

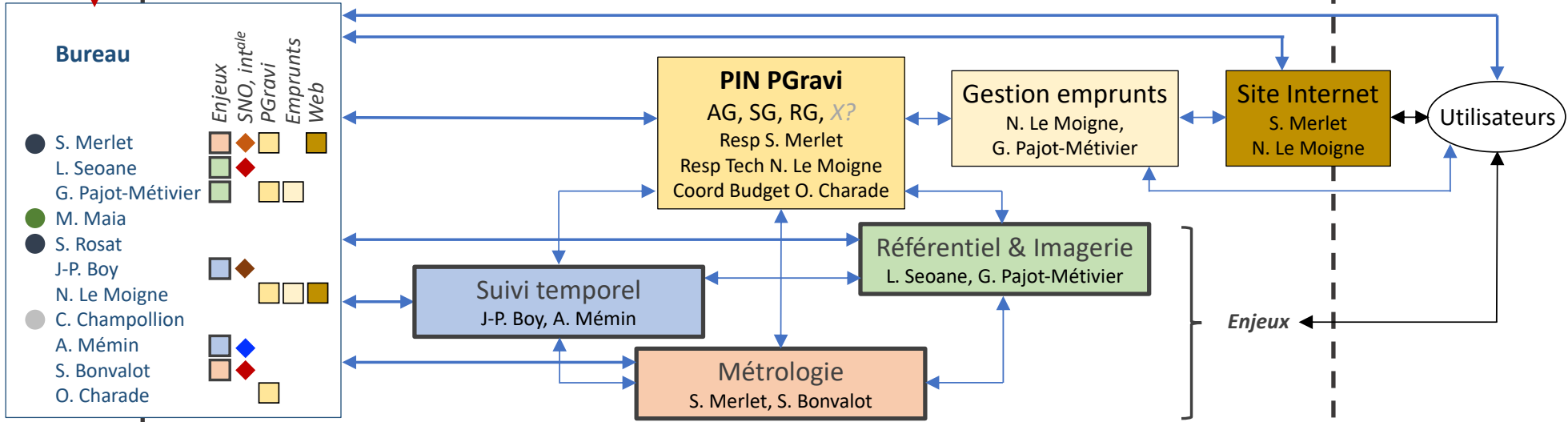
La gravimétrie ludique avec un gravimètre de terrain

Nicolas Le Moigne, Lucia Seoane et Sébastien Merlet

EPOS
EPOS-France

Action Spécifique Gravimétrie

Coord S. Merlet, co-Coord L. Seoane



- Acteurs**
- EOST
 - GEO-OCEAN
 - IPGP
 - LNE-SYRTE
 - OCA
 - OMP
 - OREME
 - DT INSU
 - LSBB
 - BRGM
 - CEREGE
 - CNES
 - ESGT
 - IFREMÉR
 - IGE
 - IGN
 - ISTerre
 - IUEM
 - LIENSs
 - LPG
 - METIS
 - POGC
 - SHOM
 - UGA
 - UPF
 - ...
 - ONERA
 - Exail

**SNO (INSU ANO3
Gravimétrie &
Géodésie)**

- Réseau Permanent RPG, 5 Stations multi-instrumentées dont 4 avec SG, *Strasbourg, Larzac, Trappes, Rustrel, Grace*
 - Mesures permanentes SG
 - Mesures absolues répétées AG
- Réseaux Répétés RRG
 - Marégraphique
 - Polaire
 - Collaboratif
 - Ligne d'étalonnage
- Réseaux Partenaires

- Suivi RPG (AG+SG)
- Suivi RGG (AG)
- Analyse des données
- Diffusion des produits, **IGETS**, **SNO**, **BGI**

- 1 site de référence *Trappes*
- 4 sites de comparaison
- Traçabilité au SI
 - Budgets d'incertitude
 - Comparaisons nationales
 - Etalonnage des facteurs d'échelles CF (SG+RG)
- Proposition de protocoles de mesures AG, CF, *vgg*
- Evaluation des nouveaux instruments

- Lien aux références mondiales (CIPM KCDB, CMC, **SC Gravimetry**), **BGI**
- Traçabilité des produits

- Réseaux de référence
 - IGN, SHOM, ...
 - Lien RENAG
- Campagnes terrestres
- Campagnes marines
- Campagnes aéroportées
- Imagerie de la structure
- Intégration données sol/satellite
- Implication IGRF, IGRS

- Maintien de l'infrastructure nationale
- Intégration référence globale
- Diffusion des données **BGI**

Activités

**Tâches/
Services/
Produits**

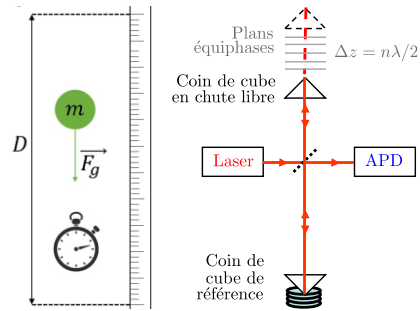
ForM@Ter

OZCAR

AG : Gravimètre Absolu (mesure directement en unité SI): gravimètres à coin de cube (FG5, A10) et atomique (AQG, CAG)
 SG : Gravimètre Supraconducteur (gravimètre relatif, nécessite un étalonnage de son facteur d'échelle CF): (iOSG, iGrav, OSG)
 RG : Gravimètre Relatif à Ressort : (CG5-6, gPhone)
 vgg : gradient vertical de gravité

PIN PGravi : instrumentation variée

	propriétaire	gestion	lieu	Période ou
AG FG5-206	INSU	ITES	Strasbourg	1996
FG5-228	INSU	OREME	Larzac/Montpellier	2005
AQG-A01	OMP	OMP	Toulouse	2017
AQG-B01	INSU	OREME	Larzac/Montpellier	2019
CAG	LNE-SYRTE	LNE-SYRTE	Trappes/Paris	2009
A10-043	IGN	IGN		
A10-014	IGN-IRD-IPGP	IGN-IRD-IPGP		2005
A10-031	SHOM	SHOM	Brest	2014
SG T005		EOST	Strasbourg	1987-1996
C026		EOST	Strasbourg	1996-2018
iOSG-023	INSU	EOST	Strasbourg	2016-
iGrav-002	INSU	OREME	Larzac	2011-
iGrav-005	LNE	LNE-SYRTE	Trappes	2013-
iOSG-024	LSBB	LSBB/EOST	Rustrel	2015-
OSG-060	INSU+ANR	EOST	Djougou	2010-2019
iGrav-029	Critex	EOST	Strasbourg	2016-
iGrav-030	Critex	EOST	Aubure	2017-
iGrav-031	Critex	EOST	Rustrel	2019-
RG CG3-193			Paris	1992
CG5-323	INSU		Paris	1996 up2006
CG5-424	INSU		Paris	1998 up2007
CG5-379	INSU		Djougou	1997 up2007
CG5-167	INSU		Montpellier-Paris	2005
CG5-1151	INSU		Montpellier-Paris	2014
CG5-1215	INSU		Montpellier-Paris	2014
CG6-120	INSU		Montpellier-Paris	2019
CG6-125	INSU		Montpellier-Paris	2019



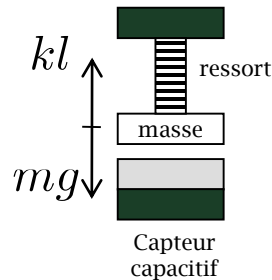
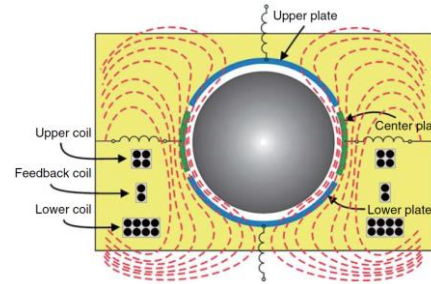
$$z(0)$$

$$z(T) = \frac{1}{2}gT^2$$

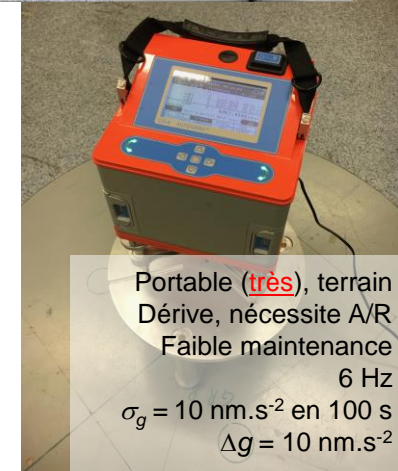
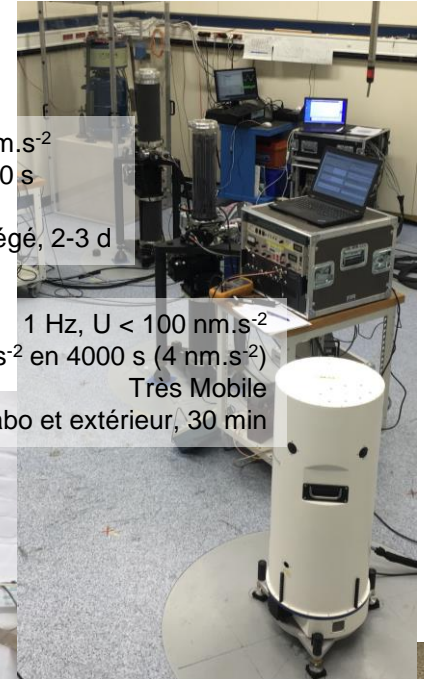
$$z(2T) = 2gT^2$$

0.1 Hz, $U \sim 30-50 \text{ nm.s}^{-2}$
 $\sigma_g = 10 \text{ nm.s}^{-2}$ en 400 s
 Mobile, déplaçable
 Environnement protégé, 2-3 d

1 Hz, $U < 100 \text{ nm.s}^{-2}$
 $\sigma_g = 10 \text{ nm.s}^{-2}$ en 4000 s (4 nm.s^{-2})
 Très Mobile
 Environnement labo et extérieur, 30 min



Déplaçable, permanent ou semi-permanent
 Dérive NL, nécessite suivi absolu (CF, dérive)
 Maintenance ~ annuelle
 12 Hz (1 Hz)
 $\sigma_g < 0.1 \text{ nm.s}^{-2}$ long terme
 Mesures continues



Portable (**tres**), terrain
 Dérive, nécessite A/R
 Faible maintenance
 6 Hz
 $\sigma_g = 10 \text{ nm.s}^{-2}$ en 100 s
 $\Delta g = 10 \text{ nm.s}^{-2}$

PIN PGravi : instrumentation contrôlée

	propriétaire	gestion	lieu	Période ou	
AG	FG5-206	INSU	ITES	Strasbourg	1996
	FG5-228	INSU	OREME	Larzac/Montpellier	2005
	AQG-A01	OMP	OMP	Toulouse	2017
	AQG-B01	INSU	OREME	Larzac/Montpellier	2019
	CAG	LNE-SYRTE	LNE-SYRTE	Trappes/Paris	2009
	A10-043	IGN	IGN		
	A10-014	IGN-IRD-IPGP	IGN-IRD-IPGP		2005
	A10-031	SHOM	SHOM	Brest	2014
SG	T005	EOST	Strasbourg	1987-1996	
	CG26	EOST	Strasbourg	1996-2018	
	iOSG-023	INSU	EOST	Strasbourg	2016-
	iGrav-002	INSU	OREME	Larzac	2011-
	iGrav-005	LNE	LNE-SYRTE	Trappes	2013-
	iOSG-024	LSBB	LSBB/EOST	Rustrel	2015-
	OSG-060	INSU+ANR	EOST	Djougou	2010-2019
	iGrav-029	Critex	EOST	Strasbourg	2016-
	iGrav-030	Critex	EOST	Aubure	2017-
	iGrav-031	Critex	EOST	Rustrel	2019-
RG	CG3-193			Paris	1992
	CG5-323	INSU		Paris	1996 up2006
	CG5-424	INSU		Paris	1998 up2007
	CG5-379	INSU		Djougou	1997 up2007
	CG5-167	INSU		Montpellier-Paris	2005
	CG5-1151	INSU		Montpellier-Paris	2014
	CG5-1215	INSU		Montpellier-Paris	2014
	CG6-120	INSU		Montpellier-Paris	2019
	CG6-125	INSU		Montpellier-Paris	2019

Instrumentes suivis, étalonnés, traçables au SI, fiables

Vérification AG, Comparaisons internationales KC, Comparaisons nationales, ...
...ouverte (SHOM, IGN, IRD...)

Caractérisation AQG, formation

Avec AG, suivi SG : CF et dérive

Étalonnages CF (avec ligne d'étalonnage), Tilts

Outil de gestion et suivi des instruments

- GMI – un outil DT-INSU

GMI Gestion de la Maintenance des Instruments

Bienvenue
Nicolas Le Moigne

51 plateformes, 365 équipements, 4253 opérations

Division Technique de l'INSU

EPOS-France

Espace de test

Institut Méditerranéen d'Océanologie - MIO

Institut d'Astrophysique Spatiale - IAS

Institut de Physique du Globe de Paris - IPGP

Id : user
mdp : user

- Adapté à la gravimétrie

PGravi
Gestion de la Maintenance des Instruments

Accueil | Gérer PTF | Équipement | Consommable | Installation | Opération | Statut | Document | Mission

@DJOUYOU
@LA JASSE
@MONTPELLIER
@STRASBOURG
@TRAPPES
LOCALISATION EXTERNE
PERDU / OBSOLETE

accueil > eposfr > pgravi

PLANNING

+ Ajouter un événement prévisionnel

AUJOURD'HUI

2023	27 août	28 août	29 août	30 août	31 août	01 sept.	02 sept.	03 sept.	04 sept.	05 sept.	06 sept.	07 sept.	08 sept.	09 sept.	10 sept.	11 sept.	12 sept.	13 sept.	14 sept.	15 sept.	16 sept.	
Gravimètre Relatif de terrain CG5#1151	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Relatif de terrain CG5#1215	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Relatif de terrain CG5#1157	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Relatif de terrain CG5#1210	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Relatif de terrain CG6#120	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Relatif de terrain CG6#125	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Absolu AQG-A#A01	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Absolu AQG-B#B01	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Absolu FG5#206	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op
Gravimètre Absolu FG5#228	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op

En attente
 En fonctionnement
 En assignement
 Maintenance constructeur
 Mission de terrain
 Métrologie
 Perdu / Obsolète
 Stock
 Localisation externe
 En panne
 Opération

STATUT DES EQUIPEMENTS

Opérationnel

- ✓ TÊTE FROIDE 3STE1003E
- ✓ GRAVIMÈTRE ABSOLU AQG-A#A01
- ✓ GRAVIMÈTRE RELATIF DE TERRAIN CG5#1151
- ✓ GRAVIMÈTRE ABSOLU FG5#228
- ✓ GRAVIMÈTRE RELATIF DE TERRAIN CG6#125
- ✓ GRAVIMÈTRE RELATIF DE TERRAIN CG5#1215
- ✓ GRAVIMÈTRE ABSOLU AQG-B#B01
- ✓ GRAVIMÈTRE RELATIF DE TERRAIN CG5#1157
- ✓ GRAVIMÈTRE RELATIF DE TERRAIN CG5#1210
- ✓ GRAVIMÈTRE RELATIF DE TERRAIN CG5#1151
- ✓ GRAVIMÈTRE ABSOLU FG5#206
- ✓ COMPRESSEUR 41D1200A
- ✓ SUPRACONDUCTEUR IGRAV#002
- ✓ COMPRESSEUR 41D1000A
- ✓ GRAVIMÈTRE SUPRACONDUCTEUR IGRAV#005

Obsolète

- GRAVIMÈTRE RELATIF DE TERRAIN CG3-5#424

Fiche de vie – documentation – historique

FICHE DE VIE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT TÊTE FROIDE SUMITOMO RDK-101E ✎

N° de série : **3TEI1003E**
 N° d'inventaire : **iGrav#002 spare**
 Référence interne :
 Propriétaire : **INSU**
 Fournisseur / Fabricant : **Sumitomo** (Date d'achat: **15-05-2011**, Prix d'achat HT : **0 €**)










































Stade de vie actuel : **Stock**
 Etat de fonctionnement actuel: 
 Localisation actuelle: 🏠 **La Jasse**
 Actuellement installé sur : **iGrav#002**

DOCUMENTS

- Type de document : **Rapport technique** - Date : **15-05-2023** - Document : [688818-3TEI1003E_202305.pdf](#)
- Type de document : **Rapport technique** - Date : **01-11-2018** - Document : [463052-3TEI1003E_201811.pdf](#)
- Type de document : **Rapport technique** - Date : **01-11-2014** - Document : [451638-3TEI1003E_201411.pdf](#)
- Type de document : **Rapport technique** - Date : **25-05-2011** - Document : [665868-3TEI1003E_201105.pdf](#)

HISTORIQUE

Recherche

ÉQUIPEMENT	OPÉRATION	SUR / DE	DATE	NOTE	ACTION
Tête froide 3TEI1003E	Installation	iGrav#002	27-10-2023 11:07:15		 
Tête froide 3TEI1003E	Stock	La Jasse	01-06-2023 16:51:33		  
Tête froide 3TEI1003E	Maintenance constructeur		15-05-2023 16:49:29	Calibration	  
Tête froide 3TEI1003E	Maintenance constructeur En panne		20-03-2023 15:47:32		  
Tête froide 3TEI1003E	En attente En panne	Montpellier	15-01-2022 10:22:31	23.136h - Attente envoi Maintenance	  
Tête froide 3TEI1003E	Désinstallation	iGrav#002	15-01-2022 10:22:30		 
Tête froide 3TEI1003E	Installation	iGrav#002	01-06-2019 17:18:51		 
Tête froide 3TEI1003E	Maintenance constructeur		01-11-2018 13:04:50	Calibration	  
Tête froide 3TEI1003E	Désinstallation	iGrav#002	01-01-2018 17:21:15		 
Tête froide 3TEI1003E	Installation	iGrav#002	01-04-2016 17:18:17		 
Tête froide 3TEI1003E	Maintenance constructeur		01-11-2014 13:02:29	Calibration	  
Tête froide 3TEI1003E	Désinstallation	iGrav#002	01-07-2014 17:20:06		 
Tête froide 3TEI1003E	Installation	iGrav#002	01-08-2012 17:17:10		 
Tête froide 3TEI1003E	Calibration		25-05-2011 17:00:01	Calibration usine	  
Tête froide 3TEI1003E	En attente	La Jasse	15-05-2011 16:49:06		  
Tête froide 3TEI1003E	Achat		15-05-2011 15:48:00		  

Réservations via l'ASG

RESIF | EPOS | CONTACT

RESIF Action spécifique Gravimétrie

Présentation Recherche Données Instrumentation Emprunter

Ce formulaire vous permet d'effectuer une demande de réservation d'un instrument du parc instrumental de gravimètres PGravi.

<https://www.resif.fr/actions/action-specifique-gravimetrie/>

Fichiers attachés:

[Charte d'utilisation des instrument du parc PGravi](#)

1 Identité du demandeur 2 Terminé

Identité

Nom

Prénom

email

Laboratoire et / ou organisme d'appartenance

Contexte de la demande

Type de demande *

emprunt d'un gravimètre relatif

mesure de gravimétrie absolue

autre demande

Instrument(s) souhaité(s) CG5 CG6 sans importance

Réservations via l'ASG

Ce formulaire vous permet d'effectuer une demande de réservation d'un instrument du parc instrumental de gravimètres PGravi.

<https://www.resif.fr/actions/action-specifique-gravimetrie/>

Fichiers attachés:

[Charte d'utilisation des instrument du parc PGravi](#)



Identité

Nom

Prénom

email

Laboratoire et / ou organisme d'appartenance

Contexte de la demande

Type de demande *

- emprunt d'un gravimètre relatif
- mesure de gravimétrie absolue
- autre demande

Instrument(s) souhaité(s) CG5 CG6 sans importance

Charte

CHARTE
- Emprunt d'instruments et de matériels du parc PGravi -

L'emprunteur s'engage à :

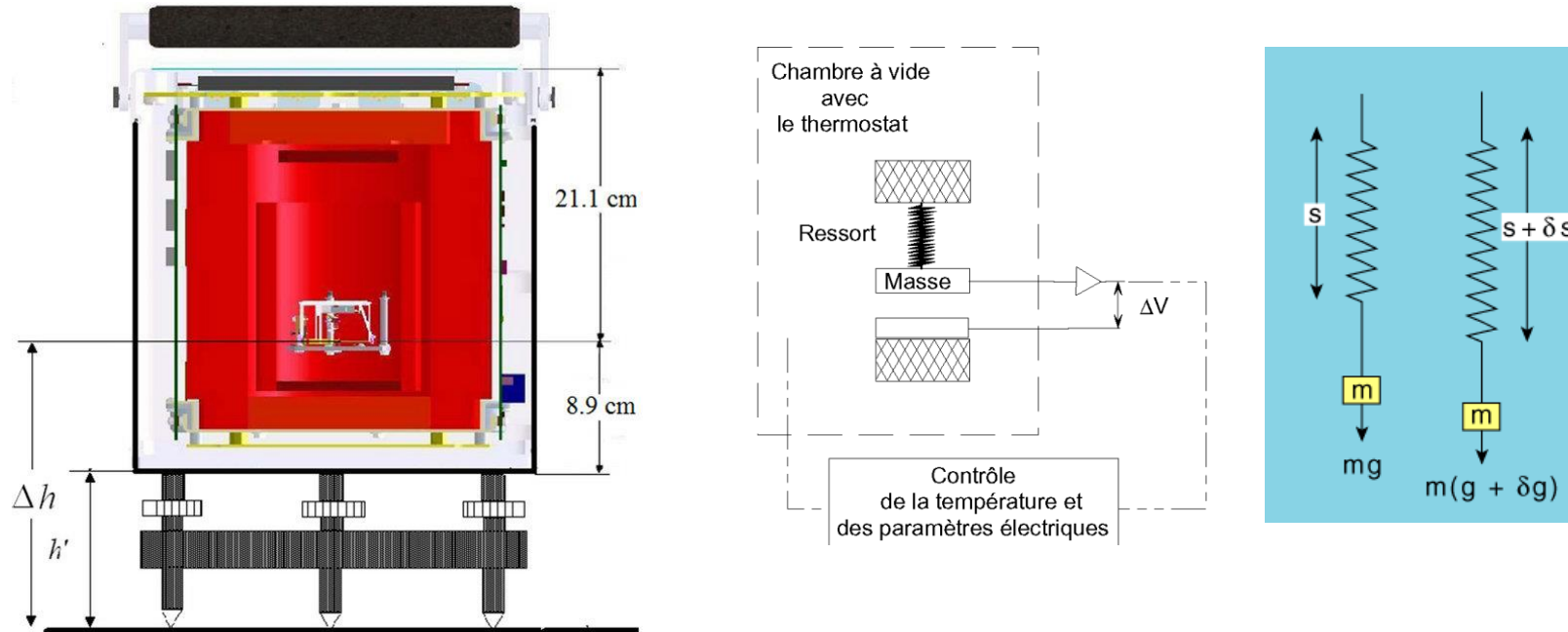
- Respecter les protocoles d'utilisation et de transport établis par les responsables de PGravi ainsi que le calendrier prévu pour le retour de l'instrument.
- Prendre en charge tous les frais relatifs au dédouanement, à l'envoi et au retour du matériel, du lieu de stockage au lieu d'expérimentation.
- Privilégier le service logistique du CNRS, ULISSE pour le transport et l'assurance du matériel (<http://ulisse.cnrs.fr/>). *Il est indispensable de souscrire à une assurance avec ULISSE pour le transport, le stockage et le déploiement de l'instrument pour la durée de la mission.*
- Rendre les instruments avec l'ensemble des batteries chargées.
- Nettoyer l'instrument emprunté et ses accessoires avant restitution.
- Prendre en charge les frais de mission éventuels impliquant les personnels techniques du PIN PGravi. *La participation directe à la mise en œuvre en campagne des instruments ou toute demande spécifique d'ingénierie supplémentaire est soumise à l'accord du responsable du PIN PGravi.*
- En cas de problème ou incident technique durant l'emprunt, le signaler aux responsable et responsable technique du PIN PGravi.
- Faire un retour technique suite à l'utilisation de l'instrument et ses accessoires, au responsable technique du PIN PGravi.
- Fournir des photos durant la mission effectuée avec l'instrument ainsi qu'un texte explicatif. Cet ensemble alimentera la banque de photo sous HAL et pourra être utilisé par les responsables du PIN pour diffusion dans les actualités de l'Action Spécifique Gravimétrie et de Résif-Epos.
- Valoriser les données obtenues grâce à l'utilisation de l'instrument emprunté du PIN PGravi et mettre les données en accès public via l'Action Spécifique Gravimétrie, au plus tard trois ans après le début de l'expérience (date de première donnée acquise avec le matériel du PIN PGravi). Pour les missions longues, cette durée d'embargo pourra être au total de quatre ans. Le PI scientifique devra faire cette demande spécifique au responsable du PIN PGravi.
- Identifier explicitement le parc et l'instrument, dans les publications et communications résultant de l'utilisation de l'instrument emprunté du PIN PGravi de l'Action Spécifique Gravimétrie. Informer le responsable des publications et communications effectuées.
- Indiquer dans les remerciements des publications « Ces mesures ont été réalisées avec un (ou des) instrument(s) du Parc Instrumental Gravimétrie de l'INSU-CNRS avec le soutien de l'Action Spécifique Gravimétrie Résif. ». Ou pour les communications en anglais dans les acknowledgments : « These measurements were carried out with one (or some) instrument(s) of the Parc Instrumental Gravimétrie de l'INSU-CNRS with the support of the Action Spécifique Gravimétrie Résif. »
- Sur demande du bureau de l'Action Spécifique Gravimétrie Résif, écrire une brève pour la lettre Résif sur les travaux et résultats relatifs à l'utilisation de l'instrument emprunté du PIN PGravi.
- Sur demande du bureau de l'Action Spécifique Gravimétrie Résif, présenter à l'Assemblée Générale de l'Action Spécifique Gravimétrie Résif les travaux et résultats relatifs à l'utilisation de l'instrument emprunté du PIN PGravi.
- Les données seront soumises à la licence publique CC-BY-NC.

Nom du projet :

Nom du responsable :

Dates d'emprunt du matériel :

Gravimètre relatif Scintrex – fonctionnement



masse placée dans un capteur capacitif – allongement du ressort
(la mesure de pesanteur revient à une mesure de tension électrique)

Stratégie de mesure

Geodesy and Gravity/Tectonophysics | [Free Access](#)

Time-lapse microgravity surveys reveal water storage heterogeneity of a karst aquifer

Thomas Jacob, Roger Bayer, Jean Chery, Nicolas Le Moigne

First published: 05 June 2010 | <https://doi.org/10.1029/2009JB006616> | Citations: 81

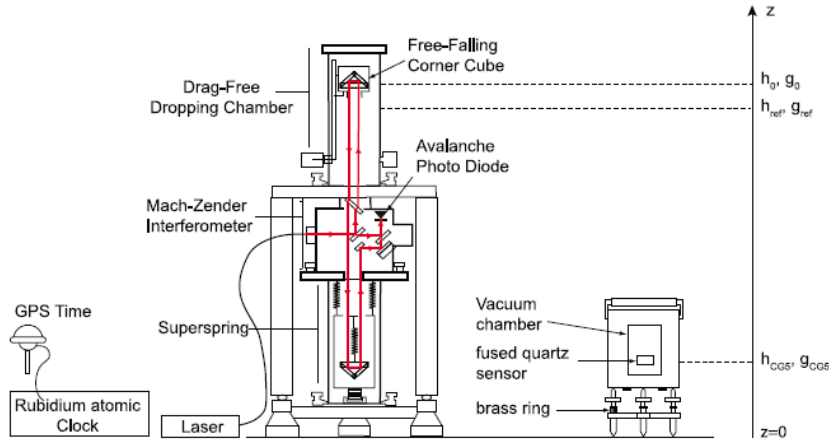


Figure 4. FG5 absolute gravimeter and CG5 relative gravimeter in operation (not to scale). Heights and associated gravity values are illustrated (see text for explanations).

Micro-gravity investigations for the LNE watt balance project

Sébastien Merlet¹, Alexander Kopaev², Michel Diamant³, Gérard Geneves⁴, Arnaud Landragin¹ and Franck Pereira Dos Santos¹

Published 10 April 2008 • 2008 BIPM and IOP Publishing Ltd

[Metrologia, Volume 45, Number 3](#)

Citation Sébastien Merlet et al 2008 *Metrologia* 45 265

DOI 10.1088/0026-1394/45/3/002

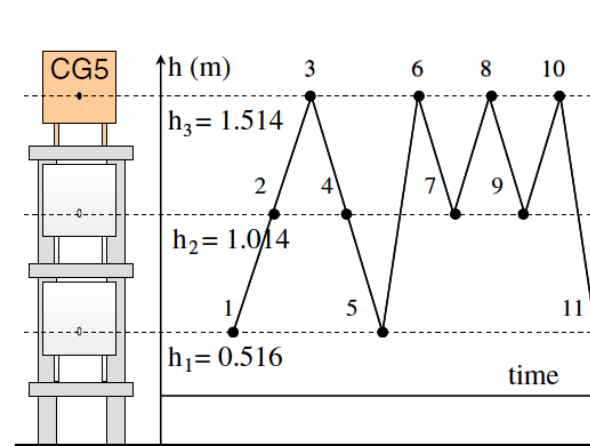


Figure 6. Schedule used to determine the VGG: 11 sessions at three heights.

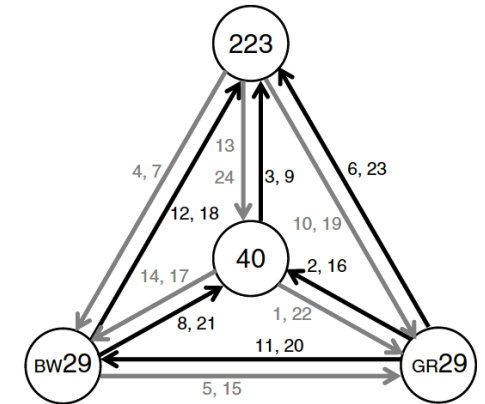
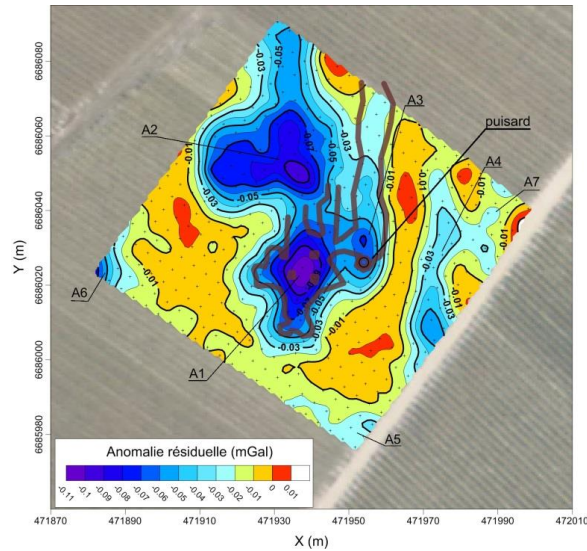
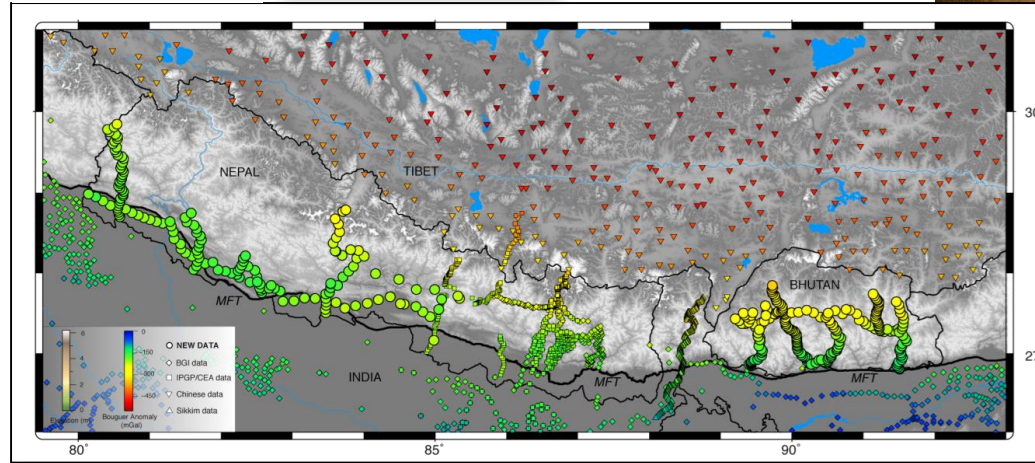


Figure 11. Survey protocol to measure the six ties between points 40, 223 and 29 in the two rooms (GR29 for GR room and BW29 for the BW room). Each tie was measured four times in both directions; ordering of the transfers is indicated by the numbers next to the arrows.

Applications - 1



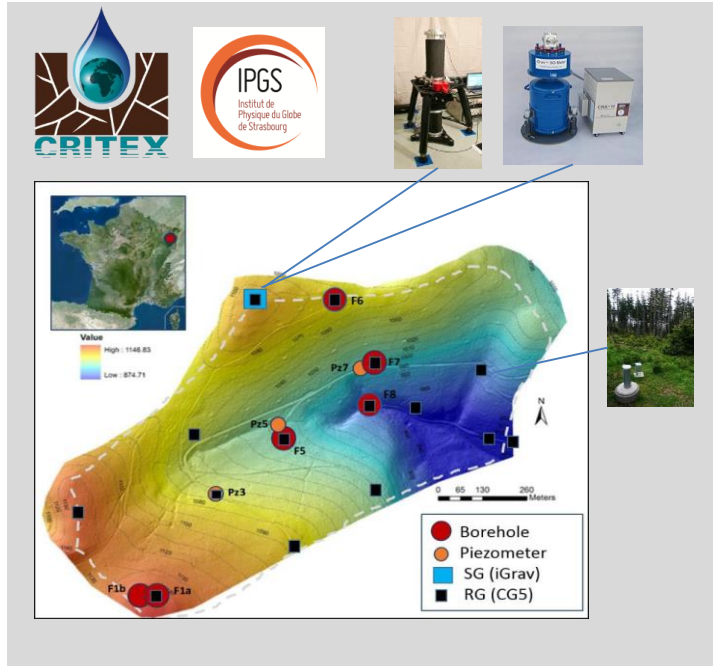
Etude locale
150m*150m
1pts / 4m
Précision 5 μ Gal



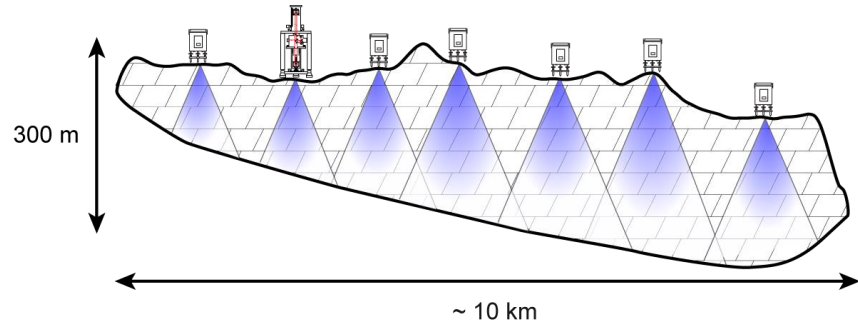
Réseau à l'échelle d'un « petit » pays
300 km* 100 km
1pt / 5km
Précision 0,1mGal



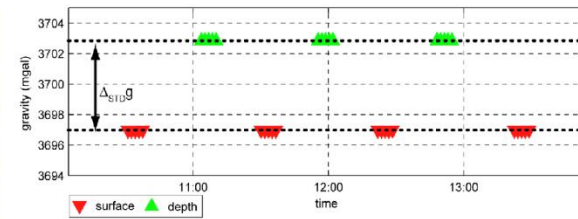
Applications - 2



Monitoring hydrologie



OREM
OBSERVATOIRE DE RECHERCHE
MEDITERRANÉEN DE L'ENVIRONNEMENT



- Large scale RG
- Drift correction AG
- Spatio-temporal variation
- Surface to depth observation
- No spatial limitation

Applications - 3

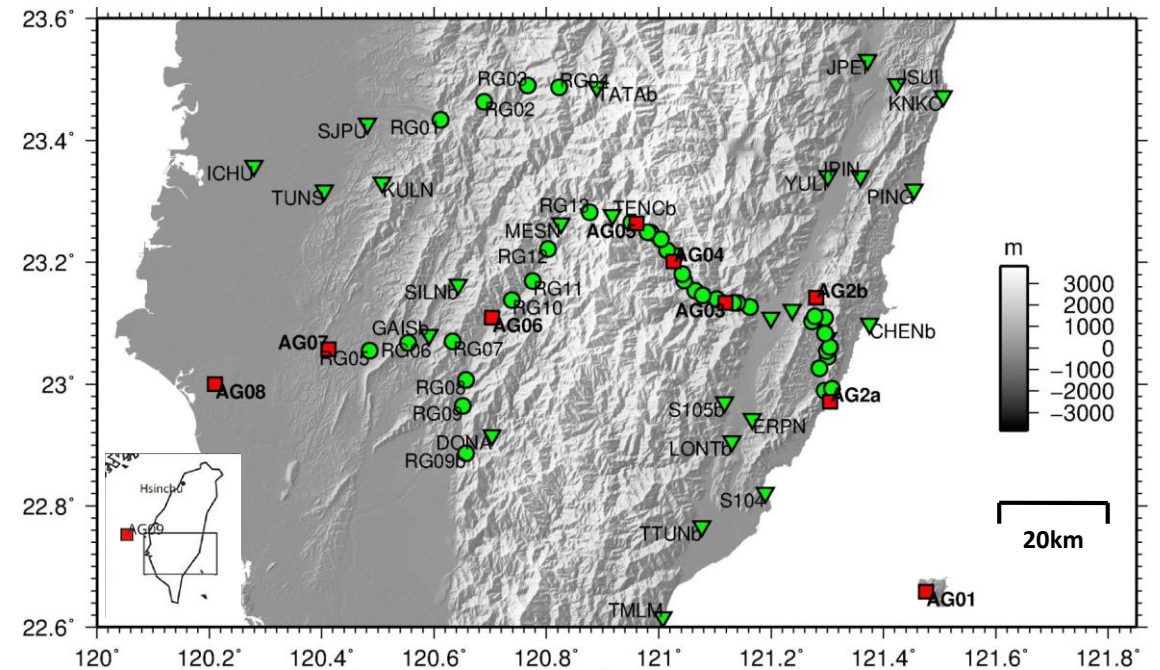
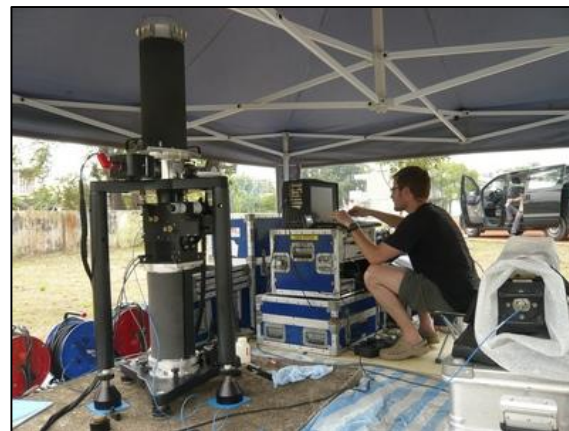
‘suivi des variations spatio-temporelles de pesanteur à Taiwan’

CG5 + FG5 – 2 équipes

70 points relatifs – 1 mois – précision 5~10
uGal

AQG – 1 équipe

70 points – 10 jours – précision 5 uGal ?



Traitement des données



Computers & Geosciences
Volume 29, Issue 2, March 2003, Pages 155-171



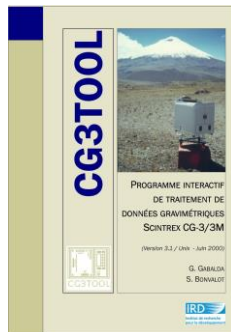
CG3TOOL: an interactive computer program to process Scintrex CG-3/3M gravity data for high-resolution applications ☆

G. Gabalda ^{a,1}, S. Bonvalot ^{a,b,1}, R. Hipkin ^c

Show more ▾

+ Add to Mendeley Share Cite

[https://doi.org/10.1016/S0098-3004\(02\)00114-0](https://doi.org/10.1016/S0098-3004(02)00114-0)



BGI
Bureau Gravimétrique International

Publication / Report / Software

CG6TOOL
Manuel Utilisateur (vers. 2022.12)

Programme interactif de traitement de données Scintrex CG3/CG5/CG6

G. Gabalda & S. Bonvalot
Geosciences Environnement Toulouse (GET)
Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
Bureau Gravimétrique International (BGI)



Computers & Geosciences
Volume 81, August 2015, Pages 20-27



GravProcess: An easy-to-use MATLAB software to process campaign gravity data and evaluate the associated uncertainties

Rodolphe Cattin, Stephane Mazzotti, Laura-May Baratin

Show more ▾

+ Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.cageo.2015.04.005>

[Get rights and content](#)



Computers & Geosciences
Volume 91, June 2016, Pages 90-97



Research paper

pyGrav, a Python-based program for handling and processing relative gravity data

Basile Hector ¹, Jacques Hinderer

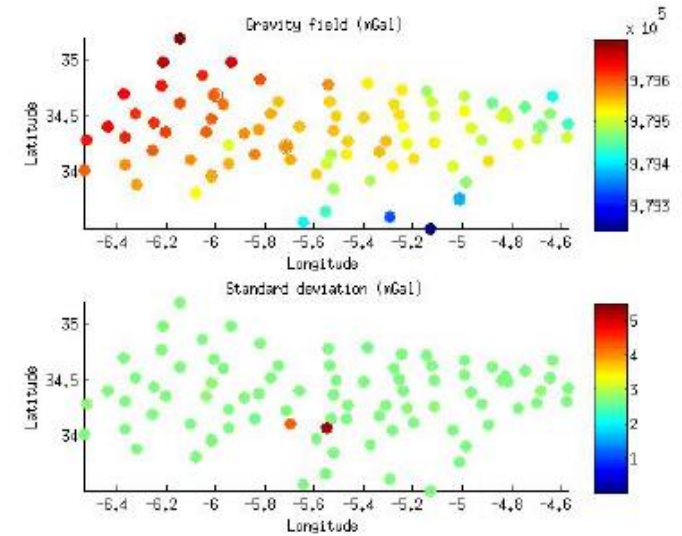
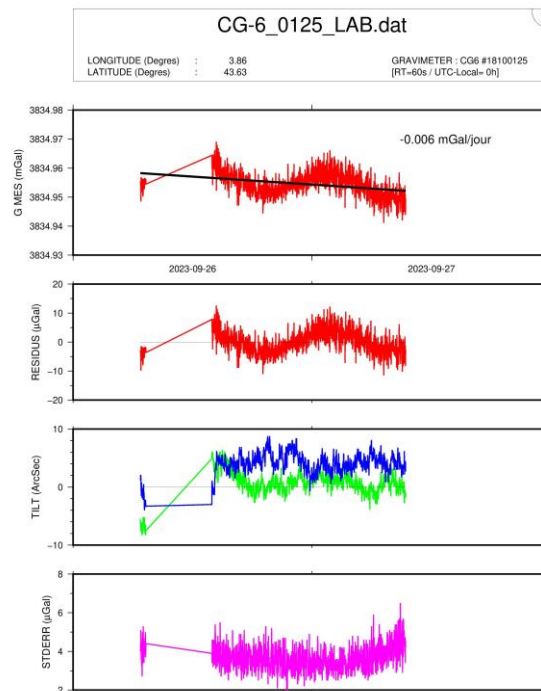
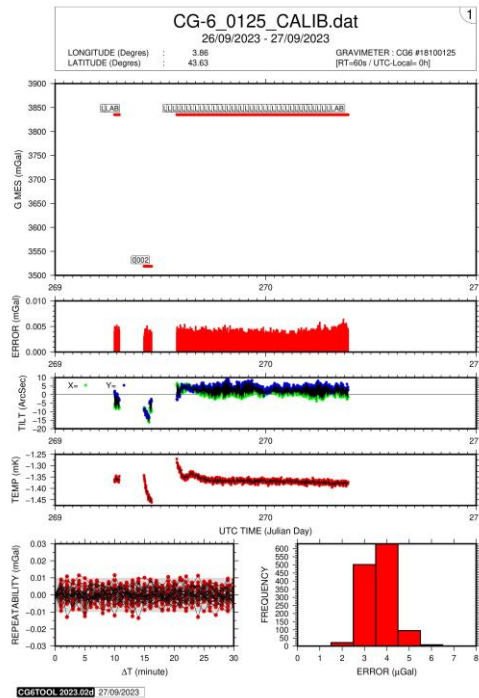
Show more ▾

+ Add to Mendeley Share Cite

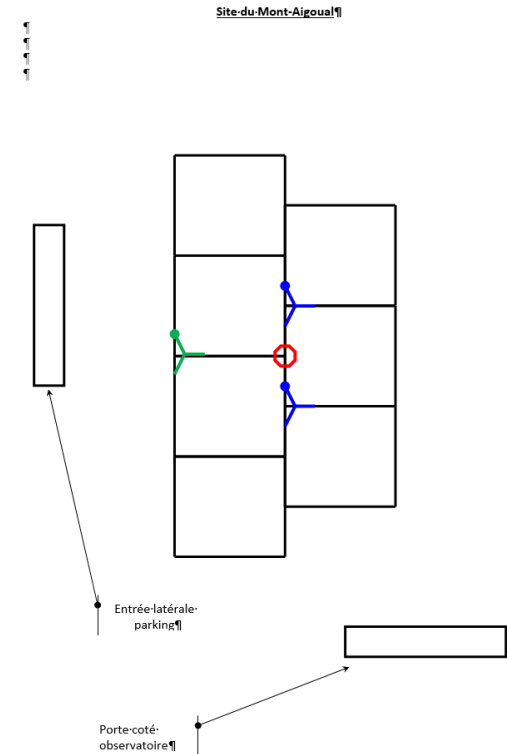
<https://doi.org/10.1016/j.cageo.2016.03.010>

[Get rights and content](#)

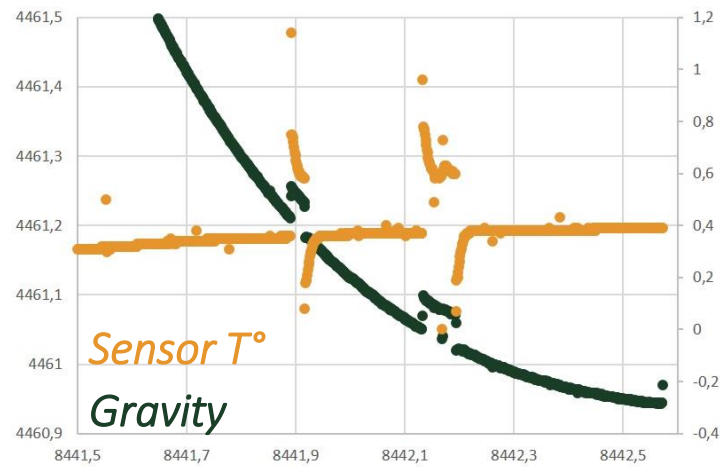
Traitement des données



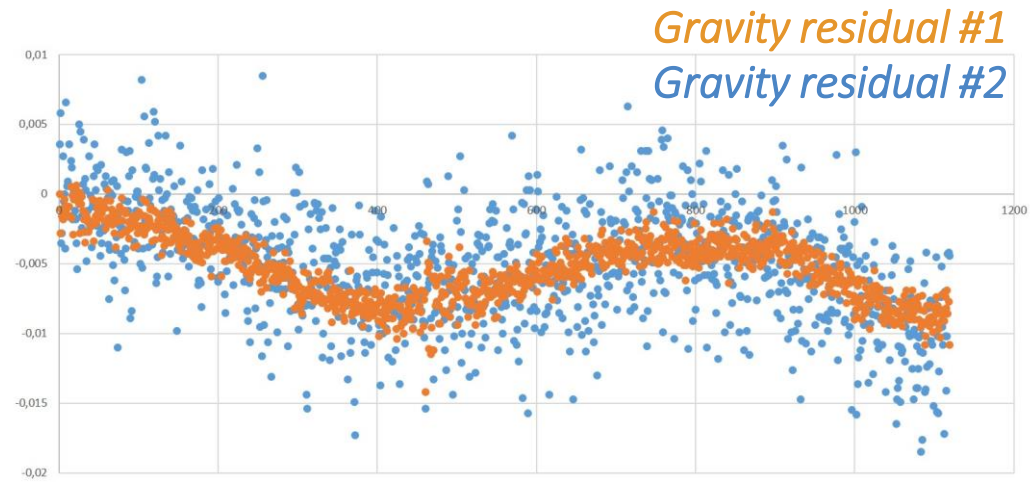
Documentation d'un site



Exemples de disfonctionnements



Pb contrôle en T°
→ offset



Pb bruit capteur

Autres matériels disponibles



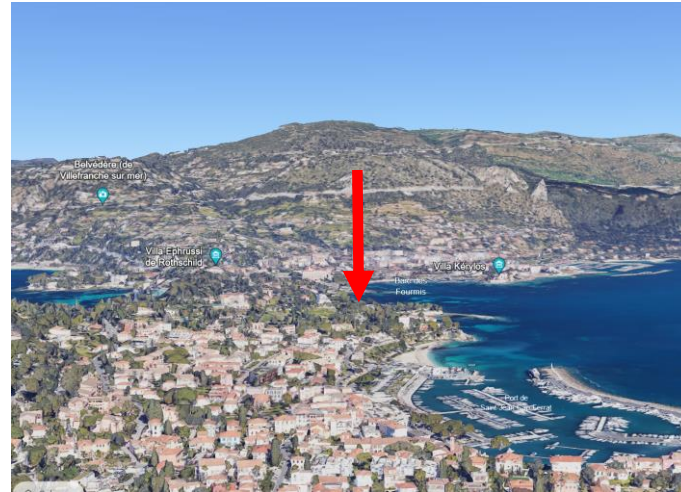
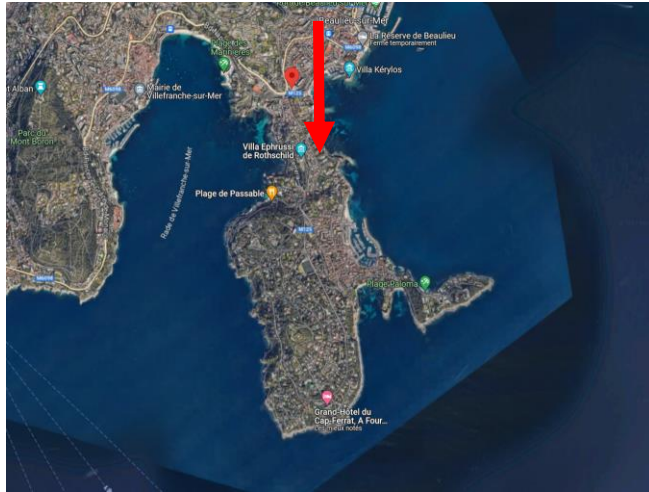
Claies de portage

Trépieds

Mise en pratique – calcul d'un gradient vertical



Mise en pratique – calcul d'un gradient vertical



Mer → bruit
Topographie



The screenshot shows the BGI website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Overview', 'Data / Products', 'Activities', 'Publications', 'Events', 'Contacts', and 'Links'. Below this is a large, colorful gravity map of the world. The main heading reads 'International Gravimetric Bureau' followed by the tagline 'Collection, Archiving, Validation, Distribution of gravity data'. It identifies the bureau as a scientific service of the International Association of Geodesy (IAG) / International Gravity Field Service (IGFS) and the International Council of Science (ICSU) / World Data System (WDS). Logos for IAG, ICSU, and WDS are displayed. A contact email 'bgi@cnes.fr' is provided. At the bottom, a row of logos represents partner organizations including bkg, brgm, cnes, ifremer, IRD, and others.



**IAG / GGOS Scientific Service
Créé en 1951 (IUGG)**
est un des services du IGFS
(International Gravity Field Service)

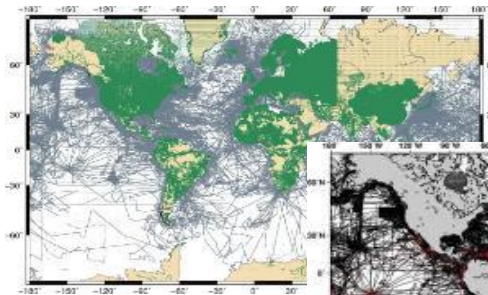


Missions : Collecter, archiver, valider et distribuer les données gravimétriques.



Objectif : distribution des données gravimétriques ainsi que des produits développés (logiciels, cartes, modèles)

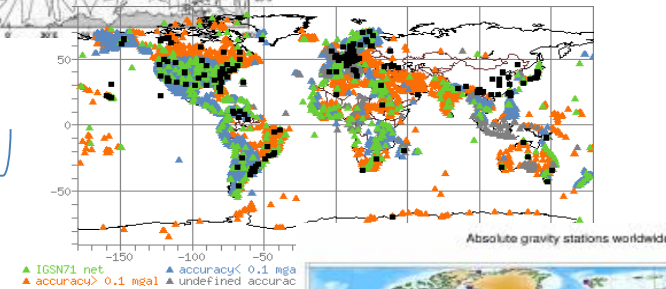
site du BGI: <http://bgi.obs-mip.fr>



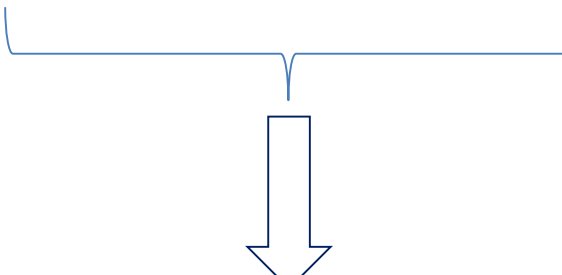
Mesures relatives terrestres
(plusieurs millions)

<http://bgi.obs-mip.fr>

Mesures relatives marines
(> 10 millions)



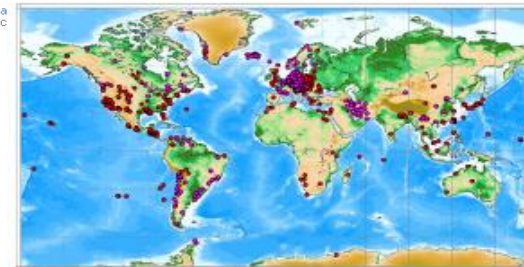
Stations de références
IGSN71 / Potsdam networks
(9560 dont 717 réoccupations)



Depuis 2014 500 demandes de données par an.

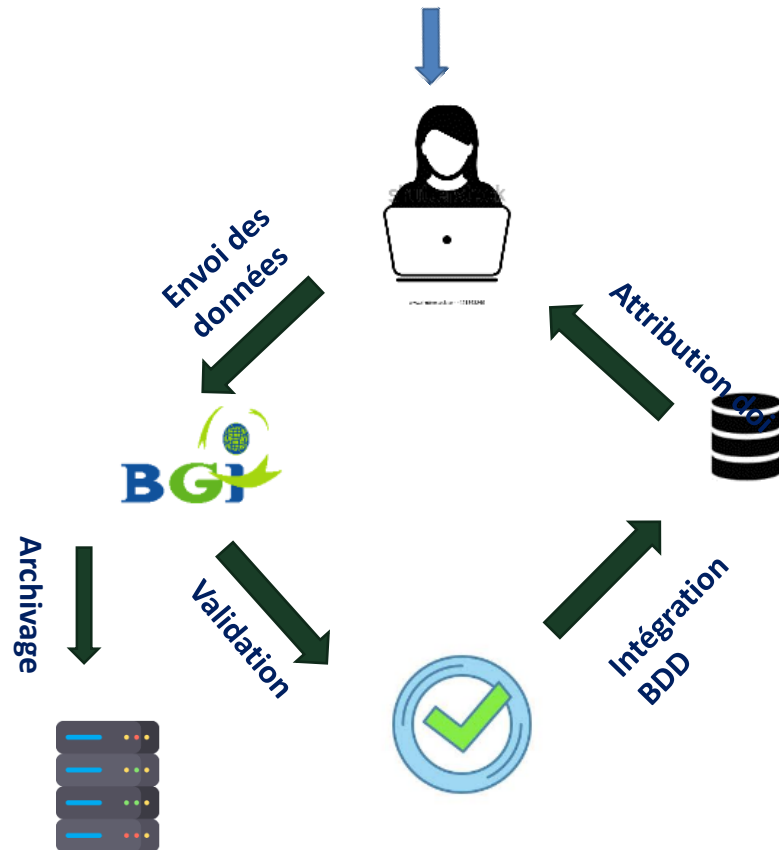
Distribution de plusieurs millions de données gravimétriques.

Mesures absolues
(depuis 2007)





Mesurer



Exemple de landing page

Survey information

DOI: Show info source boundaries

Survey number: 35100179
 DOI: <https://doi.org/10.18168/BGI.1#35100179>
 Points count: 311
 West longitude: 1.1
 East longitude: 2.8
 North latitude: 43.14
 South latitude: 42.52
 Owners: L. Seoane
 Title: PYROPE/RGF
 Deep structure of Pyrenees range imaged by
 Publication: joint inversion of gravity and teleseismic delay time
 Authors: DufraÛchou G., Tiberi C., Roland M., Bonvalot S., Chevrot S., Seoane L.
 Publication date: 18 May 2015

How to cite
 International Gravimetric Bureau. (1951). Global land gravity database. [Dataset]. Formater: <https://doi.org/10.18168/BGI.1#35100179>

Data access
[REQUEST DATA](#)

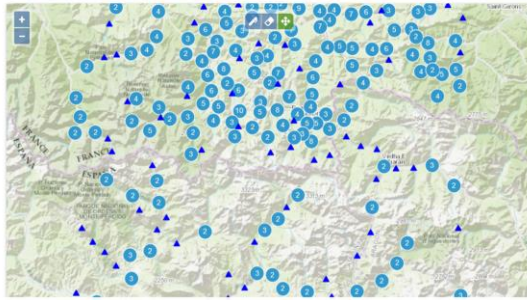
Sélectionner votre région

North select a country

West East

South

Zoom on the area of interest or draw a bounding box using the pencil icon on the map. For a quick response limitate the search area.



Information et doi des campagnes

BGI

Survey description

Isourc	Number of points	Owner	Title	Public ation	Authors	Compilati on date	Confidentiality
1999 0006	79	UNKNOWN	THE GRAVITY METER AS A GEODETIC INSTRUMENT	GEOP HYSI CS	G. P. WOOLLARD	1948-11 -01	
1999 0008	97	FRENCH POLAR EXPEDITIONS	GRAVITY MEASUREMENTS IN GREENLAND		H. J. MARTIN AND OTHERS	1954-11 -01	
1999 0009	209	ORSTOM FRANCE	REUNION AND MAURICE		F. DUCLAUX AND OTHERS	1954-11 -01	Release submitted to authorization from the owner
1999 0010	423	UNKNOWN	GRAVITY DATA 1959 - 1961		G. P. WOOLLARD	1961-11 -01	
1999 0020	93	DEFENSE MAPPING AGENCY TOPOGRAPHIC CENTER	THE EURO/AFRICAN SECONDARY CALIBRATION LINE SURVEY		C. T. WHALEN	1965-11 -01	

Rows per page: 5 1-5 of 162

Formulaire de demande

Request data

Please read the ["Terms of Use"](#) before requesting data !

1 User information 2 Data information 3 Data use

Institution/School *

Status *
 Public / governmental Private / individual

Address *

Country *

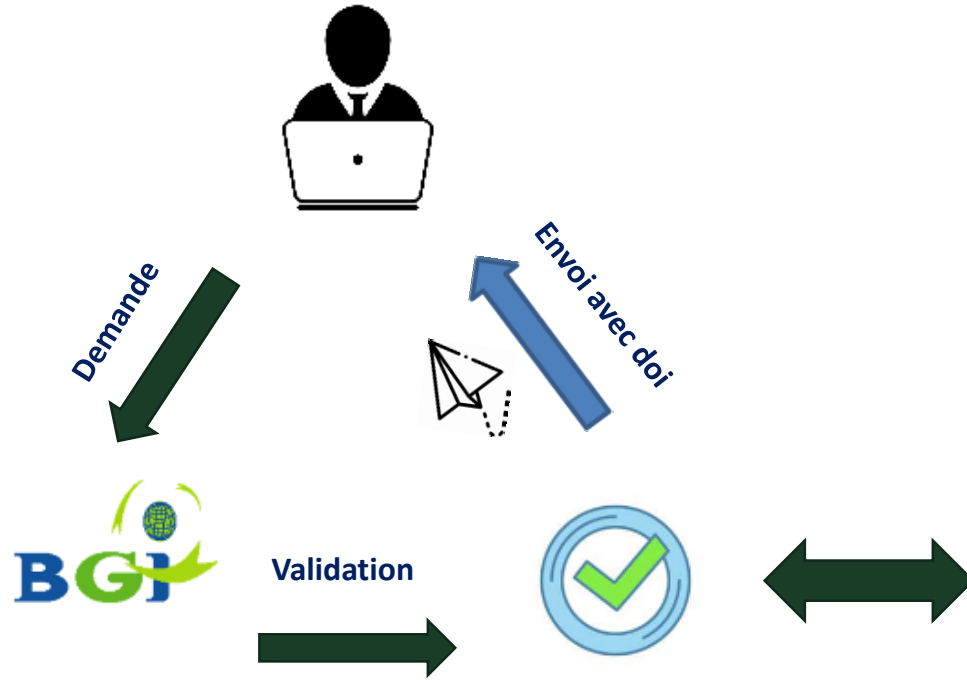
Name *

Position *

Activity *
 geodesy geophysics metrology teaching other

Email *

Phone



Génération doi par requête
Ensemble de plusieurs campagnes

INFORMATION

Survey information Survey information

DOI

Data access Show info source boundaries

Data policy

Abstract

Contacts

Milestones

Resource type

5 isource and 77 points are selected

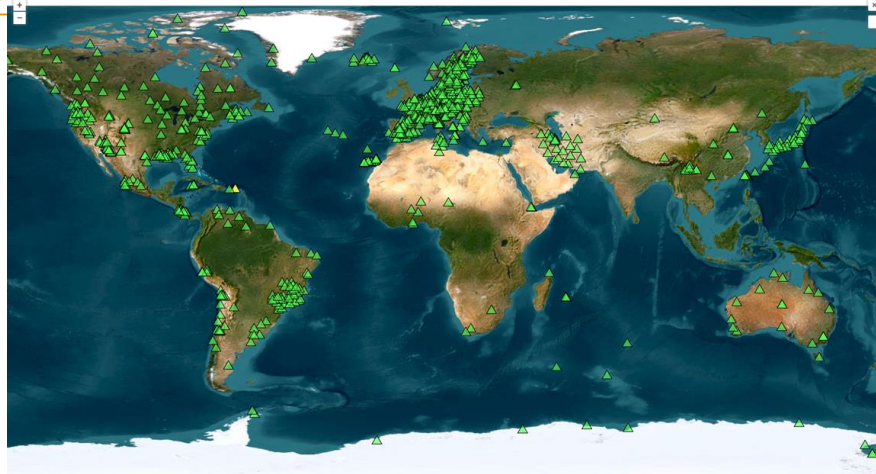
<input checked="" type="checkbox"/>	Isource ↑	Title	
<input checked="" type="checkbox"/>	21000010	GRAVITY STANDARDIZATION STUDIES	▼
<input checked="" type="checkbox"/>	22000002	CHARTS OF GRAVITY ANOMALIES IN MEXICO	▼
<input checked="" type="checkbox"/>	32210014	MEXICO REGIONAL GRAVITY NETWORK	▼
<input checked="" type="checkbox"/>	32210015	GRAVIMETRIC STUDIES IN THE REPUBLIC OF MEXICO	▼
<input checked="" type="checkbox"/>	32210017	WORLD WIDE GRAVITY NETWORK STUDIES IN MEXICO	▼

Rows per page: 5 1-5 of 5

How to cite

International Gravimetric Bureau. (1951). Global land gravity database. [Dataset]. Formater. <https://doi.org/10.18168/BGI.1#g225>

Data access



Etat actuel de la base:

- 5237 observations
- 65 institutions de 33 pays
- 1390 stations
- 78 Gravimètres absolus:
39 FG5, 13 A10, 4 FG5X

Une nouvelle application AGRAV est en cours de développement (SEDOO/OMP)

Recherche par station, réseaux, institution ou instrument



Information of the selected point

LOCATION

Latitude: 50.76
Longitude: 5.93

AFFILIATION

Impossible to compute affiliation

OBSERVATIONS

	Reference time	Observation class	Operator	Point origin	Gravity	Gravity correction	Accuracy	Precision	Meter
▼	2010-06-09 02:00:00	<300	RHCR	1	9.81 (Not real value)	0	2	2	FG5-234
▼	2009-09-25 02:00:00	<300	RHCR	1	9.81 (Not real value)	0	2	2	FG5-234
▼	2008-06-10 02:00:00	<300	Rene Reudink	1	9.81 (Not real value)	0	3	3	FG5-234
▼	2007-09-27 02:00:00	<300	O. Francis	Seismological Station	9.81 (Not real value)	0	2	2	FG5-216
▼	2006-06-06 02:00:00	<300	O. Francis		9.81 (Not real value)	0	2	2	FG5-216
▼	2004-07-06 02:00:00	<300	O. Francis		9.81 (Not real value)	0	2	2	FG5-216
▼	1997-04-01 02:00:00	<300			9.81 (Not real value)	0	2	2	JILA9-3
▼	1996-11-01 01:00:00	<300			9.81 (Not real value)	0	2	2	FG5-101
▼	1993-02-01 01:00:00	<300			9.81 (Not real value)	0			JILA9-3

Rows per page: All 1-9 of 9 < >

Mise en place de l'attribution de doi automatique (doi par réseaux et instrument)