

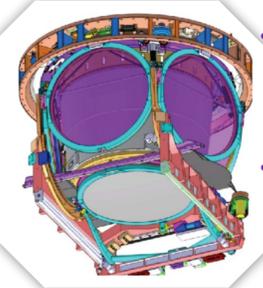
LSST (Large Synoptic Survey Telescope) est un projet de télescope qui a débuté en 2007 au laboratoire et qui sera installé au Chili en 2023.

Le carrousel permet de stocker et de présenter les 5 filtres d'un poids de 40 kgs (\varnothing 800mm) à l'auto-changeur. Le service mécanique a eu en charge l'architecture, les études, le suivi de fabrication. Après avoir validé le prototype à l'échelle 1, l'équipe a finalisé l'assemblage du modèle final du carrousel en 2019.

Caractéristiques de l'instrument



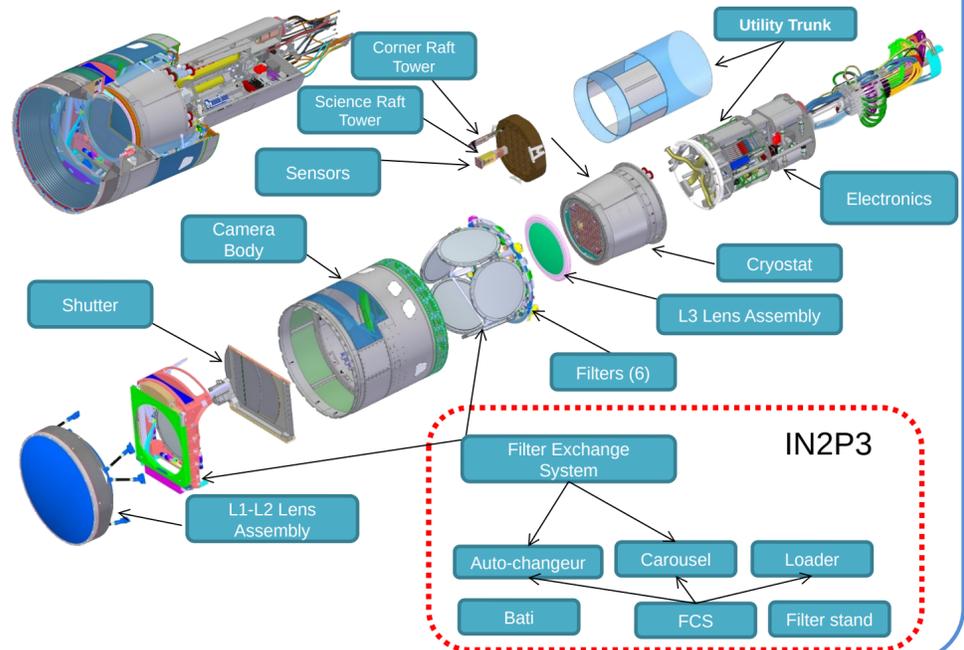
- Caméra
 - 3,2 milliards de pixels
 - Durée de vie : 15 ans
- Contraintes
 - Encombrement
 - Sismiques
 - Thermiques
 - Fiabilité
 - Maintenance
 - Propreté



- Filtres
 - Diamètre : 800 mm
 - Masse maximale : 38 kg
 - Ecart de masse : 13 kg
- Changements de filtre
 - 100 000
 - Durée : 89s
 - Positionnement 0,1 mm

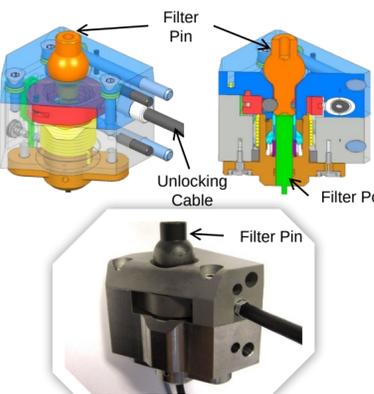


Composition de la caméra

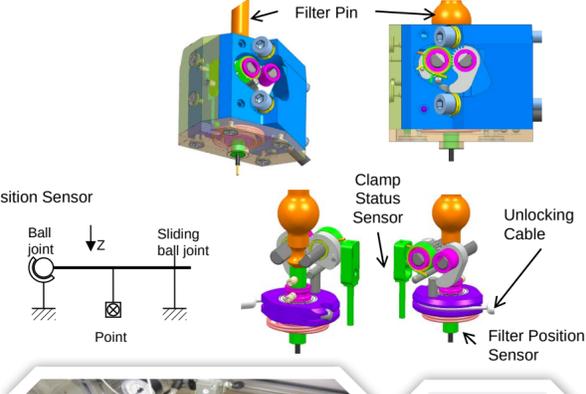


Exemple de développement

Clamp X-



Clamp X+



Le système de verrouillage a pour fonction de maintenir en position les filtres en toute sécurité et de les transmettre à l'auto-changeur. Ils ont été validés sur un banc de test automatisé réalisé par le service (30 000 cycles).

Clamp test bench

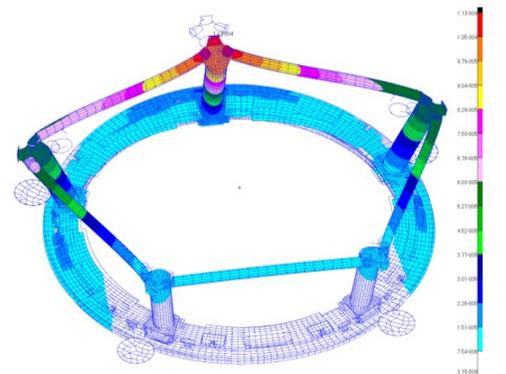
Tests et validations



The stiffness of the assembled demonstrator carousel structure was measured by pulling radially on a post by 309N; the resulting displacement of the clamp interface is 0.119mm.

Exemple de validation par le calcul et test (collaboration SLAC - LPNHE)

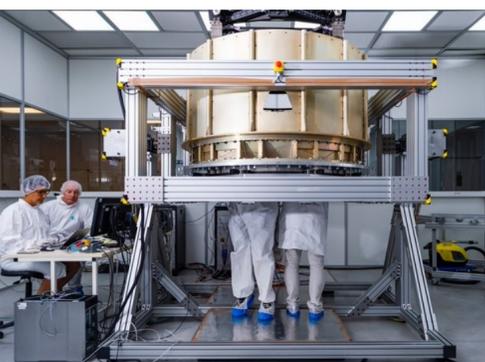
The FEA model of the carousel demonstrator (in the full camera model) loaded with a 309N radial load and the resulting displacement is 0.113mm



Seulement 5% de différence entre le calcul et le test

Suivi de fabrication - Assemblage - Intégration

Roue dentée finale avant brunissage



@ Paris



@ SLAC

Projet multi-métiers, multi expertises

- Ingénierie
- Conception mécanique
- Prototypage
- Motorisation
- Instrumentation
- Electronique
- Systèmes de sécurité

