Janvier 2023

Newsletter

CNFGG

Comité National Français de Géodésie et Géophysique

Lettre d'information de la section 1: Géodésie n° 17

Bonne et heureuse année 2023

Chers membres,

L'année 2022 a été marquée par diverses activités de réorganisation et de fédération au sein de la communauté géodésique et gravimétrique, ainsi qu'une forte implication dans des missions de géodésie et gravimétrie spatiale à venir.

Cette année est l'année de l'IUGG avec des changements au sein du bureau de la section 1 Géodésie du CNFGG. Nous avons le plaisir d'accueillir *Pierre Exertier* (GET/OMP, Toulouse) comme secrétaire de la section.

Cette année, quatre lauréats ont été récompensés au prix de thèse du CNFGG (voir http://site.cnfgg.fr/prix-geophysique). N'oubliez pas de soumettre les thèses de vos laboratoires lors de **l'appel à candidature à l'automne 2023**. Ces prix de thèse sont un coup de pouce pour la future carrière de nos jeunes docteurs. La restitution de ces prix lors de **l'Assemblée Générale du CNFGG** est l'occasion de découvrir les sujets de recherche à la pointe des domaines couverts par les sections.

En ce début d'année 2023, nous tenons à rappeler l'importance des sociétés savantes qui sont **un lieu de rassemblement et d'échanges de la communauté scientifique** permettant de faire remonter des besoins ou d'organiser des actions spécifiques indépendamment de nos institutions. Le CNFGG, en tant que société savante, est ainsi un **porteur indépendant de la parole scientifique** auprès des médias et des instances internationales, sous l'égide de *l'Académie des Sciences* et du Comité français des unions scientifiques internationales (*COFUSI*). Il peut **encourager, entreprendre, coordonner des études et des recherches relatives à la géodésie et à la géophysique**. Il peut formuler des avis ou des expertises et émettre des recommandations sur toute affaire relevant du domaine de sa compétence.

Il est à noter une évolution depuis quelques années de nos recherches vers des applications sociétales liées au **changement climatique**. Vous pouvez consulter l'exposé de Zuheir Altamimi en tant qu'expert des Nations Unies sur la gestion des informations géospatiales globales (UN GGIM) : http://bdlcig.geoweb-france.fr/wp-content/uploads/2021/04/Altamimi-UN-GGIM-final.pdf

Enfin, en tant que **correspondant de la communauté française avec l'Association Internationale de Géodésie (IAG)**, nous vous invitons à nous **transmettre régulièrement** annonces, commémorations de géodésiens décédés, résultats scientifiques marquants, nouvelles, rapports, revues, etc. autour de la géodésie qui peuvent être publiés dans la Newsletter de l'IAG (la lettre de décembre est disponible sur : https://www.iag-aig.org/iag-newsletters/December2022) ou sur son site web (http://www.iag-aig.org). Une **Assemblée Générale de la section Géodésie** sera organisée en **avril 2023**. En préparation de cette assemblée générale, merci de nous **transmettre vos résultats et/ou faits marquants** obtenus et/ou publiés entre 2019 et 2023, sous la forme d'articles cours et illustrés. Ces résultats seront cités dans le *rapport quadriennal du CNFGG pour la section Géodésie* qui sera transmis à l'IUGG.

Avec ces belles perspectives, le bureau de la section 1 vous souhaite une belle année 2023 qu'elle vous soit heureuse dans vos laboratoires et avec vos proches.

Marie-Françoise, Séverine et Pierre

Les points marquants :

Gravimétrie quantique :

Menée par une équipe française composée de collègues appartenant aux SHOM, ONERA, IRD, OMP, la gravimétrie quantique aéroportée après la version marine, a été mise au point, testée et validée avec des chercheurs européens et le Bureau Gravimétrique International (Bidel et al., 2022, https://doi.org/10.48550/arXiv.2210.07865). Cette technique a permis de lever des verrous scientifiques pour la réalisation des mesures gravimétriques absolues dans des conditions très défavorables (accélérations parasites fortes).

Solution ITRF2020 :

La nouvelle réalisation du système de référence terrestre international (ITRF2020) a été publiée par l'équipe de Zuheir Altamimi (IGN/IPGP) en collaboration avec de nombreux organismes français mais également avec la contribution de collègues du DGFI et du JPL (https://itrf.ign.fr/en/solutions/ITRF2020). Cette nouvelle détermination de l'ITRF affine le positionnement sur Terre en modélisant de manière adéquate les mouvements non linéaires des stations de référence. Pour la première fois dans l'histoire des ITRFs, l'accord sur la détermination du facteur d'échelle entre le SLR et le VLBI atteint 0.15 ppb (1 mm à l'équateur). Cependant quelques non-linéarités existent encore dans les séries temporelles de ce facteur obtenus à partir des 3 techniques SLR, VLBI et DORIS (Altamimi et al. 2022).

Anomalies pré-sismiques :

Un groupe français piloté par Isabelle Panet (Université de Paris, IPGP et IGN) a développé une nouvelle méthode pour identifier les anomalies de masse pré-sismiques dans les solutions gravimétriques de GRACE. Leur méthode est basée sur le calcul des gradients de gravité (Panet 2018, https://doi.org/10.1029/2018JB016717). Ils ont d'abord détecté une anomalie de gradient de gravité dipolaire avant le séisme Mw9.0 de 2011 à Tohoku (Panet et al. 2018, 2022, https://doi.org/10.1029/2022JB024542). Ils ont également révélé un signal de gradient de gravité de grande amplitude, qui a augmenté progressivement au cours des trois mois précédant le tremblement de terre de Mw8.8 de 2010 à Maule-Chili (Bouih et al. 2022, https://doi.org/10.1016/j.epsl.2022.117465). Ces deux résultats soulignent l'importance d'observer le champ gravitationnel de la Terre qui varie dans le temps à partir de satellites afin de sonder les redistributions lentes de masse en profondeur des principales frontières de plaques. De telles études fournissent de nouvelles informations sur les processus dynamiques du système de subduction, essentielles pour mieux comprendre le cycle sismique dans son ensemble.

Bureau de la section 1 Présidente : Marie-Françoise Lequentrec-Lalancette (marie-francoise.lalancette@shom.fr)
Vice-présidente : Séverine Rosat (severine.rosat@unistra.fr) Secrétaire : Pierre Exertier (pierre.exertier@get.omp.eu)

Mission GENESIS approuvée par l'Agence spatiale européenne (ESA)

La mission GENESIS (Delva et al., 2022, https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.15298) a été approuvée par l'Agence spatiale européenne (ESA) à la dernière Conférence Ministérielle (CMIN) du 23 novembre 2022 qui acte une augmentation des moyens dédiés à l'observation spatiale de la Terre (voir communiqué de presse du 24 novembre https://presse.cnes.fr/sites/default/files/drupal/202211/default/cp088-2022_-_europe_spatiale_-_cmin.pdf). Cette mission a pour objectif une amélioration de la réalisation de l'ITRF grâce à la colocalisation des quatre techniques géodésiques de positionnement (VLBI, GNSS, SLR, DORIS) sur le satellite. Lien vers les détails de la mission : https://www.esa.int/Applications/Navigation/Mapping_planet_Earth_for_better_positioning_ESA_s_GENESIS_mission

Altimétrie : conference OSTST, 31 oct. – 4 nov. 2022, Venise (Italie)

La conférence internationale OSTST (Ocean Surface Topography Meeting), intitulée "Continued, enhanced ocean altimetry and climate monitoring from space" s'est déroulée à Venise. Il s'agit de la version 2021 repoussée à 2022. Cette conférence a été l'occasion particulière de mettre en avant les premières exploitations des données Sentinel-6/Jason-CS.

Le colloque international DORIS s'est déroulé conjointement à l'OSTST du 21 octobre au 2 novembre 2022.

Site de la conférence : https://ostst-altimetry-2022.com/

Congrès de Gravimétrie spatiale, 27-28 juin 2022, Marseille

La communauté française intéressée par la gravimétrie spatiale du champ variable (avec plus d'une trentaine de participants de différents organismes incluant le CNES, l'IGN, l'ONERA, Magellium et des laboratoires CNRS et/ou universités) a organisé un colloque au musée de la grotte Cosquer.

https://gravimetriefr.sciencesconf.org/

Les sujets abordés couvraient l'ensemble de la gravimétrie, allant des développements amont (proposition de mission, développement de solution du champ de gravité) jusqu'aux applications scientifiques (Terre solide, hydrologie continentale, calottes glaciaires, bilan radiatif…) et applications opérationnelles (prévision des crues et sècheresses, surveillance des réserves d'eau douce, etc.).

Suite à cet atelier, la communauté scientifique présente a émis des recommandations, dont une implication française dans la **mission MAGIC** (mesure spatiale du champ de gravité variable) et un soutien Français à la **mission GENESIS** (améliorations des systèmes de référence terrestre).

Altimétrie : le satellite SWOT est en orbite !

Le lancement du satellite franco-américain SWOT (Surface Water and Ocean Topography) a eu lieu le vendredi 16 décembre 2022 depuis la base de Vandenberg en Californie. SWOT est une mission conjointe entre le CNES et la NASA, avec la collaboration des agences spatiales canadienne (CSA) et britannique (UKSA). La mission SWOT est dédiée à la mesure du niveau des eaux de surface (lacs, cours d'eau), du débit des rivières et à la détermination fine et précise de la dynamique océanique. SWOT succède ainsi à la mission TOPEX/Poséïdon (démarrée en 1992) et aux satellites JASON.

22nd International Laser Ranging Workshop, 7-11 novembre 2022, Yebes (Espagne)

Le 22ème colloque international de l'ILRS a été organisé par l'Observatoire de Yebes de l'Institut Géographique National d'Espagne à Guadalajara (Espagne). Environ 110 contributions dont une trentaine de posters ont été présentées.

Site web du colloque : https://congreso-yebes.ign.es/web/portal/home

Colloque de Géodésie-Géophysique, 08-10 novembre 2022, Grenoble

Notez que la liste du G2 se dote d'une nouvelle adresse mail : **g2@cnfgg.fr**

Le colloque annuel du G2 a été organisé cette année par l'ISTerre et l'IGE à Grenoble sur le campus universitaire de Saint Martin d'Hères. Le thème était « Géodésie, Géophysique et Montagne ». Les quatre lauréats du prix de thèse du CNFGG nous ont présenté leurs travaux, 2 en présentiel et 2 en visioconférence. L'AG du CNFGG s'est ensuite déroulée l'après-midi du 10 novembre.

Site web du colloque : https://g2-grenoble.sciencesconf.org

Le prochain G2 sera organisé à la Rochelle.

Evènements internationaux à venir :

2023-03-28 - 2023-03-30 Workshop of the Inter-Commission Committee on Geodesy for Climate Research Online https://iccc.iag-aig.org/iccc-workshops/ws23

2023-05-22 - 2023-05-26 EUREF Symposium 2023 Tentative dates! http://www.euref.eu/euref_symposia.html

2023-07-11 - 2023-07-20 IUGG General Assembly 2023, Berlin https://www.iugg2023berlin.org/

Perspectives et réflexions en cours :

De RESIF vers EPOS-FR, une synergie avec Data Terra/ForM@Ter à organiser…

La géodésie et la gravimétrie sont représentées au Conseil Scientifique de ForM@Ter (voir https://www.poleterresolide.fr/comite-scientifique).

L'infrastructure de recherche (IR) RESIF (Réseau sismologique et géodésique Français) va devenir **EPOS-France** (EPOS « European Plate Observing System » est une IR multidisciplinaire qui facilite l'utilisation et l'échange de données, de produits et des installations de la communauté Terre solide en Europe). Des discussions sont en cours afin de proposer une organisation qui pourra être portée au niveau européen, afin de respecter l'organisation d'EPOS-ERIC (European Research Infrastructure Consortium). Une synergie entre EPOS-FR et l'IR Data Terra/ForM@Ter va également devoir se construire. Pour rappel, ForM@Ter a vocation à donner accès à l'ensemble des données et des services de données aux membres de la communauté nationale ainsi qu'une aide à l'interopérabilité des données et des services.

… une commission sur les infrastructures géodésiques du Bureau des Longitudes…

Cette commission créée par Claude Boucher (http://bdlcig.geoweb-france.fr/) a rédigé un **Rapport sur la contribution française aux infrastructures géodésiques** publié en 2021. Ce rapport (70 pages) est téléchargeable via : https://site.bdlg.fr/wp-content/uploads/2021/10/BDL1_InfraGeod.pdf

Un **rapport de synthèse** publié en mars 2020 est disponible via : http://site.cnfgg.fr/wp-content/uploads/2021/11/CNFGG_CIG_Rapport_IG-I_V5.pdf

mais également des réflexions sur la géodésie au sein du CNES, de l'IGN et de l'INSU… A suivre…