HD 69830, soit la zone ni trop proche ni trop éloignée de l'étoile où l'on pourrait trouver de l'eau liquide sur une planète de type Terre. Mais la pression et la température régnant sur la planète en question sont telles que l'eau s'y trouve dans un état dit supercritique, ni liquide ni gazeux.

La finesse des observations européennes laisse entrevoir la prochaine étape clé de l'exoplanétologie : la découverte d'une planète de type Terre dans la zone d'habitabilité d'une étoile. **pm**

*Nature*, vol. 441, p. 305 (2006)  
*Astronomy & Astrophysics*, à paraître

## Fertilisation des prairies alpines : effets à long terme

Une parcelle située près de Grindelwald (BE) et utilisée depuis plus de 70 ans à des fins d'expérimentation agricole s'est révélée être une chance pour la recherche environnementale. Elle a permis des observations à long terme dans une région préservée. Le projet a démarré dans les années 1930, lorsque le botaniste bernois Werner Lüdi a cherché à rendre les prairies alpines maigres plus productives. Le chercheur a appliqué diverses méthodes de culture et a utilisé de la fumure et de la chaux. Les brèves interventions de l'époque déploient leurs effets encore aujourd'hui. Les anciennes surfaces maigres et acides dotées d'une végétation diversifiée ont laissé la place à des prairies grasses. Une étude de Thomas Spiegelberg, Otto Hegg et d'autres auteurs, parue dans la revue *Ecology*, montre que l'ajout de chaux n'a pas seulement contribué à augmenter la teneur en calcium du sol mais a modifié durablement sa composition microbienne. Il y avait ainsi plus de substances nutritives dans le sol, et les plantes qui en avaient besoin en ont directement profité. D'anciennes espèces comme la campanule barbue, l'orchis blanchâtre ou la benoîte des montagnes ont fortement diminué, alors que l'arnica a disparu. Ce qui montre que l'écosystème réagit aux interventions humaines sur une longue période et ne retrouve son état d'origine que lentement voire jamais. **Urs Steiger**



Observations à long terme de l'écosystème près de Grindelwald (BE).

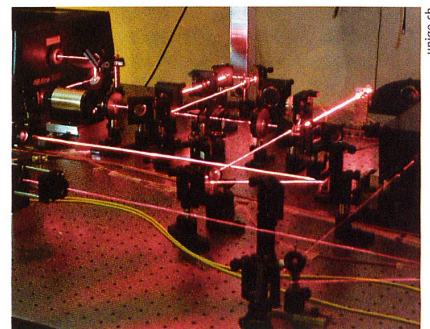
## Téléportation quantique : la science rejoint la fiction

La science fait un pas de plus vers la fiction avec le nouvel exploit réalisé par des chercheurs de la section de physique de l'Université de Genève (UNIGE) : Nicolas Gisin et ses collègues viennent d'effectuer une téléportation quantique dans des conditions « ordinaires ».

Dans leur expérience, les chercheurs transfèrent une information d'un point à un autre, comme pour un fax ou un e-mail. Il n'est pas ici question de signaux digitaux, mais d'une propriété d'un photon transférée sur un autre. Plus intéressant, cette propriété se trouve modifiée dès qu'une personne autre que le destinataire intercepte la transmission. La méthode de téléportation quantique ouvre donc des perspectives intéressantes en matière de cryptographie et intéressera assurément les entreprises concernées par le transfert sécurisé d'informations. L'équipe de Nicolas Gisin n'en est pas à son coup d'essai. En janvier 2003, elle avait réalisé une téléportation sur 2 kilomètres – la plus longue de l'histoire. En juin dernier, elle a récidivé, sur un parcours moins long (800 mètres), mais en utilisant un câble de fibres optiques standard

pour téléporter l'information entre le laboratoire de l'UNIGE et le central de Swisscom de Plainpalais. Les chercheurs ont ainsi réussi à passer d'une expérience *in vitro* à une pratique *in vivo*, plus proche des conditions que réclamerait cet exercice s'il devenait usuel.

Ces résultats ne représentent pas qu'un nouveau pas dans le secteur de la physique quantique mais constituent aussi une étape supplémentaire dans le développement de la cryptographie quantique. **Elisabeth Gordon**



Prise de vue du début de l'expérience.