# L'EPFL découvre un quasar qui fait loupe

Autor(en): **Frei, Pierre-Yves**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **22 (2010)**

Heft 87

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-971135

**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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

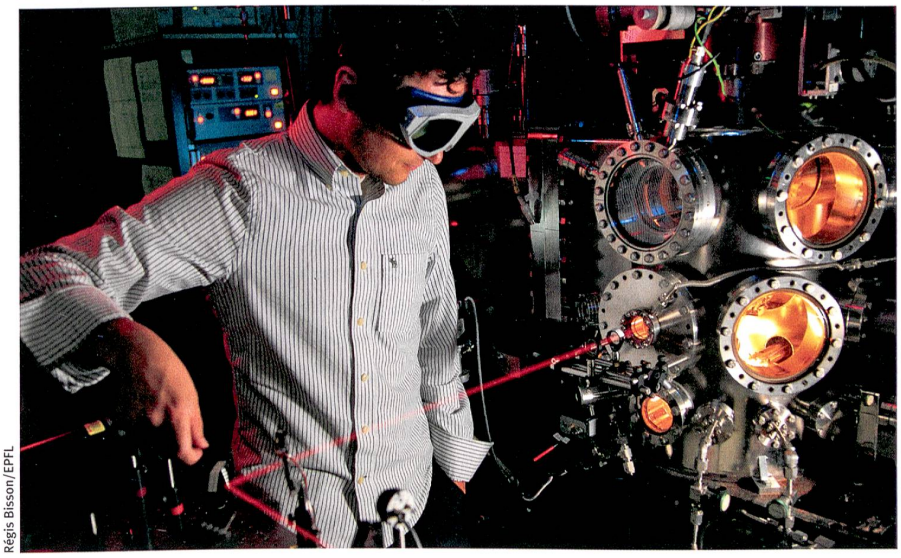
**http://www.e-periodica.ch**

# Un laser éclaire l'action des catalyseurs

Les catalyseurs sont omniprésents. Ils interviennent dans plus de 90 pour cent des processus de l'industrie chimique. Mais il n'est pas facile de comprendre comment ils agissent précisément. Souvent, on procède par essais successifs et on développe ce qui fonctionne. Une équipe de chercheurs en chimie physique placée sous la houlette de Rainer Beck de l'EPFL a examiné une catalyse à la loupe, plus exactement au laser: la décomposition du méthane. Mélangé à de la vapeur d'eau, le méthane se transforme en $CO_2$ et en hydrogène au contact d'une surface de nickel. A la base, les chercheurs avaient simplement l'intention d'étudier le mécanisme de la réaction. Or il s'est avéré que le laser était capable de stimuler les molécules de méthane et d'ainsi accélérer considérablement la réaction. La lumière a en effet permis de disposer les molécules à la perfection sur la surface de nickel – un tour de magie de physique quantique – d'où une très forte accélération de la transformation du gaz.

Il est non seulement surprenant qu'une lumière éphémère ait permis d'aligner impeccablement les molécules, mais aussi et surtout qu'elle ait entraîné une accélération aussi importante de la réaction, ceci sans augmentation de la chaleur du gaz. Le laser démultiplie en fait l'efficacité de la réaction et agit comme un facteur qui renforce le mécanisme catalytique. **Roland Fischer** ■

**Le laser,** ici lors d'une expérience en laboratoire, renforce le mécanisme catalytique.

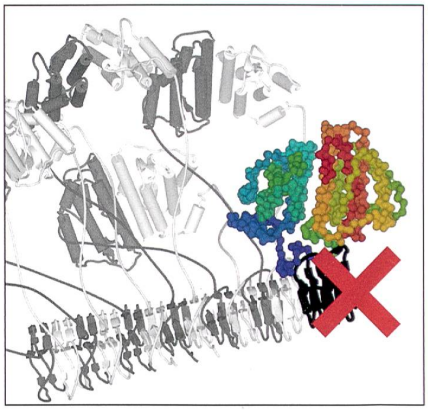


Régis Bisson/EPFL

# L'EPFL découvre un quasar qui fait loupe

Objets étranges que les quasars. Supermassifs, ils correspondent à des trous noirs qui se sont formés au cœur d'une galaxie et qui, en absorbant la matière environnante, provoquent un rayonnement très intense. Depuis leur découverte dans les années 60, les quasars, de par leur nature hors du commun, ont fait l'objet de nombreuses études. Ils ont également été utilisés pour mieux dater l'étendue et l'âge de l'Univers.

Pour autant, tout est loin d'avoir été découvert sur ces quasars. C'est en cela que la découverte récente du Laboratoire d'astrophysique de l'EPFL prend tout son sens. Le professeur Georges Meylan et son équipe ont en effet débusqué un quasar qui joue le rôle de lentille gravitationnelle sur une galaxie lointaine, une première. C'est là l'un des effets prévus par la théorie de la relativité d'Einstein. Quand un objet très massif se trouve entre la Terre et un objet lumineux, ce dernier se voit magnifié comme par une énorme loupe, même s'il est souvent déformé du fait de la courbure subie par les rayons lumineux. « Grâce à cette découverte, nous avons obtenu du temps d'observation sur le télescope Hubble, explique Georges Meylan. Les données que nous obtiendrons devraient permettre de mieux estimer la masse de ce quasar et de sa galaxie hôte. » **Pierre-Yves Frei** ■



www.lpc.ethz.ch

**Fusion stoppée.** Les prions empêchent les champignons incompatibles de se souder.

# Système immunitaire primitif

Les prions sont responsables d'affections graves comme la maladie de Creutzfeld-Jakob ou la maladie de la vache folle. Ces protéines qui s'agglutinent ne sont toutefois pas seulement présentes chez l'homme et l'animal, mais aussi chez les champignons. Elles n'y provoquent cependant pas de maladies, mais exercent au contraire un effet protecteur. Grâce au modèle du champignon *Podospora anserina*, le groupe de recherche de Roland Riek de l'EPFZ a pu expliquer de façon précise comment ce mécanisme de protection fonctionne. Le champignon possède deux sortes de protéines très semblables, mais qui se comportent différemment. L'une peut facilement se transformer pour devenir un prion qui est toutefois inoffensif. L'autre fait office d'adversaire; elle stoppe la transformation de la première.

Si deux champignons fusionnent et que l'un dispose d'un prion alors que l'autre possède l'adversaire, la fusion est stoppée. Le point de contact est détruit. Le prion signale au champignon qu'il ne doit pas fusionner avec un voisin génétiquement différent. « C'est un système immunitaire dans sa forme la plus basique. Il empêche les champignons d'échanger entre eux les informations génétiques des virus et d'être ainsi infectés », explique Roland Riek. Des tels agrégats utiles de protéines, appelés amyloïdes, existent aussi chez l'homme, a déjà pu montrer le chercheur. C'est sous cette forme que sont stockées dans l'hypophyse les endorphines, des hormones libérées lors d'une activité sportive. Si le corps a besoin d'endorphines, il ne doit plus les produire tout exprès car elles sont rapidement disponibles. **Simon Koechlin** ■