



REVUE DE PRESSE FEVRIER 2025



• Événement rare

Impact d'une météorite en direct

article



la vidéo



• Événements de janvier

Comète Atlas C/2024 G3 

Bepi Colombo 

Starship & Blue Origin



• Événements céleste

Rapprochement *Saturne, Vénus et Lune*

Jupiter dans les Hyades

La *Lune* frôle *Mars*

Ombres sur *Jupiter*

Un cil dans le ciel



• Vera C. Rubin

Le projet

Objectifs

La camera et ses accessoires

DATA : traiter, stocker, archiver





Le projet



U.S. National
Science Foundation

U.S. Department of
ENERGY | Office of Sc

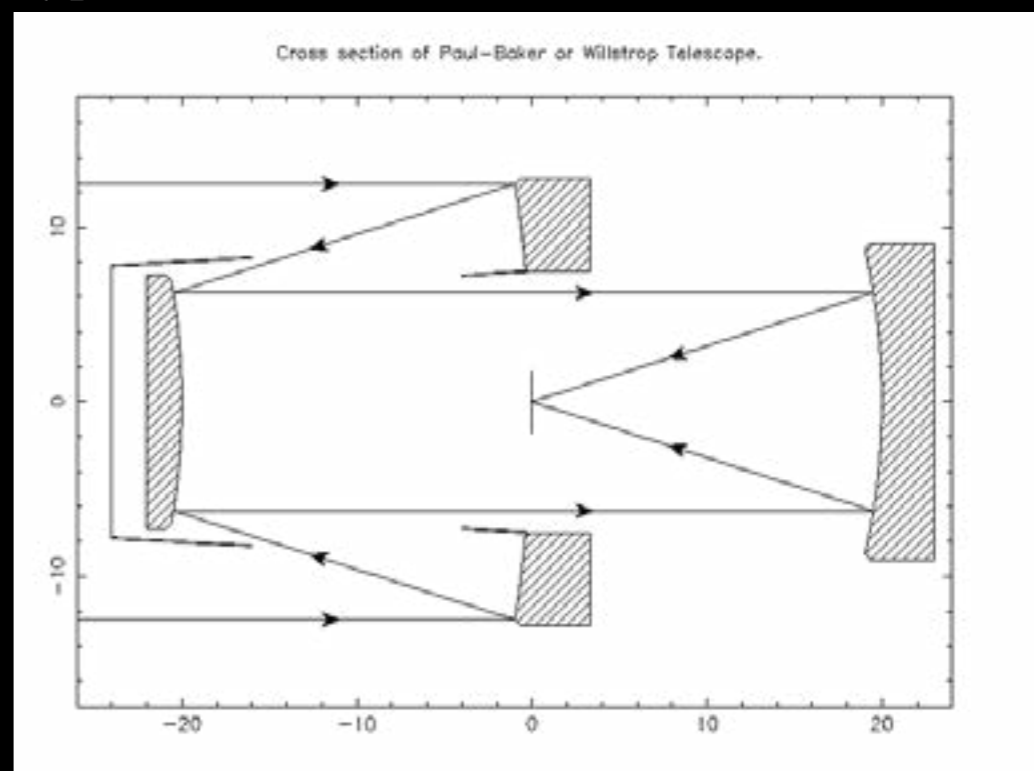
À partir de 2025, l'observatoire Vera C. RUBIN réalisera durant 10 années, une cartographie par imagerie de l'univers visible depuis l'hémisphère sud sur le mont CERRO PACHÓN, depuis la Cordillère des Andes au Chili.

Appelé «LSST» pour : Legacy Survey of Space & Time, voici quelques chiffres clés du projet :

- Début du projet : 2003
- 1 télescope nommé SIMONYI «Charles Simonyi, du nom de son mécène, le créateur du logiciel Word».
- 1 Camera LSST
- 37 milliards d'étoiles et de galaxies observées.
- 20 téra octets de données par nuit «20 milles Giga»
- Coûts : 670 millions de \$
- 800 clichés par nuit

Diamètre : 8,4 m couvrant 9,6 degrés carrés (40 PL)

Télescope anastigmatique à trois miroirs de type *Paul Baker*





Le projet



U.S. National
Science Foundation



- MARS 2024

Fin de la construction de la caméra

- MAI 2024

Envoi de la caméra vers le Chili pour être intégré au télescope

- Début 2025

Mise en production de la caméra

- Automne 2025

Début du relevé d'images LSST



Objectifs



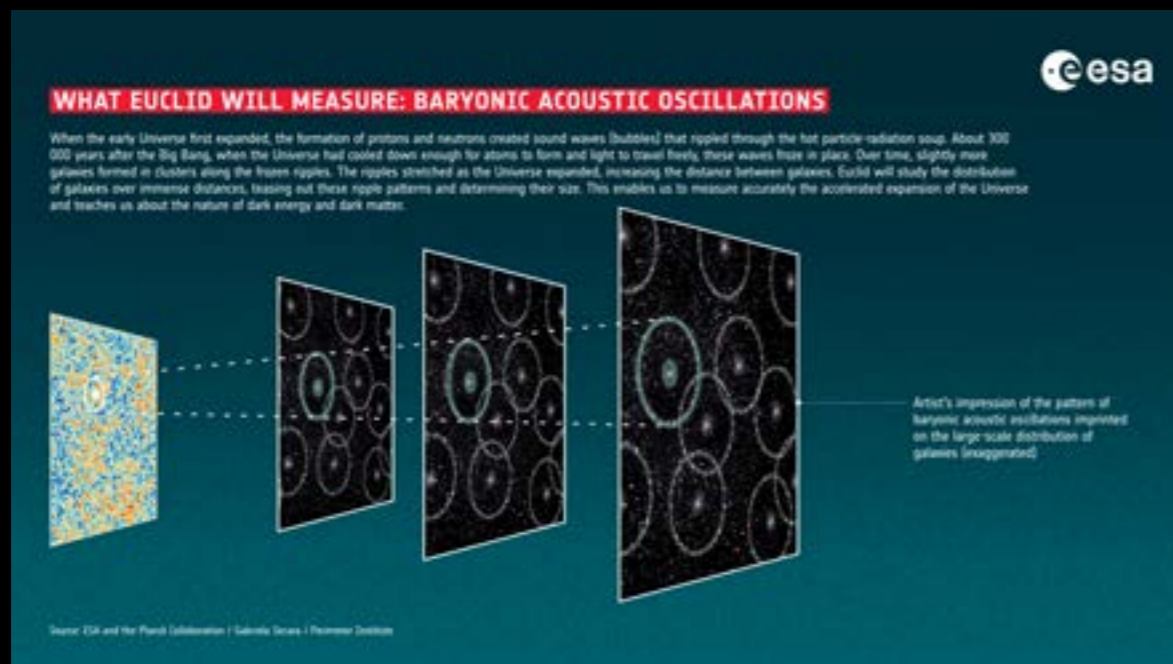
U.S. National
Science Foundation



Répondre aux questions encore en suspens sur la structure et l'évolution de l'univers

En apprendre davantage sur la relation d'expansion de l'énergie noire liée en partie à la matière noire maîtresse de la gravité dans l'univers. «Croisement des résultats» et complémentarité avec le programme de cosmologie du CNRS étudiant les supernovae de type Ia «système binaire thermonucléaire» et les oscillations acoustiques baryoniques.

Oscillations acoustiques baryoniques : traces laissées environ 380.000 ans après le modèle du Big Bang
En cosmologie, l'étude du fond diffus cosmologique a révélé que des ondes acoustiques se propageaient dans le plasma primordial — constitué d'un mélange opaque de baryons, d'électrons et de photons — qui précédait la recombinaison.



Les grandes structures de l'univers sont également mises dans l'équation par des programmes d'observations sur les lentilles gravitationnelles et les amas de galaxies.



Objectifs



U.S. National
Science Foundation



Inventorier des petits corps du système solaire

Cartographier la Voie Lactée

Détections d'objets et d'événements transitoires tels que : Supernovae, astéroïdes, géocroiseurs... mais également révéler de nouvelles informations sur les étoiles variables.

Grâce aux images récoltées, Rubin permettra de connaître le mouvement de millions d'étoiles de la Voie Lactée avec des données bien supérieures cataloguant précisément les couleurs et la luminosité de milliards d'étoiles.



galaxie Vera Rubin

Ciel des hommes



Souvenons-nous de cette image prise par le JWST en 2023 qui avait découvert 14 nouveaux objets transitoires



Science & vie



Image Crédit : NASA, ESA, B. Holwerda (University of Louisville)



Camera LSST



U.S. National
Science Foundation



Une camera inscrite dans le livre Guinness des records !

- 2,8 tonnes, aussi grosse qu'une petite voiture
- 3,2 milliards de pixels contre 260 millions pour d'autres observatoires.

Pendant 10 ans, toutes les 40 secondes, la camera prendra une image du ciel.

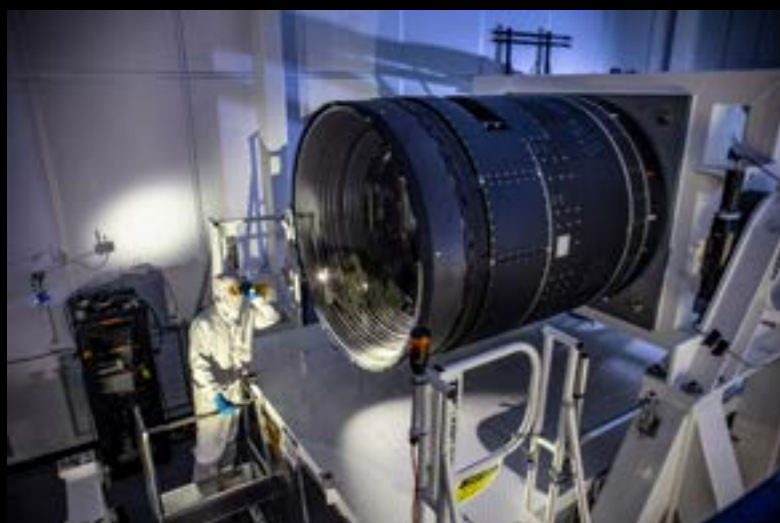
Le planning des poses et du choix des champs à photographier ont été pensés pour minimiser au maximum le temps de maintenance et d'arrêt.

Les USA et la France ont contribué à la construction de ce détecteur CCD

Les sous-systèmes sont made in France (labo APC/CNRS, Paris)

Le changeur de filtres : CNRS

6 filtres, de l'ultraviolet au proche infrarouge permettront de mesurer la distance des galaxies. poids : entre 24 et 38kg, 70cm de diam





Quelques vues



U.S. National
Science Foundation



Office of Sc



Août 2024
Intégration caméra au foyer



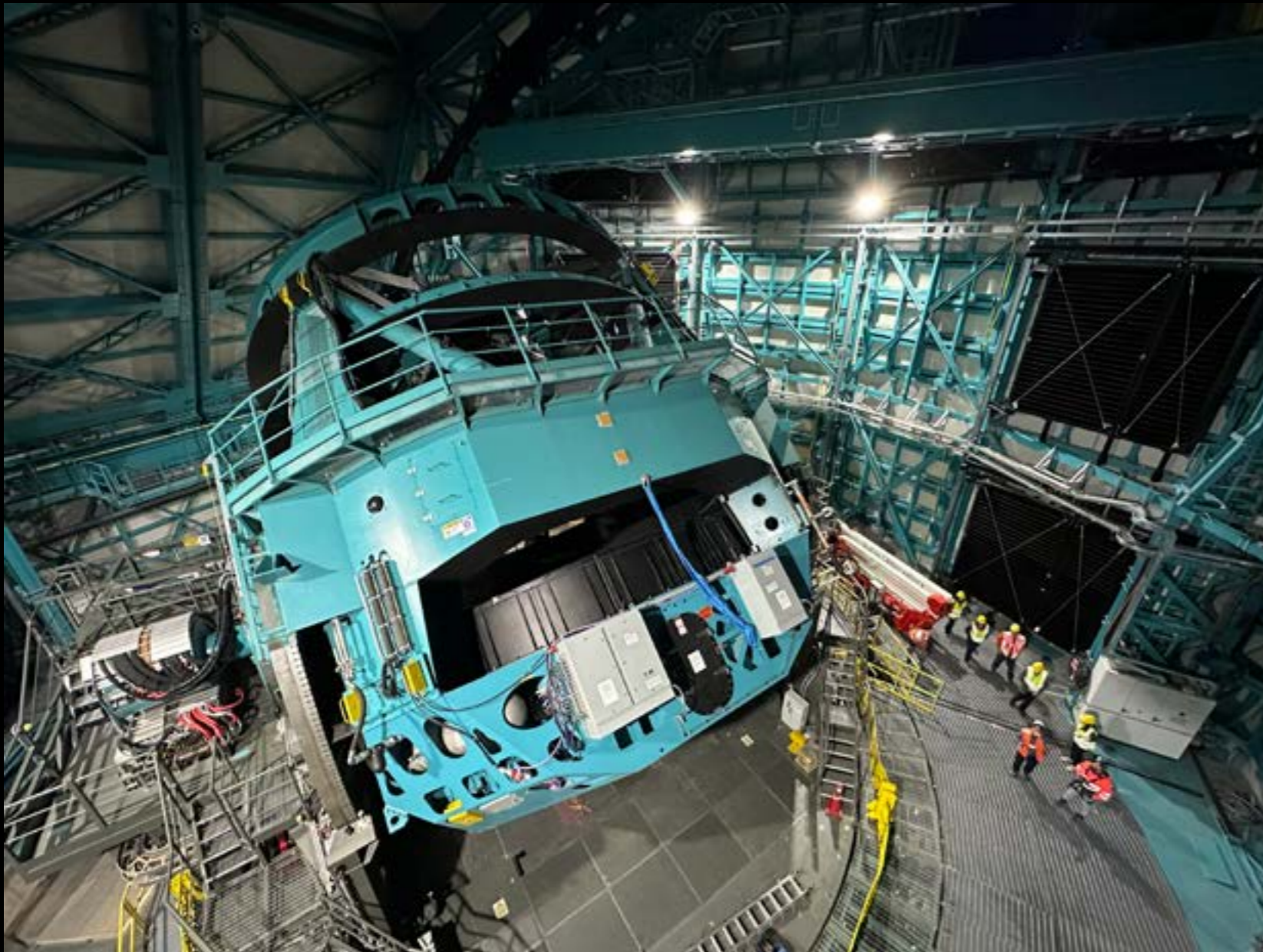
Quelques vues



U.S. National
Science Foundation



Office of Sc



Test des sous système
du télescope



Quelques vues



U.S. National
Science Foundation



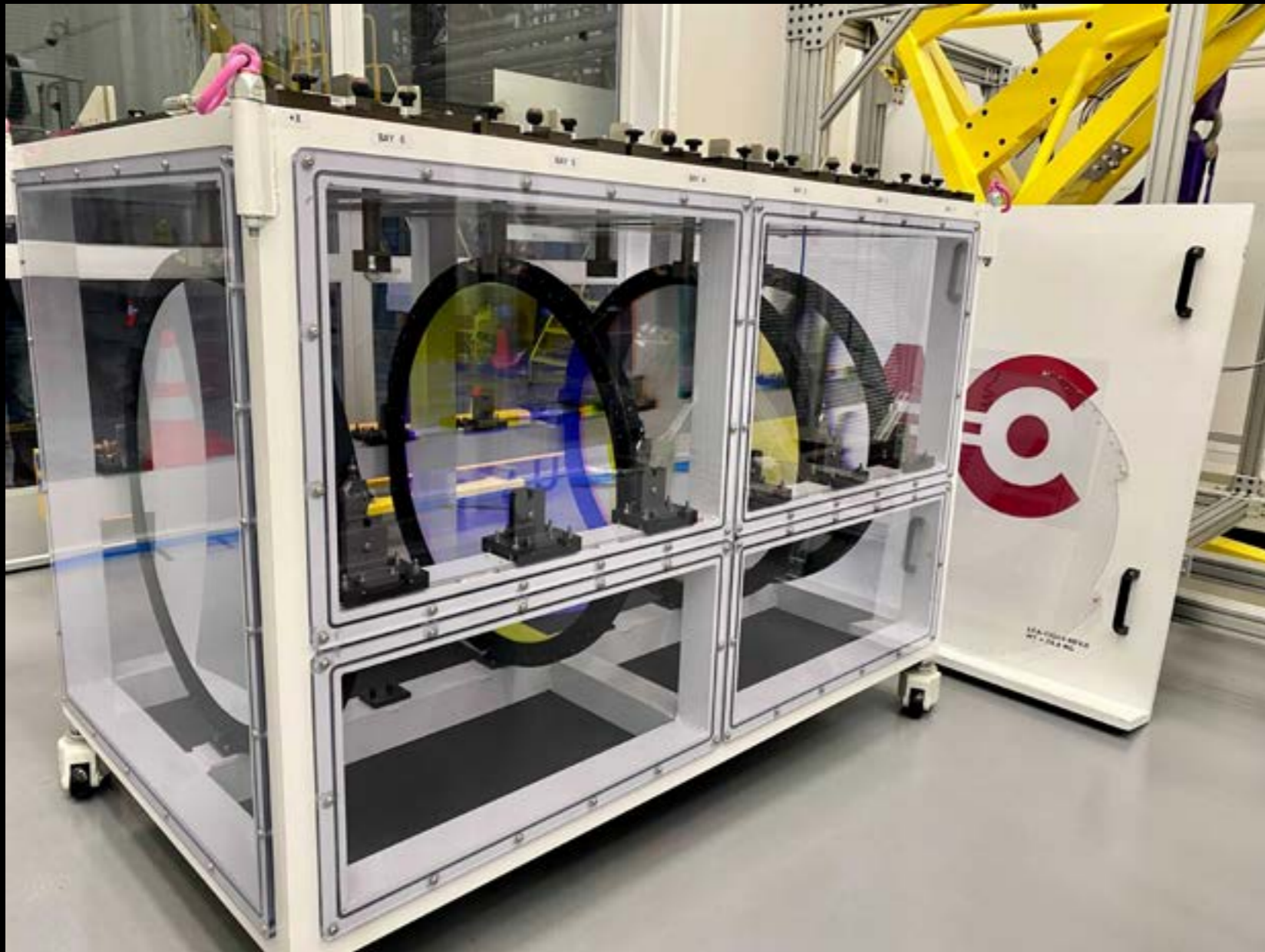
Office of Sc



RubinObs/NSF/AURA/A. Alexov



Quelques vues



4 filtres sur les 6 finalisés



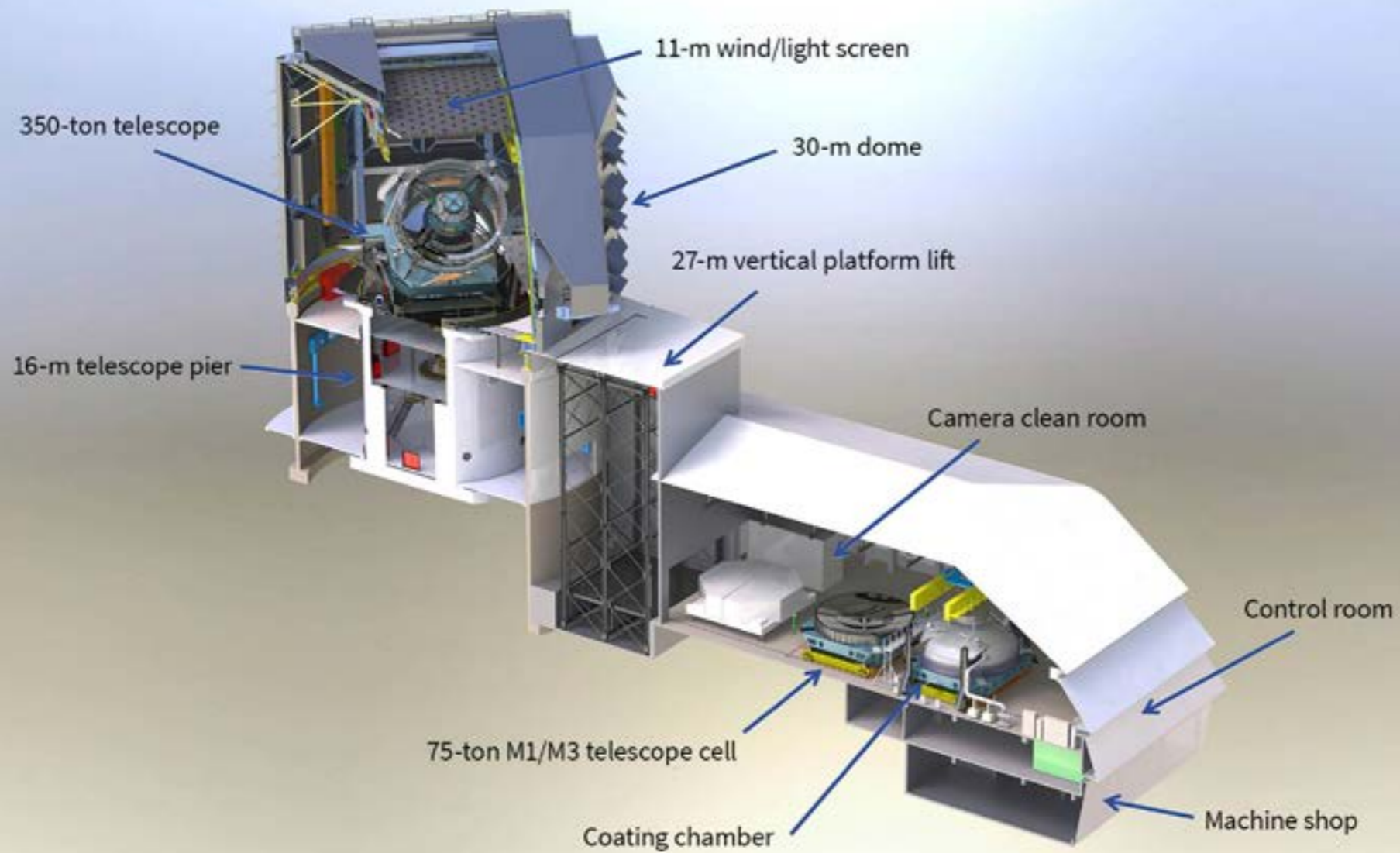
Quelques vues



Implantation



U.S. National
Science Foundation





Data centers



U.S. National
Science Foundation



La camera va générer plus de 20 To de données par nuit qu'il va falloir traiter, stocker et classer.

À l'issue des dix années le relevé aura permis de produire le catalogue astronomique le plus complet du monde et en accès libre.

- Chaque image analysée en moins d'une minute
- Une fois compilées, réalisation d'un film en 3D de l'univers
- 500 Pétaoctets de données collectées sur 10 ans (500 millions de gigaoctets)
- 15 Pétaoctets pour le catalogue
- Centre de calcul situé à Lyon (institut national de physique nucléaire et de physique des particules)

CNRS : stockage de l'ensemble des images prises par la caméra et traitera 40% de ses images brutes.

- 60% partagé entre le SLAC aux USA et un autre centre au Royaume Uni.
- BIG DATA : le projet **Fink** traitera la moindre alerte de tout changement notable dans le ciel et utilisera l'apprentissage automatique (machine learning)



Data centers





Data centers



U.S. National
Science Foundation



Office of Sc





Nous n'avons rien compris !





Presse



U.S. National
Science Foundation



CONTACT PRESSE

Gaëlle Shifrin-Suter

Courriel : gshifrin@in2p3.fr

Tél : 06.20.40.04.51

EN LIGNE

Sites web :

Projet Rubin : www.rubinobservatory.org

Rubin en France : www.LSST.fr

Sur X :

[@VRUBINObs](#)

[@LSST_France](#)