

HORIZONTAL GRADIENT OF THE BOUGUER GRAVITY ANOMALY MAP OF CANADA

Descriptive Notes by A.K. Goodacre, R.A.F. Grieve, J.F. Halpenny, and V.L. Sharpton

INTRODUCTION

The regional mapping of the gravity field over Canada started in the late 1940s, and is now largely completed at a station spacing of 6 to 13 km, except for the mountainous areas in northern British Columbia, the Yukon Territory and parts of Ellesmere Island.

The gravity data used in the preparation of the colour gravity maps of Canada consist of approximately 500 000 point gravity values available from the National Gravity Data Base as of June, 1986.

THE HORIZONTAL GRADIENT MAP

The Bouguer reduction (see Goodacre et al., 1987b) produces a gravity anomaly in which there is a fairly direct correspondence between anomaly amplitude and density of the subsurface rocks.

The absolute value of the horizontal gravity gradient vector throughout the horizontal gradient at a cell on the map was determined by the least squares fitting of a plane to the gravity values contained in a 5 x 5 array of cells (in area 25 x 25 km) centred in the cell in question.

REFERENCES

- Card, K.D. and Ciesielski, A. 1986: Subdivision of the Superior Province of the Canadian Shield; Geoscience Canada, v. 13, p. 5-14.
Gibb, R.A., Thomas, M.D., Lapointe, P.L., and Mukhopadhyay, M. 1983: Geophysics of proposed Proterozoic sutures in Canada; Precambrian Research, v. 19, p. 349-384.
Goodacre, A.K., Grieve, R.A.F., and Halpenny, J.F. (comp.) 1987a: Bouguer gravity anomaly map of Canada; Geological Survey of Canada, Canadian Geophysical Atlas, Map 4, scale 1:10 000 000.
1987b: Bouguer gravity anomaly map of Canada; Geological Survey of Canada, Canadian Geophysical Atlas, Map 3, scale 1:10 000 000.
1987c: Observed gravity values of Canada; Geological Survey of Canada, Canadian Geophysical Atlas, Map 1, scale 1:10 000 000.
Haines, G.V. and Newitt, L.R. 1986: Canadian Geomagnetic Reference Field 1985; Journal of Geomagnetism and Geoelectricity, v. 38, p. 895-921.
International Association of Geodesy 1971: Geodetic Reference System 1967; Bulletin Géodésique, Special Publication, International Association of Geodesy, Paris.
Morelli, C. (comp.) 1974: The International Gravity Standardization Net 1971; International Association of Geodesy, Special Publication No. 4, Paris.
Sharpton, V.L., Grieve, R.A.F., and Thomas, M.D. 1985: Digitally processed gravity data in the definition of Precambrian structures in North America; EOS, v. 66, p. 378 (abstract).
Stacey, R.A. 1971: Interpretation of the gravity anomaly at Darnley Bay N.W.T.; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 8, p. 1037-1042.

Copies of this map may be obtained from the Geological Survey of Canada: 601 Booth Street, Ottawa, Ontario K1A 0G8

Recommended citation: A.K. Goodacre, R.A.F. Grieve, J.F. Halpenny and V.L. Sharpton 1987: Horizontal Gradient of the Bouguer Gravity Anomaly Map of Canada; Geological Survey of Canada, Canadian Geophysical Atlas, Map 5, scale 1:10 000 000

CARTE DU GRADIENT HORIZONTAL DES ANOMALIES GRAVIMÉTRIQUES DE BOUGUER DU CANADA

Notes Descriptives par A.K. Goodacre, R.A.F. Grieve, J.F. Halpenny, et V.L. Sharpton

INTRODUCTION

L'élaboration des cartes régionales du champ gravimétrique du Canada, entreprise à la fin des années 40, est maintenant en grande partie terminée, une distance de 6 à 13 km séparant les stations, sauf pour les régions montagneuses du nord de la Colombie-Britannique, le Yukon et certaines régions de l'île d'Ellesmere.

La correction de Bouguer (voir Goodacre et coll., 1987b) produit une anomalie gravimétrique qui témoigne d'une correspondance assez directe entre l'amplitude de l'anomalie et la densité des roches sous-jacentes.

LA CARTE DU GRADIENT HORIZONTAL

La correction de Bouguer (voir Goodacre et coll., 1987b) produit une anomalie gravimétrique qui témoigne d'une correspondance assez directe entre l'amplitude de l'anomalie et la densité des roches sous-jacentes.

Dans la présente carte, la valeur absolue du gradient gravimétrique horizontal à un point donné (cellule) a été obtenue en ajustant un plan, par la méthode des moindres carrés, aux valeurs gravimétriques localisées sur un réseau de cellules de 5 x 5 (une région de 25 x 25 km) centré sur le point surmonté.

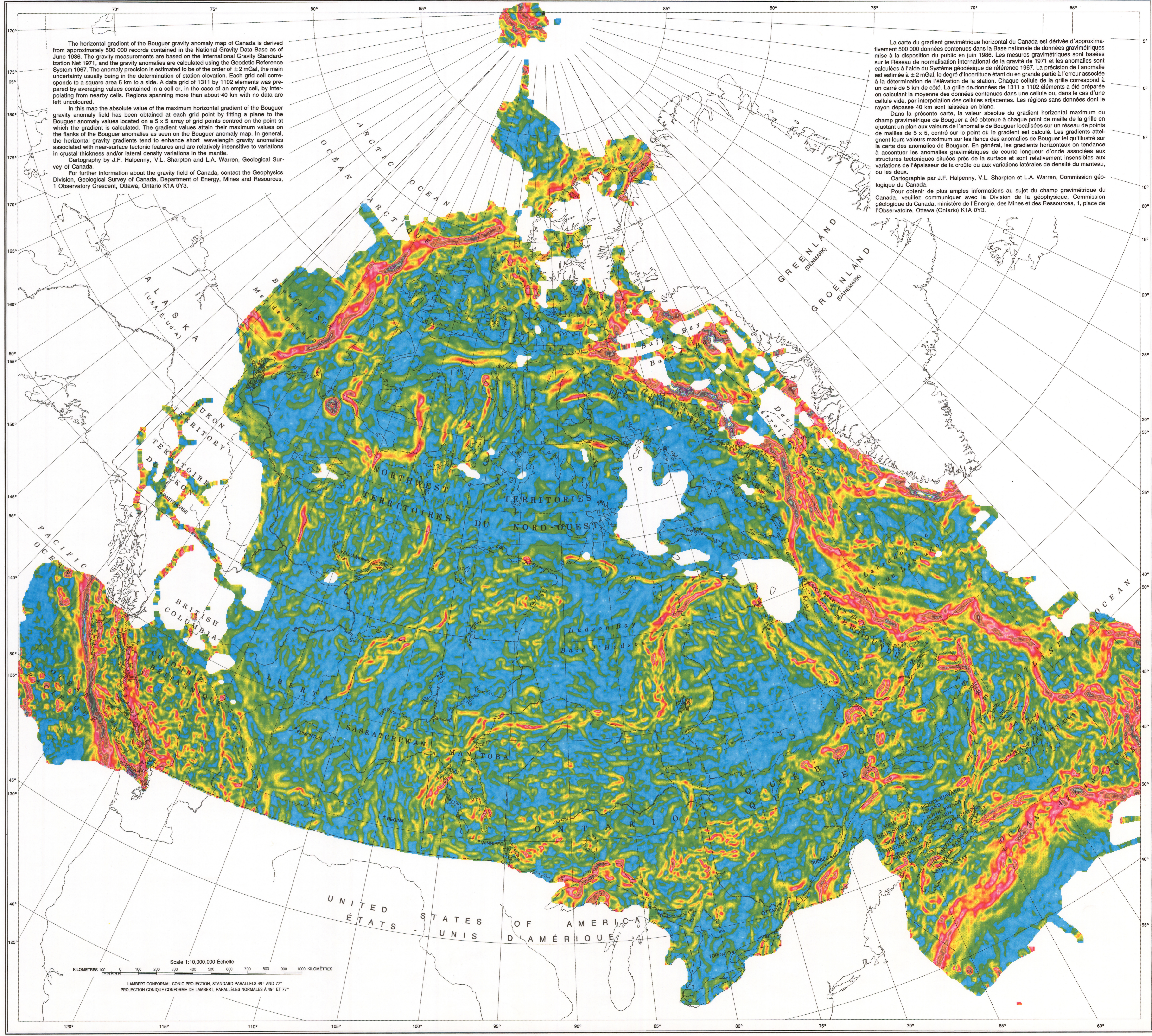
RÉFÉRENCES

- Card, K.D. and Ciesielski, A. 1986: Subdivision of the Superior Province of the Canadian Shield; Geoscience Canada, v. 13, p. 5-14.
Gibb, R.A., Thomas, M.D., Lapointe, P.L., and Mukhopadhyay, M. 1983: Geophysics of proposed Proterozoic sutures in Canada; Precambrian Research, v. 19, p. 349-384.
Goodacre, A.K., Grieve, R.A.F., and Halpenny, J.F. (comp.) 1987a: Bouguer gravity anomaly map of Canada; Geological Survey of Canada, Canadian Geophysical Atlas, Map 4, échelle 1/10 000 000.
1987b: Carte des anomalies gravimétriques de Bouguer du Canada; Commission géologique du Canada, Atlas géophysique du Canada, Carte 4, échelle 1/10 000 000.
1987c: Carte des valeurs gravimétriques observées du Canada; Commission géologique du Canada, Atlas géophysique du Canada, Carte 1, échelle 1/10 000 000.
Haines, G.V. and Newitt, L.R. 1986: Canadian Geomagnetic Reference Field 1985; Journal of Geomagnetism and Geoelectricity, v. 38 p. 895-921.
Morelli, C. (comp.) 1974: The International Gravity Standardization Net 1971; International Association of Geodesy, Special Publication No. 4, Paris.
Sharpton, V.L., Grieve, R.A.F. and Thomas, M.D. 1985: Digitally processed gravity data in the definition of Precambrian structures in North America; EOS, v. 66, p. 378 (abstract).
Stacey, R.A. 1971: Interpretation of the gravity anomaly at Darnley Bay N.W.T.; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 8, p. 1037-1042.

On peut obtenir des exemplaires de cette carte en s'adressant à la Commission géologique du Canada aux adresses suivantes: 601 rue Booth, Ottawa, Ontario K1A 0G8

Notation bibliographique conseillée: A.K. Goodacre, R.A.F. Grieve, J.F. Halpenny et V.L. Sharpton 1987: Carte du gradient horizontal des anomalies gravimétriques de Bouguer du Canada; Commission géologique du Canada, Atlas géophysique du Canada, Carte 5, échelle 1/10 000 000

CANADIAN GEOPHYSICAL ATLAS - MAP 5



The horizontal gradient of the Bouguer gravity anomaly map of Canada is derived from approximately 500 000 records contained in the National Gravity Data Base as of June 1986. The gravity measurements are based on the International Gravity Standardization Net 1971, and the gravity anomalies are calculated using the Geodetic Reference System 1967.

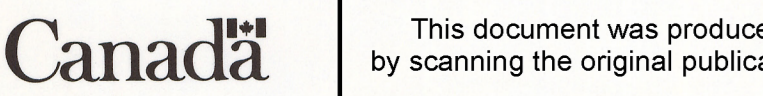
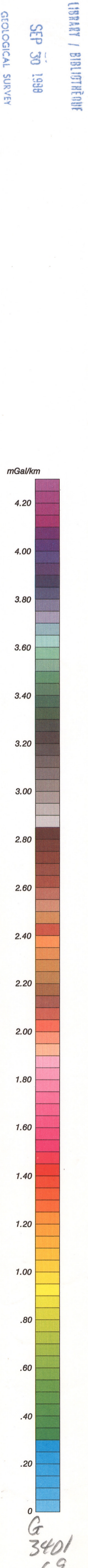
In this map the absolute value of the maximum horizontal gradient of the Bouguer anomaly field has been obtained at each grid point by fitting a plane to the Bouguer anomaly values located on a 5 x 5 array of grid points centred on the point at which the gradient is calculated.

Cartography by J.F. Halpenny, V.L. Sharpton and L.A. Warren, Commission Géologique du Canada. For further information about the gravity field of Canada, contact the Geophysics Division, Geological Survey of Canada, Department of Energy, Mines and Resources, 1 Observatory Crescent, Ottawa, Ontario K1A 0Y3.

La carte du gradient gravimétrique horizontal du Canada est dérivée d'environ 500 000 données contenues dans la Base nationale de données gravimétriques mise à la disposition du public en juin 1986.

Dans la présente carte, la valeur absolue du gradient horizontal maximum du champ gravimétrique de Bouguer a été obtenue à chaque point de maille de la grille en ajustant un plan aux valeurs de l'anomalie de Bouguer localisées sur un réseau de points de mailles de 5 x 5, centré sur le point où le gradient est calculé.

Cartographie par J.F. Halpenny, V.L. Sharpton et L.A. Warren, Commission géologique du Canada. Pour obtenir de plus amples informations au sujet du champ gravimétrique du Canada, veuillez communiquer avec la Division de la géophysique, Commission géologique du Canada, Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 1, place de l'Observatoire, Ottawa (Ontario) K1A 0Y3.



This document was produced by scanning the original publication. Ce document est le produit d'une numérisation par balayage de la publication originale.

Canadian geophysical atlas



CANADIAN GEOPHYSICAL ATLAS - MAP 5 HORIZONTAL GRADIENT OF THE BOUGUER GRAVITY ANOMALY MAP OF CANADA ATLAS GÉOPHYSIQUE DU CANADA - CARTE 5 CARTE DU GRADIENT HORIZONTAL DES ANOMALIES GRAVIMÉTRIQUES DE BOUGUER DU CANADA

Handwritten notes: G 3401 .C9 S.10000 G.F. 07/10/87