

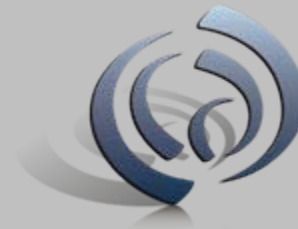
MeO Station Laser

ETIENNE SAMAIN¹, ABDEL ABCHICHE², DOMINIQUE ALBANESE¹, NICOLAS GEYSKENS², GILLES BUCHHOLTZ², AURÉLIEN DREAN¹, JULIEN DUFOUR¹, JÉRÔME EYSSERIC³, PIERRE EXERTIER¹, FRANCIS PIERRON¹, MONIQUE PIERRON¹, GRÉGOIRE MARTINOT-LAGARDE¹, JOCELYN PARIS¹, JEAN- MARIE TORRE¹, HERVÉ VIOT¹,

¹OCA, 2130 route de l'observatoire, 06460 Caussols, France

²INSU DT , France

³ OHP , France



Observatoire
de la CÔTE d'AZUR

OCA Laser ranging Nouvelle Organisation

Depuis 2003 les activités laser françaises étaient représentées par 3 stations laser de poursuite

CERGA

Lunar Laser Ranging
(LLR)

Pour la lune et les
satellites haute altitude

Satellite Laser
Ranging (SLR)

Pour les satellites
basse altitude

Transportable Laser
Ranging System
(FTLRS)

Pour les campagnes
mobiles

OCA Laser ranging Nouvelle Organisation

Depuis 2004 une nouvelle organisation a été mise en place pour initier, en plus des derniers programmes, une activité de R&D instrumental

GEOAZUR

Transportable Laser Ranging
System (FTLRS)

Pour les campagnes mobiles



Station MeO
(Ex LLR)

Pour la lune et les satellites
basse et haute altitude

R&D

Station MeO

- Objectifs

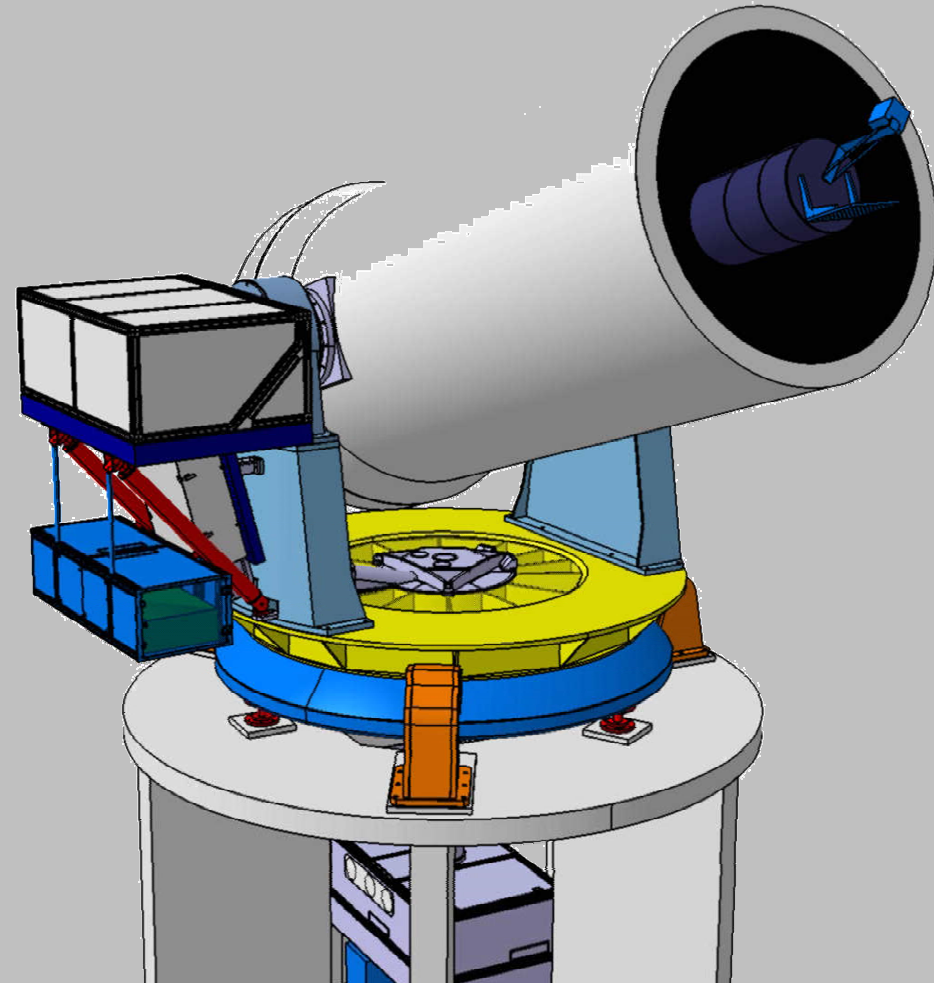
- » Augmenter la capacité de la station
 - » De 400 km à la lune (vitesse)
 - » Lien optique Interplanétaire (exactitude)
- » Possibilité de faire la recherche instrumentale (équipement de laboratoires)
- » Améliorer l'automatisation

- Développement Instrumental

- » Transformation de l'espace pour construire les laboratoires
- » Remplacement de la motorisation du télescope pour la vitesse et la précision
- » Rénovation de la coupole pour la vitesse
- » Laser et le coudé
- » Logiciel de contrôle

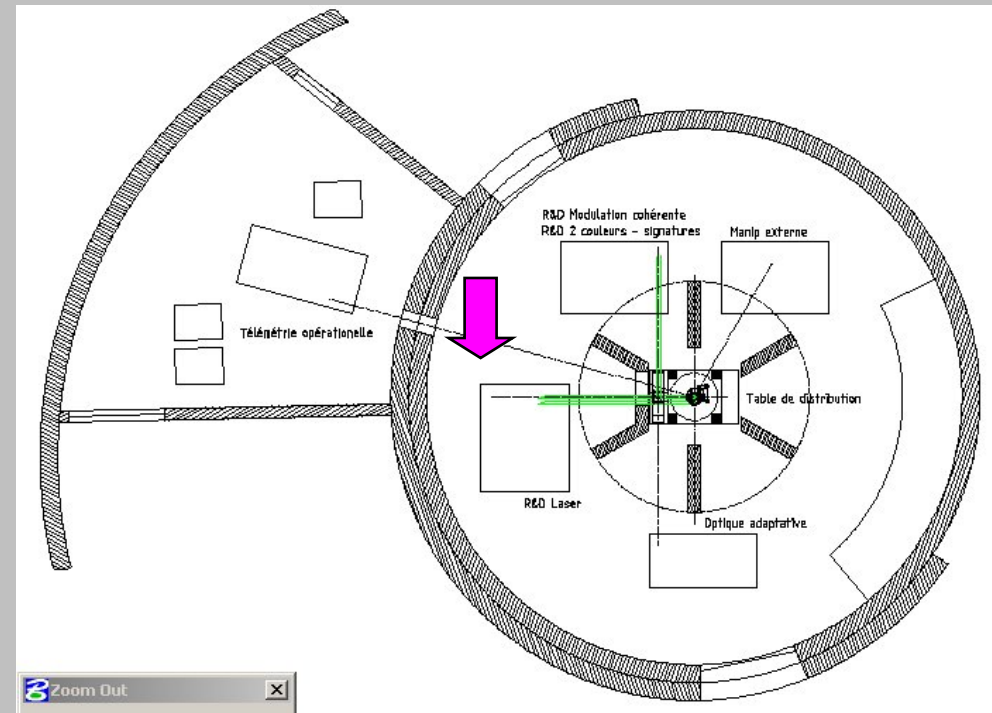
Station MeO de 400 km à la lune

- Configuration Ritchey Chretien
 - » Miroir primaire: 1540 mm Parabolique
 - » table Nasmyth
- Monture Alt-Azimutale
- Équipement Telescope
 - » Émission Laser
 - » Détection
 - » Vidéo



les laboratoires

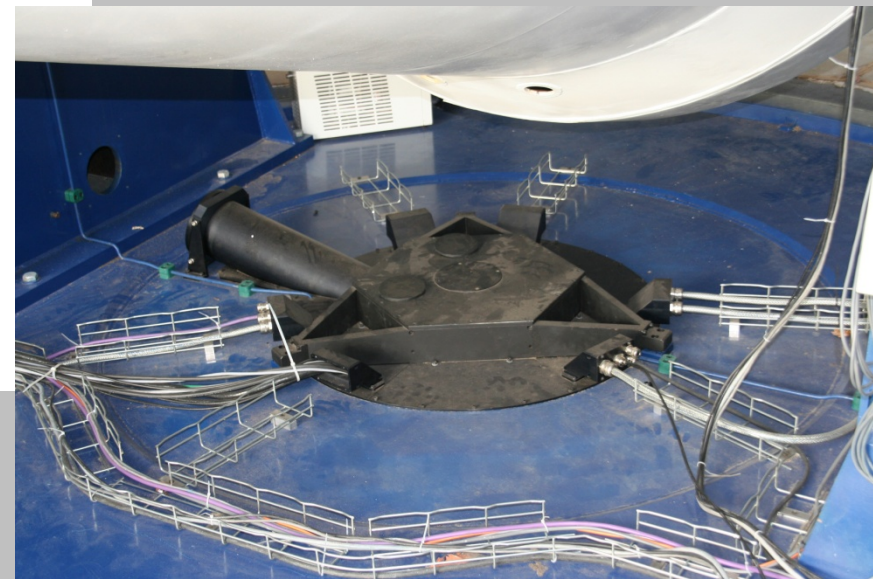
- Laboratoire pour R&D:
 - » Pièce circulaire : 60 m²,
 - » 4 tables optiques
 - » 1 table optique pour la distribution des flux optiques
- Laboratoire pour la télémétrie opérationnelle
 - » Une pièce de 45 m² à 6 m du télescope
 - » 1 table optique pour le laser et l'unité de détection



LABORATOIRE DE TELEMETRIE



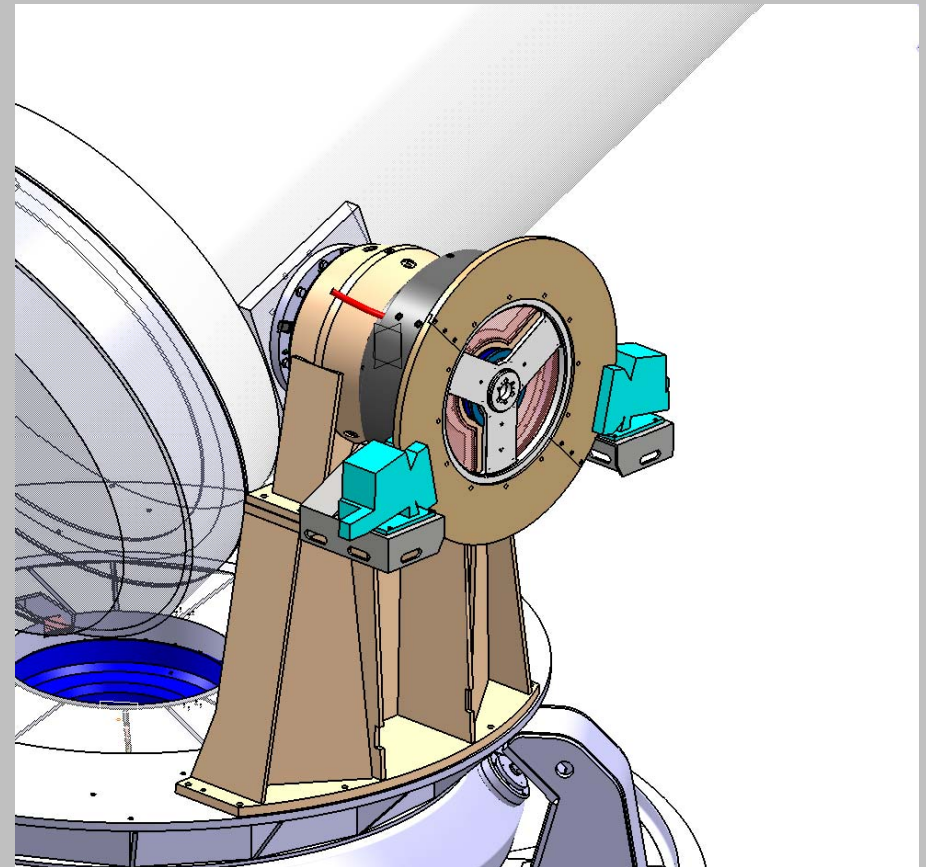
Miroir de croisée



Motorisation du Télescope

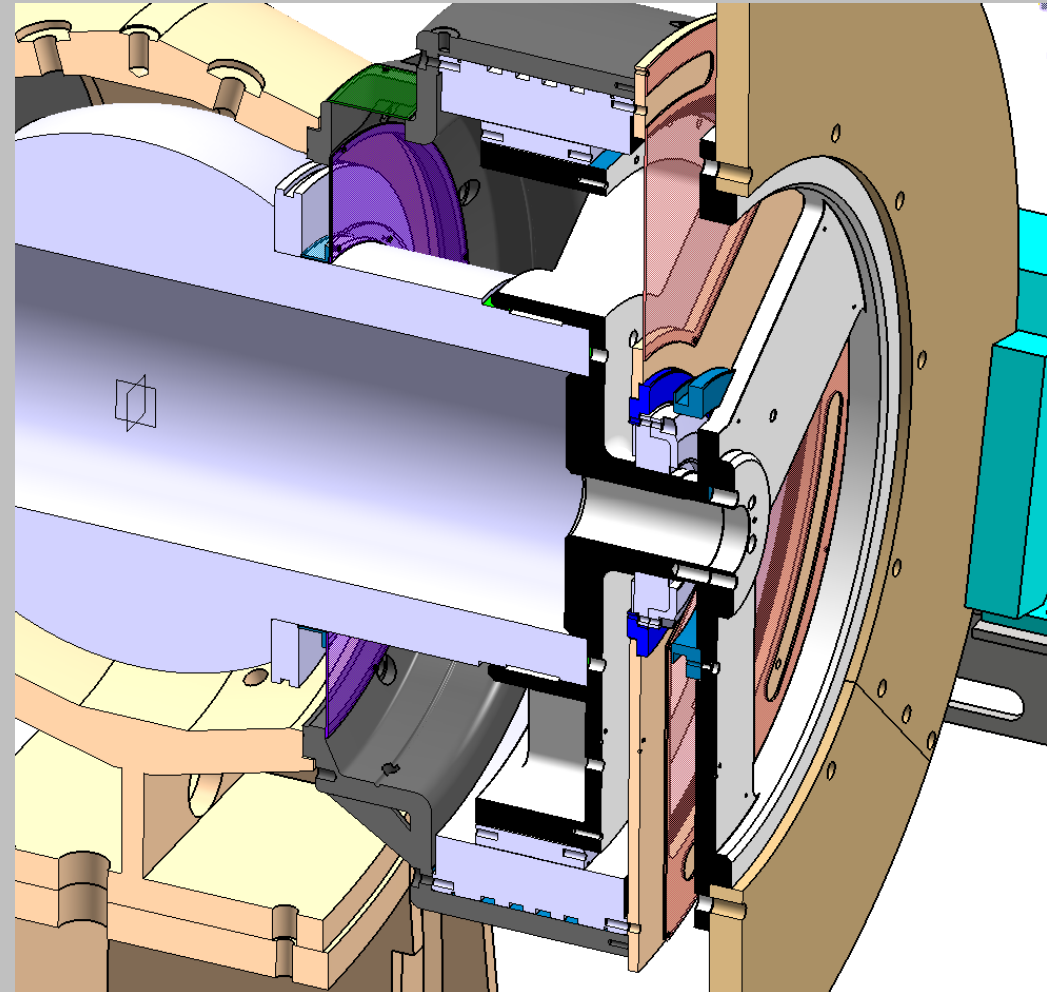
Vitesse et accélération

- Augmentation de la vitesse du télescope pour permettre le suivi de satellites basse altitude (400 km)
 - » Vitesse axe Azimut : $5^{\circ}/s$
 - » Accélération axe Azimut : $1^{\circ}/s^2$
 - » Vitesse de la coupole : $v = 5^{\circ}/s$



Nouvelle motorisation de l'axe Élévation

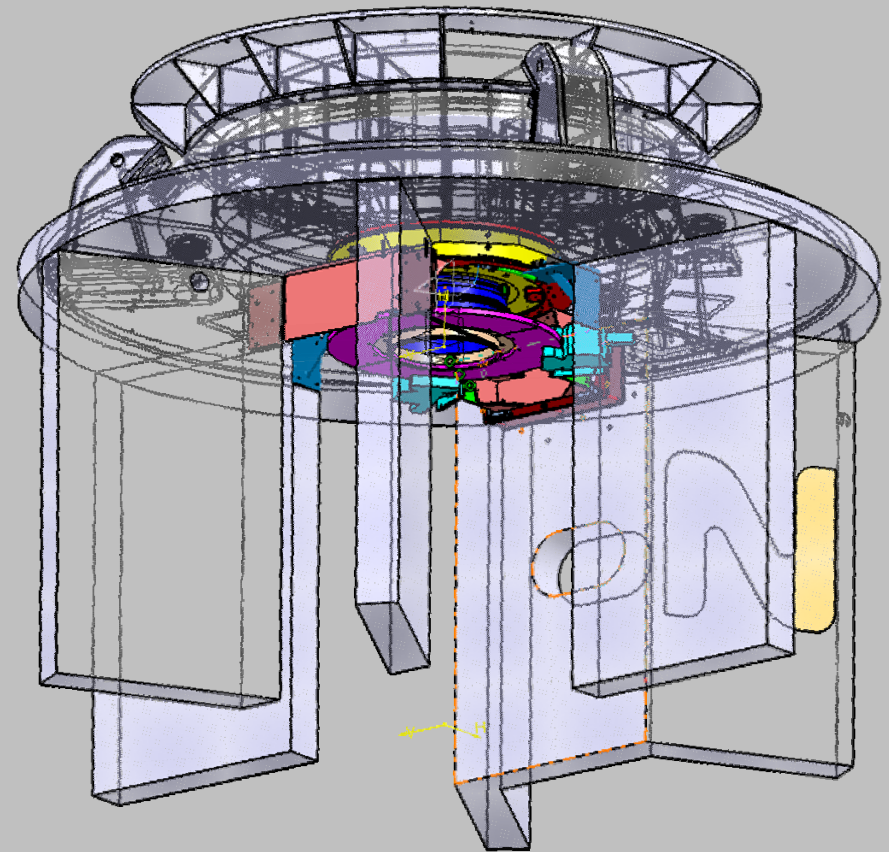
- Motor Direct drive Etel
 - » Couple : 1000 kg.m
 - » Diamètre 800 mm
- DSPC2 drive (Etel)
 - » Intégrateur du codeur
 - » Module de Puissance
 - » System de calcul (trajectoires)
- Codeur absolu Heidenhain
 - » Linéarité : 1 arcsec
 - » Précision : 0.01 arcsec
- Frein
 - » Parking
 - » Sécurité





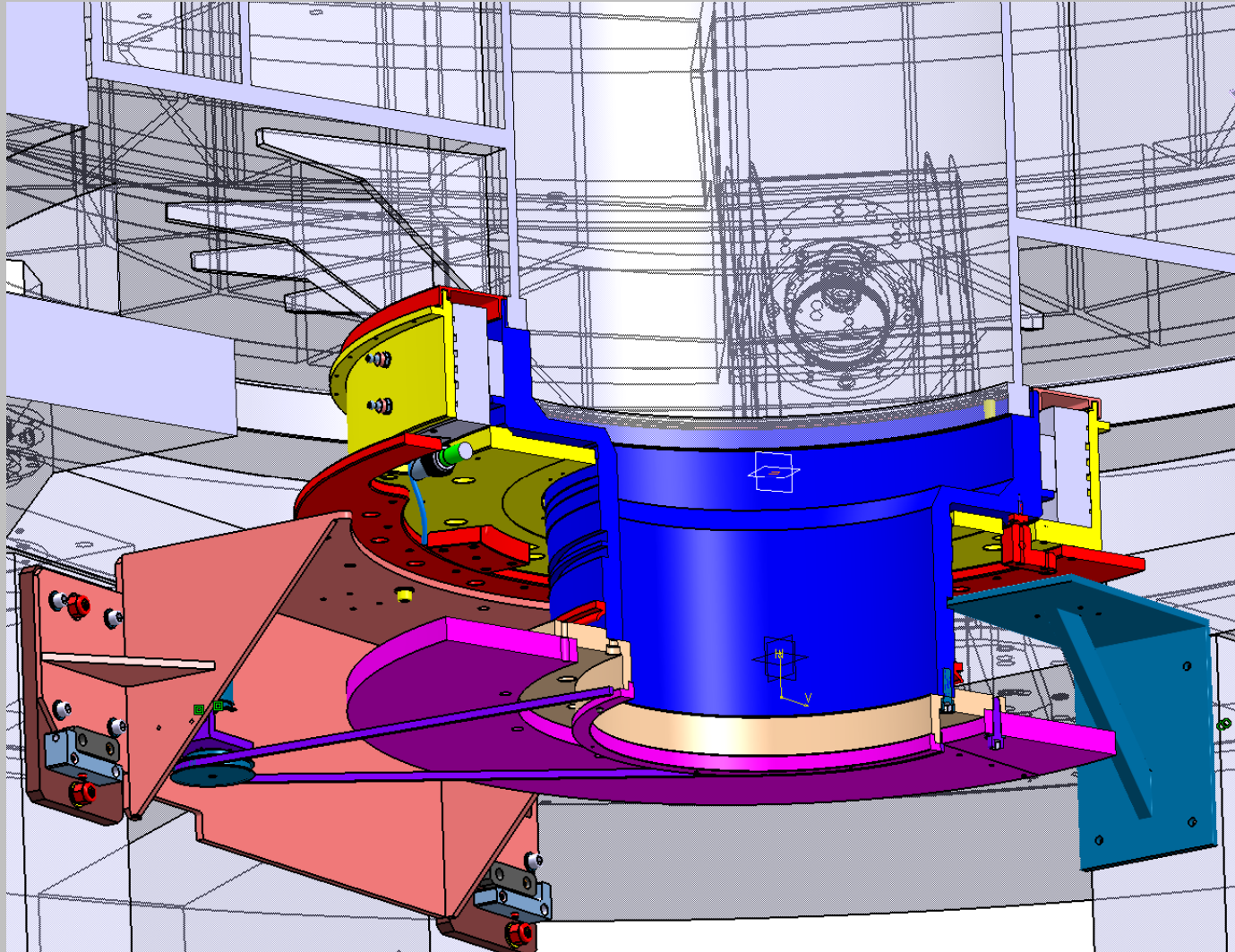
Nouvelle motorisation de l'axe Azimut

- Moteur Direct drive Etel
 - » Couple : 1000 kg/m
 - » Diamètre : 1000 mm – 600 mm
- DSPC2 drive (Etel)
 - » Intégrateur du codeur
 - » Module de Puissance
 - » System de calcul (trajectoires)
- Codeur Incremental Heidenhain
 - » Linéarité : 20 arcsec
 - » Précision : 0.01 arcsec
- Frein
 - » Parking
 - » Sécurité

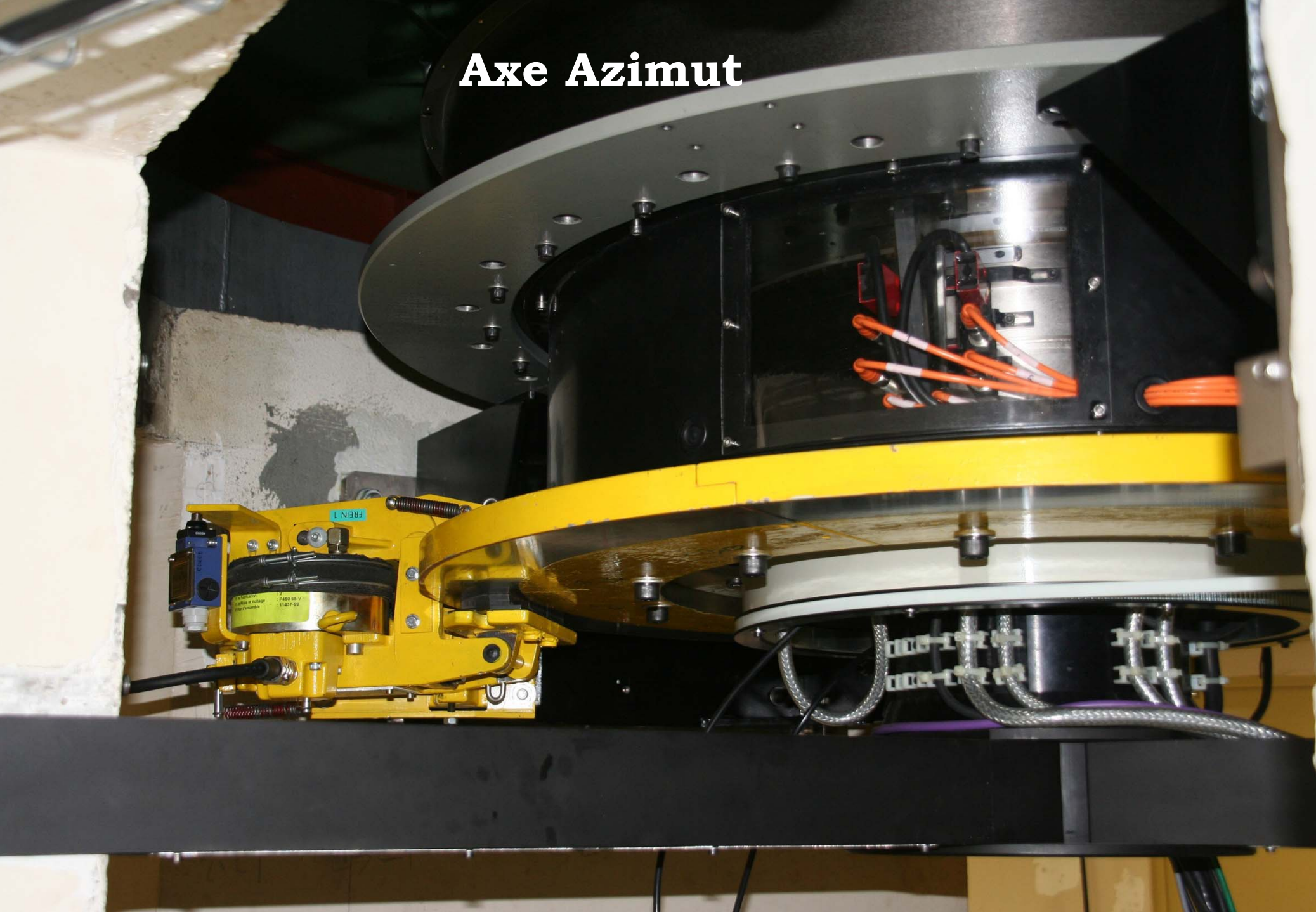


Nouvelle motorisation

Moteur et codeur en prise directe



Axe Azimut



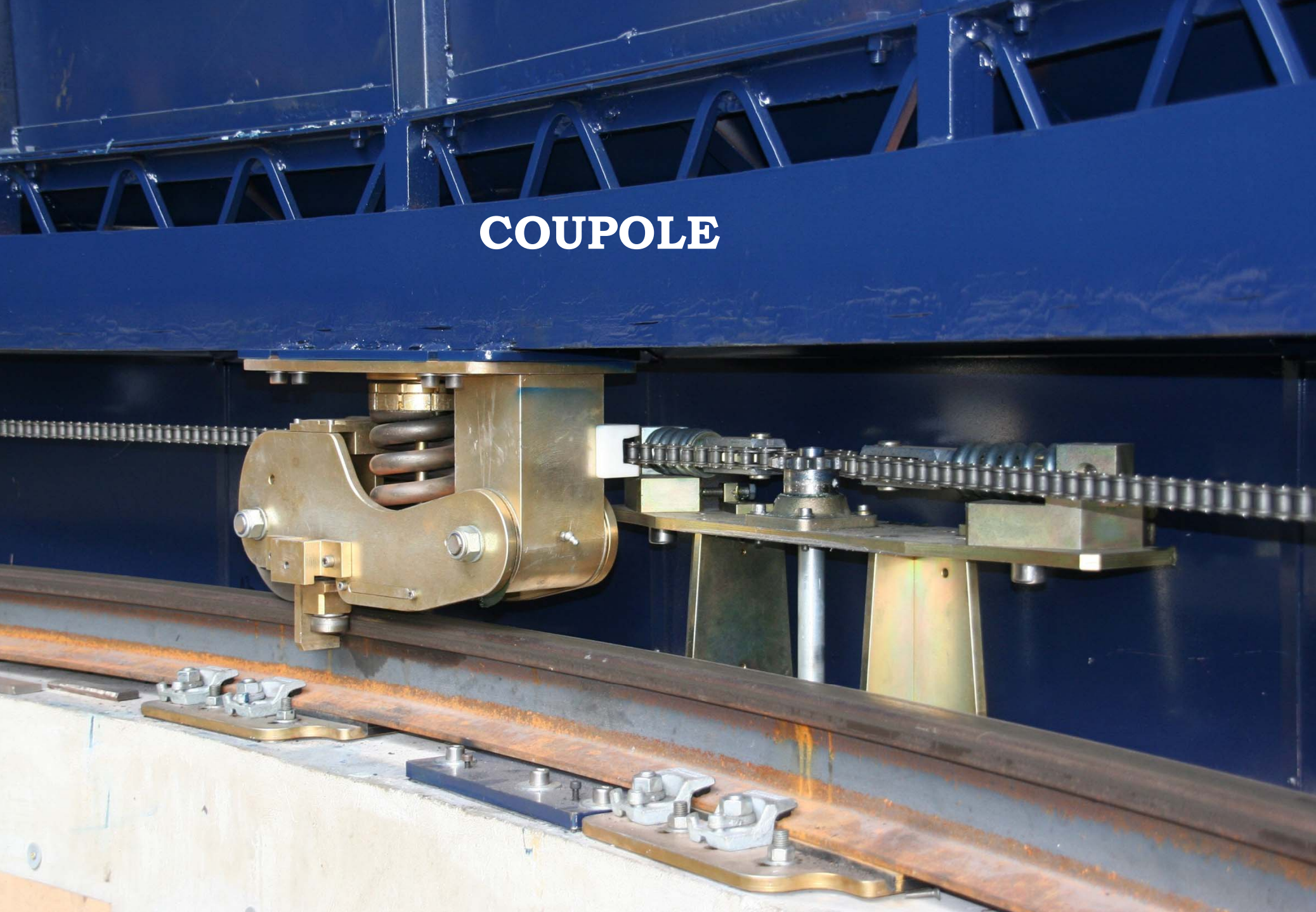
Azimut Axe



3321

3321

COUPOLE



État d'avancement

- Première lumière du télescope dans sa nouvelle configuration : Mai 2008
- Premiers échos obtenus en Juillet 2008
- Observations en continu prévues pour la fin de l'année
- Tirs sur la lune en Novembre

Conclusions

- La capacité de la station est maintenant étendue des satellites basse altitude à la lune ou aux engins spatiaux dans le système solaire
- La lune continuera à être l'objectif majeur pour la station ainsi que le Transfert de Temps et les satellites haute altitude
- La nouvelle configuration permettra d'effectuer des tirs laser et de la recherche expérimentale.