

ARCHIVES
SCIENCES DE LA TERRE
GEOPHYSIQUE

N° 1

1996

BASE DE DONNÉES GRAVIMÉTRIQUES
EN NOUVELLE CALÉDONIE

François MISSÈGUE
Jean Yves COLLOT
Stéfane CALMANT

ARCHIVES
SCIENCES DE LA TERRE
GÉOPHYSIQUE

N° 1

1996

BASE DE DONNÉES GRAVIMÉTRIQUES
EN NOUVELLE CALÉDONIE

François MISSÈGUE
Jean Yves COLLOT
Stéfane CALMANT



L'INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE DE NOUMÉA

© ORSTOM, Nouméa, 1996

/Missègue F.
/Collot J.Y
/Calmant S.

Base de données gravimétriques en Nouvelle Calédonie

Nouméa : ORSTOM. Juin 1996. 9 p.
Archives: Sci. Ter ;

Ø66MAGNET

GRAVIMÉTRIE;MESURE;GEOPHYSIQUE;NOUVELLE CALÉDONIE

Imprimé par le Centre ORSTOM
Juin 1996

 ORSTOM Nouméa
REPROGRAPHIE

I. Introduction

I. 1. Rappel historique

En 1952/1953, l'ORSTOM a conduit le premier levé gravimétrique de Nouvelle Calédonie sous la direction d'Y. Crenn. Environ 500 points avait été déterminés. L'appareil était un North American AG71 et les valeurs étaient rapportées à la station principale Nouméa-IFO définie par Muckenfuss en 1950 à :

Longitude = 166° 27' 20" E

Latitude = 22° 18' 10" S

Altitude = 4.75 m

$g_0 = 978882,0$ mgal

dans le système de Potsdam 1931. Ces mesures et la carte gravimétrique établie à partir de ces données ne sont plus disponibles.

I. Rattachement actuel

Cette station de référence a été redéfinie par Jezek en 1975 dans le système IGSN 1971 par rattachement au BIPM de Sèvres et à la base gravimétrique internationale de Wellington (NZ). Les coordonnées n'ont pas été réestimées mais la valeur de g_0 a été redéfinie à:

$g_0 = 978865,33$ mgal

Cette valeur est celle actuellement en vigueur. La station a été intégrée au réseau international de bases gravimétriques sous le nom de **Nouméa-ORSTOM**.

II. Les mesures

De 1975 à 1978, L'équipe de Géologie -Géophysique de l'ORSTOM à Nouméa a réalisé un ensemble de campagnes de mesures à terre et sous marines (lagons). L'ensemble de ces mesures est directement rattaché à la base Nouméa-ORSTOM définie précédemment. Un listing complet de ces mesures ponctuelles est donné en annexe I.

Un certain nombre de campagnes océanographiques au moyen de navires comportant un gravimètre ont été réalisées dans la ZEE de Nouvelle Calédonie. A chacune de ces campagnes, le gravimètre de bord a été rattaché à la base Nouméa-ORSTOM lors de l'escale (ou au point secondaire établi sur le quai). Ces données ont été intégrées à la

base de donnée. Etant donné le volume de données ainsi acquises, leur listage n'est pas joint au présent rapport.

II. 1 Les mesures à terre

Environ 2000 mesures ont été réalisées à terre, dont 500 sur les Iles Loyauté et quelques unes sur des îlots isolés comme ceux de l'archipel des Chesterfield. Ces mesures ont été faite à l'aide d'un gravimètre Worden n°313. A noter que pour faciliter la réalisation de ces campagnes de mesure, un réseau temporaire de 8 stations avait été établi par l'ORSTOM et le Bureau International des Marées Terrestres de l'Observatoire Royal de Belgique au moyen d'un gravimètre Lacoste & Romberg (n°402). Les stations du réseau temporaire sont données dans le tableau suivant:

Nom du site	g ₀ (mgal)
Aéroport de Magenta	978852,57
Aéroport de La Tontouta	978839,78
Poé	978811,96
Koné	978791,48
Kouaoua	978777,55
Koumac	978763,69
Hienghene	978760,95
Touho	978776,42

Ces mesures sont reportées sur les figures 1 et 2 .

II.2 Les mesures sous-marines

Les mesures sous-marines (une centaine) ont été effectuées avec un gravimètre Lacoste & Romberg U-W H n°9 de la DMA US. Ces données sont incorporées à la liste générale des données ponctuelles de l'annexe 1. **Elle sont ramenées à l'altitude 0.**

II. 3 Les mesures marines.

Les mesures marines ont été effectuées avec les gravimètres Bodenseewerk KSS30 de Génavir (navires J. Charcot et L'Atalante) et Lacoste & Romberg S51 de la NOAA.

La répartition de ces mesures est donnée sur la figure 3.

II.4 Distribution des données.

L'ensemble des données présentées dans ce rapport est disponible sur demande au Centre ORSTOM de Nouméa (équipe de Géologie-Géophysique) sur support informatique (Dos/PC ou Unix).

III. Positionnements

III. 1. Positionnements en latitude et longitude

En ce qui concerne les mesures réalisées sur la grande terre et les îles Loyauté, les stations ont été positionnées à l'aide des cartes IGN au 1/50.000 ème éditées à partir de 1956 et établies à partir du réseau de triangulation et nivellement de précision IGN 1951-1953 et des levés stéréographiques aériens de 1954-1955. Certaines stations situées sur les récifs et les îlots ainsi que les stations sous-marines ont été positionnées, soit au cercle hydrographique soit à l'aide d'un récepteur satellite système TRANSIT JMR-22, sur les cartes du Service Hydrographique de la Marine répertoriées sur les Instructions Nautiques en vigueur à l'époque des mesures.

Les stations situées sur ou à l'intérieur des récifs d'Entrecasteaux et dans toute la région du Plateau des Chesterfield ont été positionnées à l'aide du récepteur TRANSIT sur des fonds de cartes établis par l'ORSTOM à l'aide de restitutions photogrammétriques Landsat recalées par photos aérienne de l'Aéronavale ETOM-Tontouta.

III. 2 Positionnement en altitude

Dans la mesure du possible, les points de mesures avaient été réalisés sur des repères de nivellement de 1er ou 2ème ordre de l'IGN ou du BGN de Nouvelle Calédonie. dans les zones non couvertes par un réseau de repères de nivellement assez dense, le positionnement en altitude avait été réalisé par nivellement barométrique. Environ 30 % des altitudes ont été estimées selon cette méthode.

III. 3. Remarques sur les positionnement.

Les moyens disponibles à l'époque de mesures et rappelés aux points 2 et 3 indiquent clairement quelles sont les limites de précision des coordonnées avec lesquelles les stations sont rapportées. Ce problème est particulièrement illustré par les mesures faites sur l'île de Walpole (fig.), dont des coordonnées correctes n'ont été déterminées que dans les années 80. D'une façon générale, on peut estimer les incertitudes en planimétrie à une centaine de mètres sur la Grande Terre et jusqu'à plusieurs kilomètres pour les sites isolés. En altimétrie, l'incertitude est de l'ordre de 2 mètres.

IV. Les cartes gravimétriques

L'Equipe de Géologie-Géophysique de l'ORSTOM à Nouméa a réalisé un certain nombre de cartes gravimétriques à partir de cette base de données. Elles sont disponibles sur demande au centre ORSTOM de Nouméa. La liste est la suivante :

Missegue, F., 1980. Carte gravimétrique de la Nouvelle Calédonie et notice. *Atlas de la Nouvelle Calédonie*, ORSTOM Paris.

Missegue, F., Daudre, B., Collot, J-Y. et Jamet, F., 1988. Carte gravimétrique du Plateau des Chesterfield. Anomalies à l'air libre. Editions couleurs ORSTOM Paris.

Collot, J-Y. et Missegue, F., 1989. Anomalies gravimétriques de la région du Grand Lagon Nord de la Nouvelle-Calédonie et des récifs d'Entrecasteaux. Editions couleurs ORSTOM Paris.

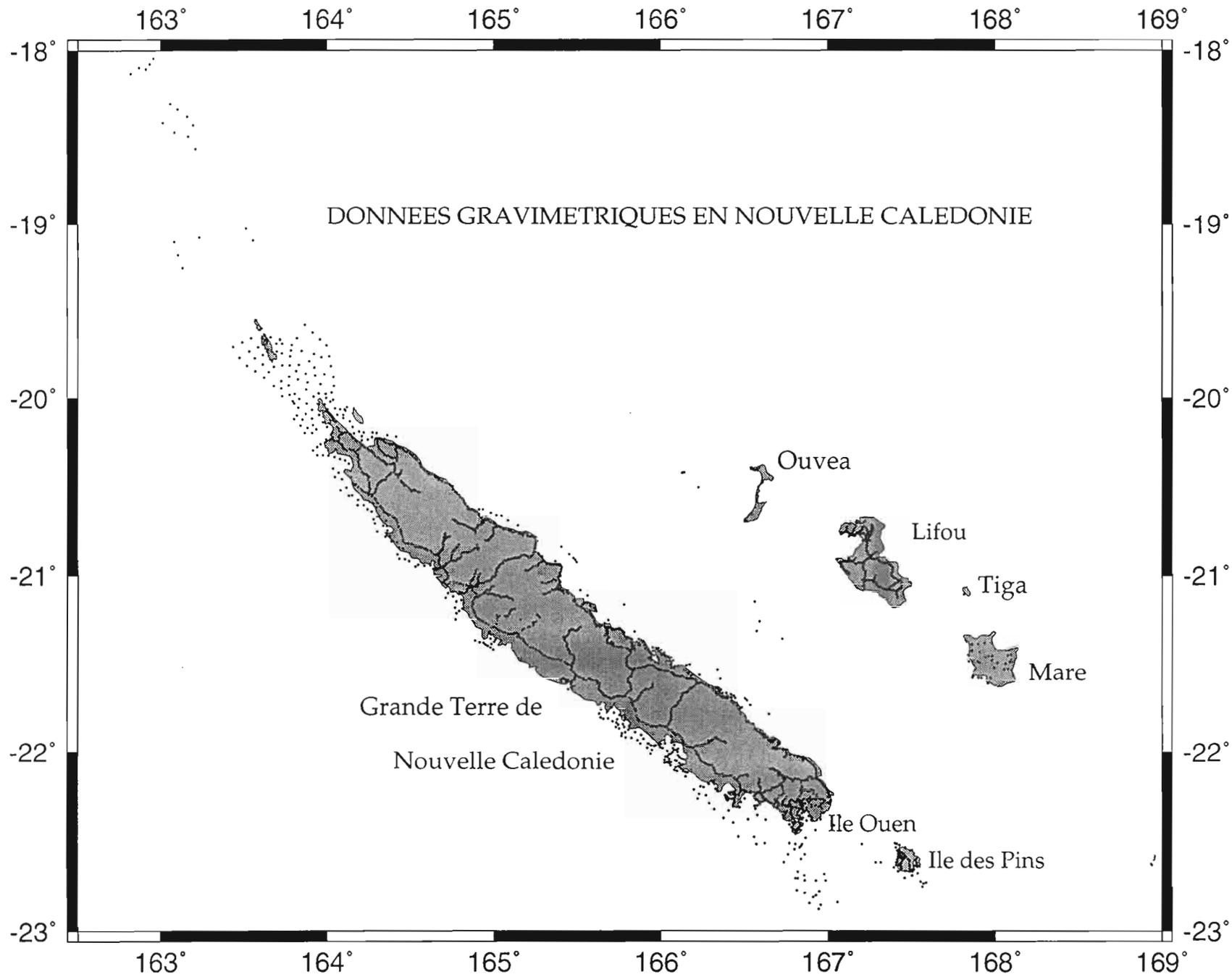
Collot, J-Y., Missegue, F., Jamet, F. et Rigolot, P., 1989. Carte gravimétrique de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Loyauté. Editions couleurs ORSTOM Paris.

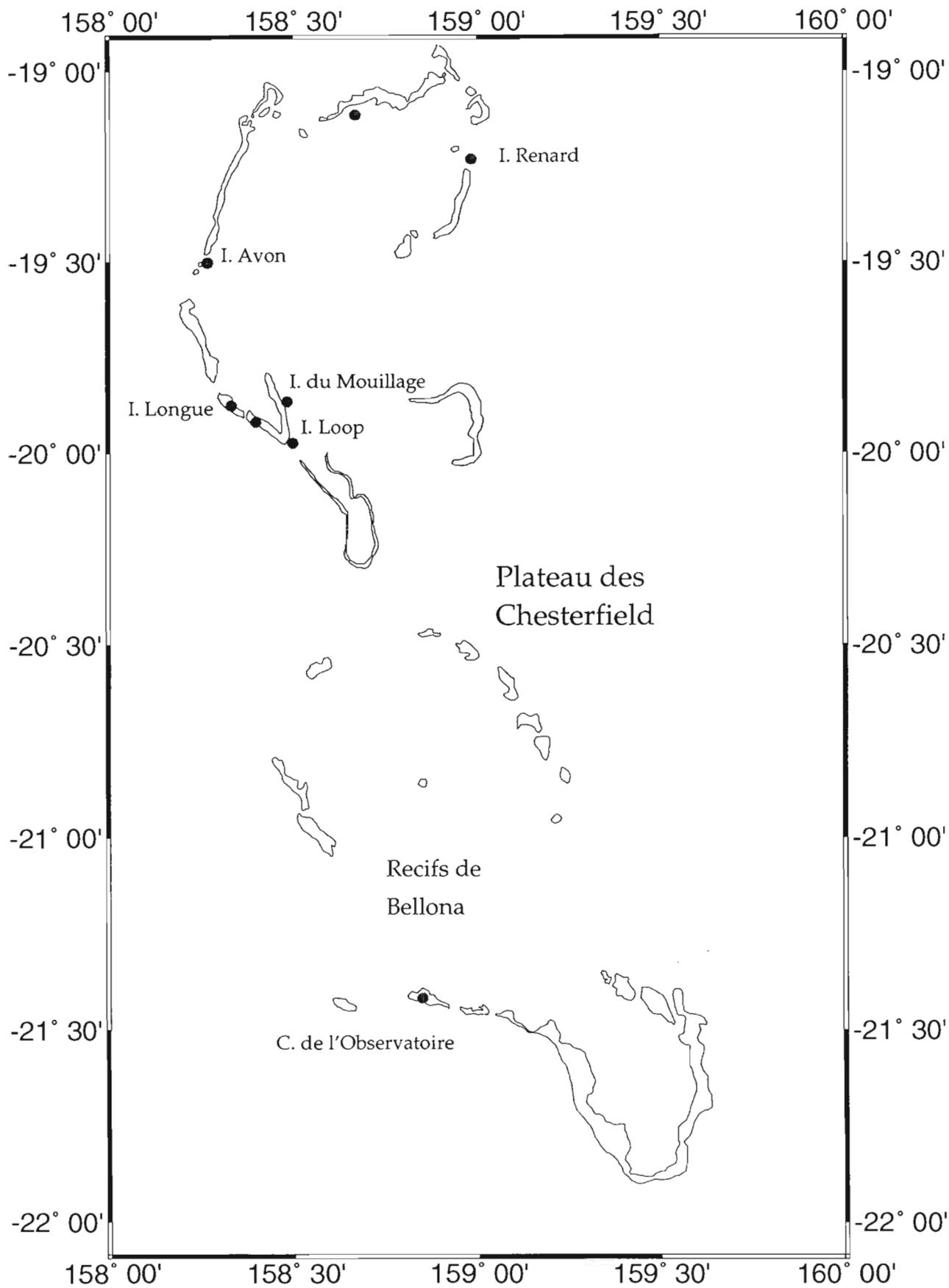
Missegue, F., 1995. Carte gravimétrique du Grand Passage, anomalie à l'air libre, Ech. 1/100.000 ème. *Rapport Final de la Campagne ZoNeCo2*, ORSTOM Nouméa, Groupe de Porjet ZoNeCo n°2, 170 p, 10 cartes au 500.000 ème, 3 cartes au 100.000 ème.

Missegue, F. et Lachaud, D., 1995. Carte gravimétrique du Bassin et de la ride des Loyauté, éch. 1/500.000 ème. *Rapport Final de la Campagne ZoNeCo2*, ORSTOM Nouméa, Groupe de Porjet ZoNeCo n°2, 170 p, 10 cartes au 500.000 ème, 3 cartes au 100.000 ème.

Missegue, F. et Lachaud, D., 1995. Carte gravimétrique de la Ride de Norfolk et de la partie sud du Bassin et de la Ride des Loyauté, anomalies à l'air libre, éch. 1/500.000 ème. ORSTOM Nouméa; dans *Structure et évolution géodynamique de l'ensemble Ride des loyauté, Bassin des Loyauté, ride de Nouvelle calédonie*, stage de DEA "Océans-Géosciences marines", option "Géologie structurale et sédimentaire", Univ. de Bretagne Occidentale, 2 volumes, 10 cartes.

Missegue, F., 1995. Carte gravimétrique de la Nouvelle-Calédonie, du bassin et de la Ride des Loyauté, éch. 1/500.000 ème (sous presse).





Nouvelle Calédonie

Navigation-Gravimétrie

(Echelle : 1/10.000.000)

Fichier: ZoneG.xy Date:27-09-95 Auteur:F.Missegue

