



L'Optique à l'APC

Workshop IN2P3

Matthieu Laporte

22 octobre 2024



Les personnes

2 IR permanent·es :

- Anne Daumas
- Matthieu Laporte

2 IR CDD :

- Michael Hartmann (octobre 2024)
- Jawad Fahem (novembre 2024)

1 apprenti ingénieur : Victor Poisblaud



Les projets

LISA :

- MIFO/ZIFO
- IDS - Beams Simulator

Virgo :

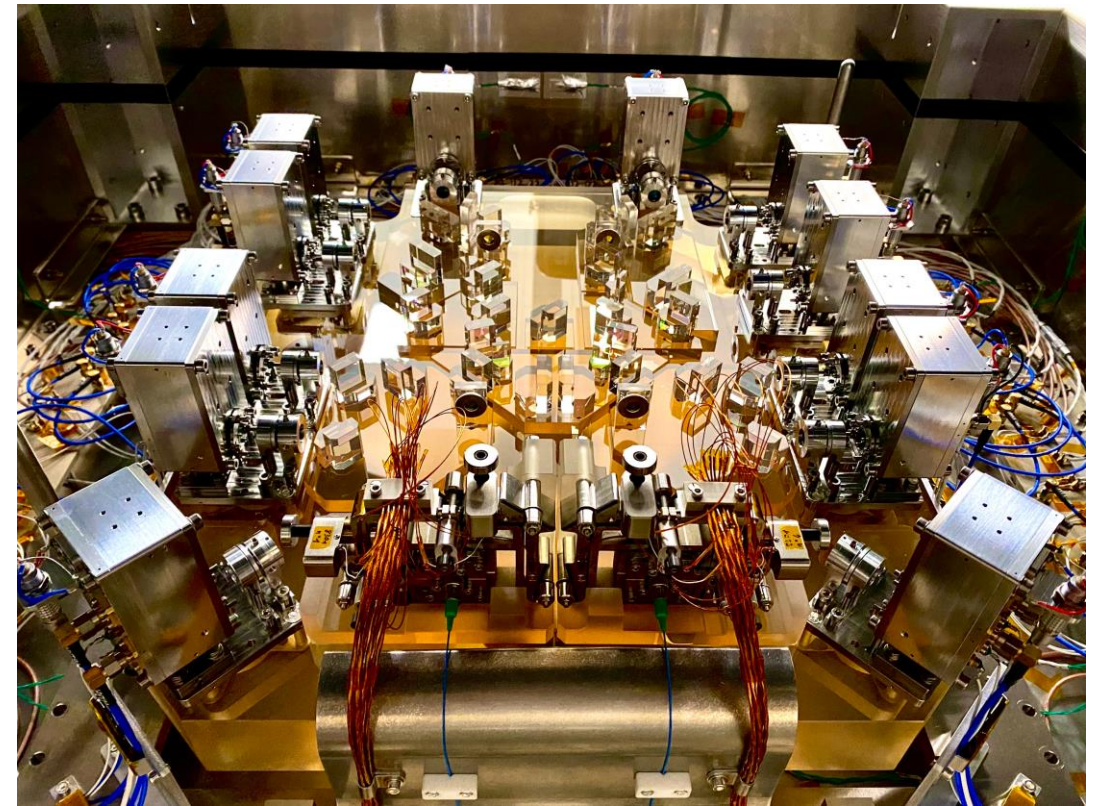
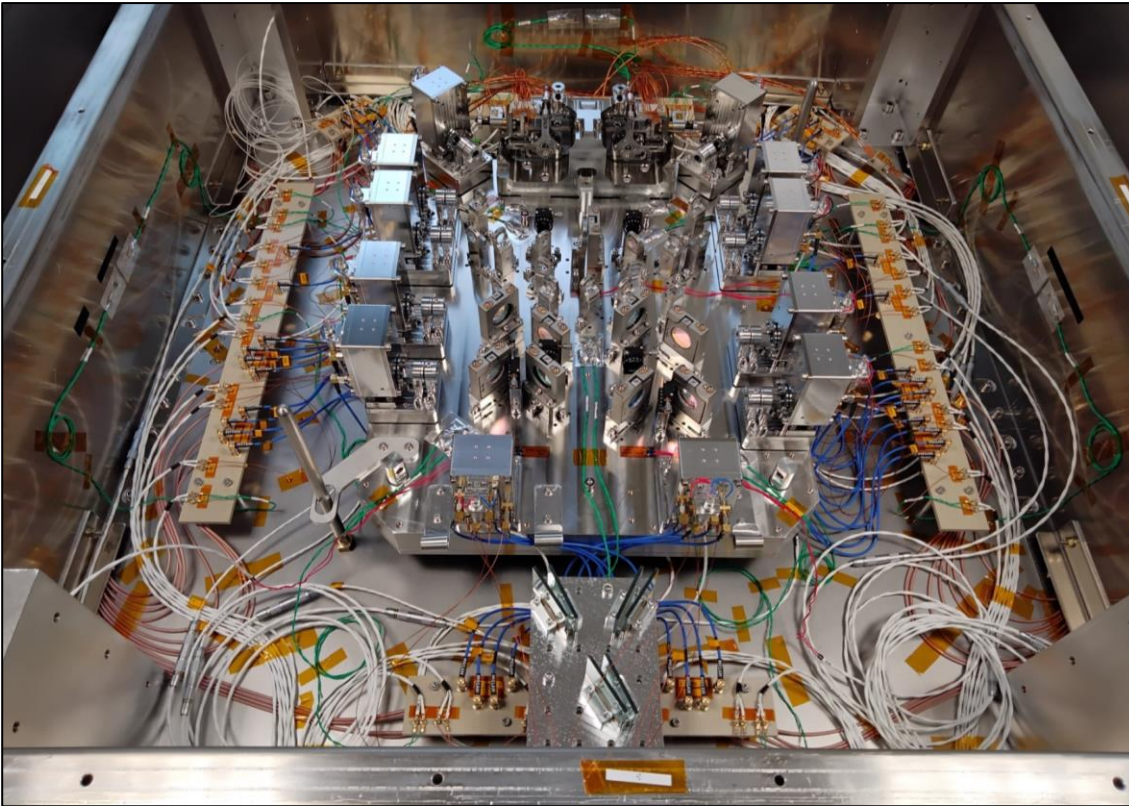
- Upgrades O5



LISA : MIFO / ZIFO

Pourquoi ?

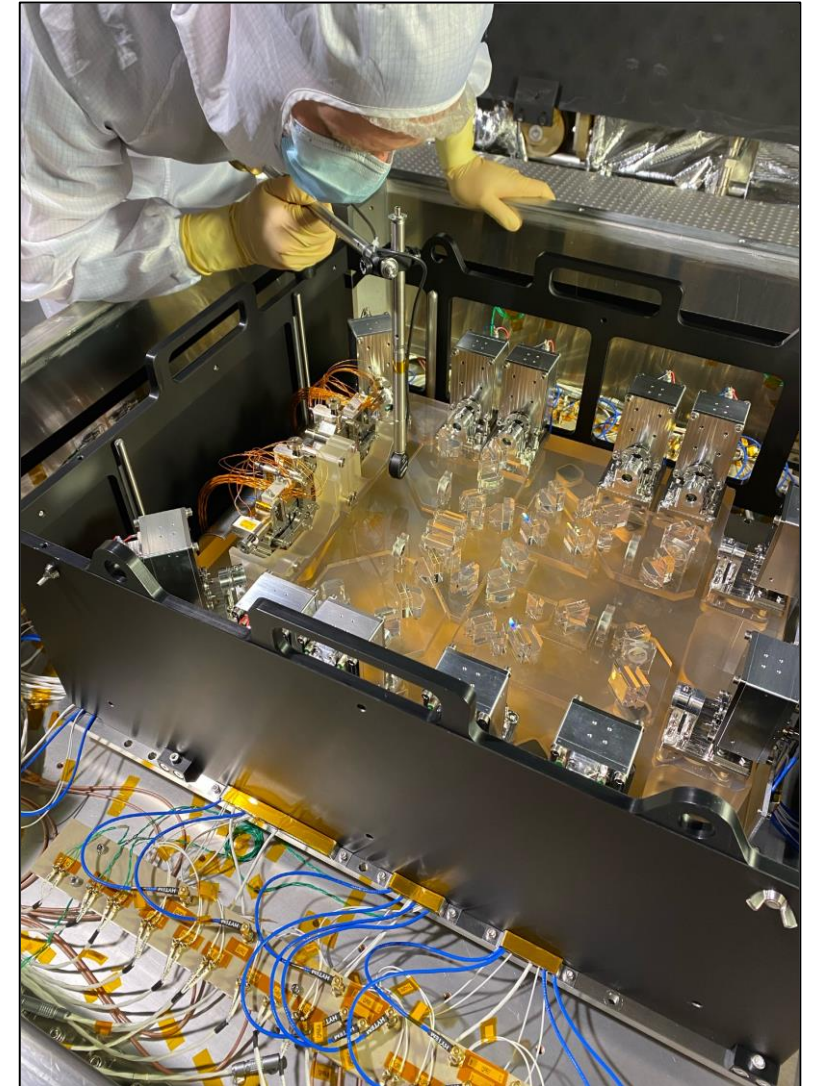
- Organiser la communauté française
- Valider les principales briques techno
- Démontrer la faisabilité d'une mesure à $10 \text{ pm}/\sqrt{\text{Hz}}$ @ 30mHz





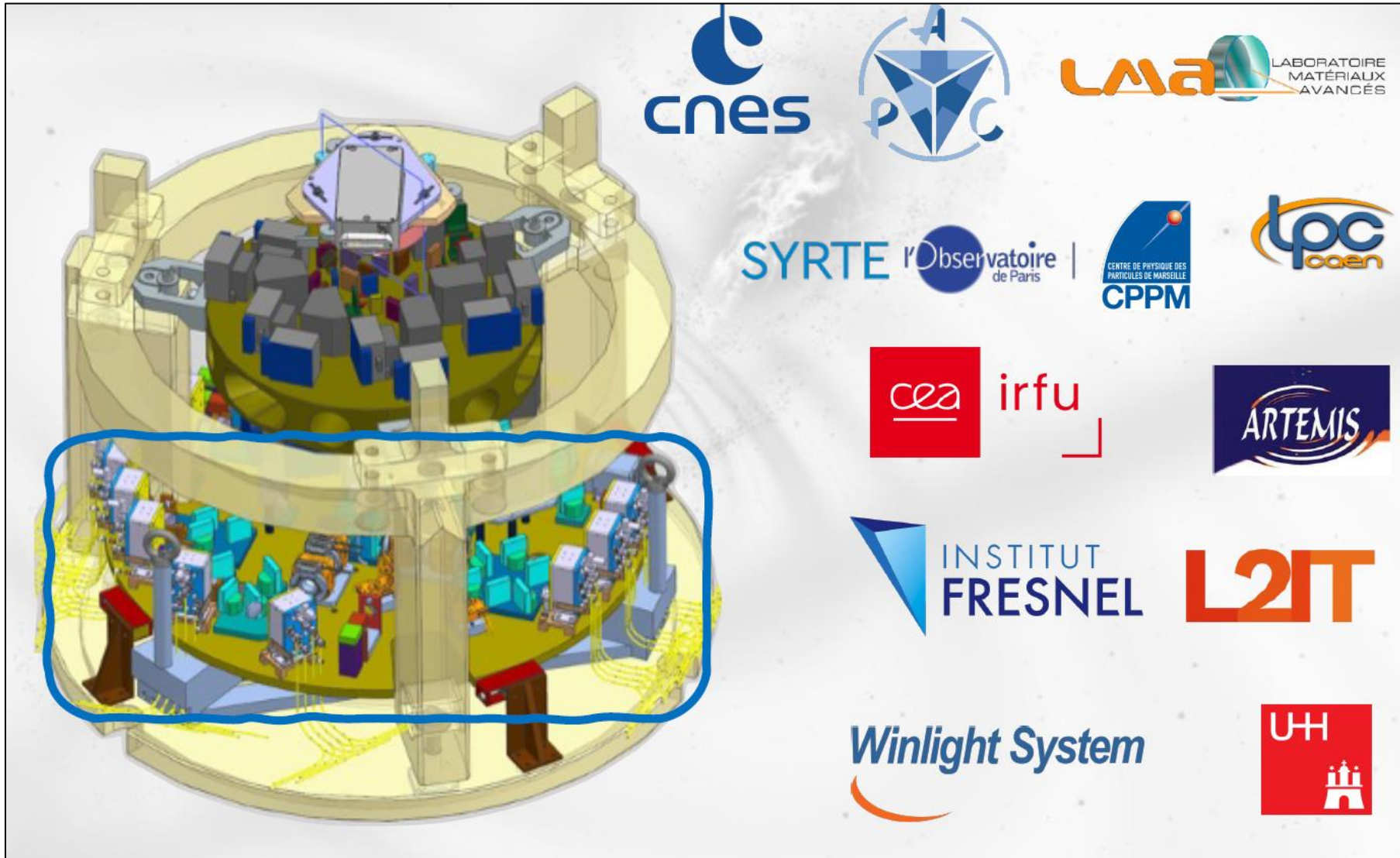
LISA : MIFO / ZIFO

- Designs réalisés à l'APC
- MIFO intégré à l'APC
- ZIFO réalisé par BERTIN – Winlight et tester au LAM
- ZIFO à l'APC pour poursuivre les tests





LISA : Beams Simulator



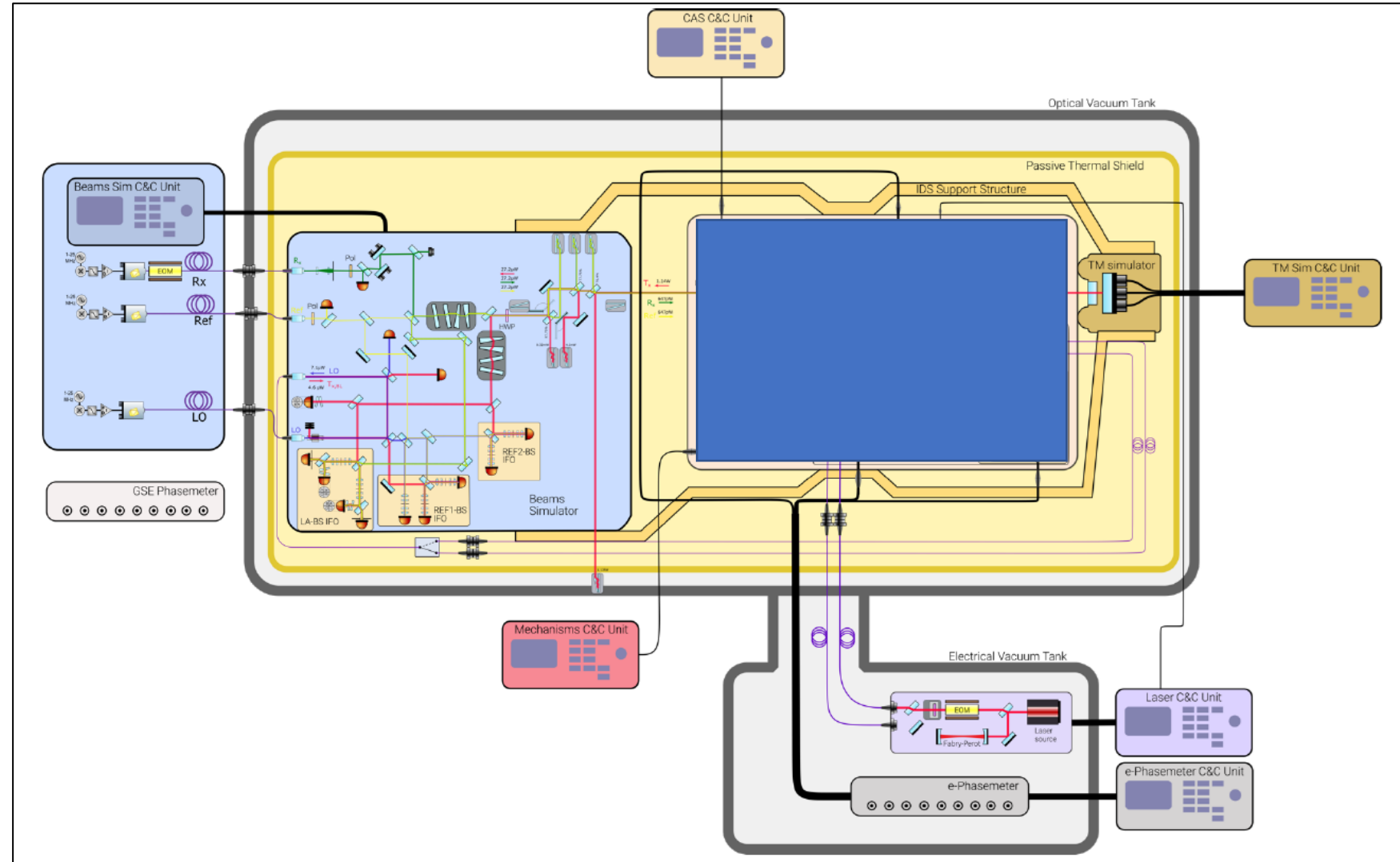


LISA : Beams Simulator

Test IDS (Interferometric detection system)

Objectifs :

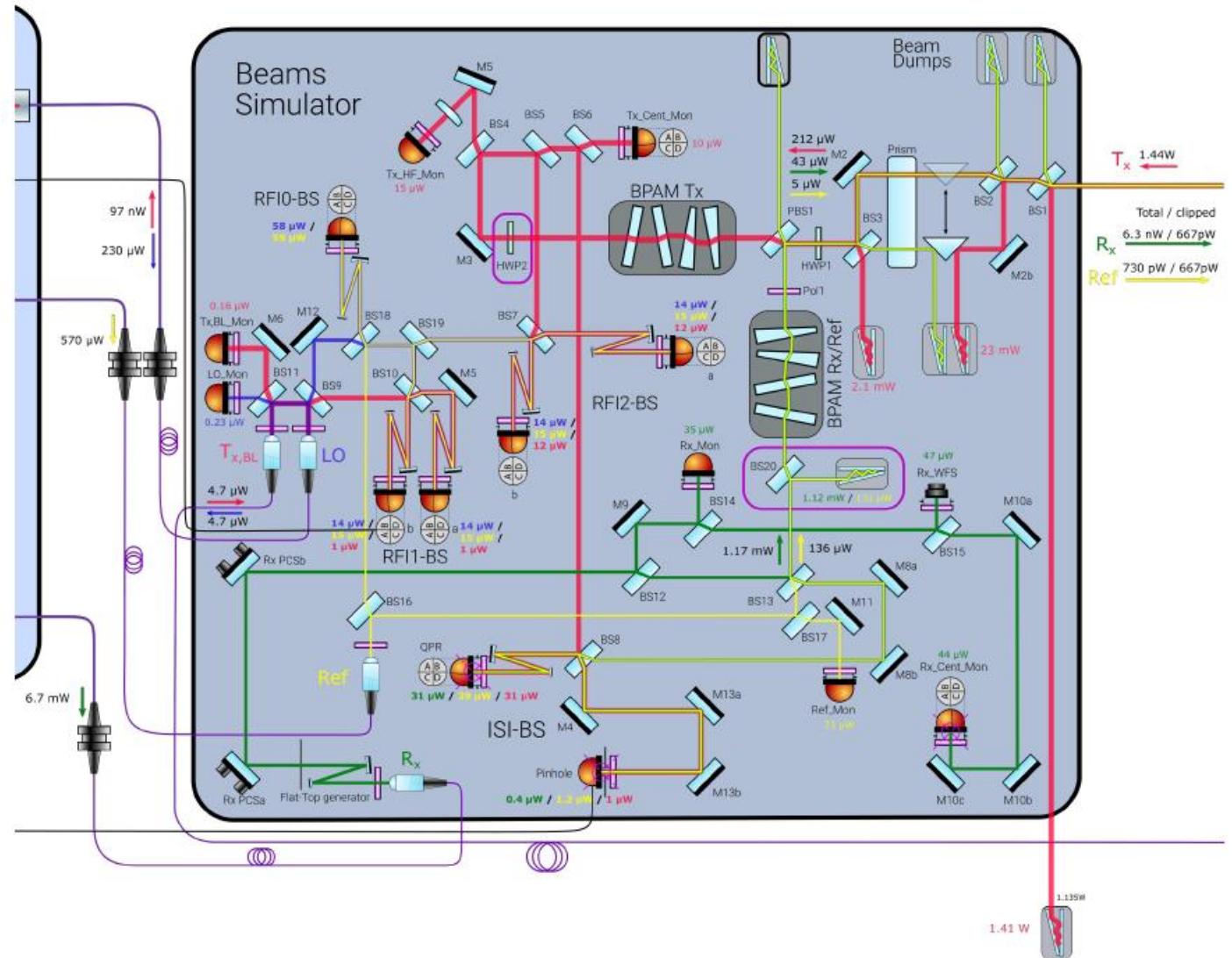
- Tester la performance picométrique
- Mesurer le « Tilt-to-Length » (TTL)





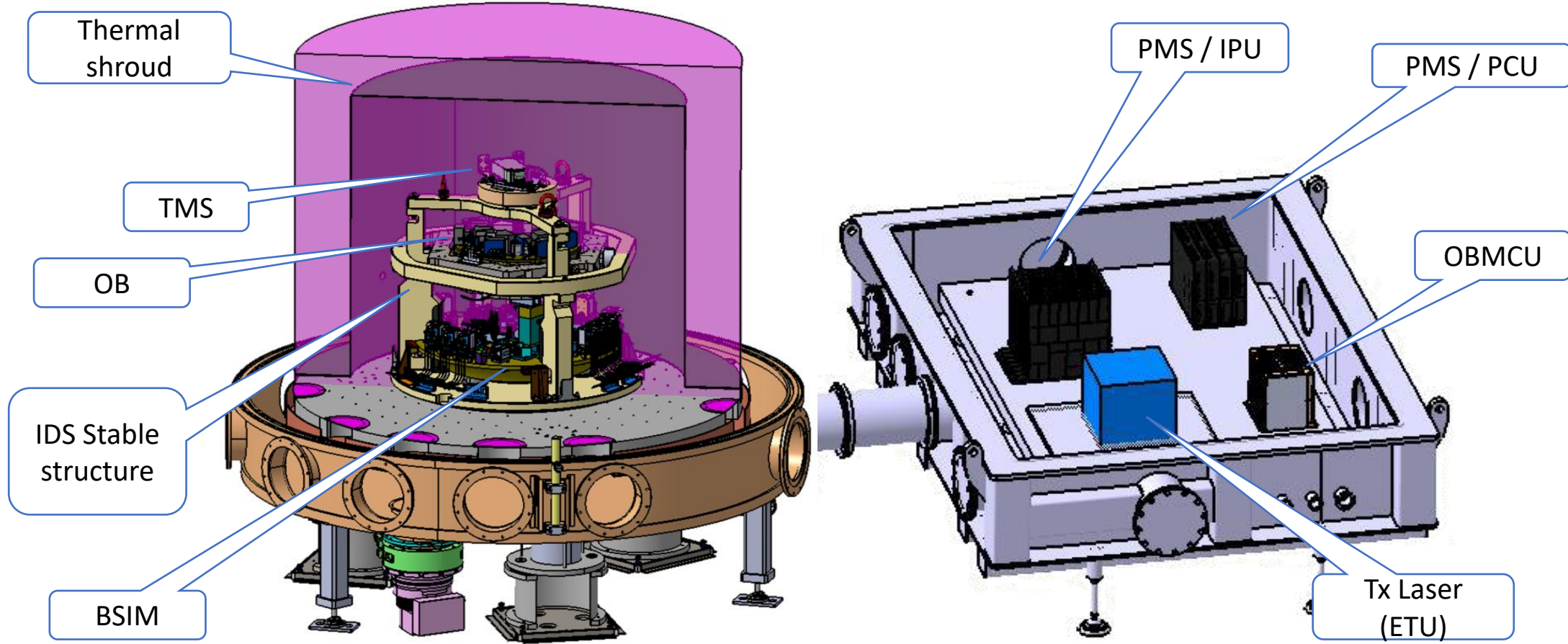
LISA : Beams Simulator

- 6 faisceaux lasers
- 3 interféromètres
- Réalisation sous-traitée (Bertin)
- Sous-systèmes « CFI » réalisés à l'APC





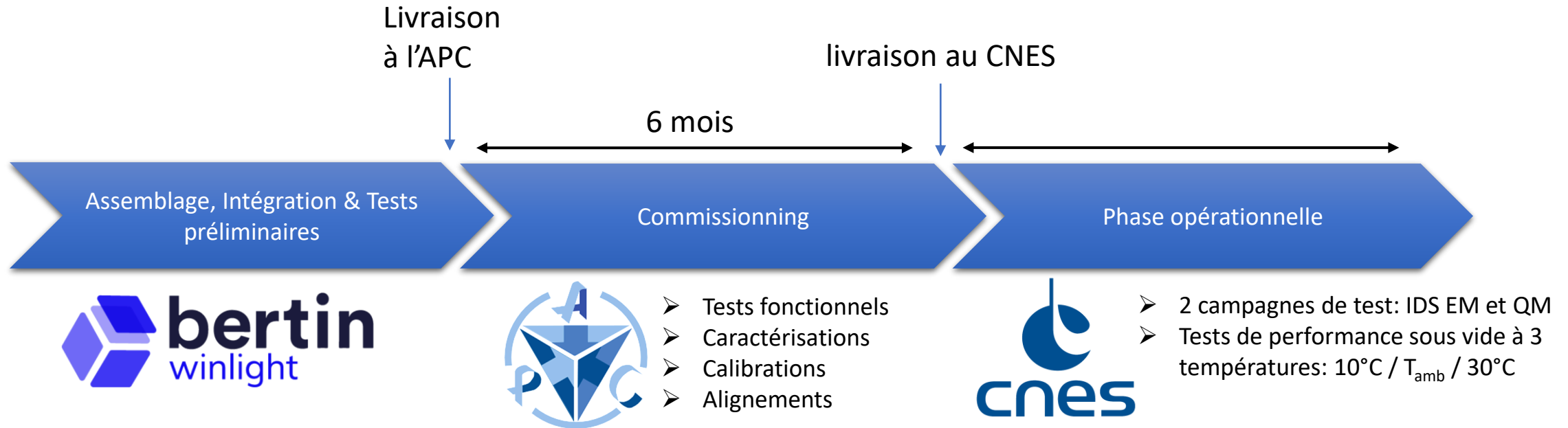
LISA : Beams Simulator





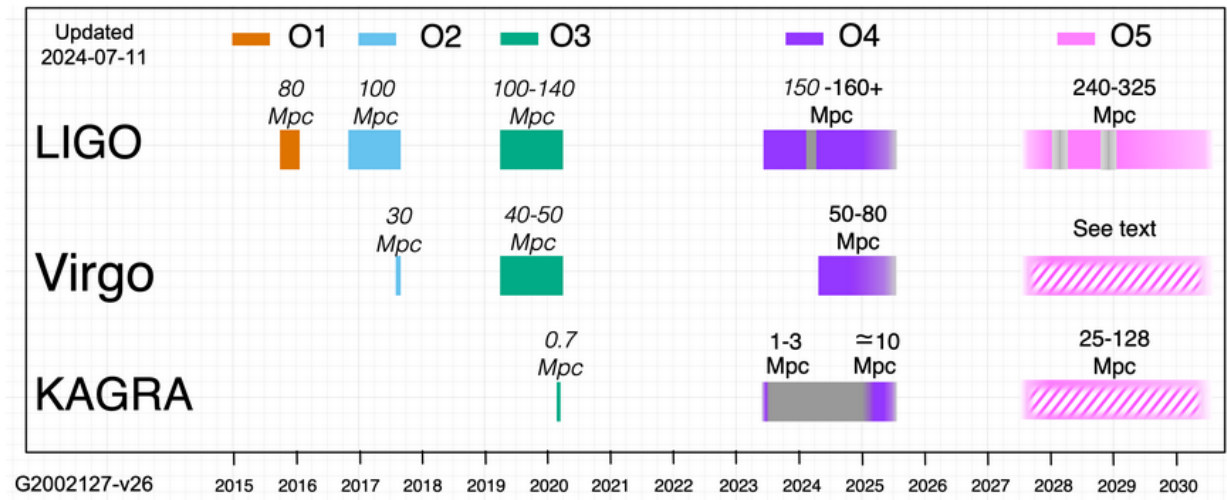
LISA : Beams Simulator

- Cycle de vie du BSIM



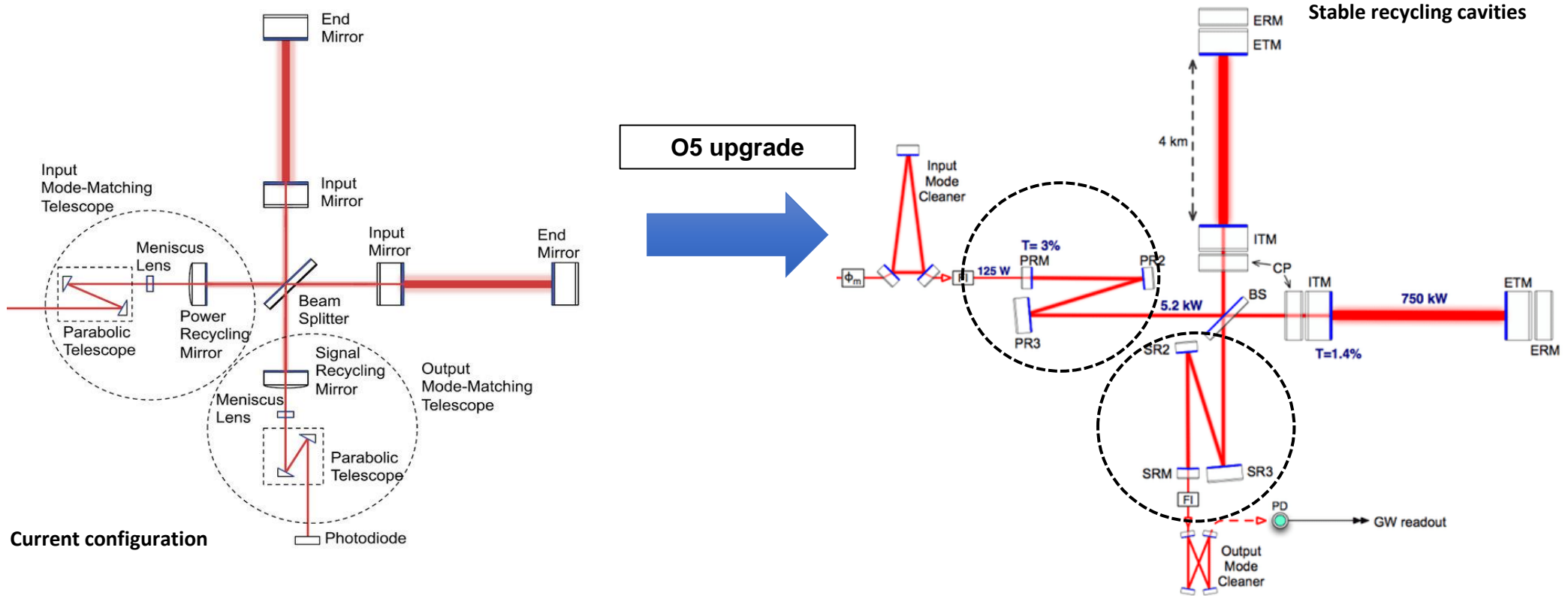


Virgo : O5 upgrades





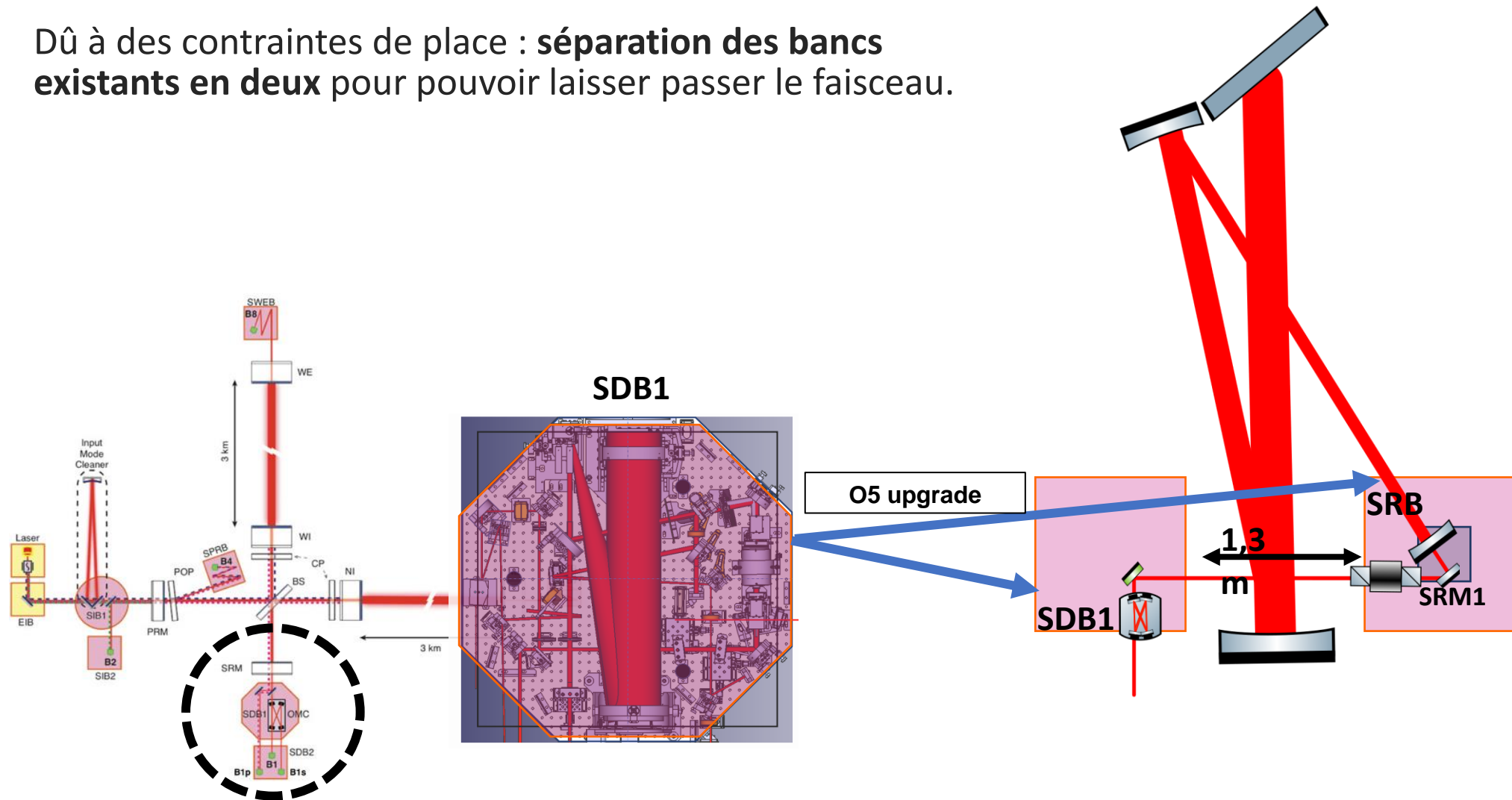
Virgo : O5 upgrades





Virgo : O5 upgrades

Dû à des contraintes de place : **séparation des bancs existants en deux** pour pouvoir laisser passer le faisceau.

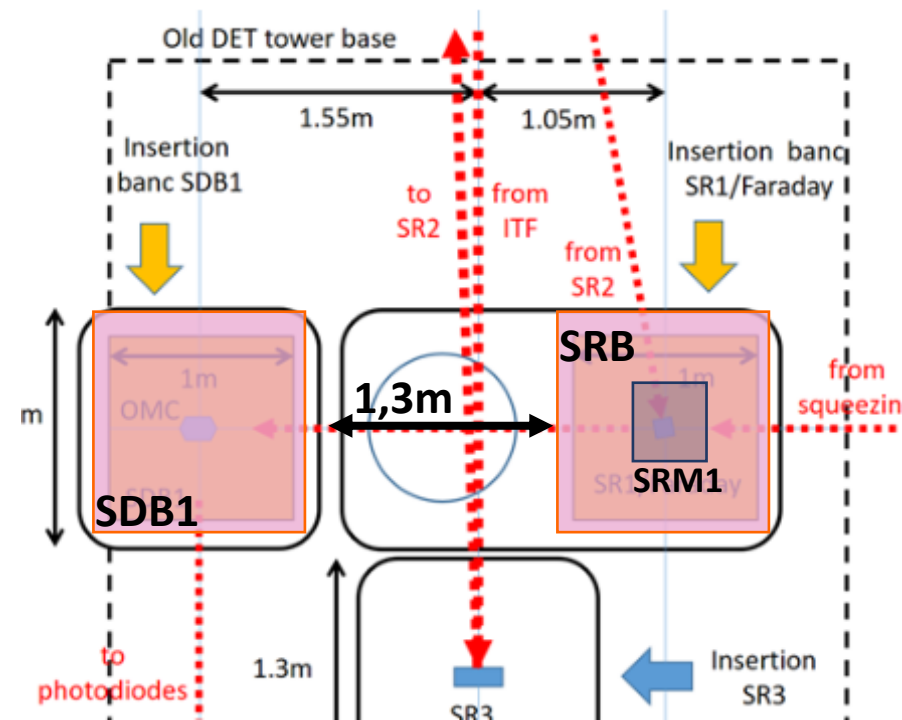




Virgo : O5 upgrades

A l'APC :

- Design des nouveaux télescopes modifiés (pick-off, dark fringe, injection)
- Design et AIVT du nouveau banc SRB





Conclusion, difficultés et perspectives

- À l'APC : Métrologie Laser haute précision, interférométrie, design (Zemax), instrumentation
- Tensions planning / effectifs
- Future implication sur Einstein Telescope
- Développement des synergies LISA – Virgo