

L'antimonde dans le "frigo"

Autor(en): **Dessibourg, Olivier**

Objektyp: **Article**

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

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

Heft 55

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-554007>

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.

L'antimonde

dans le «frigo»

PAR OLIVIER DESSIBOURG
PHOTOS CERN

Des chercheurs du CERN ont produit et détecté une grande quantité d'antimatière. Plusieurs théories fondamentales pourraient maintenant être remises en question.

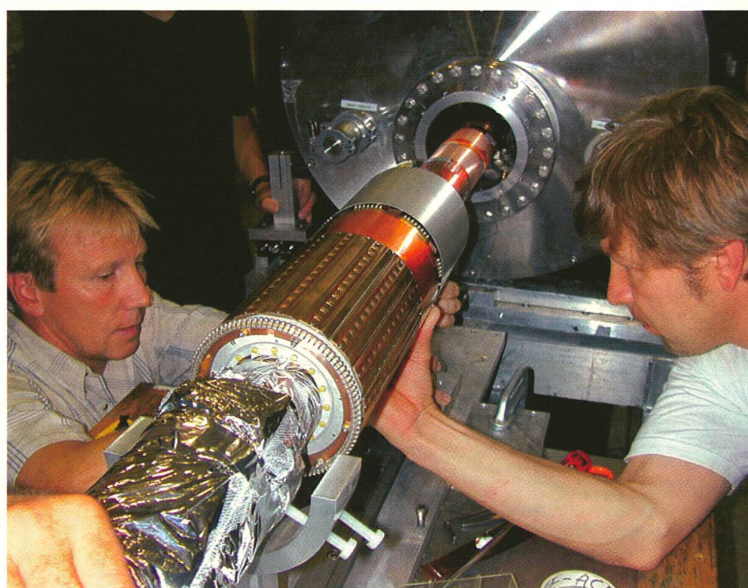
Ce «frigo»-là pourrait bien changer la face de l'Univers! Une équipe internationale de physiciens du CERN, à Genève, vient en effet de produire une grande quantité d'antimatière froide, le «contraire» de la matière. Si celle-ci, une fois étudiée, ne se comporte pas exactement comme le supputent les chercheurs, plusieurs théories fondamentales de la physique pourraient être remises en question. Et avec elles notre conception de l'Univers...

L'antimatière produite est de l'antihydrogène. À l'inverse de l'hydrogène, dans lequel un électron (de charge négative) orbite autour d'un proton (positif), l'atome d'antihydrogène se compose d'un antiélectron (ou positon, de charge positive) tournant autour d'un antiproton (négatif).

Quant au «frigo», c'est ATHENA, une installation qui capture des antiprotons fugaces produits en aparté et les ralentit fortement – on dit qu'il les «refroidit». Ceux-ci sont ensuite mélangés à des positons recueillis suite à la désintégration de matériaux radioactifs. Peuvent alors se constituer ces atomes d'antihydrogène tant traqués. Mais leur vie est très courte: dès qu'ils rencontrent un hydrogène (dans la paroi de la chambre par exemple), ils s'annihilent et se transforment en flash d'énergie, que «voit» un détecteur. Ainsi, l'expérience aurait déjà produit et détecté 50 000 antiatomes. Pourtant, la prouesse demeure moins dans leur fabrication, déjà éprouvée par le passé, que dans les conditions de production: «Pour la première fois, on pourra faire des mesures physiques sur de l'antimatière, car celle-ci est froide et donc lente!», s'enthousiasme le physicien Claude Amsler, qui, avec son équipe de l'Université de Zurich et, entre autres, le soutien du Fonds national suisse, a développé le fameux détecteur.

La portée de cette découverte est immense: «Si le comportement de l'antimatière que nous allons étudier est différent de celui de la matière, nous aurons une violation de symétrie», dit-il. En d'autres termes, l'image d'un atome d'hydrogène «dans un miroir» ne serait pas l'antihydrogène observé. Certaines théories fondamentales, comme la relativité générale, s'ébranleraient. «On devrait aussi revoir toute notre conception du big-bang, et la manière dont la matière a évolué depuis», poursuit Claude Amsler. Et de conclure: «Cette violation est peu probable, mais il faut tout de même vérifier...» ■

Nature 2002, volume 419, p. 456-459.



L'installation Athena permet de fabriquer une grande quantité d'antihydrogène. Jacky Rochet (à gauche) et Christian Regenfus lors de la mise en place du détecteur. Sa paroi interne (photo du bas) mesure les flashes d'énergie produits lors de la rencontre entre atomes d'hydrogène et d'antihydrogène.

