

Laboratoire des 2 infinis - Toulouse



The Laboratoire des 2 infinis - Toulouse (L2IT) was established in 2020 with the objective to pursue fundamental research with innovative numerical and theoretical approaches applied to data collected by large-scale cutting-edge experiments



Laboratoire des 2 infinis - Toulouse



The laboratory has 4 main research themes/ groups, each one associated to large-scale experimental/computing facilities/collaborations



Gravitational waves



Particle physics



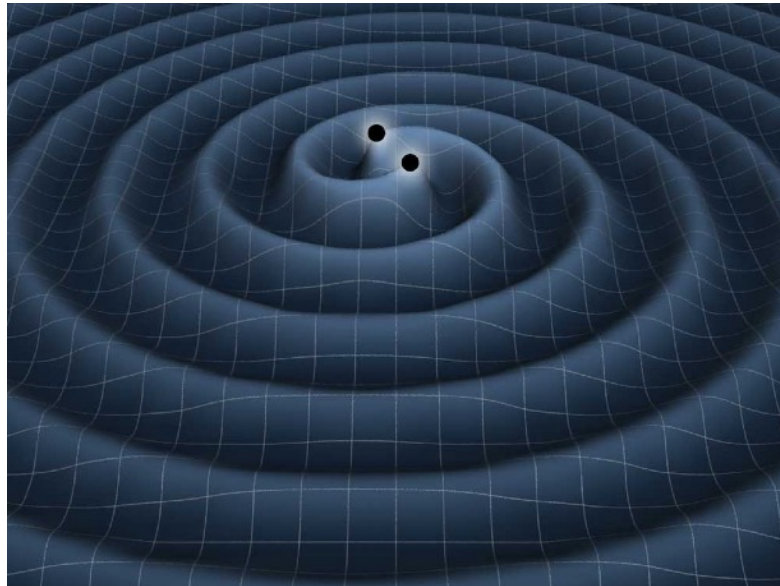
Nuclear physics



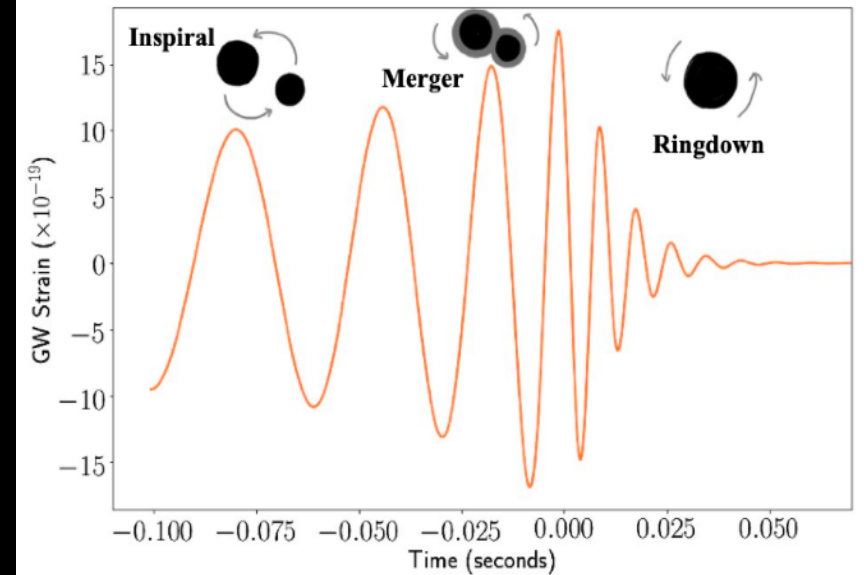
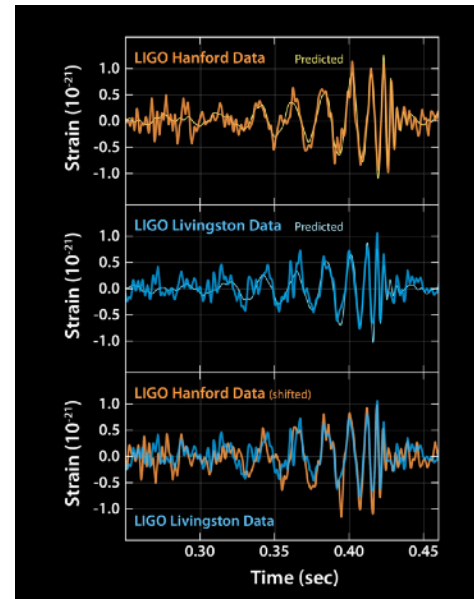
**Computing,
algorithms & data**

Équipe “ondes gravitationnelles” L2IT

Main research topics of the GW group

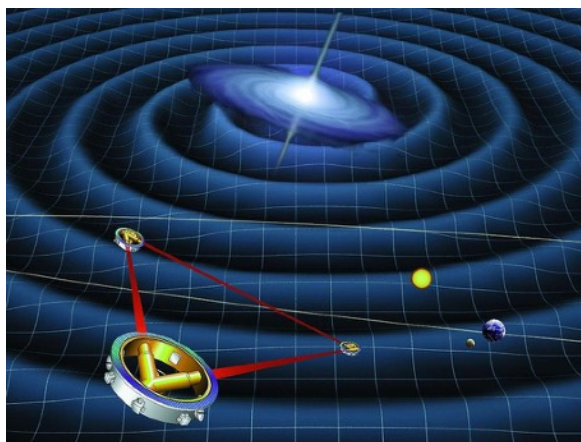


Cosmology, astrophysics and fundamental physics with GWs

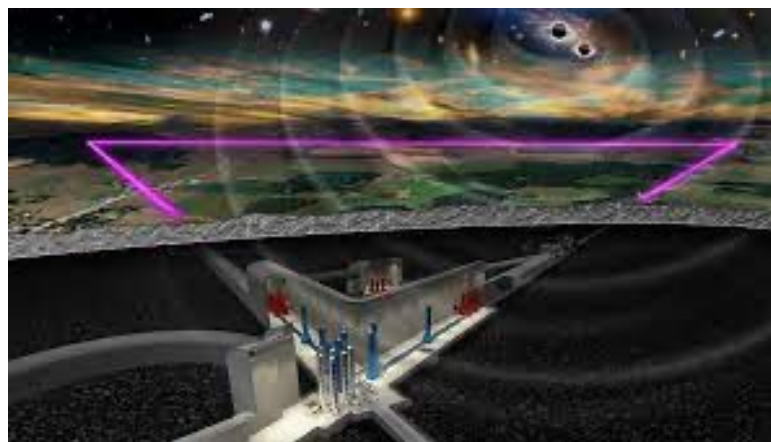


GW data analysis

Participation in large international collaboration



LISA



Einstein Telescope



Virgo

Methodologies : state-of-the-art data analysis, Bayesian inference, theoretical and numerical modelling, artificial intelligence / machine learning, ...

Équipe “ondes gravitationnelles” L2IT

Permanent members

- Christelle Buy
- Sylvain Marsat
- Nicola Tamanini (group leader)

EQUIPE OG en 2025

**If interested in knowing more
Please contact
Nicola Tamanini
nicola.tamanini@l2it.in2p3.fr**

Permanent members contributing from other L2IT groups

- Catherine Biscarat (Computing, Algorithms and Data group)
- Mathieu Dubois (Computing, Algorithms and Data group)
- Maxime Pigou (Computing, Algorithms and Data group)
- Antsa Rasamoela (Computing, Algorithms and Data group)

—————→ Experts in numerical computing

Postdocs

- Gergely Dályá

—————→ GW cosmology and galaxy catalogs

PhD students

- Tom Bertheas (jointly with the LPENS Paris)
- Zheng Wu
- Vivienne Langen
- Rémi Delpech (jointly with the IRAP Toulouse)
- Vasco Gennari
- Manuel Piarulli
- Clément Jacquet

—————→ GW cosmology (dark energy)
—————→ GW astrophysics (triple systems)
—————→ GW astrophysics (MBHBs) - **Obtained her PhD on 04/04/25 !**
—————→ GW astrophysics (MBHBs)
—————→ GW cosmology (spectral sirens)
—————→ GW fundamental physics (tests of GR)
—————→ Optics simulation for GW detectors (Virgo)

Interns and students

- Irene Iorio
- Arnaud Keumurian

—————→ GW cosmology

Associate members and current long term visitors

- Tanguy Delmond (PhD student at CNES)
- Alexander Papadopolous (PhD student at Glasgow University)

INSTITUT DE RECHERCHE EN ASTROPHYSIQUE ET PLANÉTOLOGIE

Observer et comprendre l'Univers



L'IRAP est solidaire de l'Ukraine.

Également animé par le souvenir de fructueuses collaborations scientifiques, l'IRAP salue et soutient les collègues Russes opposants à la guerre et menacés

IRAP stands in solidarity with Ukraine.

Following a history of fruitful scientific collaboration, IRAP also extends its support to Russian who are opposed to the war with Ukraine and are compromised by the situation.

Qui sommes – nous ?

Les équipes de l'IRAP travaillent à l'étude et la compréhension de l'Univers et de son contenu : la Terre en tant que planète, son environnement spatial ionisé, le soleil et ses planètes, les étoiles et leurs systèmes planétaires, le milieu interstellaire, les galaxies, les objets compacts, les tous premiers astres et le Big Bang primordial. Cela se fait par l'observation, la modélisation et la théorie, l'instrumentation et des expériences de laboratoire.

Disposant d'un effectif de personnels techniques qualifiés dans le domaine de la conception, la construction, l'intégration et l'exploitation d'instruments au sol et dans l'espace, l'IRAP est un pôle majeur de l'instrumentation en astrophysique, au niveau international. Il participe aussi à de très nombreux services nationaux d'observation (SNO) de l'INSU.

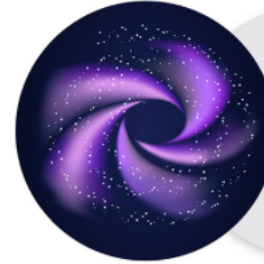
IRAP

Les objets étudiés à l'IRAP peuvent être regroupés sous 8 thématiques :



Univers - Galaxies

Univers naissant, univers lointain, premières structures et galaxies



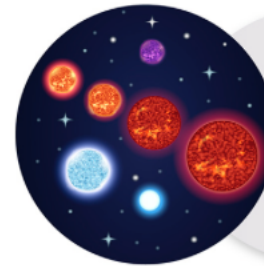
Objets compacts

Objets compacts, trous noirs et pulsars



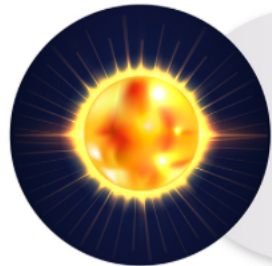
Milieu Interstellaire

Milieu interstellaire, cycle de la matière



Objets stellaires

Objets stellaires et leurs cortèges planétaires



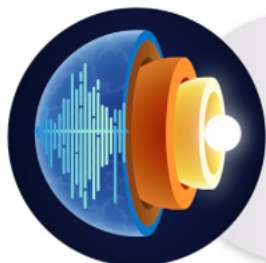
Soleil - Plasmas

Soleil, plasmas spatiaux et astrophysiques, météo de l'espace



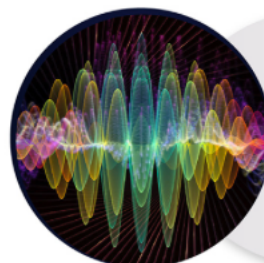
Objets planétaires

Objets planétaires, surfaces et environnements



Sismologie

Sismologie, géophysique, petits corps



Signal-Image

Traitement Signal Image



- Astrophysique des objets compacts
- Cosmologie et physique fondamentale
- Accélération de particules et phénomènes explosifs
- Galaxies et grandes structures

Increasing interest and involvement in GWs research

- New collaborations with L2IT
- Ongoing collaborations with CNES
- ...

**If interested in knowing more
Please contact
Sébastien Guillot
sebastien.guillot@irap.omp.eu**