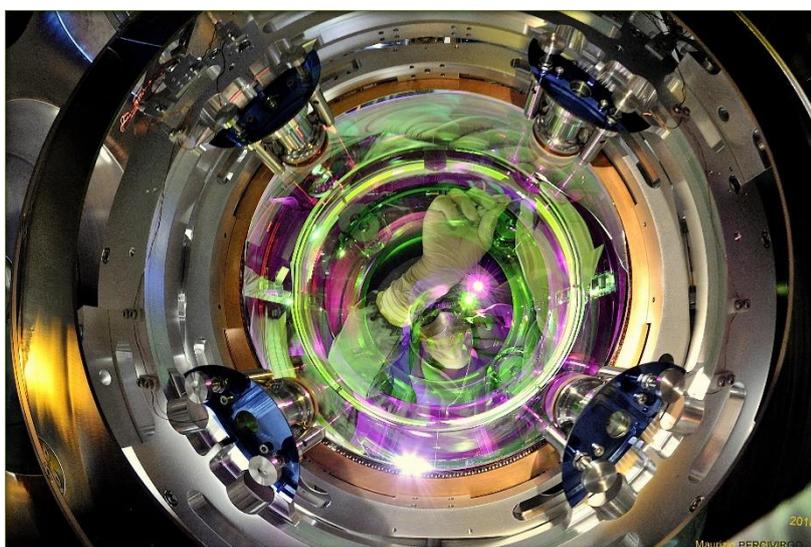


## **Thales - SESO® Optics remporte un contrat de polissage d'optiques haute précision pour le projet européen Advanced Virgo +**

- Thales - SESO® Optics a remporté un contrat auprès du Laboratoire des Matériaux Avancés (LMA) portant sur le polissage des éléments optiques les plus critiques du projet européen Advanced Virgo +.
- Advanced Virgo + vise à mesurer les ondes gravitationnelles qu'avait prédites Albert Einstein il y a 105 ans.
- Ces ondes gravitationnelles sont provoquées par des événements cosmiques distants d'une puissance et ampleur cataclysmique comme la fusion de trous noirs et d'étoiles à neutrons.



*Un miroir Virgo suspendu dans son atténuateur sismique  
Crédit photo : M. Perciballi - EGO*

**Le fabricant français d'optiques haute précision Thales - SESO® Optics vient de remporter un contrat auprès du Laboratoire des Matériaux Avancés (LMA), affilié au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), portant sur le polissage des éléments optiques les plus critiques du projet européen Advanced Virgo +.**

Advanced Virgo + est la toute dernière évolution de l'interféromètre Virgo, qui vise à détecter les ondes gravitationnelles qu'Albert Einstein avait prédites il y a 105 ans. Situé près de Pise, en Italie, cet interféromètre géant est constitué de deux bras perpendiculaires de 3 km de long contenant des tubes sous ultravide à l'intérieur desquels un faisceau laser est injecté et réfléchi près de 400 fois sur des miroirs placés à chaque extrémité. Cet interféromètre est capable de détecter une variation de longueur entre les deux bras de l'ordre de  $10^{-19}$  mètre, provoquée par la contraction de l'espace-temps induite par les ondes gravitationnelles. Cette infime contraction et l'extraordinaire précision associée permettront de mesurer les ondes gravitationnelles provoquées par des événements cosmiques distants d'une puissance et ampleur cataclysmique, tels que la fusion de deux trous noirs.

Thales - SESO® Optics, basé à Aix-en-Provence, a été sélectionné pour polir les quatre miroirs de 550 mm de diamètre. Pour obtenir la précision requise, l'entreprise devra contrôler le polissage à une échelle subnanométrique, soit la taille d'un atome. L'utilisation de miroirs d'un diamètre de 550 mm pour le projet Advanced Virgo + (contre 350 mm précédemment) permettra un gain de précision d'un facteur trois environ par rapport à Advanced Virgo, la version actuelle de l'instrument. Le défi technique est de conjuguer la très haute précision de polissage avec l'augmentation du poids des miroirs à polir qui a évolué de 40 kg à 100 kg. Ces miroirs seront ainsi les plus massifs jamais réalisés pour des détecteurs d'ondes gravitationnelles.

Cette future version modernisée de l'interféromètre Virgo permettra aux astronomes d'observer un nombre 10 fois plus élevé d'événements cosmiques hyper violents, ainsi que des événements de plus faible puissance.

Fort de plus de 50 ans d'expérience du polissage de surfaces extrêmes, Thales - SESO® Optics a constamment développé et amélioré ses technologies pour s'adapter aux exigences extrêmes de ces optiques. Après polissage, les miroirs recevront également le traitement optique de très haute précision développé par le Laboratoire des Matériaux Avancés du CNRS, qui présente une uniformité d'épaisseur supérieure à 0,1 %.

Depuis la détection des premières ondes gravitationnelles en septembre 2015, ce nouveau domaine de recherche astronomique a constamment évolué pour repousser sans cesse les limites des technologies.

### À propos de Thales

Thales (Euronext Paris: HO) est un leader mondial des hautes technologies qui investit dans les innovations du numérique et de la « deep tech » - connectivité, big data, intelligence artificielle, cybersécurité et quantique - pour construire un avenir de confiance, essentiel au développement de nos sociétés. Le Groupe propose des solutions, services et produits qui aident ses clients - entreprises, organisations, Etats - dans les domaines de la défense, de l'aéronautique, de l'espace, du transport et de l'identité et sécurité numériques, à remplir leurs missions critiques en plaçant l'humain au cœur des décisions.

Thales compte 81 000 collaborateurs dans 68 pays. En 2021, le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 16,2 milliards d'euros.

---

### CONTACTS PRESSE

Alice Pruvot  
+33 (0)1 57 77 89 52  
alice.pruvot@thalesgroup.com

Catherine des Arcis  
+33 (0)6 78 64 63 97  
catherine.des-arcis@thalesalieniaspace.com

Pour en savoir plus :  
[www.seso.com](http://www.seso.com)

### RENDEZ-VOUS SUR :



<http://lma.in2p3.fr/>

<https://www.virgo-gw.eu/>