



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 03 OCTOBRE 2017

Le CNRS félicite Rainer Weiss, Barry C. Barish et Kip S. Thorne pour le prix Nobel de physique 2017

Le prix Nobel de physique 2017 est attribué aux physiciens Rainer Weiss, Barry C. Barish and Kip S. Thorne pour « leurs contributions décisives au détecteur LIGO et à l'observation des ondes gravitationnelles », prédites par Albert Einstein en 1916 dans sa théorie de la relativité générale. Cette découverte [a été annoncée le 11 février 2016 par la collaboration LIGO-Virgo](#), dont le CNRS est membre. Elle est le fruit de l'implication sur plusieurs décennies de très nombreux scientifiques, tant au niveau de la théorie que des efforts expérimentaux. Cette distinction est donc un encouragement à toute la communauté des ondes gravitationnelles dont Rainer Weiss, Barry C. Barish and Kip S. Thorne ont été des pionniers, tout comme les chercheurs français Alain Brillet et Thibault Damour, récemment récompensés par [la médaille d'or du CNRS](#). Le CNRS salue la reconnaissance par le jury Nobel de cette avancée majeure.

Prédites par Einstein il y a un siècle, les ondes gravitationnelles ont longtemps été l'un des « Graal » des physiciens. En 1974, Russel Hulse et Joseph Taylor découvrent un système binaire composé d'un pulsar en orbite autour d'une étoile à neutrons (PSR 1913+16), une observation qui leur vaudra le prix Nobel de physique 1993. L'étude de ce système fournira plus tard la première preuve indirecte de l'existence des ondes gravitationnelles.

Ensuite, il faudra encore attendre plusieurs décennies pour capter le premier signal en provenance d'une onde gravitationnelle, le 14 septembre 2015, grâce aux deux interféromètres LIGO¹. Cette toute première détection a été annoncée le 11 février 2016 par les collaborations LIGO et Virgo, travaillant main dans la main depuis 2007. Ainsi, plus de 70 chercheurs et ingénieurs de laboratoires du CNRS font partie du millier de signataires de la publication. Cette observation a depuis été complétée par trois autres dont la dernière, en date du 14 août 2017, a été réalisée par les détecteurs LIGO et Virgo². Cette première détection par un réseau de trois instruments, qui permet en particulier une localisation bien plus précise de la source dans le ciel, illustre le potentiel de l'astronomie des ondes gravitationnelles.

Les projets LIGO et Virgo ont démarré de façon séparée dans les années 1980. Virgo a vu le jour grâce aux idées visionnaires du Français Alain Brillet et de l'Italien Adalberto Giazotto. La construction de l'interféromètre Virgo, à Cascina, en Italie, a débuté en 1996. Elle a été financée et réalisée par le CNRS et l'INFN (l'Institut national de physique nucléaire italien) qui se sont engagés sur le long terme dans cette très grande infrastructure de recherche. Au cours des années, les contacts et échanges entre les

¹ LIGO (Laser Interferometer Gravitational-wave Observatory), est un observatoire composé de deux interféromètres situés aux Etats-Unis – à Livingston, en Louisiane, et à Hanford, dans l'Etat de Washington

² Virgo est un interféromètre installé à Cascina, près de Pise (Italie).



www.cnrs.fr

collaborations LIGO et Virgo sont allés en s'amplifiant jusqu'à exploiter leurs données conjointement à partir de 2007. C'est également en 2007 que les Pays-Bas ont rejoint la collaboration Virgo pour participer à l'élaboration du détecteur Virgo puis Advanced Virgo³, suivis par trois autres pays – la Pologne, la Hongrie et plus récemment l'Espagne – dont des équipes⁴ participent à l'exploitation scientifique des données LIGO-Virgo.

Les premières détections des ondes gravitationnelles, célébrées par le prix Nobel de physique 2017, ont été possibles grâce à d'ambitieux programmes d'amélioration pluriannuels, de 2010 à 2015 pour LIGO et de fin 2011 à 2017 pour Virgo.

Parallèlement à ces développements instrumentaux, un effort de longue haleine, auquel la France a contribué de manière décisive grâce en particulier aux travaux de Thibault Damour, a fourni des modèles théoriques permettant de prédire, d'analyser et d'interpréter les signaux observés, depuis ceux du système binaire PSR1913+16 jusqu'aux dernières observations directes d'ondes gravitationnelles.

Contact

Presse CNRS | T +33 (0)1 44 96 51 51 | presse@cnrs.fr

³ Une version améliorée du détecteur Virgo de première génération.

⁴ Les organismes ou groupes de recherche impliqués sont Nikhef pour les Pays-Bas, le MTA Wigner RCP en Hongrie, le groupe POLGRAW en Pologne et l'Université de Valence en Espagne.