

COMPTE-RENDU SYNTHETIQUE DE REUNION COMMISSION GÉOPOSITIONNEMENT DU CNIG DU 17/10/2019

Objet : Réunion de la commission *Géopositionnement* du CNIG du 17/10/2019

Ordre du jour :

1. Introduction
2. Point sur les groupes de travail (groupes actuels, évolutions)
3. Divers
4. Evènements récents ou à venir
5. Après-midi : 5 présentations sur le thème des «unités du SI appliquées à la géodésie »

Documents joints :

- Présentations en ligne : http://cnig.gouv.fr/?page_id=665

Prochaine réunion de la commission : 12 mars 2020 à l'IGN, Saint-Mandé, salle Arago

Liste de diffusion

Participants – Organisme	
Pierre Briole – ENS/CNRS, Président	Roger Pagny – ASSESS
Bruno Garayt – IGN	Sébastien Saur – IGN
Olivier Jamet – IGN	Olivier Charade – INSU
Thierry Person – IGN	Thierry Gattacceca – IGN
Gilles Canaud – IGN	Patricia Bordin – Geospective
Ludovic Andrès – Nice	Michel Hardy – GRTgaz
Adélaïde Missault – DGA	Antonio Avallone – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)
Serge Botton – IGN	
Paul Chambon – Teria	
Paul-Henri Faure – CNR	
Farouk Kadded - Leica	

Date	Visa	Nom	Organismes
Relecture			Commission Géopositionnement
Validation		Pierre Briole	Président

Compte rendu synthétique :

1) Introduction

Présentation et approbation de l'ordre du jour envoyé par courriel le 8 octobre 2019.
Une présentation du système i-clou sera faite en fin de séance par Michel Hardy de GRTgaz.

2) Point sur les groupes de travail

Lors de la précédente réunion du 21 mars 2019, la commission a confirmé l'existence de 4 groupes de travail, 3 actifs depuis plusieurs années (normes et systèmes de référence, GNSS et positionnement, mise en œuvre du décret), et un 4^{ème} en cours de constitution sur l'utilisation de l'imagerie pour des applications précises de positionnement et de géodésie.

La commission, au travers de ses groupes de travail, traite des aspects théoriques ou réglementaires, des applications, en passant par les instruments d'observations.

- Normes et systèmes de référence :

Lors du 27th congrès de l'UGGI à Montréal du 9 au 17 juillet, une recommandation a été votée, sur proposition de la France, sur l'utilisation de l'ITRF pour des usages scientifiques et applicatifs (<http://www.iugg.org/resolutions/2019%20IUGG%20GA%20Resolutions.pdf>).

A la suite du vote cet été de l'ISO et la prise en compte des demandes de corrections/clarifications mineures du groupe d'expert et du comité éditorial, la norme ISO 19161-1 sur l'ITRS et ses réalisations a été soumise au secrétariat central de l'ISO pour publication.

Ce document qui s'adresse principalement aux fournisseurs de systèmes de positionnement satellitaires ou d'augmentations, vient en complément des conventions IERS et des textes législatifs (décret/arrêté) relatifs à ce sujet destinés aux utilisateurs.

Une fois publiée, elle s'inscrira, comme les autres normes, dans un processus de révision triennal sous la responsabilité du comité éditorial de l'ISO et du groupe d'expert du WG4, ce qui permettra de suivre les évolutions de l'ITRF.

Afin d'avoir une meilleure compréhension de à quoi ça sert, de quoi il s'agit et comment ce document doit évoluer, une présentation sera faite, y compris de la norme,

La commission souhaitant pérenniser ce groupe de travail comme passerelle de connaissance dans le domaine des références géométriques et altimétriques, un questionnaire a été préparé par Claude Boucher afin de définir une nouvelle feuille de route.

Ce questionnaire sera envoyé prochainement aux membres de la commission GEOPOS.

- GNSS et positionnement

Le groupe s'est réuni le 16 octobre 2019 avec une quinzaine de personnes (http://cnig.gouv.fr/wp-content/uploads/2020/02/GT_GP_20191016_CR.pdf).

Lors de cette réunion, Antonio Avallone a présenté ses travaux relatifs à l'étude des mouvements sismiques ainsi que l'infrastructure de stations GNSS permanentes RING (Rete Integrata Nazionale GNSS, http://cnig.gouv.fr/wp-content/uploads/2020/02/RING_IGN.pdf) à but scientifique, constituée de 1600 stations en Italie et dans les pays alentours.

Les utilisateurs montrent un intérêt grandissant pour le PPP, notamment lié à l'amélioration des performances en temps réel et en temps différé et aux offres existantes. Même si le positionnement différentiel reste encore plus performant, notamment sur la composante verticale, l'écart se réduit posant la question à terme de l'évolution de l'infrastructure GNSS permanente sur le territoire national. A noter cependant le besoin d'informations atmosphériques précises, produites à partir de réseaux de stations GNSS permanentes plus denses.

Le PPP est particulièrement intéressant pour du positionnement temps réel en mer du fait de sa moindre dépendance à une infrastructure GNSS terrestre proche, mais pose dans ce cas la question de sa validation.

Comme dans le cas du différentiel, la mise en œuvre du PPP en temps réel, en dehors des aspects logistiques liés aux moyens de communication, nécessite une adaptation des outils et/ou des données en entrée par rapport à une utilisation en post-traitement.

- Mise en œuvre du décret, réglementation

Pour rappel, les nouveaux textes réglementaires (décret/arrêté) sur l'utilisation des références géodésiques en France ont été publiés le 5 mars 2019 au Journal officiel, disponibles sur le site du CNIG (<http://cnig.gouv.fr/?p=20891>).

Plusieurs ressources techniques d'accompagnement à ces textes sont disponibles/maintenues sur le site de l'IGN à l'adresse : <https://geodesie.ign.fr/?p=15&page=decret>.

Sur le plan de la communication, des actions restent encore à faire, en particulier à destination des Antilles qui est le territoire le plus impacté par ces nouveaux textes par l'officialisation de la nouvelle référence géodésique RAF09, mais aussi plus largement auprès des producteurs et utilisateurs de l'information géographique.

Le prochain congrès de l'Ordre des Géomètres Experts (OGE) qui doit avoir lieu aux Antilles en juin 2020 pourrait être l'occasion de présenter aux acteurs locaux les enjeux techniques des nouvelles références géodésiques légales aux Antilles. Un contact sera pris avec les organisateurs du congrès.

Parallèlement à cela, il faut également prévoir une communication à destinations des institutionnels et donneurs d'ordre publics.

- Arrêté des classes de précision

L'enquête d'octobre 2017 de Ludovic Andrès sur la mise en œuvre, au sein des collectivités territoriales les plus impliquées, de l'arrêté des classes de précision ainsi que l'émergence des produits d'information géographique basés sur de l'imagerie, ont montré l'intérêt de réviser l'arrêté en vigueur.

Ludovic Andrès enverra aux membres de la commission intéressés par ce sujet, une copie de la note de Patrick Sillard sur les bases théoriques des tests statistiques utilisés dans l'arrêté dont l'essentiel a été publié la revue XYZ • N°96 – 3e trimestre 2003.

Afin de faire part de nos réflexions et de connaître leurs besoins de révision de l'arrêté sur les classes de précision, Pierre Briole propose qu'une réunion soit organisée avec des membres des autres commissions du CNIG. L'Association des ingénieurs territoriaux de France (AITF) pourrait également être commanditaire d'un projet de révision.

Sur la base de ces éléments, la création d'un groupe de travail ayant pour objectif de changer l'arrêté et de le rendre utilisable pourrait être décidée.

Prévoir d'inviter Michel Kasser et Patrick Sillard pour présenter l'arrêté des classes de précision actuel.

- Imagerie (radar, lidar, optique)

La commission Geopos, lors de ses précédentes réunions, a proposé de créer un groupe de travail dédié à ces aspects techniques (précision, logiciels, ...) de l'imagerie (interférométrie radar, MNT précis, ...). O. Jamet et B. Fruneau ont par exemple manifesté leur intérêt pour y participer.

Les aspects réglementaires seront traités par le groupe sur la réglementation.

L'objectif de la commission est avant tout d'éclairer le CNIG, et donc l'Etat, sur la question de l'intégration de l'InSAR parmi les méthodes pouvant s'insérer dans un cadre réglementaire rigoureux pour des travaux géodésiques/topographiques et donc à ce titre pouvant faire l'objet

de protocoles de certification, et transparence des algorithmes, tels qu'ils pourraient être prescrits dans la future refonte de l'arrêté sur les classes de précisions.

Dans ce but, et comme cela avait été le cas pour la révision du décret, Pierre Briole propose de commencer par une enquête auprès d'utilisateurs de l'imagerie radar spatiale pour des applications industrielles pour connaître leurs besoins et l'utilisation qui est faite de ces produits. Une rencontre avec les équipes de Total sera prochainement organisée. D'autres utilisateurs industriels à définir (SNCF réseau, EDF, ...) seront contactés.

3) Divers

- Lors de la réunion de la commission Données du CNIG du mardi 17/09/2019, un point a été fait sur le « nouveau CNIG 2019 » par Valéria Faure-Muntian, députée, chargée du rapport au gouvernement de juillet 2018 sur les « données géographiques souveraines » (voir le compte-rendu de la réunion à ce sujet, http://cnig.gouv.fr/wp-content/uploads/2019/10/20190917_CR_Commission_Donn%C3%A9es_v1.pdf).

Si la commission Geopos devrait pouvoir continuer à travailler dans son organisation actuelle, elle sera néanmoins probablement amenée à évoluer pour tenir compte de cette nouvelle géométrie du CNIG, comme elle a pu le faire par le passé.

- Présentation du projet I-Clou, Michel Hardy, GRTgaz (voir http://cnig.gouv.fr/wp-content/uploads/2020/02/20191017_GRTgaz_Presentation_I-Clou.pdf).

« La maintenance et les opérations sur les réseaux urbains nécessitent une connaissance et une cartographie de plus en plus précise.

Au-delà des obligations réglementaires, les collectivités et les gestionnaires d'infrastructures enterrées ont besoin de solutions fiables et simples pour localiser les ouvrages, limiter l'impact sur la voirie et optimiser la durée d'intervention sur l'espace publique.

En plus des contraintes réglementaires, les besoins des opérateurs et des gestionnaires d'infrastructure sont les suivants

- Savoir où est mon réseau
- Savoir où sont les réseaux voisins
- Ne pas agresser mon réseau
- Ne pas agresser le réseau des autres
- Optimiser l'impact et la durée des travaux

I-Clou est une solution de précision sub-centimétrique qui s'appuie sur deux piliers :

- Le déploiement de clous physiques communicant par RFID qui permet de localiser la position d'un opérateur par triangulation
- Un interfaçage graphique permettant de superposer et de visualiser automatiquement l'ensemble des plans du sous sol (et des canalisations enterrées) en superposition avec la réalité terrain,

Ce service sera mutualisé à l'ensemble des intervenants sur voirie. »

- La prochaine réunion de la commission GEOPOS aura lieu le 12 mars 2020 dans les locaux de l'IGN à Saint-Mandé.
L'après-midi technique portera sur l'utilisation de la technologie InSAR.
- Pierre Briole et Bruno Garayt souhaitent arrêter leur implication dans la gestion/animation de la commission Geopos d'ici 1 an. Un appel à manifestation d'intérêt est d'ores et déjà lancé. Il paraît souhaitable que le secrétariat continue à être assuré par une personne IGN et la présidence par une personne non IGN.

4) Quelques événements récents ou à venir

- **Le 26 mars 2020**, Forum de la topographie à Égletons

- **Les 23 et 24 avril 2020**, International Conference on Geomatics Engineering à Londres - <https://waset.org/conference/2020/04/london/ICGE/call-for-papers>
- **Du 10 au 14 mai**, **FIG Working Week 2020 "Smart surveyors for land and water management"** à Amsterdam - <http://www.fig.net/>
- **Du 11 au 14 mai 2020**, European Navigation Conference 2020
- **Du 27 au 29 mai 2020**, **Symposium EUREF 2020**, Ljubljana, Slovénie - <https://euref2020.si/>
- **Du 28 juin au 4 juillet 2020**, XXIVe congrès de l'ISPRS, thème : "Imaging today, Foreseeing tomorrow" à Nice - <http://www.isprs2020-nice.com/>
- **Du 10 au 14 août 2020**, **IGS workshop "IGS 2020: Science from Earth to Space"**, organisé par UNAVCO and UCAR à Boulder, Colorado, USA

5) Présentations de l'après-midi sur le thème «les unités du système international appliquées à la géodésie »

Les présentations suivantes ont été faites lors de l'après-midi :

Le SI nouveau est arrivé	Marc Himbert (LNE-LCM /CNAM)
L'échelle de l'ITRF et les échelles des techniques spatiales: DORIS, GNSS, SLR et VLBI.	Paul Rebischung (IGN)
Géodésie chronométrique relativiste	Gérard Petit (BIPM)
La télémétrie grande distance	Jean-Pierre Wallerand (Laboratoire Commun de Métrologie LNE/CNAM)
La gravimétrie dans le SI révisé	Sébastien Merlet (LNE-SYRTE)

Les présentations sont disponibles sur le portail du CNIG http://cnig.gouv.fr/?page_id=665