



GRAVITY : le chasseur de trou noir

PAYS MEMBRES DE L'ESO

AT ; BE ; CH ; CZ ; DE ; DK ; ES ; FI ;
FR ; IT ; NL ; PL ; PT ; SE ; UK

PARTENAIRE PRIVE

La Société française Le Verre
Fluoré



LE CONSORTIUM GRAVITY

- **Instituts Max Planck** pour la Physique Extraterrestre (MPE) et pour l'Astronomie (MPIA) ;
- **LESIA** (Observatoire de Paris/CNRS/université Diderot/UPMC) ;
- **L'IPAG** (Université de Grenoble Alpes /CNRS),
- **L'Université de Cologne** ;
- **Centre Pluridisciplinaire d'Astrophysique** de Lisbonne et de Porto (SIM)

CONTACT

Gabriel MARQUETTE

Gabriel.MARQUETTE@cnrs-dir.fr

SITE WEB

ESO France: <https://www.eso.org>

LESIA: <http://lesia.obspm.fr/>

IPAG: <http://ipag.osug.fr/>

Le Verre Fluoré:

<http://leverrefluore.com>

Au cœur de la Voie Lactée, Sagittarius A* ou Sgr A* est le trou noir central supermassif de notre galaxie dont l'observation est un formidable défi pour les instruments existants à cause de sa très petite taille. Voilà pourquoi un consortium réunissant des chercheurs de plusieurs instituts européens, de l'Observatoire Européen Austral (*European Southern Observatory, ESO*), ainsi que des partenaires industriels s'est constitué pour créer un instrument de deuxième génération du VLTI (*Very Large Telescope Interferometer*) à l'ESO, nommé GRAVITY.

L'ESO est la plus importante organisation scientifique et technique intergouvernementale en astronomie qui conduit d'ambitieux programmes de conception, construction et la gestion de ses grands équipements d'observation au sol installés sur trois sites au Chili (La Silla, Paranal et Chajnantor).

Sur le site de Paranal, à 2 600 mètres d'altitude, est installé le VLT, l'équipement phare de l'astronomie européenne et le leader mondial. Il s'agit d'un ensemble de quatre "grands" télescopes (les Unit Telescopes, UT, 8,2 m de diamètre) et de quatre "petits" télescopes mobiles de 1,8 m de diamètre (les Auxiliary Telescopes, AT) opérés par l'ESO. Ils peuvent fonctionner ensemble pour former un « interféromètre » géant (VLTI), permettant aux astronomes de discerner des détails jusqu'à 25 fois plus petits qu'avec des télescopes classiques.

Pour pousser encore plus loin l'observation de l'espace et notamment les études des noyaux actifs de galaxies, les planètes extrasolaires ou bien les trous noirs de masse intermédiaire, le consortium européen GRAVITY a conçu et construit un instrument de deuxième génération disposé sur le VLTI. Cet instrument apporte un saut quantitatif considérable puisqu'il permet l'observation de sources 100 à 1000 fois faibles que ceux de la précédente génération grâce à sa très haute sensibilité, et offre en outre une très haute précision astrométrique.

L'équipe française, comprenant le LESIA (Observatoire de Paris, CNRS, Université Paris-Diderot, Sorbonne Université), l'IPAG (Université Grenoble Alpes, CNRS) et une participation de l'ONERA était chargée de plusieurs tâches concernant les sous-systèmes de GRAVITY notamment l'optique intégrée, les fonctions fibrées, le logiciel de réduction des données, l'analyse système, le suivi de franges, etc.

La société française **Le Verre Fluoré**, spécialisée dans le développement et la production de fibres optiques en verre fluoré, a travaillé en coopération étroite avec le LESIA et l'IPAG afin de relever un des défis majeurs de l'instrument, le développement des fibres à faible biréfringence, des rotateurs de polarisation, des lignes à retard différentielles et des liens avec l'optique intégrée. Grâce à ce système, l'observation des trous noirs à haute résolution est désormais possible.

La première lumière de GRAVITY au VLT s'est déroulée début 2016 avec les quatre télescopes auxiliaires du VLTI. L'équipe internationale impliquant des membres du LESIA et de l'IPAG du CNRS vient de mettre en évidence le fameux décalage d'Einstein près du trou noir. Et ce n'est que le début.

