

<https://lpnheweb3.in2p3.fr/spip.php?article1317>

XENON1T sonde encore plus profondément la mystérieuse Matière Noire

- À la une - Les Unes précédentes -



Date de mise en ligne : mardi 29 mai 2018

Copyright © LPNHE - UMR 7585 - Tous droits réservés

Les résultats de l'expérience XENON1T, dans laquelle est impliquée une équipe du LPNHE, ont été présentés le 28 mai 2018 simultanément lors d'un séminaire au Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS INFN) en Italie, lieu où se trouve l'expérience, et au CERN en Suisse.

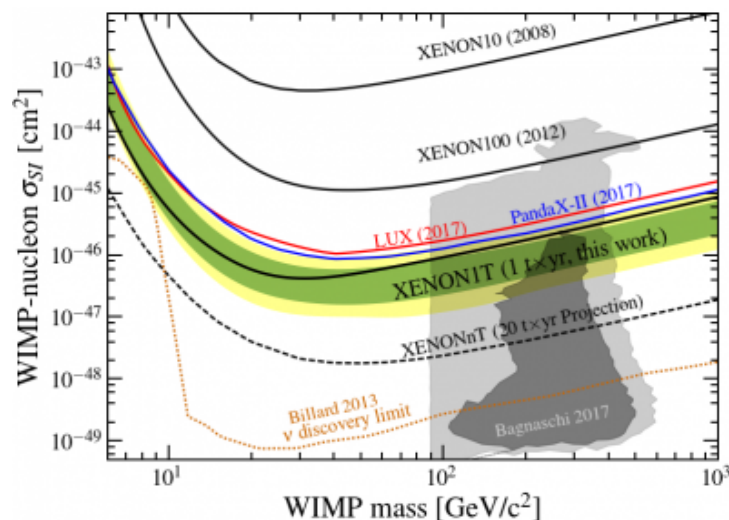
La mystérieuse matière dont la masse empêche la dislocation des galaxies et des amas galactiques est un postulat scientifique dont l'existence n'a pas encore été prouvée. Si la matière noire laisse une empreinte à l'échelle des galaxies, en structurant leurs formes, elle reste paradoxalement invisible. Cinq fois plus abondante que la matière ordinaire elle est responsable d'environ 25% de la densité totale d'énergie totale de l'Univers observable !

La collaboration internationale XENON, qui regroupe plus de 165 chercheurs dans 27 laboratoires, a pour vocation, avec son expérience phare XENON1T, de la détecter sous forme de WIMPs (Weakly Interacting Massive Particles).

[<https://lfnheweb3.in2p3.fr/IMG/distant/png/spiphpactioe0bf.png>]

Le détecteur XENON1T dans la Salle B du Laboratoire du Gran Sasso. Il est composé en son centre d'une chambre à projection temporelle, ou TPC, remplie de 1 tonne de Xenon liquide. Elle est située à l'intérieur du grand réservoir d'eau visible à gauche (Photo : Collaboration XENON).

Le détecteur XENON1T est actuellement le plus grand et le plus sensible des détecteurs dédiés à la recherche de WIMPs. Avec une masse de Xenon environ 260 fois plus importante que la première version du détecteur (XENON10 première phase du projet en 2005 installé aussi au LNGS) et une réduction de bruit de fond d'un facteur 5000, sa sensibilité a augmenté de quatre ordres de grandeur. Les résultats présentés ont exploité 1 an de fonctionnement et sont en accord avec la simulation : deux événements de bruit de fond sont attendus alors qu'aucun n'a été détecté. Cela implique que un WIMP qui traverserait la terre entière aurait au maximum une chance sur 10^{15} d'interagir.



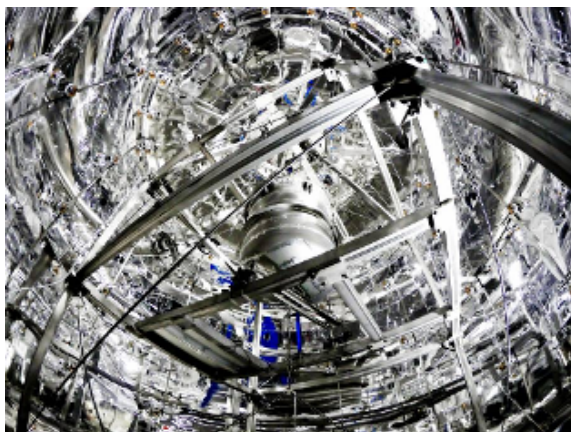
Limite (90% CL) de la probabilité d'interaction WIMP-nucléon en fonction de la masse du WIMP. Les bandes de sensibilité à 1\AA et 2\AA sont représentées en vert et jaune.

Ces nouveaux résultats témoignent du fort potentiel du détecteur et montrent que la collaboration XENON reste d'avant-garde, avec une capacité expérimentale sans précédent, repoussant ainsi les limites observables de la

XENON1T sonde encore plus profondément la mystérieuse Matière Noire

détection directe de matière noire.

XENON1T continue d'acquérir des données de haute qualité et poursuit ainsi sa recherche de matière noire jusqu'à l'année prochaine, qui marquera le démarrage de XENONnT. Avec une cible de xénon 4 fois plus importante et une réduction de bruit de fond d'un facteur 10, cette futur expérience sera prête en 2019. Les chercheurs du LPNHE ont contribué grandement aux résultats obtenus et sont fortement engagés dans la construction de XENONnT.



Cryostat de XENON1T dans le réservoir d'eau (Photo : Collaboration XENON)

Video Youtube : [XENON1T - Enlightening the Dark](#)

Contact au LPNHE : [Luca Scotti Lavina](#)