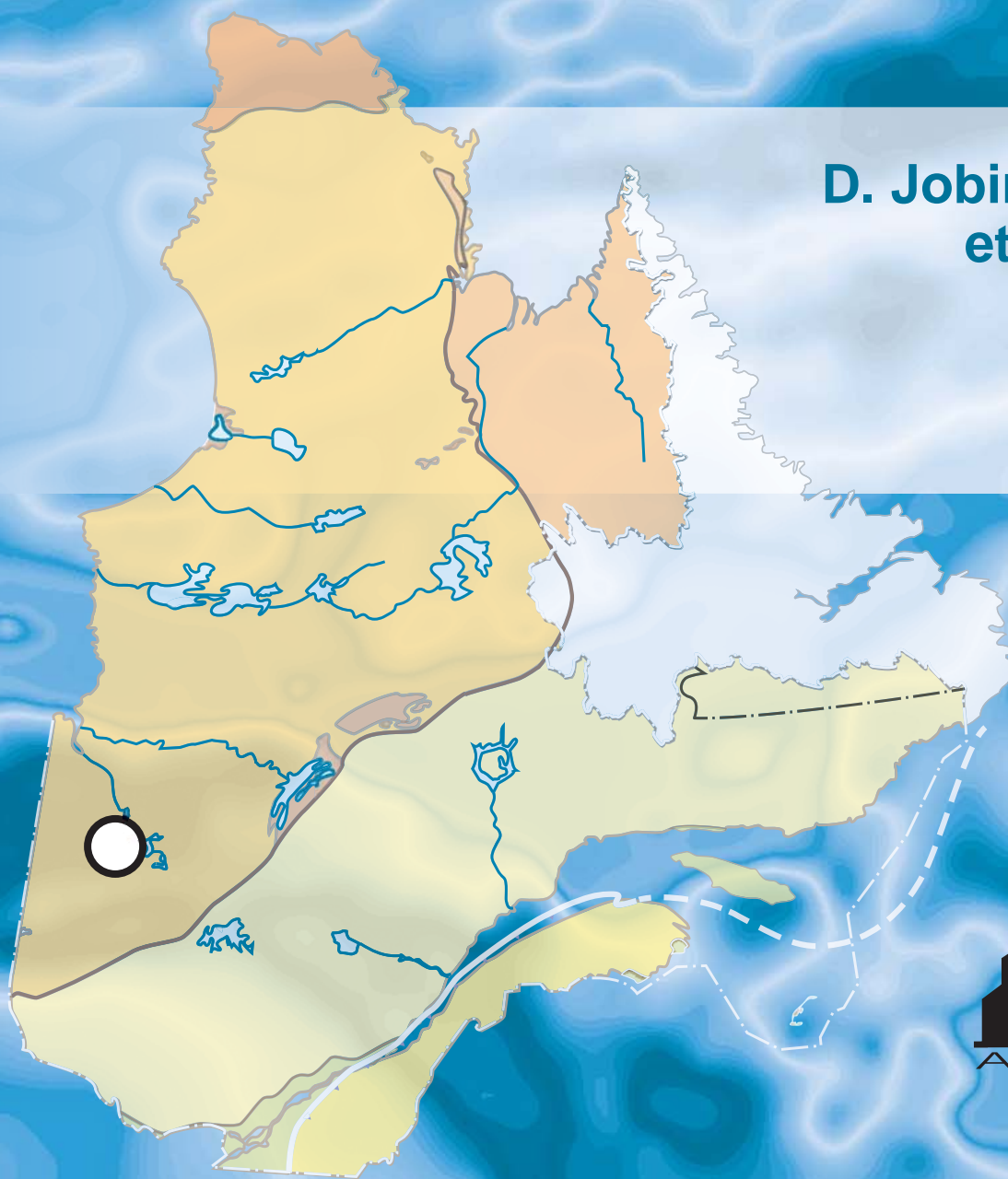


**Série des cartes géophysiques, parties  
des SNRC 32 E/9, 32 E/16, 32 F/11, 32 F/12,  
32 F/13, et 32 F/14, Levé gravimétrique  
de Matagami, Québec**

**D. Jobin, P. Keating  
et D. Lefebvre**

**DP-2009-06**



**Canada**

**Québec**

# **Série des cartes géophysiques, parties des SNRC 32 E/9, 32 E/16, 32 F/11, 32 F/12, 32 F/13, et 32 F/14, Levé gravimétrique de Matagami, Québec**

**Diane Jobin<sup>1</sup>, Pierre Keating<sup>2</sup> et Denis Lefebvre<sup>3</sup>**

## **Introduction**

Ce document présente le résultat d'une compilation des données gravimétriques récentes acquises dans le secteur du camp minier de Matagami. La maille des anomalies gravimétriques de Bouguer, illustre les variations du champ de gravité attribuables aux variations latérales de densité dans la croûte terrestre et le manteau supérieur, lesquelles reflètent des variations de composition et d'épaisseur. La maille des anomalies de la dérivée première verticale du champ de gravité, quant à elle, représente les variations du champ de gravité attribuables aux variations latérales de densité dans la croûte terrestre et le manteau supérieur, lesquelles reflètent des variations de composition et d'épaisseur. Toutes les données gravimétriques sont rattachées au Réseau international de normalisation gravimétrique de 1971. À une échelle locale, les anomalies gravimétriques sont dues à la juxtaposition de roches de densité relativement faible et de roches de densité relativement élevée. Les anomalies de grande longueur d'onde reflètent surtout des variations de l'épaisseur de la croûte.

Les données ont été compilées à partir des archives de données du Système canadien d'information géodésique qui est géré par la Division des levés géodésiques de Géomatique Canada. Ces données ont été recueillies en vue de représenter graphiquement les variations de la force d'attraction gravitationnelle qui s'exerce sur la masse continentale et les régions extra côtières du Canada. Les variations de la force de gravité sont dues à des variations de la masse des matériaux sous-jacents. Les données gravimétriques sont utiles pour les interprétations géologiques et sont employées pour la recherche du pétrole, du gaz naturel et des ressources minérales. Le champ de gravité sert également à définir le géoïde, qui constitue la forme idéalisée de la Terre, ou le niveau moyen de la mer si la Terre était complètement recouverte d'eau.

## **Acquisition et traitement des données**

Les cartes ont été compilées d'après 2168 mesures gravimétriques acquises par Geosig inc. au cours de trois levés. Deux ensembles de données ont été acquis pour la Commission géologique du Canada. Le premier comprend 1570 mesures acquises entre le 1<sup>er</sup> novembre 2006 et le 21 mars 2007 à l'aide des gravimètres LaCoste and Romberg G0278 et G0498 de Géomatique Canada. Le second comprend 196 mesures acquises entre le 10 mars 2008 et le 26 mars 2008 à l'aide des gravimètres G0278 et G0291. Le troisième ensemble de données comprend 402

---

<sup>1</sup> Géomatique Canada

<sup>2</sup> Commission Géologique du Canada

<sup>3</sup> Ministère de Ressources naturelles et de la Faune

mesures acquises pour Xstrata Zinc à l'aide du gravimètre LaCoste and Romberg G0769 appartenant à Xstrata Zinc, et du gravimètre D0053 appartenant à Geosig inc. La localisation des stations gravimétriques a été déterminée après l'application de corrections différentielles aux données brutes du GPS (Global Positioning System). La précision de la localisation horizontale est estimée à  $\pm 0,5$  m et à  $\pm 0,5$  m selon la verticale. L'espacement nominal des stations était de 500 m sauf dans les régions où l'accès était trop difficile. Toutes les mesures de cette carte ont été réduites au système de référence du Réseau international de normalisation gravimétrique 1971 (IGSN71). Les valeurs théoriques de la pesanteur sont basées sur le Système de référence géodésique de 1980 et les coordonnées sont en NAD83. Les anomalies de Bouguer ont été calculées en utilisant un gradient gravimétrique vertical de 0,3086 mGal/m et une densité crustale de 2670 kg/m<sup>3</sup>. Aucune correction topographique n'a été calculée. La précision de l'anomalie de Bouguer est estimée à  $\pm 0,17$  mGal. La carte d'isoanomalies a été produite à partir des valeurs de l'anomalie de Bouguer interpolées suivant une grille à maille de 100 m employant une limite d'interpolation de 2 km. La compilation des données a été effectuée par Géomatique Canada et la production des cartes par la Commission géologique du Canada.

### **Anomalie de Bouguer**

Les données de l'anomalie de Bouguer montrent des variations subtiles causées par la distribution de densité dans les roches sous-jacentes. Elle est particulièrement sensible aux variations latérales de densité. Notons que la densité peut varier à l'intérieur d'un type de roche donné. Ceci est causé par différents facteurs qui peuvent avoir influencé la roche pendant sa formation et son histoire. Par exemple, le métamorphisme a un effet sur la densité, ainsi que la fracturation. Généralement, les roches sédimentaires sont moins denses que les roches métamorphiques et ignées, mais la densité peut varier beaucoup en fonction de la porosité et de la profondeur d'enfouissement. Il faut noter que la densité à l'intérieur de la croûte terrestre peut varier au maximum par un facteur de deux. Les données de densité peuvent être utilisées pour estimer l'extension en profondeur et la géométrie des formations géologiques qui montrent un contraste de densité avec leur encaissant. Elles contribuent, donc, aux programmes d'exploration lorsque utilisées pour cartographier la géologie et les structures favorables à la présence de gisements minéraux.

### **Dérivée verticale première de l'anomalie de Bouguer**

La maille de l'anomalie de Bouguer a été convertie dans le domaine des fréquences à l'aide d'une transformation de Fourier rapide et le filtre de la dérivée verticale a été appliqué aux données dans le domaine des fréquences. Les données ont par la suite été prolongées vers le haut de 200m et ont été ramenées dans le domaine spatial à l'aide d'une transformation de Fourier rapide inverse. Le filtre de la dérivée verticale rehausse les composantes de courte longueur d'onde aux dépens des anomalies de plus grande longueur d'onde et facilite la résolution des anomalies étroitement espacées, voire superposées. Les structures géologiques situées près de la surface

sont rehaussées par rapport aux plus profondes ce qui facilite l'interprétation des unités géologiques rapprochées et adjacentes.

Ce levé gravimétrique et la production de cette carte ont été financés par le programme de l'initiative géoscientifique ciblée (IGC-3) de Ressources naturelles Canada. Cette carte a été produite dans le cadre du projet IGC-3 Abitibi et contribue au programme IGC-3 du Secteur des sciences de la terre.

**RNCan/CGC/Centre de données géophysiques**  
**Description de données gravimétriques**

No.	Colonne	Signification
1	DECLONG	Longitude en degré décimal. Longitude ouest: negative, Longitude est: positive
2	DECLAT	Latitude en degré décimal. Latitude nord: positive, latitude sud: negative.
3	PROJ	Numéro de projet de la forme AAAANNN où AAAA est l'année de l'observation, et NNN est un numéro unique pour cette année
4	STN	Numéro unique de station pour cette année.
5	STN_AN	L'année de l'observation de la forme AAAA.
6	JOUE	Date de l'observation de la forme JJ-MMM-AAAA.
7	HEURE	L'heure de l'observation (GMT) de la forme HHMM.
8	PC	Précision des coordonnées en mètres.
9	ELEV	Élévation en mètres au dessus du niveau de la mer.
10	PE	Précision de l'élévation en mètres.
11	PROF	Profondeur de l'eau ou épaisseur de glace en mètres.
12	PP	Précision de la profondeur de l'eau ou épaisseur de glace en mètres.
13	TP	Type d'observation, comme suit : 0 = Une profondeur de l'eau ou épaisseur de glace était présent, mais n'a pas été mesurée. 1 = Observation prise sur terre. 2 = Observation prise sur la surface d'un lac ou de l'océan. 3 = Observation prise au fond d'un lac ou de l'océan. 4 = Observation prise sur la calotte glaciaire. 5 = Observation prise la glace, lac ou océan. 6 = Observation prise à la surface, dans un fjord. 7 = Observation prise sur la glace dans un fjord. 8 = Observation prise au fond de l'eau dans un fjord.
14	GRAV	Valeur mesurée de la gravité (IGSN71) en milligals
15	PG	Précision de la valeur mesurée de la gravité en milligals.
16	CT	Correction topographique en milligals.
17	PCT	Précision de la correction topographique en milligals.
18	AIRLIBRE	Anomalie d'air libre en milligals.
19	PA	Précision de l'anomalie d'air libre en milligals calculée à partir de la précision des valeurs utilisées pour son calcul.
20	BOUGUER	Anomalie de Bouguer en milligals (valeur nulle = 9999).
21	PB	Précision de l'anomalie Bouguer calculée à partir de la précision des valeurs utilisées pour son calcul.
22	STAT	Statut de l'observation comme suit: 1 = Active 2 = Enlevée.

**Données aussi disponibles chez Ressources Naturelles Canada**

La version numérique de ces cartes ainsi que les données géophysiques numériques et la grille des données peuvent être téléchargées gratuitement depuis le site de la Collection des données géophysiques et géochimiques de l'Entrepôt des données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à <http://edg.nrcan.gc.ca>. La carte et les données numériques sont aussi disponibles, moyennant des frais, au Centre de données géophysiques de la Commission géologique du Canada au 615, rue Booth, Ottawa, Ontario, K1A 0E9, tél : (613) 995-5326, courriel : [infogdc@agg.nrcan.gc.ca](mailto:infogdc@agg.nrcan.gc.ca)



