

UN-GGIM: Vers une gouvernance internationale de la géodésie ?

- La chaîne d'approvisionnement mondiale en géodésie : son rôle et les raisons pour lesquelles les sociétés modernes en dépendent.
- Quelle est la situation actuelle de la chaîne ?
- Pourquoi une gouvernance internationale de la géodésie ?
- Les options de gouvernance

**Commission Europe et international du CNIG
10/06/2026**

**Zuheir ALTAMIMI
Directeur de Recherche IGN-IPGP France
zuheir.altamimi@ign.fr**



The Global Geodesy Supply Chain

- Notre société dépend des satellites.
- Les satellites dépendent de la géodésie.
- Les services satellitaires stimulent la croissance économique et sont essentiels aux infrastructures critiques et à la sécurité nationale.

Ces services reposent sur des réponses à des questions précises comme:

- Où se trouve le satellite ? Où se situe le point sur Terre qu'il observe ou auquel il envoie un signal ?
- Comment la vitesse de rotation, la forme et le champ gravitationnel de la Terre évoluent au fil du temps ?
- **Les réponses à ces questions sont fournies par :** →

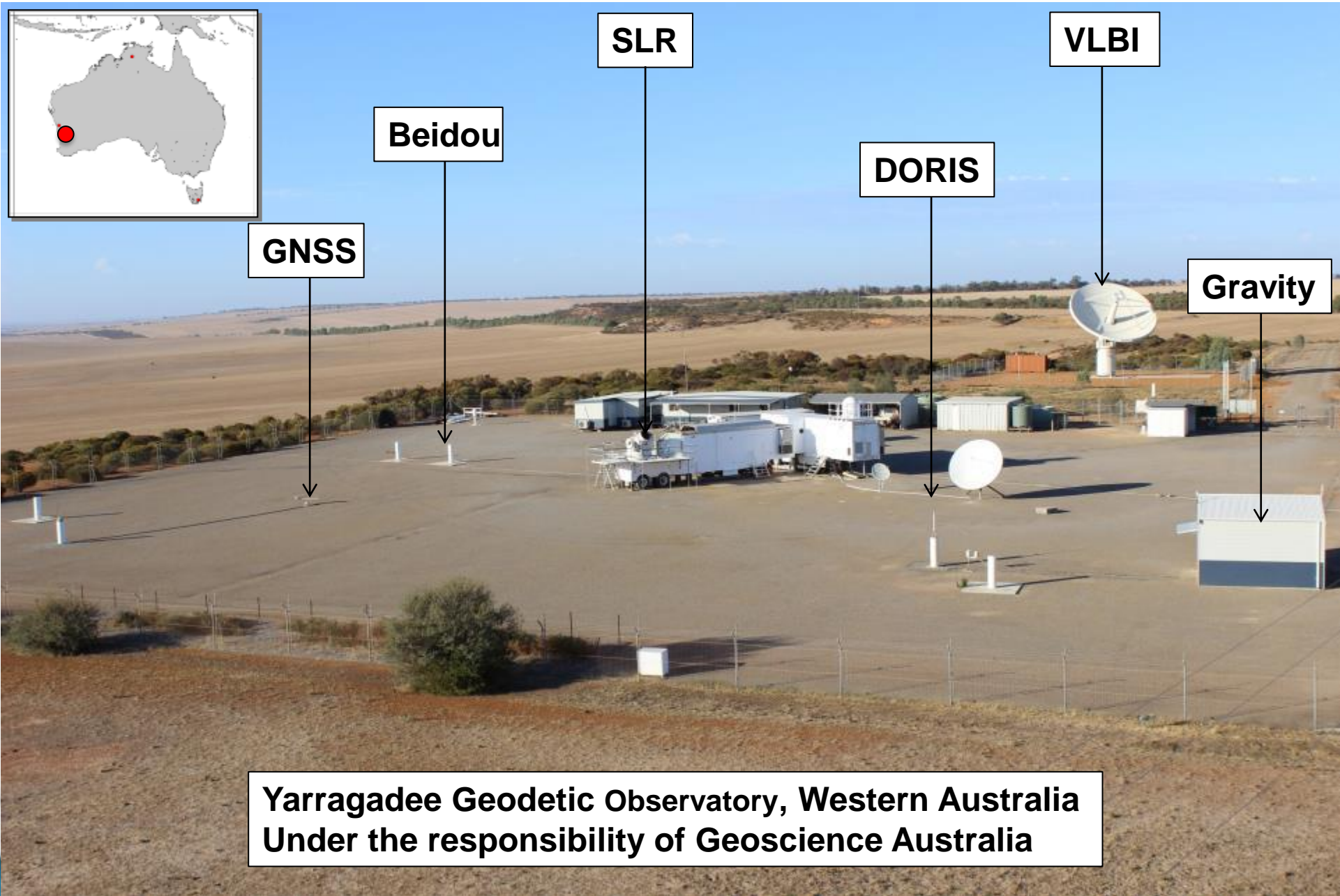
La chaîne d'approvisionnement géodésique mondiale : Un bien commun qu'il faut préserver. Aucun pays ne peut y parvenir seul.



UN-GGIM

United Nations Initiative on
Global Geospatial Information Management

Exemple d'un observatoire géodésique fondamental



Yarragadee Geodetic Observatory, Western Australia
Under the responsibility of Geoscience Australia



Quelle est la situation actuelle de la chaîne ?

- Observatoires géodésiques, centres de données/analyse sont financés par les agences cartographiques, agences spatiales, universités, structures de recherche, etc.
- Les produits géodésiques de référence (repère de référence (ITRF), rotation de la terre, orbites des satellites, champ gravitationnel de la terre sont fournis par les services internationaux de **l'association internationale de géodésie (AIG)**
- **Tout est basé sur le principe du best effort: pas de gouvernance intergouvernementale, ni mandat, ni répartition des responsabilités, ni modèle de financement durable**
- **Risque accru de dégradation de la chaîne**
- **Réponses aux faiblesses : Profiter de l'initiative UN-GGIM**
 1. **Sous-comité en géodésie**
 2. **« Global Geodetic Center of Excellence - UN-GGCE » dont un des rôles est d'explorer des mécanismes de gouvernance internationale de la géodésie mondiale**
 - **Actuellement :**
 - Des consultations sont en cours : webinar le 18 juin, et réunion prévue en marge de la 16^{ème} Session de l'UN-GGIM
 - Un document de référence bien avancé sur les options de gouvernance

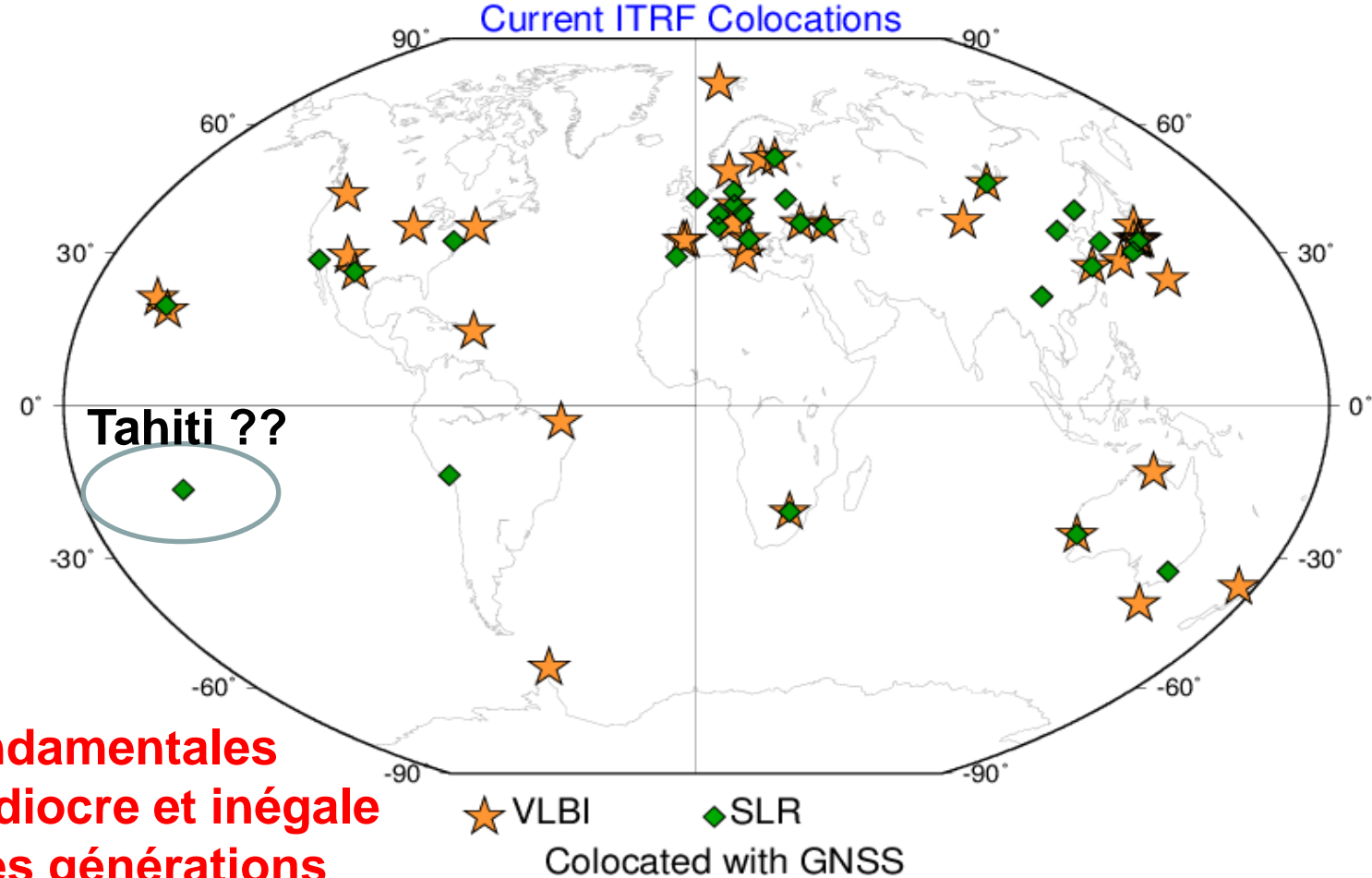


Exemple de dégradation et lacunes: réseau SLR et VLBI

SLR 30 sites



VLBI 34



- SLR & VLBI : techniques fondamentales
- Répartition géométrique médiocre et inégale
- > 50 % Systèmes d'anciennes générations



Pourquoi une gouvernance internationale de la géodésie ?

- Infrastructures vieillissantes, aucun plan de modernisation
- L'association internationale de géodésie (AIG): Ce modèle de collaboration constitue une remarquable réussite scientifique. Il n'est pas, et n'a pas été conçu pour être, un modèle de gouvernance des infrastructures critiques.
- Une population active approchant de la retraite
- Les programmes universitaires de géodésie sont en déclin dans de nombreuses régions
- **Vise à pérenniser la chaîne d'approvisionnement géodésique mondiale, avec un modèle de financement durable**
- Quelles seraient les conséquences d'une défaillance de la chaîne ?
==> les utilisateurs rencontreraient des problèmes en quelques mois seulement, avec des répercussions sur tous les utilisateurs en aval : systèmes de contrôle aérien, horodatage des marchés financiers, agriculture de précision, interventions d'urgence, opérations de défense, transports autonomes... **Les applications PNT en souffriraient !**



Ce que la gouvernance future devrait prendre en compte

1. **Durabilité et partage des responsabilités** : le coût des produits géodésiques repose sur un petit nombre de pays et d'institutions
2. **Sensibilités politiques et sécuritaires** : Certains États membres considèrent que certaines parties de ce système sont importantes pour la sécurité nationale, et des restrictions d'accès, de partage ou d'interopérabilité peuvent en découler.
3. **Exigences institutionnelles et de conception** : Les produits géodésiques doivent rester un bien public mondial — largement accessibles

Pourquoi il est urgent d'agir ? : sans stratégie à long terme ni mécanisme de financement coordonné, le système risque à la fois l'érosion de ses capacités actuelles et son incapacité à répondre aux besoins des applications scientifiques et PNT...



Les options de gouvernance

- Un document de référence sur les options de gouvernance est en cours de consolidation. Finalisation prévue après la 16^{ème} Session UN-GGIM
- **Option A:** Un accord juridiquement contraignant (Legally Binding Agreement)
- **Option B:** Extension d'un accord juridiquement contraignant existant (par exemple, l'OMM) (Expansion of Existing Legally Binding Agreement, e.g. WMO)
- **Option C:** Un accord juridiquement non contraignant avec des objectifs (Non-Binding Agreement with Targets)

- Des considérations clés à prendre en compte:
 - Viabilité financière
 - Faisabilité politique
 - Mise en œuvre technique
 - Inclusivité
 - Approche progressive

**Quelle est la position de la France par rapport à ces options?
Une concertation nationale sera nécessaire**



Le Webinaire du 18 juin

- Présenter les conclusions du rapport « État de la géodésie 2026 » ;
- Offrir aux participants la possibilité de réagir aux conclusions ;
- Sensibiliser davantage aux dépendances et aux vulnérabilités de la chaîne d'approvisionnement mondiale en géodésie ; et
- Favoriser des discussions éclairées en amont de la 16^{ème} Session de l'UN-GGIM
- Webinaire ouvert à tous: [Inscription](#)



La réunion de New York

- Examiner les conclusions du rapport « État de la géodésie 2026 » et expliquer pourquoi les dispositifs actuels ne sont plus adéquats ;
- Recueillir les points de vue des États membres sur les principes d'un futur mécanisme de gouvernance ;
- Fournir au Sous-comité en géodésie et au (UN-GGCE) des orientations sur la nature des options de gouvernance à élaborer ; et
- Identifier les États membres disposés à jouer un rôle moteur dans l'élaboration de ces options.



Conclusion

- Assurer la durabilité de la chaîne d'approvisionnement mondiale en géodésie est fondamentale pour assurer le fonctionnement des satellites d'observation de la Terre et les applications PNT
- La chaîne, bien public commun et mondial, est fragile : risque de dégradation, infrastructures vieillissantes, aucun plan de modernisation
- Une gouvernance mondiale de la géodésie est plus que nécessaire
- Amplifier la contribution française à la géodésie mondiale, e.g. Observatoire de Tahiti
- **Soutenir la mise en place d'un comité stratégique national sur les infrastructures géodésiques**



Backups



UN-GGIM

United Nations Initiative on
Global Geospatial Information Management

Positioning geospatial information to address global challenges

ggim.un.org

Combien ça coûte ???:

**S'appuyer sur un document UN-GGCE appelé
“Robust global geodesy supply chain”**



UN-GGIM

United Nations Initiative on
Global Geospatial Information Management

Positioning geospatial information to address global challenges

ggim.un.org

Robust global geodesy supply chain: **Instruments**

Global:

- At least 25 Very Long Baseline Interferometry (VLBI) stations
- At least 25 Satellite Laser Ranging (SLR) stations
- Aspire to at least five SLR and VLBI per region

Regional:

- ~5 Doppler Orbitography and Radiopositioning Integrated by Satellite (DORIS) beacons
- ~25 Global Navigation Satellite System Continuously Operating Reference Stations (GNSS CORS)
- ~3 superconducting gravimeter stations
- ~10 absolute gravimeter stations



Robust global geodesy supply chain: **Analysis Centers**

- ~5 VLBI correlation centres
- ~5 VLBI analysis centres
- ~2 VLBI combination centres
- ~5 SLR analysis centres
- ~2 SLR combination centres
- ~3 DORIS analysis centres
- ~2 DORIS combination centres
- ~3 Gravity analysis centres
- ~2 Gravity combination centres
- ~2 GNSS analysis combination centre
- 1 global geodetic product development centre



Robust global geodesy supply chain: ROM Cost

Rough order of magnitude yearly budget for operations and maintenance of a robust global geodesy supply chain. These estimates:

- Exclude capital expenditure for new installations or replacement of ground stations.
- Vary depending on labor costs, legacy infrastructure, hosting models, and in-kind contributions.

Category	Regional Rough Order of Magnitude cost (USD)	Global Rough Order of Magnitude cost (USD)	Notes
Very Long Baseline Interferometry (VLBI)	~8 M		5 stations per region that meet the International VLBI Service standards
Satellite Laser Ranging (SLR)	~8 M		5 stations per region that meet International SLR Service standards
DORIS Beacons	~2 M		5 stations per region that meet International DORIS Service standards
Global Navigation Satellite System (GNSS)	~2 M		25 stations per region that meet International GNSS Service standards
Data centre	~2 M		1 x data centre per region
Regional GNSS analysis centres	~3 M		3 x GNSS analysis centres
Global analysis and geodetic product development centres		~5 M	-5 VLBI correlation centres
		~5 M	-5 VLBI analysis centres
		~2 M	-2 VLBI combination centres
		~5 M	-5 SLR analysis centres
		~2 M	-2 SLR combination centres
		~3 M	-3 DORIS analysis centres
		~2 M	-2 DORIS combination centres
		~3 M	-3 gravity analysis centres
		~2 M	-2 gravity combination centres
		~2 M	2 GNSS analysis combination centre
		~2 M	1 global geodetic product development centre
Subtotal	~25 M x 5 = ~125 M	~33 M	
Secretariat		~2 M	1 x Manager 6 x Technical staff 2 x Administration staff
Subtotal		~2 M	
Total	~125 M	~35 M	~160 M



UN-GGIM: Why?

The UN Economic and Social Council (ECOSOC) established in 2011 the:

UN-GGIM Committee of Experts

“To be as the apex of an intergovernmental mechanism for making joint decisions and setting directions with regard to the production, availability and application of geospatial information within national, regional and global policy frameworks.”



UN-GGIM Areas of Work

1. Development of the global geodetic reference frame
2. Development of a global map for sustainable development
3. Geospatial information supporting Sustainable Development and the post 2015 development agenda
4. Adoption and implementation of standards by the global geospatial information community
5. Development of a knowledge base for geospatial information
6. Identification of trends in national institutional arrangements in geospatial information management
7. Integrating geospatial statistics and other information
8. Legal and policy frameworks, including critical issues related to authoritative data
9. Development of shared statement of principles on the management of geospatial information
10. Determining fundamental data sets



United Nation Global Geodetic Centre of Excellence

- Hosted by Germany (UN-Campus in Bonn)
 - Annual contribution up to 875K USD
 - 4 UN and 2 BKG employees + secondments from Norway, Spain and France
-
- Enhance global cooperation and coordination across Member States
 - **Strengthen geodetic infrastructure**
 - Assist Member States in making their geodetic data FAIR
 - Support education, training and capacity building
 - Improve communication and raise awareness

Challenge: find mechanisms to attract investments in global geodesy

