



**HAL**  
open science

## Campagne de gravimétrie à Kerguelen

Damien Guillaume

► **To cite this version:**

| Damien Guillaume. Campagne de gravimétrie à Kerguelen. 2023, pp.16-17. hal-04225663

**HAL Id: hal-04225663**

**<https://hal.science/hal-04225663>**

Submitted on 3 Oct 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



## Campagne de gravimétrie à Kerguelen

Le programme de recherche Talisker s'intéresse aux transferts de fluides et de magmas à travers la lithosphère de Kerguelen. C'est un programme de l'Institut Polaire Français (IPEV) démarré en 2013 mais qui fait suite à de nombreux programmes depuis les années 70 consacrés à l'étude géologique de ce territoire français à la frontière entre l'Océan Indien et l'Océan Antarctique.

Le contexte géodynamique intraplaque océanique du vaste plateau de Kerguelen-Heard laisserait imaginer une lithosphère océanique paisible. Pourtant, les retours des premiers scientifiques embarqués sur les navires d'exploration faisaient état de roches granitiques, incongrues dans un contexte océanique. Les campagnes de cartographie géologique menées dans les années 80 et 90 (programme

Cartoker) ont confirmé la présence de ces roches continentales (des syénites plutôt que des granites) sous forme de laccolithes \* intrusifs dans les séries basaltiques et que l'on observe dans plusieurs régions de l'archipel. Dans le cadre du programme Talisker, nous avons consacré plusieurs campagnes et plusieurs années à étudier ces laccolithes pour préciser la source de ces magmas particuliers, leurs histoires magmatiques et le mode de leur mise en place.

Pour préciser la structure de la lithosphère de Kerguelen en général et affiner la compréhension de ce magmatisme "continental" en contexte océanique en particulier, grâce au prêt d'un gravimètre de terrain Scintrex CG6 du PIN PGravi, nous avons démarré cet hiver 2022-2023 une campagne de mesures gravimétriques couplées à des me-

sures GNSS sur l'archipel. Ces mesures se poursuivront pendant l'hiver 2023-2024.

### Gravimétrie à Kerguelen, un petit défi logistique

Kerguelen est un archipel d'une taille comparable à la Corse. Contrairement à la Corse, il n'y a pas d'habitants, sauf une cinquantaine de personnes sur la base de Port aux Français, et pas de routes ni de chemins, sauf entre les bâtiments et dans les plus proches environs de la base. Enfin, contrairement à la Corse, le climat de Kerguelen est froid, venteux et le plus souvent pluvieux ou neigeux à relativement faible altitude. Le support logistique indispensable à une campagne de mesure de gravimétrie - GNSS sur tout l'archipel demande donc beaucoup de préparation et constitue un défi logistique, tous les déplacements se faisant à pied pour réaliser les acquisitions le long de profils à travers l'archipel.

Pendant la campagne de l'été austral 2022-2023, de fin décembre à fin mars, nous avons parcouru plus de 900km à pied en transportant les instruments sur une claie de portage, cette claie étant équipée d'un support télescopique pour l'antenne GNSS. La nécessité de conserver le gravimètre toujours alimenté imposait de disposer de batteries de rechange ainsi que d'une source d'énergie (groupe électrogène/solaire + batterie) pour les recharges et l'alimentation nocturne du gravimètre.

Le bilan de cette première campagne est bon. Nous avons réalisé la plus grande partie des profils envisagés et les données sont de bonne qualité. Un pré-traitement de ces données, réalisé au fil des acquisitions, montre qu'il y a un contraste suffisamment important entre les différentes régions et que



1 - Mesures gravimétriques et GNSS aux îles Kerguelen. A gauche, mesure protégée du vent. A droite, déplacement d'une station de mesure à une autre avec l'équipement (A : Support antenne GNSS, B : paravel, C : GNSS, E et D : Gravimètre CG6 et trépied ; F : claie de portage). En bas à droite, profils gravimétriques prévus sur l'île.

l'on pourra vraisemblablement mettre en évidence l'influence des intrusions. Le travail à venir, objet de la thèse de Hugo Raffet, et la campagne d'été austral 2023-2024 permettront de compléter et d'affiner ces données.

Damien Guillaume

Cette première campagne de mesures couplées gravimétrie-GNSS a été réalisée sur le terrain par Damien Guillaume (responsable scientifique du programme, LGL-TPE, Université de Saint-Etienne), Hugo Raffet (GET, doctorant Université de Toulouse), Michel de Saint-Blanquat (GET, CNRS Toulouse) et Marc Le Romancer (Université de Brest).

Les instruments de terrain - gravimètre Scintrex CG6, GNSS Leica GR50 et antenne AS10 - ont été prêtés par les parcs d'instruments nationaux de l'INSU (PGravi et GPSmob Résif). Nous avons bénéficié de l'aide de Germinal Gabalda (GET, IRD Toulouse) pour le suivi des données au fur et à mesure des séries d'acquisitions.

Cette campagne a aussi pu se réaliser grâce au support indispensable de l'équipe de logistique de l'IPEV et nous remercions Chloé Bazile, Pierre Ecoiffier, Franck Foucault et Axel Bres, résidents de Kerguelen, qui nous ont accompagnés lors des sorties sur le terrain et dont l'aide était précieuse, tant pour la bonne humeur que pour le transport du matériel.

\* Laccolithe : un magma qui s'insère entre deux couches sédimentaires horizontales sans en perturber la disposition et qui montre une allure en coupole donne une laccolithe (wikipedia)