

## BILAN DES OPERATIONS

### I. ADMINISTRATIF

**Nom du projet :** Programme 688 - NIVMER

**Porteur du projet :** Philippe Téchiné LEGOS/OMP

**Saison prise en compte dans le bilan :**

Année : 2023

Période : Mars/Avril

Campagne d'été

Hivernage (été + hiver)

**Personnels impliqués sur le terrain :**

NOM	Prénom	E-mail	Statut	Date d'arrivée	Date départ	District
KEREBEL	Victor	<a href="mailto:Victor.kerebel@univ-lr.fr">Victor.kerebel@univ-lr.fr</a>	Contractuel (ULR)	17-mars	17-avril	Iles Subantarctiques
GARMOND	Tanguy	<a href="mailto:tanguy.garmond@ign.fr">tanguy.garmond@ign.fr</a>	Titulaire IGN			

### II. OBJECTIFS POURSUIVIS ET METHODES EMPLOYÉES

	Objectifs	Résultats
<p><b>Crozet</b></p> <p><b>75% des objectifs atteints</b></p> <p>1 seul test de réflectométrie a pu être exécuté à cause des conditions météo défavorables</p>	<p><b>Réflectométrie :</b> faire 2 tests de réflectométrie aux environs de Morne rouge et Cap Chivaud.</p> <p><b>Nivellement :</b> Rattachement altimétrique entre un vieux repère découvert en 2023, situé sur un rocher à la BDM (repère 20) et le repère A sur le support marégraphique.</p> <p><b>Autre :</b> Lecture des archives des missions géodésiques sur la période 1961- 1962 pour connaître l'établissement d'un zéro hydrographique et trouver des données de niveau d'eau. Prise de photos</p>	<p>Le résultat du test de Morne Rouge n'est pas concluant. Le test à Cap Chivaud n'a pas été réalisé à cause des conditions climatiques.</p> <p>Les 2 sites ont été abandonnés. Le site des Phares et Balises a été choisi.</p> <p>Détermination d'un dénivelé entre le repère A et le repère historique 20. dz= -0.6017m</p> <p>Pas d'infos pertinentes observées dans les archives locales.</p>

	Objectifs	Résultats
<b>Kerguelen</b> <b>100% des objectifs atteints</b>	<b>Réflexométrie</b> : faire 1 test long (3 semaines) au-dessus du marégraphe et 1 test court (24h) au-dessus de l'échelle de marée. <b>Nivellement</b> : Rattachement altimétrique entre le repère devant l'entrée de la cave sismo et les autres repères nivelés en 2022. <b>Autre</b> : faire un inventaire du shelter nivmer. Prise de photos. Changement de la carte CF du marégraphe KER2. Lecture des archives	Les 2 tests ont pu être réalisés. Les résultats sont les mêmes. Le marégraphe est un site facile d'installation, les passages de câbles sont présents. C'est ce site qui a été retenu.  Nivellement A/R entre la cave Sismo et KETG (+/-1.3 mm de fermeture, c'est beaucoup). H=17.374 au zh.  Pas d'infos pertinentes observées dans les archives locales. Autres objectifs réalisés avec succès.

	Objectifs	Résultats
<b>Amsterdam</b> <b>100% des objectifs atteints</b>	<b>Réflexométrie</b> : Amélioration des connaissances sur le laboratoire « qualité de l'air » à la pointe Bénédicte qui fera office de site test en 2024.	Mission de reconnaissance sur le site de Pointe Benedicte (passages de câble, réseau électrique, orientation, vue dégagée, etc.). Prise de photos.

	Objectifs	Résultats
<b>Saint-Paul</b> <b>100% des objectifs atteints</b>	<b>GNSS</b> : Récupération des données/sauvegardes sur 1 année et vérification du bon fonctionnement du récepteur. <b>Marégraphe</b> : Retrait et récupération du marégraphe à pression situé au fond du tube de tranquillisation de SPA01. Récupérer et remplacement des cartes CF sur les centrales d'acquisitions des 2 marégraphe. <b>Nivellement</b> : Rattachement altimétrique du GNSS et des 2 marégraphe par rapport aux repères environnants <b>Prospection</b> : Amélioration des connaissances sur l'ensemble de l'installation Nivmer en vue du démantèlement de la cabane en 2024.	Le GNSS fonctionne parfaitement, ensemble des données récupérées.  Récupération, isolation, rinçage et rangement du marégraphe à pression. Bien arrivé à l'IPEV. Cartes CF récupérées. Marégraphe opérationnels  Nivellement A/R entre les instruments et les différents repères.  Identification des câbles et passages. Prise de photos

Une comparaison faite entre le capteur de pression et le tirant d'air de Spa1 : La somme entre la hauteur d'eau du marégraphe à pression en 2021 et le tirant d'air devrait donner une constante +/- un bruit. A marée basse, le tirant d'air augmente artificiellement. Le radar Spa1 est filoguidé et si la tige est encrassée, ça peut ralentir l'onde. Puis cette constante augmente fin 2021.

### Aide apportée par les VSC pendant la mission

NOM - Prénom	Statut (personnel de labo, collaborateur, étudiant, VSC/VI)	Lieu(x) de la mission	Dates de la mission	Objectifs (renseigner les numéros des objectifs réalisés)	Collaboration avec d'autres projets de l'Institut
Tom et Yann	VSC	CROZET	27-28-29 mars	Config. du matériel, informatique	
Elie et Axel	VSC	KERGUELEN	2-3-4 avril	Config. du matériel, informatique. Support sur la réalisation du test long de réflexométrie.	
Diane et Marc	VSC	AMSTERDAM	8 avril	Accueil et guide pour pointe B.	
Diane et Marc	VSC	ST-PAUL	11 avril	Outils, aide opérateur en topo. Support sur le retrait du marégraphe à pression.	

### III. POINTS REMARQUABLES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Les opérations conduites sur le terrain pour répondre aux objectifs scientifiques ont pu être menées à bien grâce au soutien logistique de Yann et Romuald (IPEV).

Les points forts: - formations des VSC sur l'instrumentation GNSS et marégraphe en amont de leur séjour dans les bases.

- les réunions de préparations sur le Marion-Dufresne ont permis de coordonner au mieux les différents programmes scientifiques dans le temps imparti.

- soutien très appréciable des VSC sur les bases pour nos missions de terrains. Excellent support de l'IPEV et des VSC sur l'ensemble de la rotation.

La Logistique a été excellente tant au niveau des envois et réceptions du matériel que dans le planning des sorties terrains et moyens de transports à disposition.

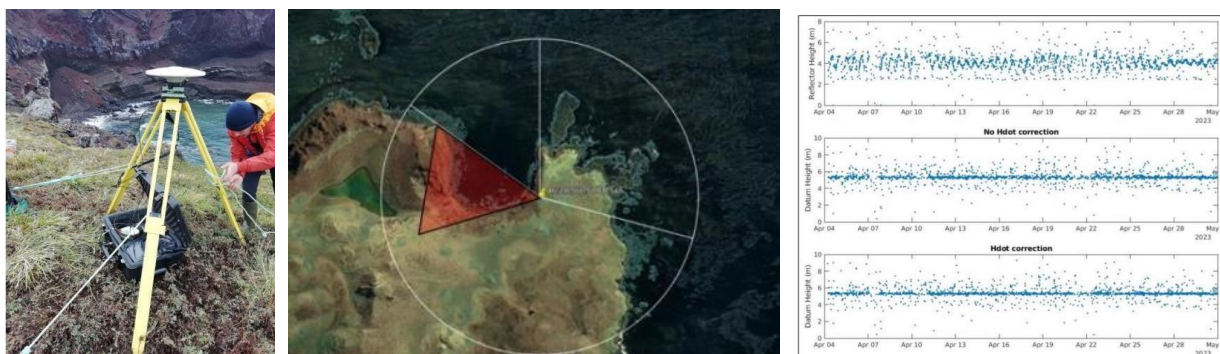
Enfin, le fait d'avoir eu 8h sur Saint-Paul nous a permis de faire plus que prévu et d'avancer le travail pour les prochaines interventions. 5h aurait été court.

## Illustrations, Suppléments, Résultats...

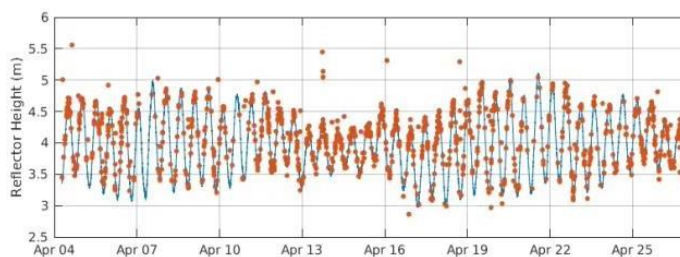
### Réflectométrie GNSS :

La réflectométrie GNSS permet d'estimer le niveau de la surface de la mer par l'étude de la réflexion des signaux satellites GNSS. Ainsi l'installation d'une station de réflectométrie GNSS permettrait de disposer d'un observatoire de marée à Crozet. Dans cet objectif, un test a été effectué à Morne-Rouge afin de valider le site d'implantation. Cette technique GNSS est une technique prometteuse pour l'étude du niveau de la mer et remplacerait ou compléterait les mesures des marégraphes déjà sur place.

### Crozet



### Kerguelen



Les perspectives d'implantation de station de réflectométrie GNSS dans les îles subantarctiques sont prometteuses pour les études du niveau de la mer.

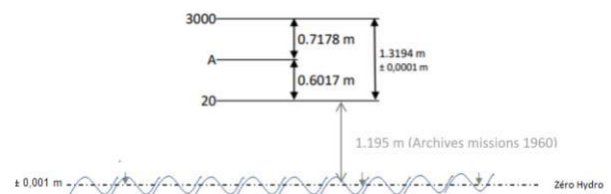
**Rattachement altimétrique :**

*Le nivellement de précision a été réalisé à Crozet, Kerguelen et Saint-Paul entre les repères géodésiques et les points de référence des Instruments (antenne GNSS et marégraphes). Des fenêtres météorologiques souvent favorables ont permis d'obtenir d'excellentes mesures.*

Les résultats du nivellement sur les différents sites obtenus par calculs de compensation par moindres carrés :

**Crozet**

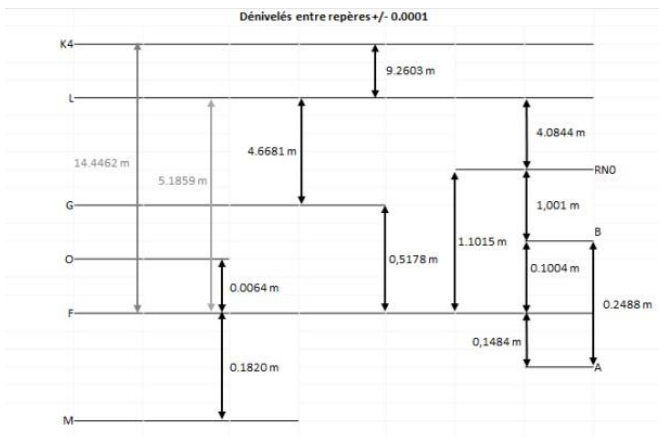
STATION	VERTICAL	écart-type
A	53.1099 m	Point fixé
3000	53.8277 m	0.0001
20	52.5083 m	0.0004





**Kerguelen**

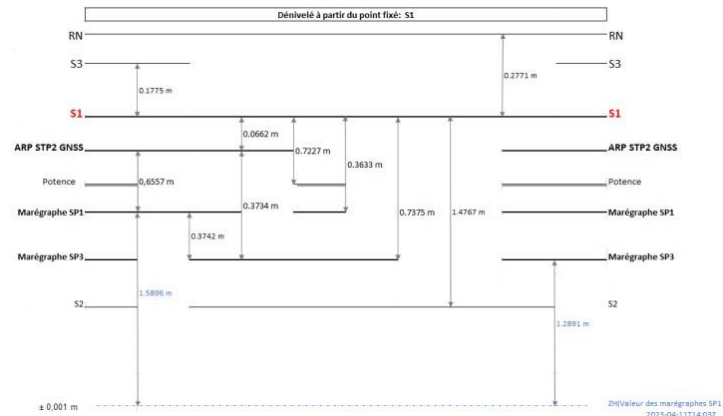
STATION	VERTICAL	écart-type
98404K4	17.4132 m	0.0004
98404K4db	17.4332 m	0.0003
A	2.8186 m	0.0002
B	3.0674 m	0.0002
Bdb	3.0874 m	0.0002
F	2.9670 m	Point fixé
G	3.4848 m	0.0001
L	8.1529 m	0.0001
M	2.7850 m	0.0001
O	2.9606 m	0.0001
Odb	2.9806 m	0.0001
RN0	4.0685 m	0.0001



**Saint Paul**

**STATION VERTICAL écart-type**

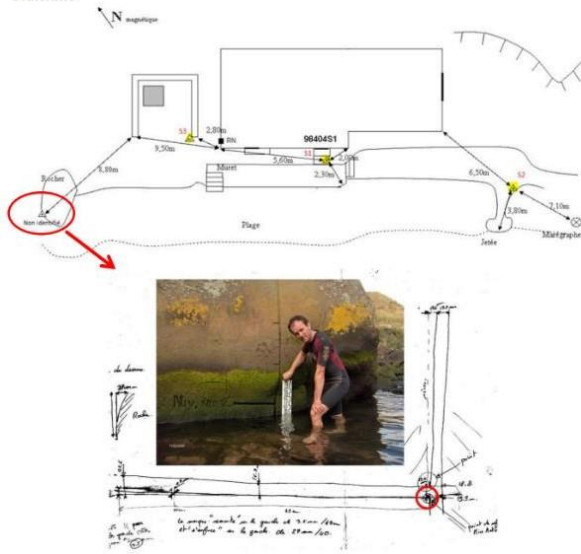
RN	18.6561 m	0.0001
S1	18.3790 m	Point fixé
S2	16.9024 m	0.0001
S3	18.5565 m	0.0001
SP1	18.0157 m	0.0001 marégraphie
SP1db	18.0357 m	0.0001
SP3	17.6415 m	0.0002 marégraphie
SP3db	17.6615 m	0.0001
SPT2	18.0149 m	0.0001 GNSS
SPT2db	18.0349 m	0.0001



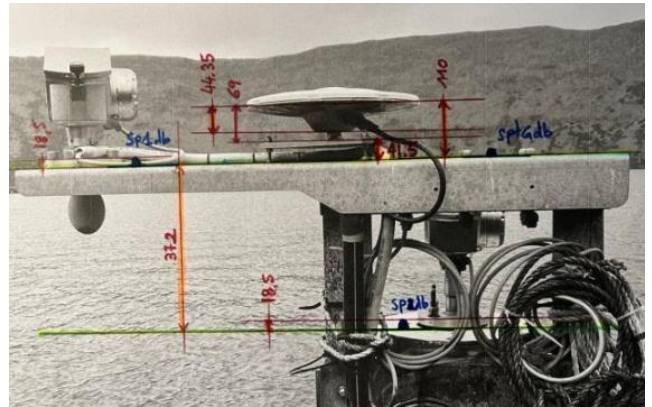


# TERRES AUSTRALES ET ANTARCTIQUES FRANÇAISES

Liberté  
Égalité  
Fraternité



## BILAN DES OPERATIONS A destination des TAAF



### Rédaction du rapport :

Victor Kérébel et Tanguy Garmond