Observatoire Géodésique et Géophysique de Polynésie française

Infrastructure de recherche publique pour l’observation physique et long terme de la Terre, de la l’atmosphère et de l’espace

UPF, CNRS, CNES, NASA

Fayçal Rejiba (Sorbonne Université, CNRS INSU)

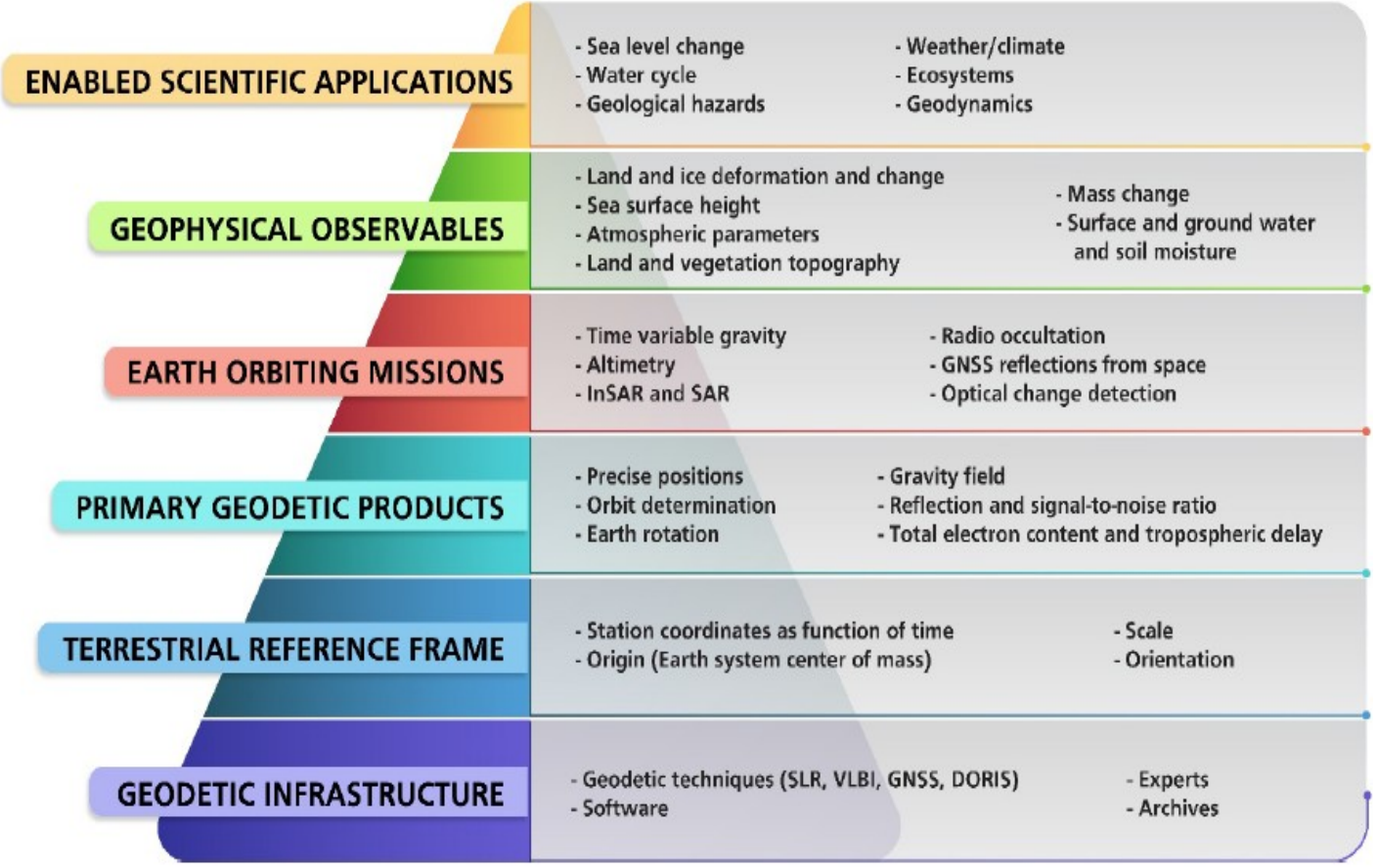
Keitapu Maamaatuaiahutapu (UPF)

Félix Perosanz (CNES)

Stephen Merkowitz (NASA)

Octobre 2024

Pourquoi un Observatoire Géodésique-Géophysique?



Pour des objectifs globaux:

Un réseau géodésique mondial est nécessaire pour la définition des référentiels de positionnement (ITRF, ICRF)

Pour des objectifs locaux :

Changement global
Evénements extrêmes

Pour des applications courantes :

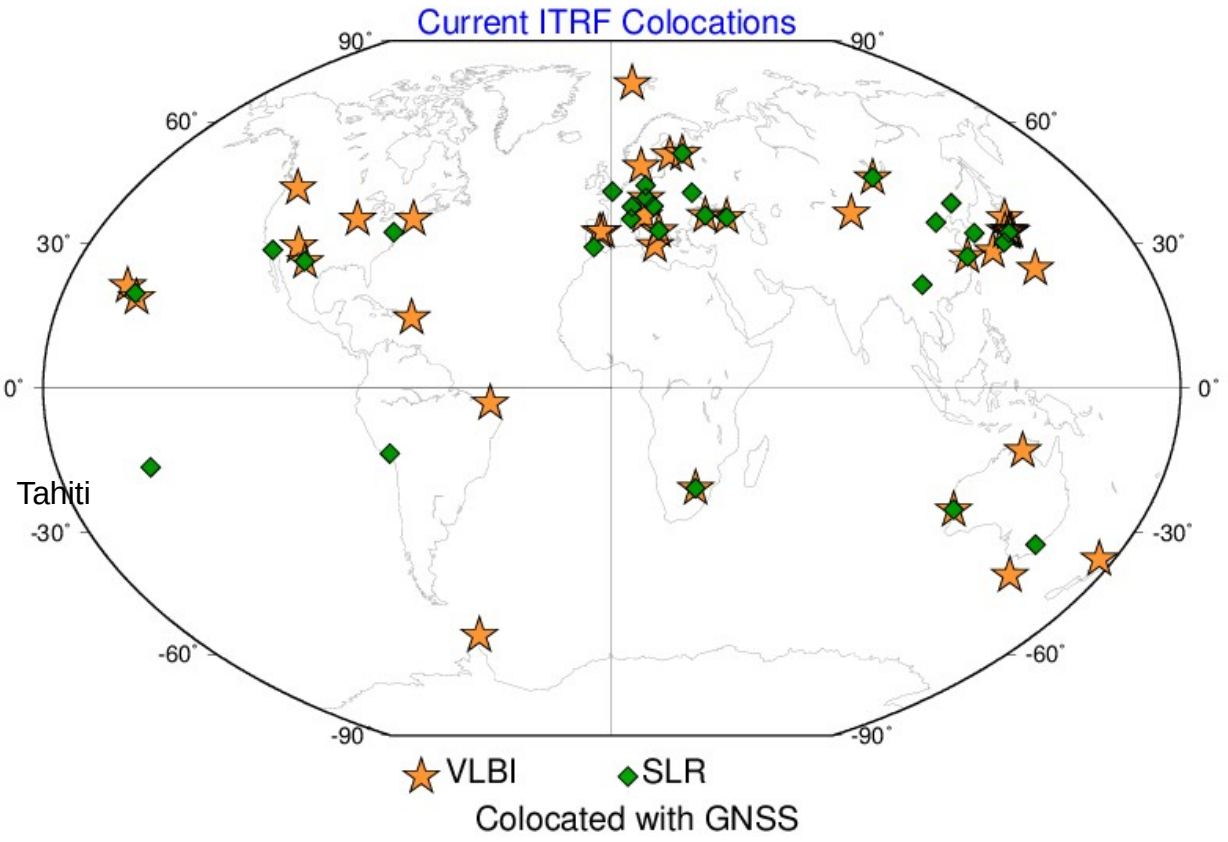
Positionnement
Cartographie (SIG,…)
Véhicule autonome (RTK)

Pourquoi un Observatoire Géodésique-Géophysique à Tahiti?

Situation géographique
=> important pour le réseau géodésique mondial

=> installation d'une station laser de poursuite des satellites (SLR)

=> Volonté d'installation d'un système interférométrique (VLBI)



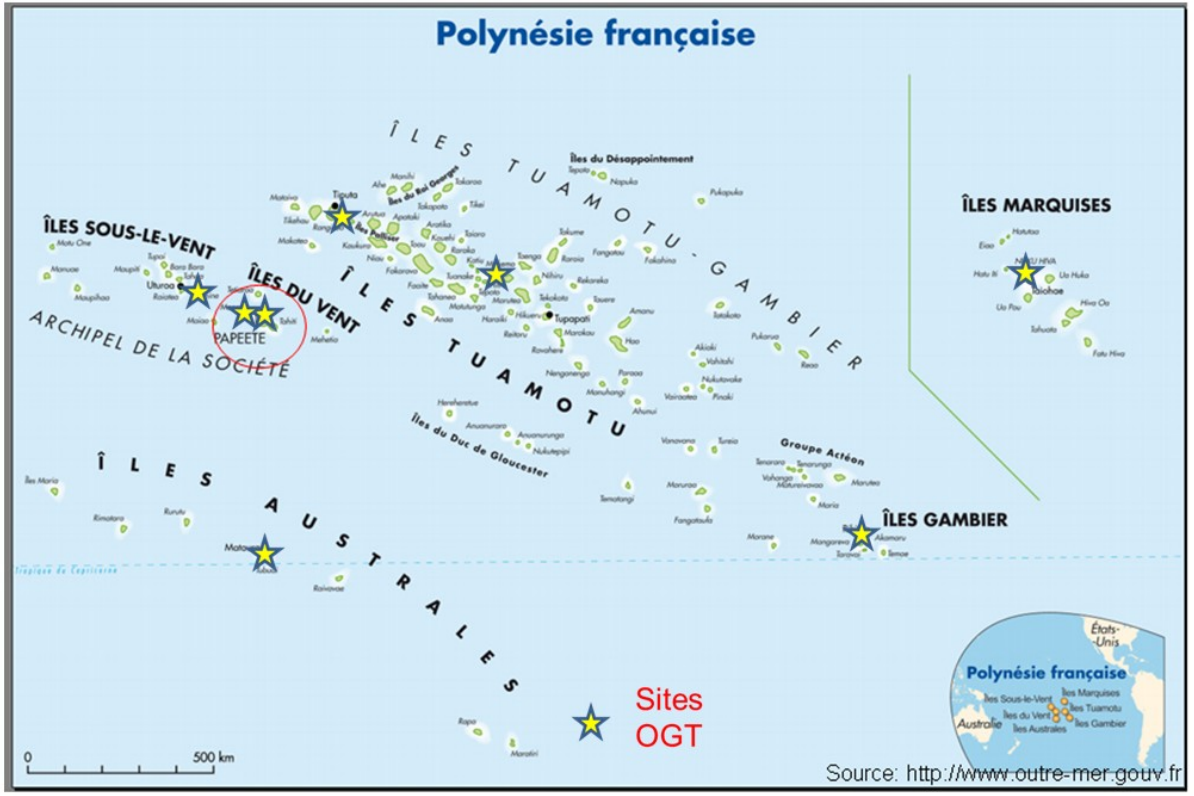
L’Observatoire Géodésique de Tahiti

Créée en 1997, l’existence de l’OGT est liée à celle de la SLR (NASA, CNES, CNRS-INSU, UPF)

Equipement

- Outumaoro (UPF)
  - SLR (1997-)
  - DORIS (2000-)
  - GNSS (5)
- Pamatai (CEA)
  - Gravimètre-gPhone(2007 -)
- Marégraphe (11)

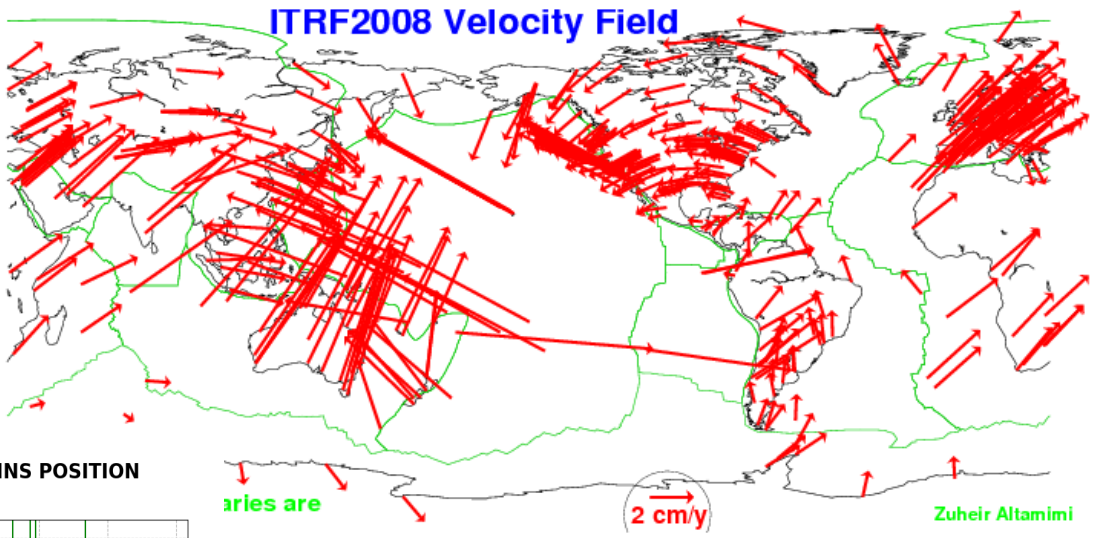
SLR en fin de vie !!!

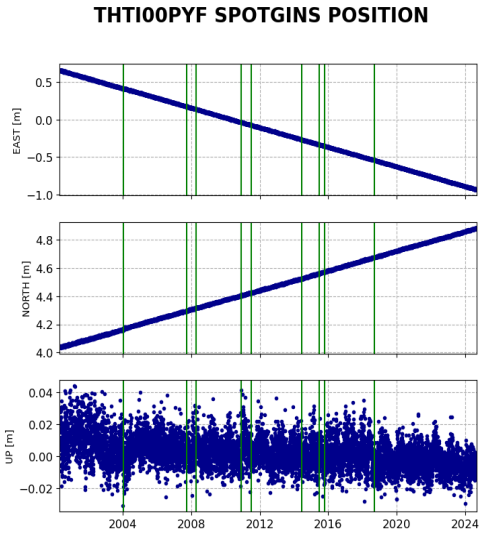


OGT : les données

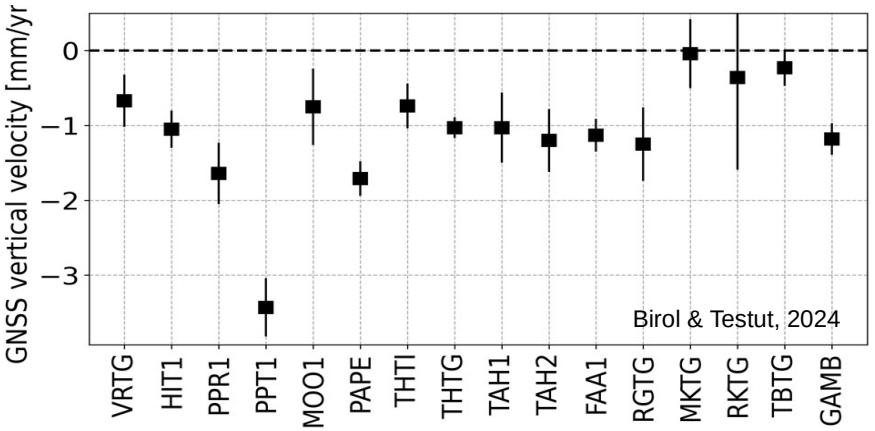
L'OGT fournit à 4 services :

- ILRS (International Laser Ranging Service),
- IGS (International GNSS Service),
- IDS (International DORIS Service),
- PSMSL (Permanent Service for Mean Sea Level),
- Data Terra





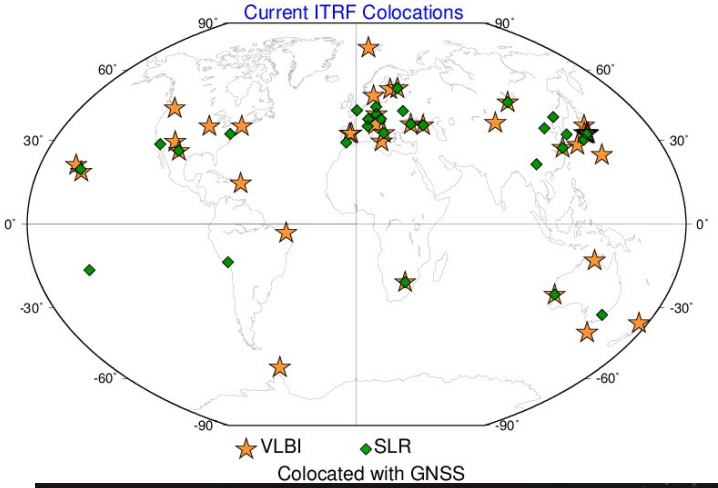
https://www.poleterresolide.fr/

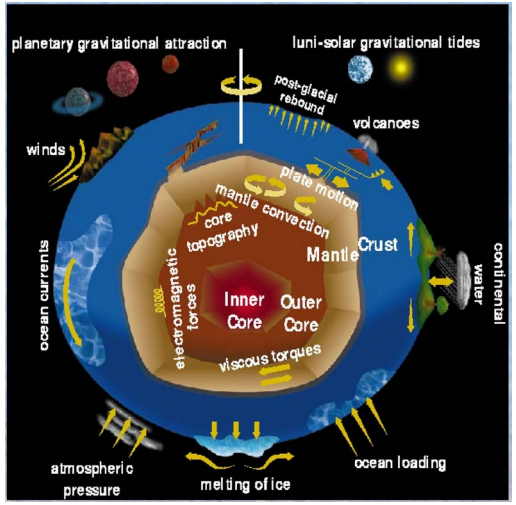


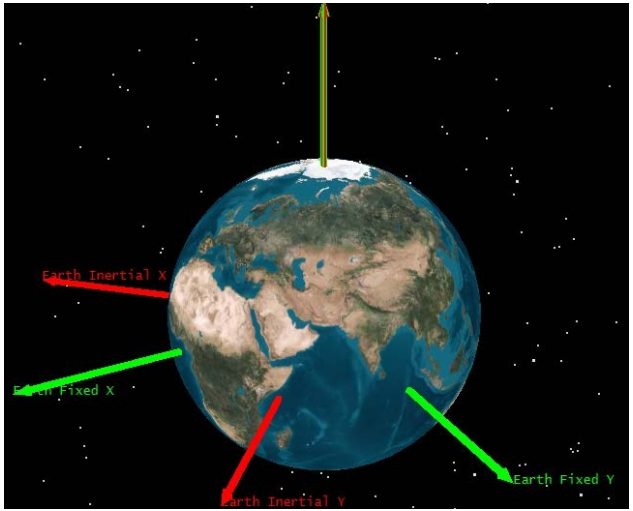
OG2P

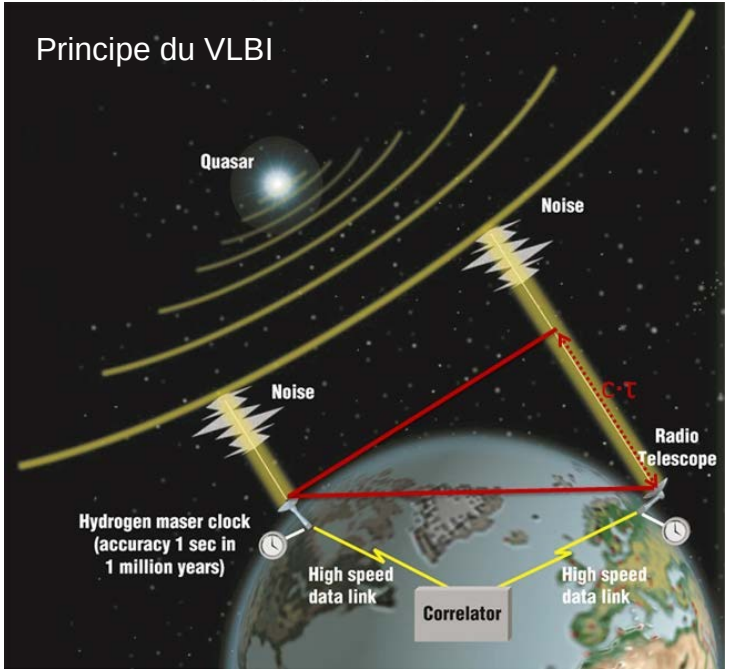
Very Long Base Interferometry : pourquoi ?

- Pour déterminer un référentiel (ITRF) précis et stable
- Pour déterminer le référentiel celeste (ICRF)
  - Base de l'astrométrie
  - Référence pour les orbites des satellites
- Pour une meilleur modélisation de la dynamique de la Terre









OG2P: la vision

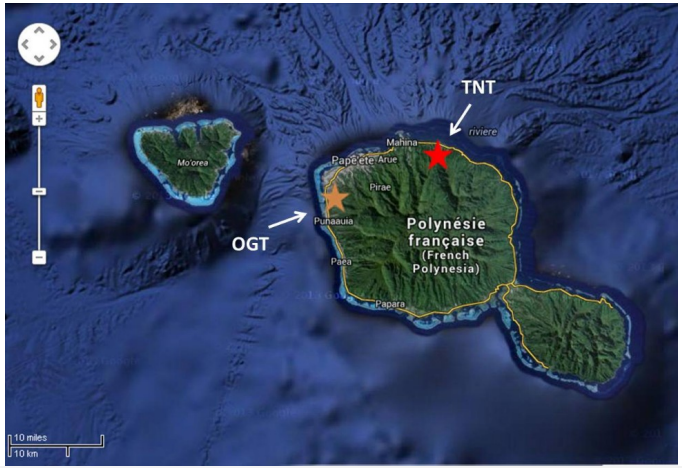
- Projet d'infrastructure de recherche porté via un **partenariat CNRS-UPF-CNES** avec une **contribution importante de la NASA**
- Suivi par un **Comité de Pilotage depuis 2021** avec des représentant de tous les organismes concernés: IRD, SHOM, IGN, Obs de Paris et de la Côte d'Azur, BDL
- La mise en place de l'OG2P contribuera à de nombreux **enjeux** scientifiques à la fois **globaux**, **régionaux et locaux**

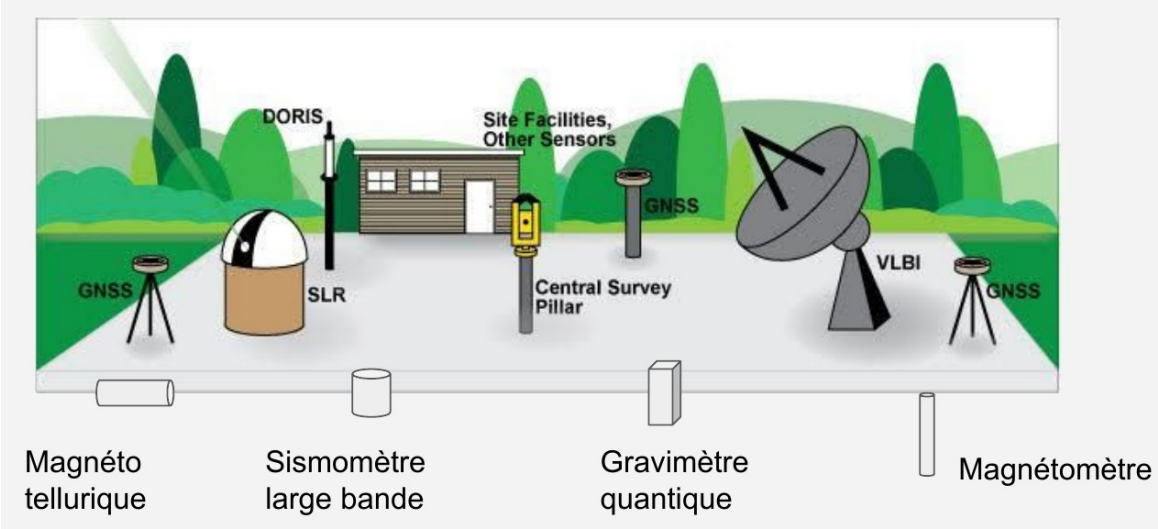
- Ce projet s'inscrira dans la politique scientifique axée sur le thème du **changement global** et des **territoires ultra-marins**.
- Répond aussi à une **résolution des Nations Unies** de 2015 sur les infrastructures géodésique
- L'OG2P, grâce à la complémentarité des organismes impliqués et de leurs objectifs, constituera le point de départ et le moteur d'une dynamique de **recherche scientifique pluridisciplinaire fédératrice en et pour la Polynésie Française**

OG2P

L'OG2P sera implanté sur un nouveau site et accueillera une large gamme d'instruments:

- **VLBI (fourni par la NASA programme VGOS)**
- SLR (CNES)
- Balise DORIS (CNES/IGN)
- Récepteur GNSS REGINA (CNES/IGN)
- Horloge Atomique (Observatoire de Paris)
- Réseau de marégraphes-GNSS (SHOM/UPF)
- Gravimètre(s) atomique(s) (à financer)
- Instruments d'imagerie géophysique : radar sol, tomographie électrique, électromagnétique à induction, sismique, magnétométrie, …
- Ouvert à d'autres instruments (si compatibilité)





Conclusions

- En phase d’évaluation du site pour la géodésie fondamentale
- Formalisation du bail ?
- Planning
  - 2024-2026: Financement et réalisation de l’aménagement du site
  - 2027: installation de l’antenne VLBI. Financement et fabrication de la station laser
- Rattachement à un Observatoire des Sciences de l’Univers
  - Observatoire Midi Pyrénées, Toulouse