Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2002)
Heft: 55

Artikel: L'antimonde dans le "frigo"
Autor: Dessibourg, Olivier
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-554007

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

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.

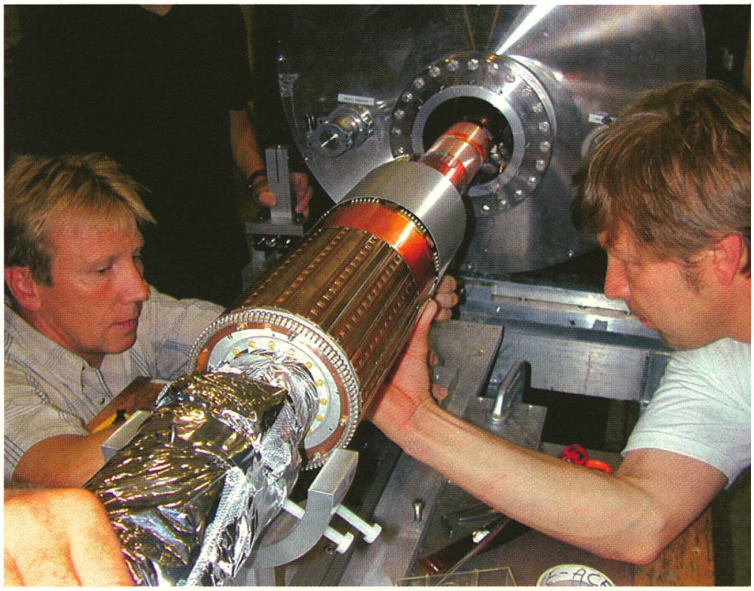
Ce «frigo»-là pourrait bien changer la face de l'Univers! Une équipe internationale de physiciens du CERN, à Genève, vient en effet de produire une grande quantité d'antimatière froide, le «contraire» de la matière. Si celle-ci, une fois étudiée, ne se comporte pas exactement comme le supputent les chercheurs,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

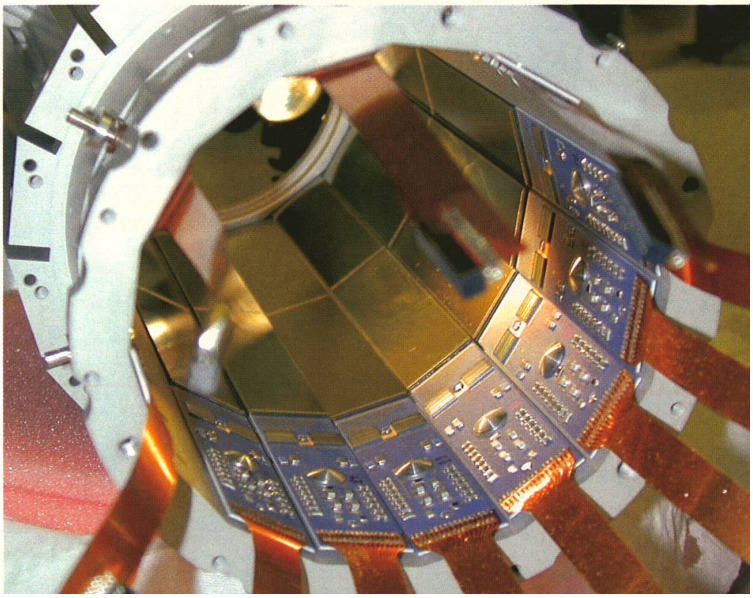
L'antimatière produite est de l'antihydrogène. À l'inverse de l'hydrogène, dans lequel un électron (de charge négative) orbite autour d'un proton (positif), l'atome d'antihydrogène se compose d'un antiélectron (ou positon, de charge positive) tournant autour d'un antiproton (négatif).

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.