News astro 30/06/2023

Luberon Sud Astro
Patrick Sogorb

ASTEROID DAY
30 JUNE

Asteroid day

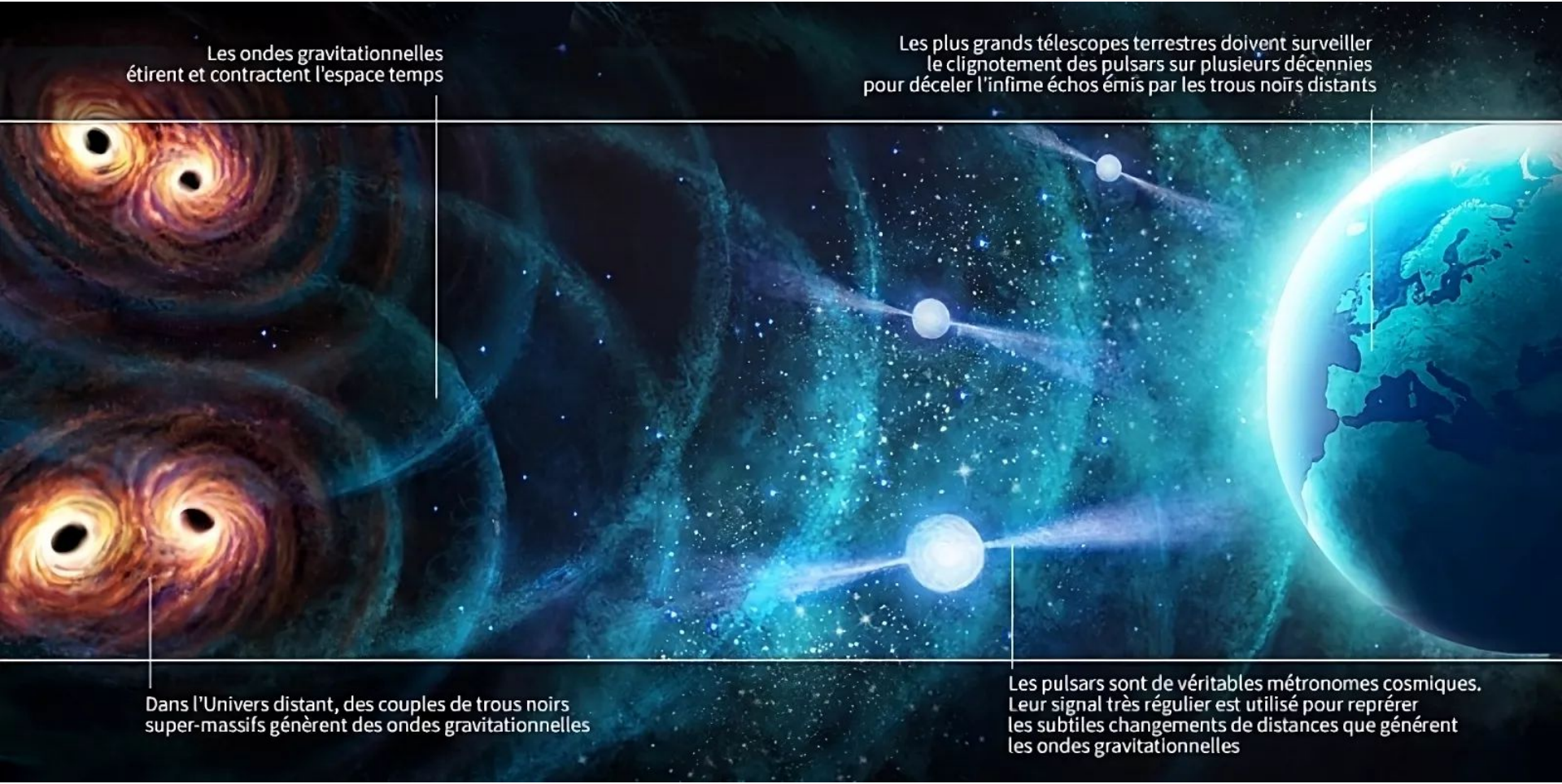
La Journée internationale des astéroïdes (ou simplement Journée des astéroïdes, de l'anglais Asteroid Day) est un événement mondial annuel, créé en 2016, qui est célébré le 30 juin, jour anniversaire de l'explosion de la Toungouska, survenue en 1908.

Cette journée a pour principale mission de sensibiliser les populations de la Terre aux risques liés aux astéroïdes. Elle vise donc essentiellement à informer le grand public des mesures qui pourraient être prises afin d'assurer la communication de crise au niveau mondial en cas de risques liés aux astéroïdes géocroiseurs, c'est-à-dire dont l'orbite coupe celle de la Terre.

Détection des ondes gravitationnelles primordiales

Plusieurs collaborations scientifiques PTA (Pulsar Timing Array) à travers le monde ont uni leurs forces pour annoncer la découverte d'une nouvelle catégorie d'ondes gravitationnelles à très basse fréquence. Ces oscillations très lentes (1 à 100 nHz) de l'espace-temps seraient causées par des paires de trous noirs super-massifs, mais pourraient également provenir de divers processus énergétiques dans l'Univers primitif.

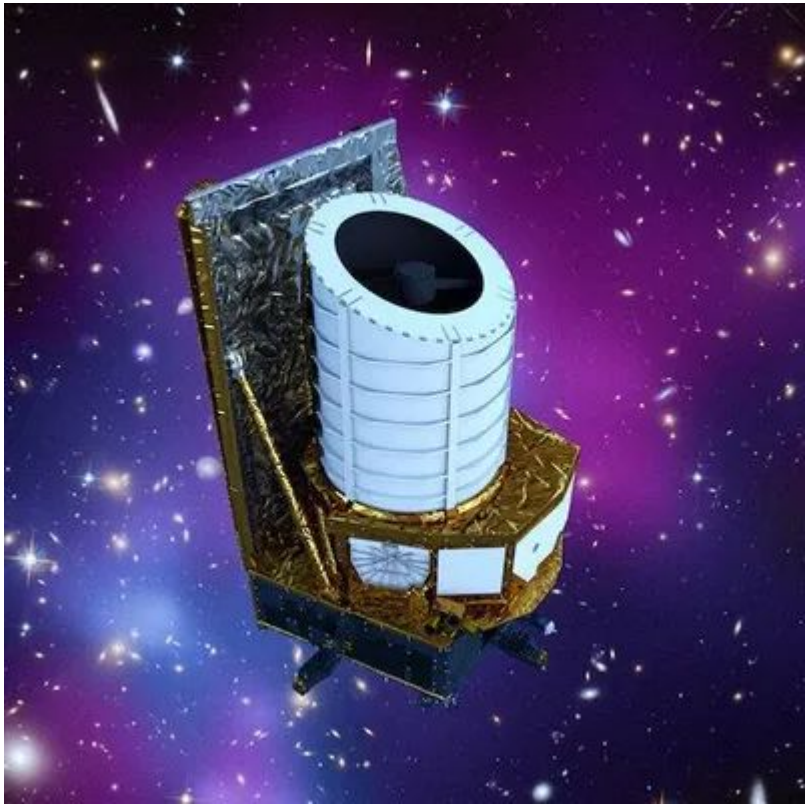
La techniques repose sur la mesure très précise de périodes de rotation des pulsars. Cette étude est basée sur l’analyse de plusieurs décennies d’observation radio des pulsars.


Les ondes gravitationnelles étirent et contractent l'espace temps
Les plus grands télescopes terrestres doivent surveiller le clignotement des pulsars sur plusieurs décennies pour déceler l'infime échos émis par les trous noirs distants
Dans l'Univers distant, des couples de trous noirs super-massifs génèrent des ondes gravitationnelles
Les pulsars sont de véritables métronomes cosmiques. Leur signal très régulier est utilisé pour repérer les subtiles changements de distances que génèrent les ondes gravitationnelles

Télescope spatial Euclid

Ce télescope spatial sera lancé le 1er Juillet par une fusée Falcom 9 (Space X). C’est un télescope de 1.2m de diamètre de fabrication Européenne (Airbus - Thales principalement).

Il intègre une caméra visible et un spectro proche infrarouge. Doté d’une optique à grand champ (0.55°x0.55°), il pourra accéder à des champs très riches en galaxies.



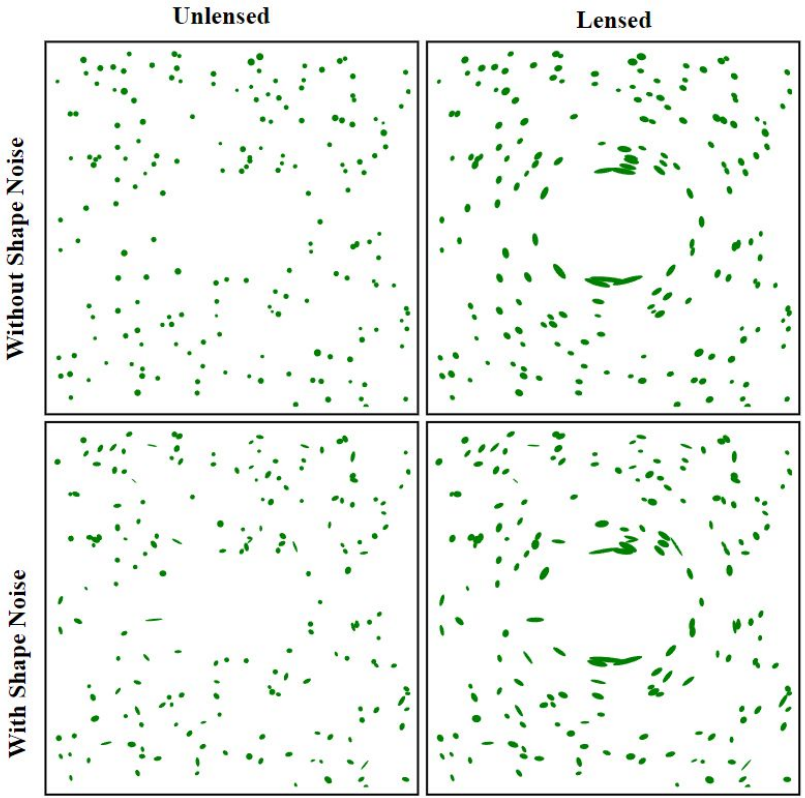
Télescope spatial Euclid

Il sera placé au point de Lagrange L2, pas très loin du JWST.

Sa missions principale sera l’étude des galaxies lointaines et plus exactement les lentilles gravitationnelles faibles. Le but est de déterminer la distribution de la matière sombre et d’en déduire ensuite la valeur de la constante cosmologique afin de mieux connaître l’énergie sombre.

Télescope spatial Euclid

La méthode sera la détection de “lentille gravitationnelle faible”.
Pour cela, on va mesurer le forme et l’orientation des galaxies d’arrière plan (qui sans lentille sont aléatoires), pour en déduire la présence de masses d’objets non visibles situés en avant-plan.

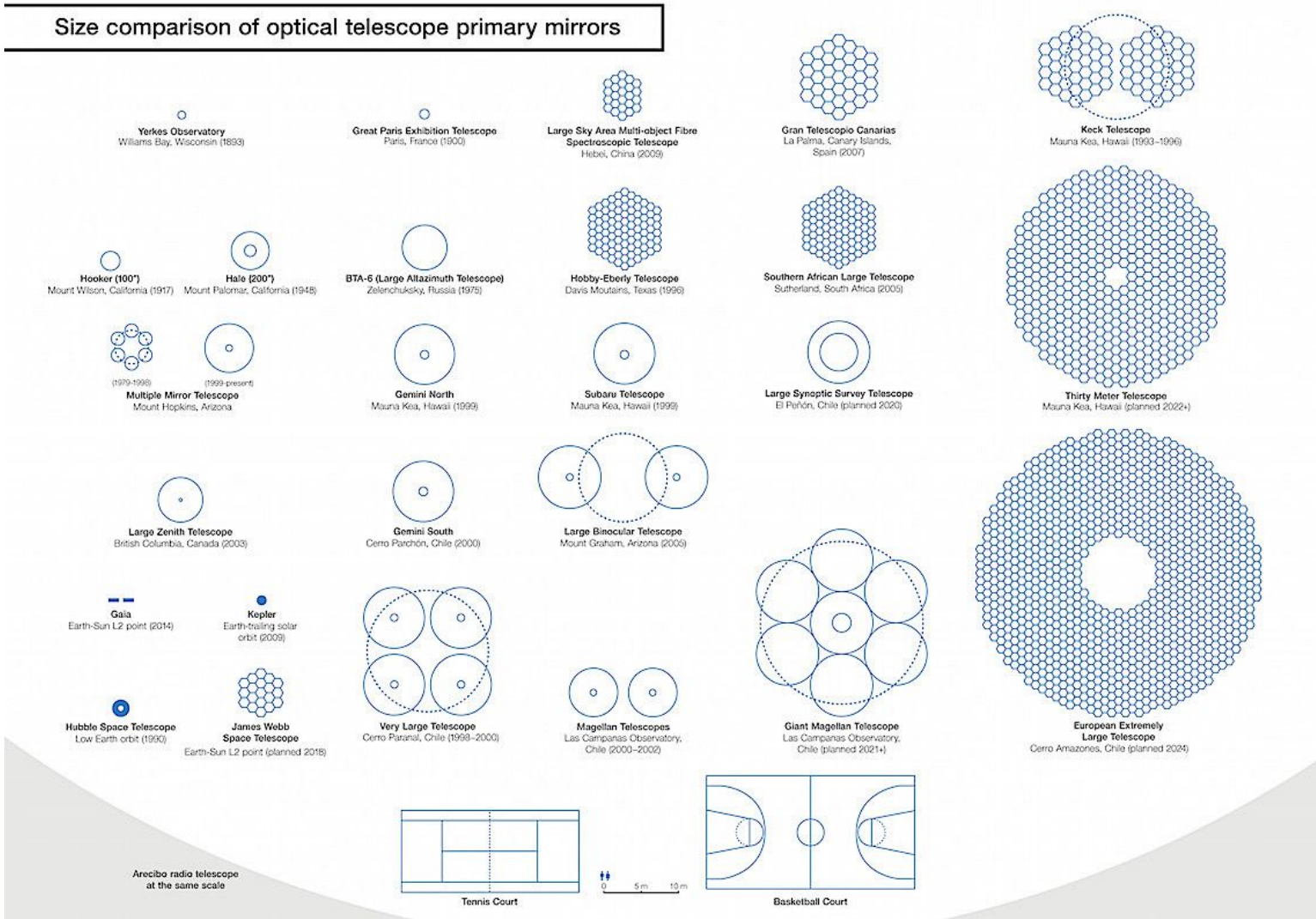


E-ELT

ELT

Telescope Européen de 39m de diamètre avec un miroir primaire segmenté (798 segments).
Actuellement en cours de fabrication, la première lumière est prévue pour 2028.
Il sera installé au Chili, sur un sommet non loin du VLT

ELT


Size comparison of optical telescope primary mirrors
Yerkes Observatory
Williams Bay, Wisconsin (1893)
Great Paris Exhibition Telescope
Paris, France (1900)
Large Sky Area Multi-object Fibre Spectroscopic Telescope
Hebei, China (2009)
Gran Telescopio Canarias
La Palma, Canary Islands, Spain (2007)
Keck Telescope
Mauna Kea, Hawaii (1993–1996)
Hooker (100")
Mount Wilson, California (1917)
Hale (200")
Mount Palomar, California (1948)
BTA-6 (Large Altazimuth Telescope)
Zelenchuksky, Russia (1975)
Hobby-Eberly Telescope
Davis Moutains, Texas (1996)
Southern African Large Telescope
Sutherland, South Africa (2005)
(1979-1998)
(1999-present)
Multiple Mirror Telescope
Mount Hopkins, Arizona
Gemini North
Mauna Kea, Hawaii (1999)
Subaru Telescope
Mauna Kea, Hawaii (1999)
Large Synoptic Survey Telescope
El Peñón, Chile (planned 2020)
Thirty Meter Telescope
Mauna Kea, Hawaii (planned 2022+)
Large Zenith Telescope
British Columbia, Canada (2003)
Gemini South
Cerro Parchón, Chile (2000)
Large Binocular Telescope
Mount Graham, Arizona (2005)
Gaia
Earth-Sun L2 point (2014)
Kepler
Earth-trailing solar orbit (2009)
Hubble Space Telescope
Low Earth orbit (1990)
James Webb Space Telescope
Earth-Sun L2 point (planned 2018)
Very Large Telescope
Cerro Paranal, Chile (1998–2000)
Magellan Telescopes
Las Campanas Observatory, Chile (2000–2002)
Giant Magellan Telescope
Las Campanas Observatory, Chile (planned 2021+)
European Extremely Large Telescope
Cerro Amazones, Chile (planned 2024)
Arecibo radio telescope at the same scale
Tennis Court
0
5 m
10 m
Basketball Court

ELT

Le chantier du télescope avance bien. Si l’essentiel de la maçonnerie est maintenant faite, la construction de la coupole commence (80m de haut et 88m de diamètre, 6100 tonnes).
Les optiques sont en cours de polissage en France (la société REOSC/Safran ayant gagné la majorité des contrats).

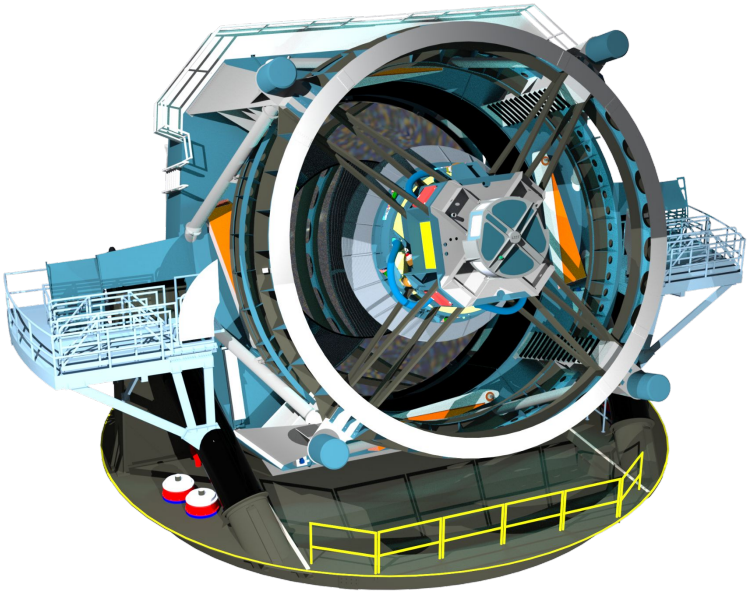
https://elt.eso.org/

Vera Rubin observatory

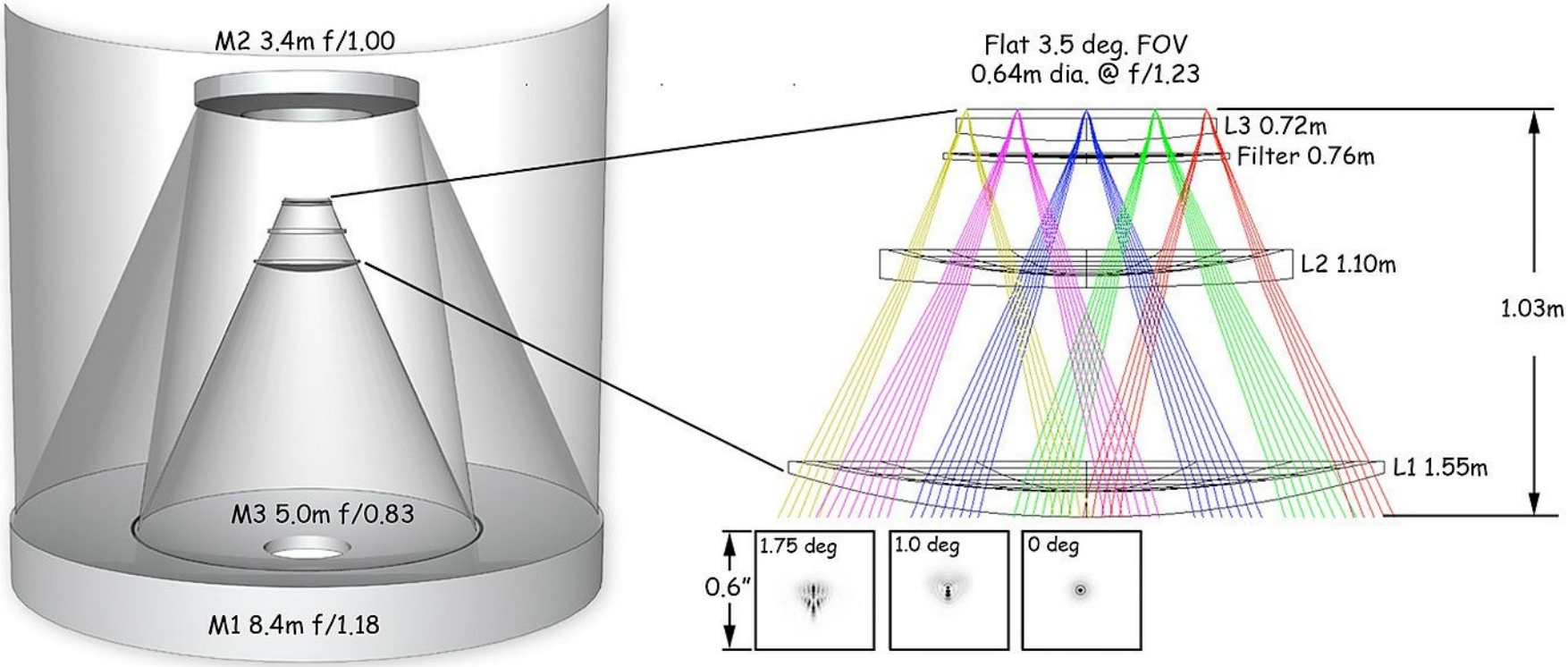
Ce télescope est en cours d'assemblage final et devrait voir sa première lumière d'ici quelques mois.

Nommé en hommage à l'astronome américaine Vera Rubin qui a découvert la matière noire.

Formule optique très osée à trois miroirs.
Ø optique: 10.3m
Focale: 9.92m (soit f/d 1.19!)
Correcteur de champ avec des lentilles de 1.5m de Ø.



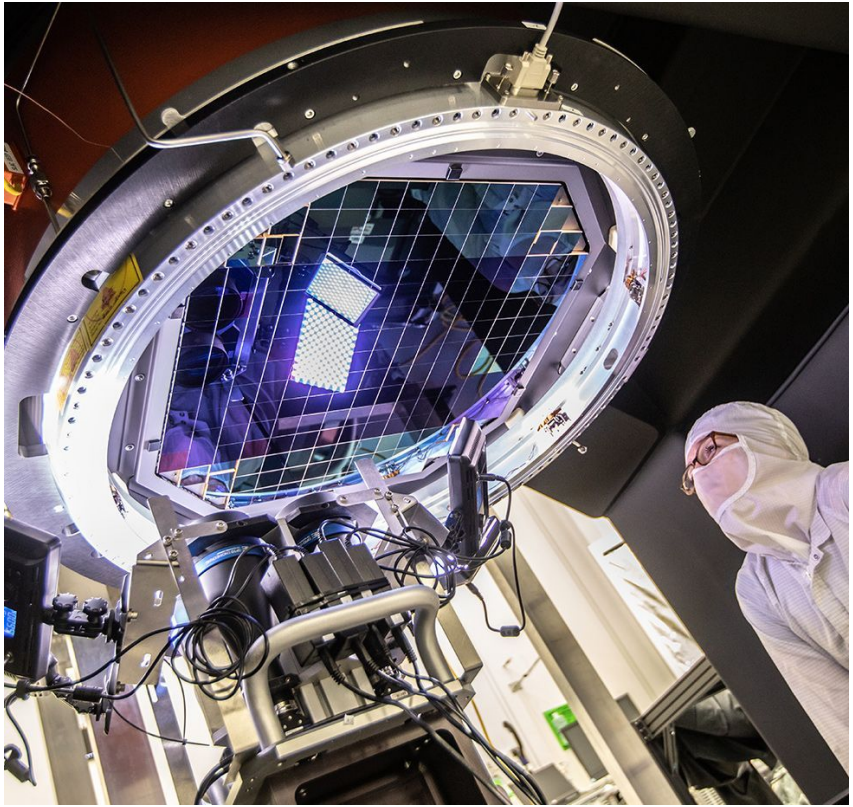
Vera Rubin observatory



Vera Rubin observatory

La caméra est un assemblage de matrices CCD faisant 60cm de diamètre. L’image individuelle fait 3.2 Gpixel et couvre un champ de 3.3° de diamètre soit quasiment 7 fois la taille de la Lune.

Ce télescope est donc un imageur à grand champ. Doté d’une monture à pointage rapide, il est capable de photographier l’intégralité du ciel en trois nuits (jusqu’a magnitude 24).



Vera Rubin observatory

Il est aussi prévu de faire des poses longues permettant d’atteindre des objets de magnitude 27. Dans ce mode de fonctionnement, il faudra 10 ans pour couvrir l'intégralité du ciel.

Au final les deux pôles d’activité du télescope seront les astéroïdes et la distribution des galaxies lointaines (lentilles gravitationnelles faibles).

Bonnes vacances, bonnes observations et on se revoit à la rentrée pour la nouvelles saison 2023-2024