

Contenu archivé le 2024-06-18



Integrated large infrastructures for astroparticle science

Résultats en bref

Détecter les signaux faibles dans le bruit cosmique de fond

Des chercheurs financés par l'UE ont coordonné leurs efforts pour aborder certaines des questions les plus importantes en physique des astroparticules. La détection de composantes de la matière noire et des ondes gravitationnelles d'Einstein pourrait bien ne plus être à des années-lumière de notre compréhension.



ÉNERGIE



© Thinkstock

L'Univers est composé de matière (et d'antimatière), et la matière noire et de toute sorte d'objets exotiques qui viennent compliquer ce que chacun d'entre nous peut se rappeler de ses cours de physique et de chimie au lycée.

L'Europe est un acteur important dans le domaine pluridisciplinaire de la physique des astroparticules qui relie les domaines interconnectés de la physique des particules, l'astronomie et la cosmologie. Elle entretient quatre laboratoires souterrains profonds et deux observatoires d'ondes gravitationnelles.

Les laboratoires souterrains profonds sont situés entre un et deux kilomètres sous la surface de la Terre. Ils sont conçus pour minimiser l'interférence provenant du «bruit» cosmique et pour renforcer la détection des particules cosmiques comme celles (de

type inconnu) formant la matière noire, qui représente la majorité de l'univers.

Les observatoires d'ondes gravitationnelles visent à déceler l'existence des ondes gravitationnelles (OG). Les OG sont des ondulations dans l'espace-temps produites par des corps en accélération massifs tels que les trous noirs. Einstein les avait décrits dans sa théorie sur la relativité générale, mais elles n'ont toujours pas été détectées de manière expérimentale.

Pour renforcer la place de l'Europe en physique des astroparticules, des chercheurs de l'UE ont lancé le projet ILIAS («Integrated large infrastructures for astroparticle science»). Les principaux objectifs visaient à améliorer la mise en réseau, la recherche et l'accès international aux installations.

Parmi les accomplissements du projet figuraient la catégorisation complète dans les types d'installations des sources de bruits de fond et des matériaux et méthodes permettant de les réduire. Les connaissances devraient renforcer la qualité des expériences futures et contribuer à sélectionner de nouveaux sites et matériaux pour les observatoires.

Le consortium ILIAS a également fait de grands progrès dans la modélisation des OG, générant les premières représentations oscillographiques fiables pour la fusion des trous noirs et pour les limites supérieures sur les déformations gravitationnelles d'étoiles à neutrons isolées. Ces données permettront d'améliorer le développement des algorithmes de détection des signaux et par là même la probabilité de la toute première détection d'OG.

ILIAS a renforcé la communauté de la recherche en physique des astroparticules de l'UE grâce aux grands progrès réalisés en matière d'infrastructure, d'activités de recherche conjointes et de mise en réseau internationale.

La réduction du bruit et la meilleure détection de signaux associés à un accès scientifique plus large fera des installations de l'UE les premières à révéler la nature de la matière noire et à détecter les OG depuis si longtemps recherchées mais si insaisissables.

**Découvrir d'autres articles du même domaine
d'application**



Un rayon de soleil sur la recherche relative aux combustibles chimiques renouvelables

17 Novembre 2020



Un générateur supraconducteur pionnier pour des éoliennes plus légères et plus puissantes

14 Avril 2020



Informations projet

ILIAS

N° de convention de subvention: 506222

[Site Web du projet](#)

Projet clôturé

Date de début

1 Avril 2004

Date de fin

31 Mars 2009

Financé au titre de

Research infrastructures: Specific programme for research, technological development and demonstration: "Structuring the European Research Area" under the Sixth Framework Programme 2002-2006

Coût total

€ 9 983 739,00

Contribution de l'UE

€ 7 480 000,00

Coordonné par

COMMISSARIAT A L'ENERGIE
ATOMIQUE

France

Ce projet apparaît dans...

MAGAZINE RESEARCH*EU

**Natural disasters and
climate change: how
science expects the
unexpected**

Dernière mise à jour: 3 Août 2012

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/89055-detecting-weak-signals-in-cosmic-background-noise/fr>

European Union, 2025