

# GM 68148

LEVES GEOPHYSIQUES DE GRAVIMETRIE ET MAGNETOMETRIE, PROPRIETE LAC LAMELEE SUD

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée  
au document et ne fait pas partie du  
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 



EXPERTS-CONSEILS EN GÉOPHYSIQUE  
CONSULTING EXPERTS IN GEOPHYSICS



**FANCAMP EXPLORATION LTD.**

**Levés géophysiques de gravimétrie et magnétométrie  
Propriété Lac Lamêlée Sud,  
Canton de Malapart, Secteur Fermont-Fire Lake  
Région de Lac Pepler et de Lac Gras, Fermont, Québec  
S.N.R.C. 23 B/05 et 23 B/06**

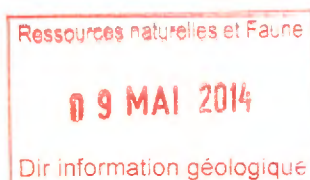
13940801

**RAPPORT**

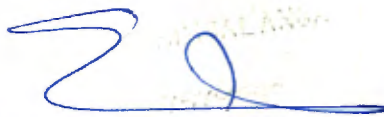
**GM 68148**



**Projet 174.26**



**12 décembre 2013**

  
**Simon Tshimbalanga, ing.  
OIQ 37579**

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>PAGE</b>
1. INTRODUCTION .....	1
2. PROPRIÉTÉ, LOCALISATION ET ACCÈS .....	1
3. PERSONNEL ET INSTRUMENTS .....	3
4. TRAVAUX EFFECTUÉS .....	3
5. GÉOLOGIE RÉGIONALE .....	4
6. GÉOLOGIE LOCALE.....	5
7. LEVÉ DE MAGNÉTOMÉTRIE-GPS .....	5
7.1. But du levé de magnétométrie .....	5
7.2. Méthodologie.....	6
7.3. Présentation des résultats.....	6
7.4. Description générale des résultats .....	6
8. LEVÉ DE GRAVIMÉTRIE .....	7
8.1. Procédure et traitement de données .....	7
8.2. Corrections .....	12
8.3. Présentation des résultats.....	14
8.4. Description des résultats.....	14
9. CONCLUSION.....	16

### TABLE DES FIGURES

Figure 1. Plan de localisation de la propriété Lac Lamêlée Sud .....	2
Figure 2. Route d'accès à la propriété Lac Lamêlée Sud .....	2
Figure 3. Plan de localisation des grilles originales, propriété Lac Lamêlée Sud .....	4
Figure 4. Contours du champ total magnétique, propriété Lac Lamêlée Sud.....	7
Figure 5. Station de base gravimétrique n° 17426001, propriété Lac Lamêlée Sud.....	9
Figure 6. Station de base GPS.....	10
Figure 7. Station de base GPS.....	10
Figure 8. Antenne répétitrice.....	11
Figure 9. Anomalie de Bouguer .....	15
Figure 10. Contours de l'anomalie résiduelle.....	16

### ANNEXE :

- LISTE DES CARTES
- CARTE DES TITRES MINIERS
- CARTES GÉOPHYSIQUES
- DVD

## 1. INTRODUCTION

À la demande de monsieur Mike Flanagan, géologue consultant de la compagnie *Fancamp Exploration Limited*, des travaux de géophysique ont été réalisés par la firme *Géosig Inc.* sur la propriété Lac Lamêlée sud, située à environ cinquante-deux kilomètres au sud-ouest de Fermont sur la Côte Nord. La campagne géophysique a été réalisée du 17 octobre au 3 novembre 2013 et elle consistait en un levé de gravimétrie et un levé de magnétométrie (Mag). Le levé de gravimétrie a couvert 22,1 km (884 stations) de lignes coupées ou rubanées au GPS et le levé de magnétométrie a couvert 2,45 km.

Les levés géophysiques avaient pour but de vérifier et détailler la potentialité de gisement de fer de cette région. L'exercice consistait donc à identifier et caractériser, par les méthodes de gravimétrie et de magnétométrie, la minéralisation connue et recherchée de ce secteur qui est constituée d'hématite et de magnétite.

Ce rapport se limite à la description des résultats ainsi que des anomalies détectées lors de l'actuelle campagne.

Il est à noter que le rapport du levé de magnétométrie fait en 2012 et rédigé par monsieur Pierre Simoneau, géo. M.Sc. a été intégré à ce rapport.

## 2. PROPRIÉTÉ, LOCALISATION ET ACCÈS

La propriété est située à 52 km au sud-ouest de Fermont ou à 11 km au nord-ouest de la Mine Fire Lake d'ArcelorMittal. On y accède par la route provinciale n° 389 qui relie Baie-Comeau à Fermont. À peu près 6 km à l'ouest de la jonction de la mine Fire Lake, un chemin de gravier monte vers le nord sur 9 km jusqu'au site de campement. La propriété Lac Lamêlée est située dans le canton de Malapart et elle est bordée au nord-est par le lac Lamêlée.

La propriété Lac Lamêlée est presque entièrement située dans le S.N.R.C. 23 B/06, mais, déborde tout de même légèrement dans le S.N.R.C. 23 B/05.

Les deux réseaux de lignes sont situés dans le quadrilatère défini par les coordonnées UTM (Nad83, Zone-19) suivantes : 601768E, 5806553N et 603770E, 5808700N. Des chemins de forage permettent l'accès à la propriété à partir du campement.

### Titres miniers

Les deux réseaux de lignes couvrent, en tout ou en partie, les 9 titres miniers suivants :

#### Propriété Lac Lamêlée Sud

34159	34311	34313	2211458	2211464
34160	34312	34314	2211463	

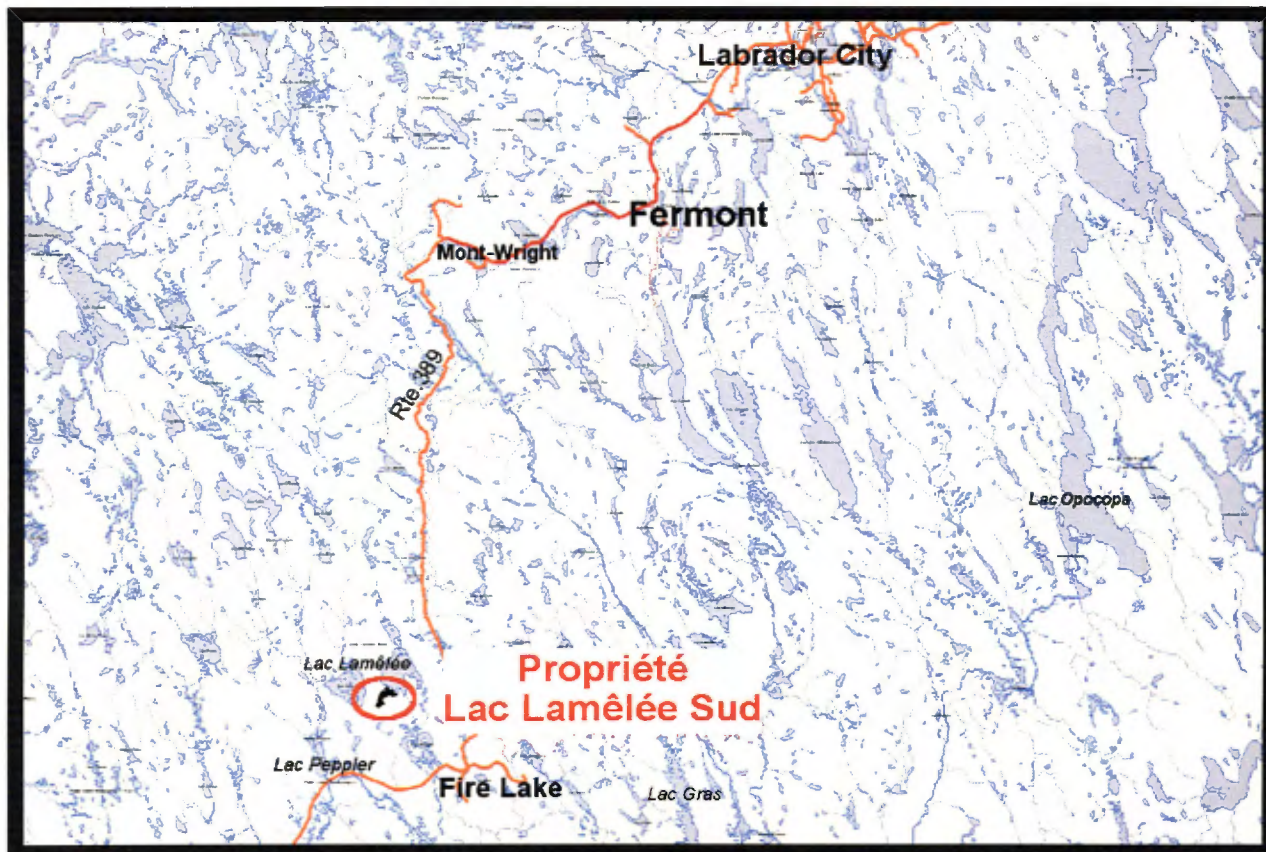


Figure 1. Plan de localisation de la propriété Lac Lamêlée Sud

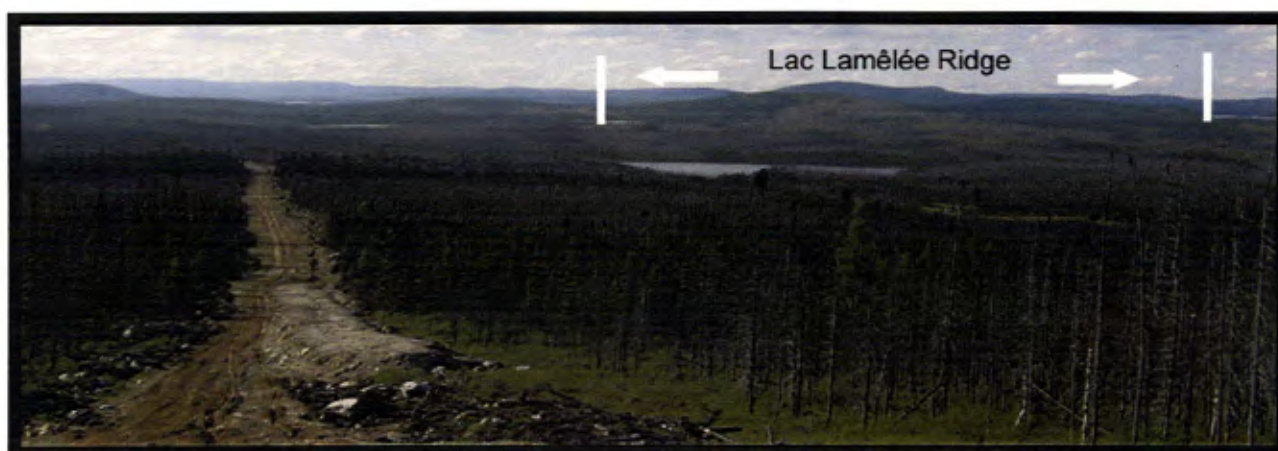


Figure 2. Route d'accès à la propriété Lac Lamêlée Sud

### 3. PERSONNEL ET INSTRUMENTS

Le levé de gravimétrie a été effectué sous la supervision de François Simard, technicien, avec l'assistance des techniciens Mario Bernier et Andy Rochette, tous deux de la compagnie Explo-Logik Inc.

Le rapport a été rédigé par Simon Tshimbalanga, ingénieur qui a également réalisé l'interprétation. La production des cartes et la géomatique ont été réalisées par Donald Saindon, géographe.

L'interprétation, la rédaction du rapport, la reproduction des dessins et du rapport sur ordinateur, ainsi que toute la géomatique ont été réalisés par, et à l'aide, de l'équipement de Géosig Inc.

Le levé de gravimétrie a été réalisé à l'aide d'un gravimètre Lacoste-Romberg modèle G n/s 109.

Le nivellement a été réalisé à l'aide d'un système de récepteurs GPS bifréquence de qualité géodésique capable de mesurer les deux phases porteuses (L1 et L2).

RÉCEPTEUR	MARQUE	MODÈLE
GPS-RTK	Trimble	R10 GNSS N/S 5308426616
GPS-RTK	Trimble	R10 GNSS N/S 5336442933
Carnet TSC3	Trimble	N/S RS1TC38441
Radio	TDL450	N/S 11222147

Les travaux sur le terrain ont été réalisés du 16 octobre au 3 novembre 2013 sous la supervision du géologue d'Explo-Logik Inc. Jonathan Taylor.

### 4. TRAVAUX EFFECTUÉS

Les levés géophysiques ont couvert deux réseaux de lignes généralement coupées, totalisant 22,1 kilomètres de lignes. La grille sud nommée Zone Tanguay est située au sud-ouest sur le flanc nord-ouest de la colline sud. Elle est constituée de 16 lignes d'orientation nord-ouest – sud-est et s'étend de la ligne 1+00E à la ligne 15+00E. Les lignes sont espacées à tous les 100 m à l'exception de la ligne 6+50E et leur longueur varie de 380 m à 850 m. La grille nord nommée Zone Mountain Pond est située au nord-est de la première grille, juste au sud du Lac Lamêlée. Elle est constituée de 12 lignes espacées en général au 100 m sauf les plus à l'Est, et les lignes sont orientées nord-sud. Ce réseau de lignes s'étend de la ligne 0+00 à la ligne 11+25E. La longueur des lignes varie de 220 m à 975 m. Les grilles originales comprenaient des

lignes coupées. Des lignes rubanées au GPS ont été ajoutées pour boucher des trous, suivre la géologie et détailler des anomalies plus petites.

Le levé de gravimétrie a couvert la totalité des deux grilles (22,1 km). Le levé de magnétométrie n'a couvert que 2,45 km de ligne. C'est un levé complémentaire à celui de 2012 qui avait couvert la totalité des deux grilles. Il a été réalisé sur la ligne 11+25E pour vérifier la fermeture de l'anomalie au nord-est, le long du lac Lamêlée ainsi que sur les sections sud des lignes 9+00E et 10+00E pour compléter ces dernières.

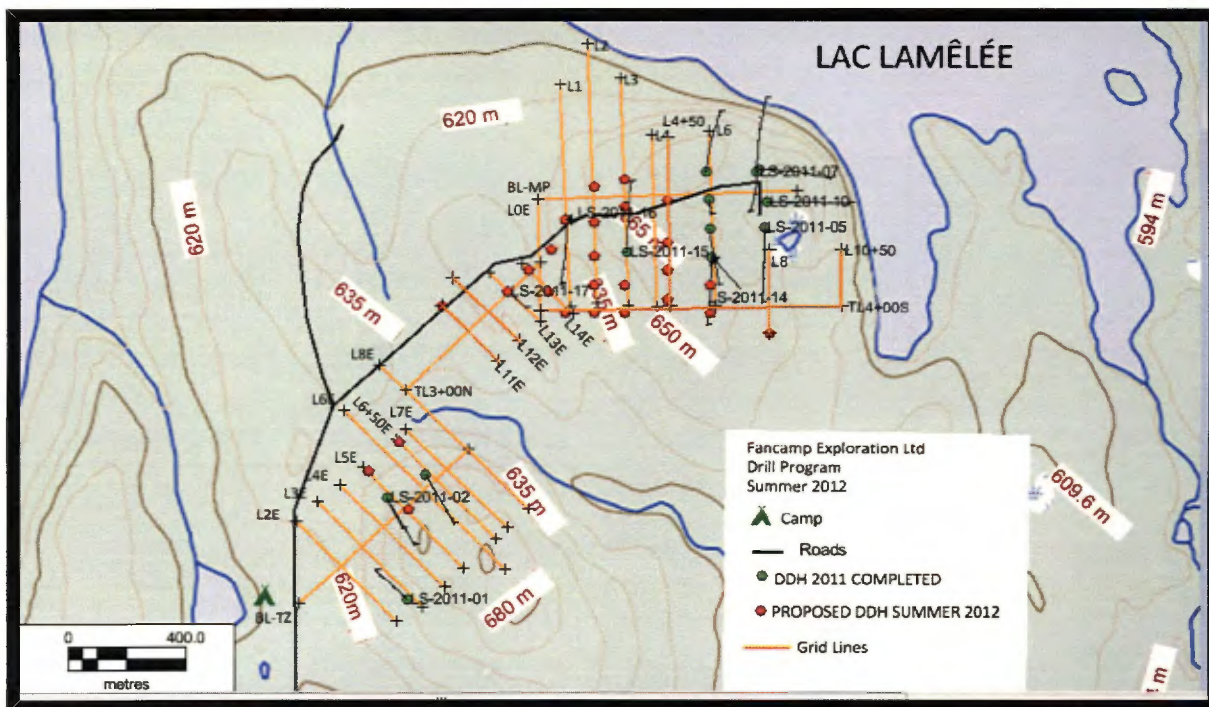


Figure 3. Plan de localisation des grilles originales, propriété Lac Lamêlée Sud

## 5. GÉOLOGIE RÉGIONALE (par P. Simoneau, géologue)

La fosse du Labrador est une ceinture de roches sédimentaires Protérozoïques incluant des formations de fer, des roches volcaniques et des intrusions associées, connues comme le Super Groupe de Kaniapiskau. La ceinture s'étend sur environ 1 500 km du sud au nord et a près de 100 km de largeur. À sa limite ouest, la Fosse du Labrador est structuralement simple, avec des sédiments reposant sur un sous-sol Archéen et avec un pendage doux vers l'est. Vers le centre de la fosse, la structure devient plus complexe avec au moins deux générations de plissements et une série de failles de chevauchement avec pendage vers l'est.

La zone d'intérêt contient les propriétés de Knob Lake entre Fermont et Schefferville et est localisée à la limite ouest de la Fosse du Labrador. Au moins 45 dépôts miniers d'hématite-goethite ont été découverts dans une zone de 20 km de largeur qui s'étend sur 100 km au nord-ouest du Lac Astray. On l'appelle Knob Lake Iron Range (Chaîne de Fer du Lac Knob). La chaîne consiste en des formations de fer étroitement plissées et faillées, exposées le long des hauts terrains qui forment la frontière entre le Québec et le Labrador. Les dépôts de fer se retrouvent dans des segments déformés de formations de fer et le contenu en minerais

d'un seul dépôt peut varier de 1 million à plus de 50 millions de tonnes.

La partie centrale s'étend sur 550 km au sud, à partir de la rivière Koksoak jusqu'au front du Grenville situé au nord du Lac Wabush. La principale unité de formation de fer, la formation Sokoman, faisant partie du Groupe de Knob Lake, forme une unité stratigraphique continue qui devient épaisse ou mince, de bassins en bassin à travers la ceinture plissée.

La partie sud de la fosse est traversée par le front du Grenville. Les roches de la fosse au sud du front du Grenville sont hautement métamorphisées et les formations de fer plissées de façon complexe incluent celles du Lac Jeannine, de Fire Lake, les Monts Wright, Reed et Luce, ainsi que les dépôts de Humphrey et Scully près de Wabush. Le haut degré de métamorphisme de la province du Grenville est responsable de la recristallisation des oxydes de fer et de la silice de fer dans les formations de fer, produisant des meta-taconites contenant des schistes à grains grossiers de quartz, magnétite, hématite-specularite dont la qualité et la concentration a été améliorée par le processus métamorphique.

## 6. GÉOLOGIE LOCALE (par P. Simoneau)

La Chaîne du Lac Knob occupe une zone de 100 km de long par 8 km de large. Les roches sédimentaires de cette zone incluent des formations de fer silicifiées (chert) légèrement métamorphisée, (près de Schefferville) à très métamorphisée (Wabush et au sud).

Des processus supergènes subséquents ont converti des formations de fer en minerais concentré, préférentiellement en des dépressions en forme de synclinal.

Plus de 80 % de la minéralisation dans la chaîne du Lac Knob se retrouve dans la formation de Sokoman.

Un fin litage, faciès schisteux, est à la base de la formation et consiste largement en du chert avec des silicates de fer abondants et de la sidérite et magnétite disséminée. De fines bandes d'oxyde de fer se retrouvent au-dessus du faciès carbonate-silicate dans la plupart des parties de la région. De minces bandes (environ 1 cm) de jaspe rouge foncé sont intercalées avec des couches bleues et dures d'hématite et d'un peu de magnétite. Les lits minces de jaspe deviennent des lits massifs de chert gris à rose et ces lits sont très riches en oxyde de fer bleu et noir et forment la majorité de la formation de Sokoman.

Sur la propriété, deux collines contiennent des restes de la formation de Sokoman avec des zones riches en fer. On y trouve une anomalie magnétique et gravimétrique longue de 2.4 km qui reflète des morceaux étroitement plissés et recristallisés de la formation de Fer de Sokoman, typique de cette portion de la région de Fermont, et caractérisé par du quartz specularite, de la magnétite/hématite et des silicates de fer. Les plissements concentrent beaucoup de fer en une zone relativement petite.

## 7. LEVÉ DE MAGNÉTOMÉTRIE-GPS (par P. Simoneau)

### 7.1. But du levé de magnétométrie

Le levé de magnétométrie avait été réalisé dans deux buts : le premier était d'identifier les corps magnétiques et de les discriminer selon leur intensité ; le deuxième était d'aider à l'interprétation géologique et structurale et surtout d'identifier la minéralisation connue de



ce secteur qui est constituée d'hématite et de magnétite. Dans le cas présent, le but du levé complémentaire était de vérifier la fermeture de l'anomalie magnétique au nord-est de la grille et de compléter la couverture sur les parties sud des lignes 9+00E et 10+00E.

## 7.2. Méthodologie

Les lectures du champ magnétique ont été prises à intervalle de 5 mètres. La fréquence d'enregistrement des lectures de la station de base était fixée à toutes les 10 secondes. Les variations diurnes ont été corrigées à partir des mesures de la station de base installée sur le site.

Le levé de magnétométrie a été réalisé à l'aide des instruments suivants :

Lac Lamêlée

- un magnétomètre GSM-19W n/s 612627 par GEM System (station de base)
- un magnétomètre GSM-19W n/s 612621 par GEM System (mobile)

## 7.3. Présentation des résultats

Les données brutes ont été traitées et mises en plan à l'aide de logiciels de traitement appropriés tels que Geosoft et MicroStation. Les résultats sont présentés sur des cartes à l'échelle 1 : 5 000, sous forme de profils et de contours polychromes du champ magnétique total et de la première dérivée verticale.

La carte du champ magnétique total n° 9435 présente les profils du champ total en rouge, à une échelle de 50 000 nT/cm, avec la valeur de 70 000 nT centrée sur l'axe. Sur la carte de contours magnétiques n° 9436, nous avons tracé les isocontours du champ total à des intervalles de 500 nT, 2500 nT, et 10 000 nT. Les résultats sont également présentés sous forme de contours de la première dérivée verticale sur la carte n° 9437.

## 7.4. Description générale des résultats

La carte des contours couleur du champ total (Figure 4) donne une très belle image des différentes susceptibilités magnétiques des roches du territoire étudié.

Sur la grille sud (L1E+00 à L8E+00) qui couvre la zone Tanguay, on distingue deux très fortes anomalies magnétiques dans la partie centrale. L'anomalie magnétique du sud a une longueur de 800 mètres et une largeur de 300 mètres avec une zone centrale très forte, d'une largeur d'environ 100 mètres. Le deuxième horizon (nord-ouest) a une largeur de 50m et il est situé directement sur la ligne de base 0+00. Il s'agit de très forts horizons magnétiques qui atteignent une intensité supérieure à 50 000 nT, avec des maximums souvent supérieurs à 100 000 nT (l'appareil se sature à 162 000 nT). Cette très forte anomalie représente une série de couches magnétiques repliées sur elles-mêmes formant un cercle, la partie centrale étant la plus forte.

Sur la grille nord qui couvre la zone Mountain Pond, nous avons aussi la présence d'une formation de fer plissée et circulaire (ovoïde), ce qui concentre le fer dans des zones relativement restreintes. Cette anomalie a une longueur d'environ 1,7 km et une largeur de 700 m, et elle semble épouser les flancs de la colline et former deux zones distinctes. Elle atteint des intensités supérieures à 50 000nT avec des maximums excédant les 100 000 nT. Nous avons donc, au sud, une zone principale très magnétique d'environ 100 à 200 m de largeur qui s'étend de la ligne 10+00E (grille sud) jusqu'à la ligne 10+50E (grille nord) et

se prolonge fort probablement vers le nord-est en épousant les flancs de la colline. Il y a un cœur très peu magnétique avec quelques anomalies plus petites, moins larges, mais qui peuvent quand même atteindre de fortes intensités. La partie nord s'étend de la ligne 2+00E, à la ligne 7+00E. Elle présente les mêmes caractéristiques que la zone sud.

La nouvelle ligne 11+25E qui épouse le flanc de la colline au nord-est semble indiquer que cette anomalie ne déborde pas de la zone étudiée.

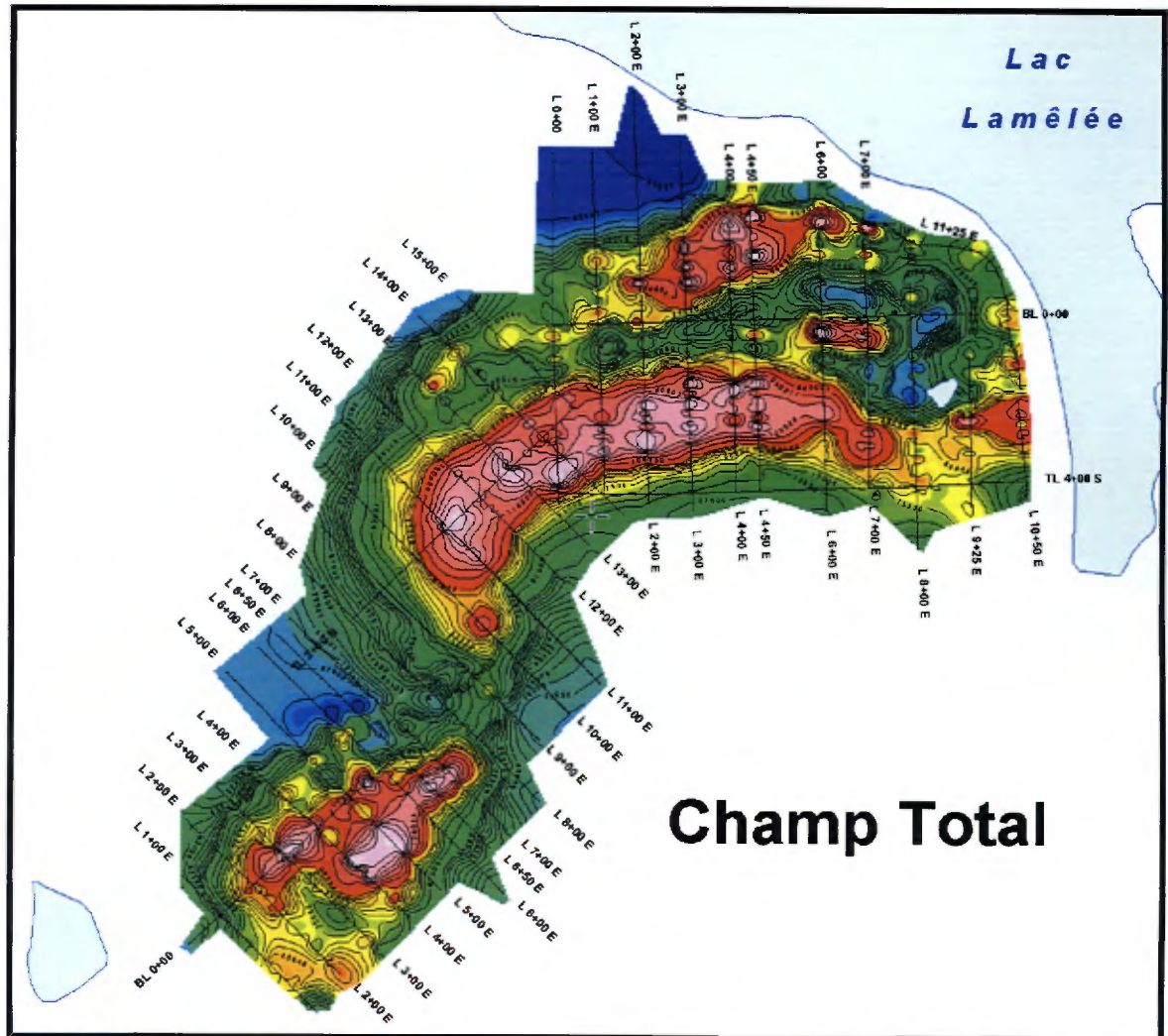


Figure 4. Contours du champ total magnétique, propriété Lac Lamêlée Sud

## 8. LEVÉ DE GRAVIMÉTRIE

### 8.1. Procédure et traitement de données

#### Levé de gravimétrie

Le levé de gravimétrie au sol sur la propriété Lac Lamêlée sud a couvert toutes les lignes ainsi que les lignes de base. Sur l'ensemble des lignes couvertes, les lectures de gravimétrie et celles du GPS ont été prises avec un pas d'échantillonnage à tous les

25 mètres. Les données ont été acquises par gravimétrie relative et positionnement GPS différentiel. Les stations gravimétriques ont été numérotées selon la ligne et la station. Toutes les stations ont été marquées d'un ruban fluorescent qui indique le numéro séquentiel de la station. Les lectures brutes du gravimètre ainsi que toutes les données relatives à ses mesures gravimétriques ont été notées dans un carnet d'observation. Les heures sont exprimées en temps universel (Greenwich). Les mesures gravimétriques ont été prises sur un plateau en aluminium monté sur un trépied en bois d'environ 1,5 m de hauteur.

La station de base gravimétrique a été mesurée de façon systématique au début et à la fin de chaque traverse. Les erreurs de fermeture des traverses journalières sont très satisfaisantes, car elles sont petites et généralement inférieures à 0,040 mGal.

Les mesures gravimétriques ont été rattachées à la station de référence gravimétrique du RCSG située à l'aéroport de l'ancienne ville de Gagnonville. Les coordonnées de cette station de base sont : N 5 756 099.267, E 559 101.466 (UTM NAD 83, Zone 19), avec une élévation de 558 mètres et une valeur de gravité absolue de 981 042.760 mGal.

Une station de base gravimétrique a été installée sur la grille à partir de celle du RCSG (figure 5). Les coordonnées de cette station de base gravimétrique implantée sur la propriété Lac Lamêlée sud sont les suivantes :

UTM NAD 83, Zone 19

Nord :	5806593.290 m
Est :	601775.846 m
Élévation :	607.853 m
Gravité absolue :	981071.927 mGal

Le gravimètre Lacoste-Romberg modèle G utilisé pour les mesures gravimétriques, a, en général, une précision de 0,01 mGal en utilisation normale. Dans le cadre du présent levé, on peut assurer, de manière générale, une précision de l'ordre de 0,01 mGal. Les variations excédant cette valeur sont normalement dues à une dérive non linéaire.

#### Levé de nivellement et de positionnement

##### Levé RTDGPS

Le nivellement et le positionnement des stations gravimétriques ont été effectués à l'aide d'un système de GPS différentiel (RTDGPS, station totale de Trimble). La résolution verticale et horizontale du GPS a été fixée à +/- 0,025 m. Un jalon gradué de 2 m, extensible jusqu'à 4 m a servi de support au récepteur GPS. Le GPS était programmé pour donner l'altitude au sol par défaut. Une constante de 2 à 4 mètres selon le cas a été soustraite de la valeur au niveau du récepteur. Ce jalon était gradué de la base au sommet, en centimètre, et la hauteur de l'instrument était lue directement sur le jalon planté à proximité.



Figure 5. Station de base gravimétrique n° 17426001, propriété Lac Lamêlée Sud

Géosig a établi deux nouveaux points de contrôle en se servant du service en ligne pour le post-traitement de données GPS, SCRS-PPP (Positionnement Ponctuel Précis). Cette méthode PPP utilise des orbites et des horloges précises des satellites GPS pour la correction en post-traitement. Ces stations sont nommées Lamele01 et Lamele02.

Les coordonnées des nouveaux points de contrôle GPS (base GPS) sont décrites dans le tableau suivant :

NAD83-SCRS	<b>Orthometric Height CGVD28 (HTv2.0) UTM Zone 19</b>					
<b>PROJET Lac Lamêlée sud</b>						
		<b>Coordonnées Géographiques</b>		<b>Coordonnées UTM</b>		
<b>GPS BASE NO.</b>	<b>PPP</b>	<b>Latitude (+n)</b>	<b>Longitude (+e)</b>	<b>Nord</b>	<b>Est</b>	<b>Élévation</b>
LAMELE01	4	52 24 33.69	67 29 35.99	5807637.452	602484.578	628.967
LAMELE02	2	52 24 01.34	67 30 12.17	5806623.793	601821.616	608.218



Figure 6. Station de base GPS



Figure 7. Station de base GPS

Le système de référence UTM fuseau 19, NAD 83 (SCRS) a été utilisé pour le présent levé.

#### Rapport des opérations sur le terrain

Le territoire du levé est totalement situé dans une zone boisée. Comme mentionné plus tôt, la densité de la forêt dans certains secteurs réduisait la réception du signal des satellites. Le fait d'avoir un jalon extensible a permis une meilleure réception. L'initialisation pouvait prendre jusqu'à 6 minutes avant d'enregistrer la lecture GPS. Nous avons utilisé deux stations de base GPS, mais avons déménagé l'antenne répétitrice à plusieurs endroits pour couvrir le terrain et ainsi réduire au minimum les lectures de faststatic (sans station de base – la correction effectuée sur ordinateur).

La ligne 11+25E qui longe le flanc est de la colline le long du lac Lamêlée n'a pu être couverte par le levé de gravimétrie, car elle longe une falaise trop abrupte et accidentée pour pouvoir installer le gravimètre de façon assez stable et prendre des mesures fiables. Le levé n'a pu couvrir qu'une petite portion de 125 m au sud de la ligne.



Figure 8. Antenne répétitrice

### Traitement des données

Les données gravimétriques ont été corrigées pour les différences d'élévation (correction à l'air libre et correction de Bouguer), pour l'influence des marées, pour la latitude et pour la topographie (correction terrain). Une carte de contours de l'anomalie résiduelle a été produite. Ce filtre permet d'atténuer l'influence de grandes structures profondes sur les anomalies gravimétriques locales.

## **8.2. Corrections**

### Correction à l'air libre

La force gravimétrique décroît avec l'altitude. La correction à l'air libre a pour effet de remettre toutes les mesures à la même altitude.

Dans le cas du levé actuel, le niveau de référence est celui de la station de base.

La correction à l'air libre correspond à la formule :

$$C_{\text{air libre}} = 0,308686 Dh$$

où Dh est la différence entre le point de mesure et la station de base.

### Correction de Bouguer

La correction à l'air libre ne tient compte que de la différence d'élévation entre la station de mesure et la station de base.

La correction de Bouguer, elle, tient compte de l'influence de la couche de matériel (présente ou absente) entre ces niveaux. L'attraction de cette couche est évaluée par la formule :

$$C_{\text{Bouguer}} = 0,04191 Dh$$

où Dh est la différence entre l'altitude du sol au point de mesure et celle du sol à la station de base.

### Correction de marées

La correction de marées tient compte des variations gravimétriques engendrées par la position relative de la lune et du soleil, responsables du phénomène des marées.

Cette correction est établie à partir d'un programme informatique de la C.G.C. qui génère une liste de corrections pour un point et un intervalle de temps prédéterminés, selon la formule de Longman.

Dans le cas présent, le logiciel pcgravVB est programmé pour effectuer automatiquement ces corrections.

### Correction de latitude

Cette correction rectifie l'effet de la rotation de la terre qui crée une force axifuge variable avec la distance de la station de mesure à l'axe de rotation et l'effet de l'aplatissement du globe terrestre qui modifie l'attraction en fonction de la latitude. La correction est soustraite au nord de la latitude de référence et additionnée au sud.

### Correction terrain (réduction topographique)

Cette correction a été appliquée dans le cas présent. Le principe ici est qu'étant donné que la surface de la Terre présente une topographie très irrégulière, cette correction a pour but de remettre la lecture gravimétrique au niveau auquel elle serait si la topographie terrestre était à un niveau plat. Le principe est donc de combler les dépressions et d'éliminer les collines.

Les valeurs d'élévation pour la correction terrain ont été extraites d'une carte topographique numérisée. Ces valeurs ont été extraites sur un rayon de 2 kilomètres avec un pas d'échantillonnage plus dense et sur un rayon de 20 kilomètres avec un échantillonnage moins serré.

Pour les zones plus rapprochées des stations gravimétriques, les angles des zones B et C de la charte de zones de correction terrain dessinée par Hammer ont été mesurées sur les distances de 5 m et 25 m et la correction a été appliquée.

### Correction pour l'eau, la neige et la glace

Cette correction permet d'atténuer l'effet de la densité de l'eau, de la neige et de la glace sur les mesures gravimétriques. Elle n'a pas été appliquée dans le cas présent.

### Détermination de la valeur de Bouguer Gb

Les calculs ont été effectués avec le logiciel pcgravVB.

Les valeurs gravimétriques ont été calculées de la façon suivante :

$$G_b = (L-L_1)K - D(T-T_1) + (CM-CM_1) + (H-H_1) * 0,308686 - (H-h)-(H_1-h_1) * 0,04191 * d+G$$

où  $G_b$  = gravité de Bouguer (mGal)

$D$  =  $((L_1-L_2) * K + CM_1 - CM_2) / (T_2-T_1)$  dérive de l'instrument (mGal/hre)

$L$  = lecture du gravimètre, à la station considérée (mGal)

$L_1$  = première lecture du gravimètre, à la station de base

$L_2$  = deuxième lecture du gravimètre, à la station de base

$K$  = constante du gravimètre (mGal/unité), 1.0

$T$  = heure de la lecture, à la station considérée

$T_1$  = heure de la première lecture, à la station de base

$T_2$  = heure de la deuxième lecture, à la station de base

$CM$  = correction de marées, au temps de la lecture (mGal)

$CM_1$  = correction de marées de la première lecture, à la station de base

$CM_2$  = correction de marées de la deuxième lecture, à la station de base

$H$  = élévation de l'instrument, à la station considérée (mètres)

$H_1$  = élévation de l'instrument, à la station de base

$h$  = hauteur de l'instrument par rapport au sol, à la station considérée

$h_1$  = hauteur de l'instrument par rapport au sol, à la station de base

$d$  = densité estimée de la roche dans le secteur (souvent = 2,67 g/cc)

$G$  = valeur de  $G_b$  à la station de base



Ces formules permettent donc de corriger la dérive instrumentale et d'effectuer les différentes corrections énumérées plus haut.

### 8.3. Présentation des résultats

Les données gravimétriques ont été traitées et mises en plan en utilisant les logiciels de traitement appropriés, dont pcgravVB et Geosoft.

Les données GPS ont été traitées avec le logiciel Trimble Business Center.

Les résultats du levé gravimétrique sont présentés sur des cartes à l'échelle 1 : 5 000. La carte n° 9432 présente les résultats du levé gravimétrique sous forme de valeurs de l'anomalie de Bouguer. Les valeurs en rouge représentent l'anomalie de Bouguer et celles en vert les élévations. La correction terrain a été appliquée sur ces résultats. La carte polychrome n° 9433 présente les résultats du levé gravimétrique sous forme d'anomalie de Bouguer (Figure 9). La carte n° 9434 représente les contours couleur de l'anomalie de Bouguer sur laquelle a été appliquée une correction résiduelle (Figure 10) pour atténuer l'influence de grandes structures profondes sur les anomalies gravimétriques locales.

### 8.4. Description des résultats

Le secteur étudié est situé dans une topographie assez variable. En effet, le secteur présente deux collines, une au nord et une au sud et une vallée entre les deux. Il y a également un escarpement abrupt à la limite de la colline nord et du lac Lamêlée.

La carte polychrome de l'anomalie de Bouguer corrigée pour les effets terrain (Figure 9) met en évidence une longue anomalie qui occupe la partie centrale des deux grilles, allant de la ligne 2+00E sur la grille sud à la ligne 9+25E sur la grille nord. Elle a donc une orientation nord-nord-est sur la grille sud et tourne vers une orientation est-ouest sur la grille nord. Cette anomalie présente deux lobes majeurs, le lobe Sud et le lobe Nord. Le lobe Sud, de forme plus circulaire, apparaît sur la grille sud où il occupe la partie centrale des lignes 3+00E à 8+00E et atteint une intensité d'environ 1,75 mGal. Le lobe Nord épouse une forme plus ovale et s'étend sur 1400 m, de la ligne 10+00E (grille Sud) à la ligne 9+25E (grille Nord). Il s'élargit vers l'est et atteint une intensité de 2,5 mGal.

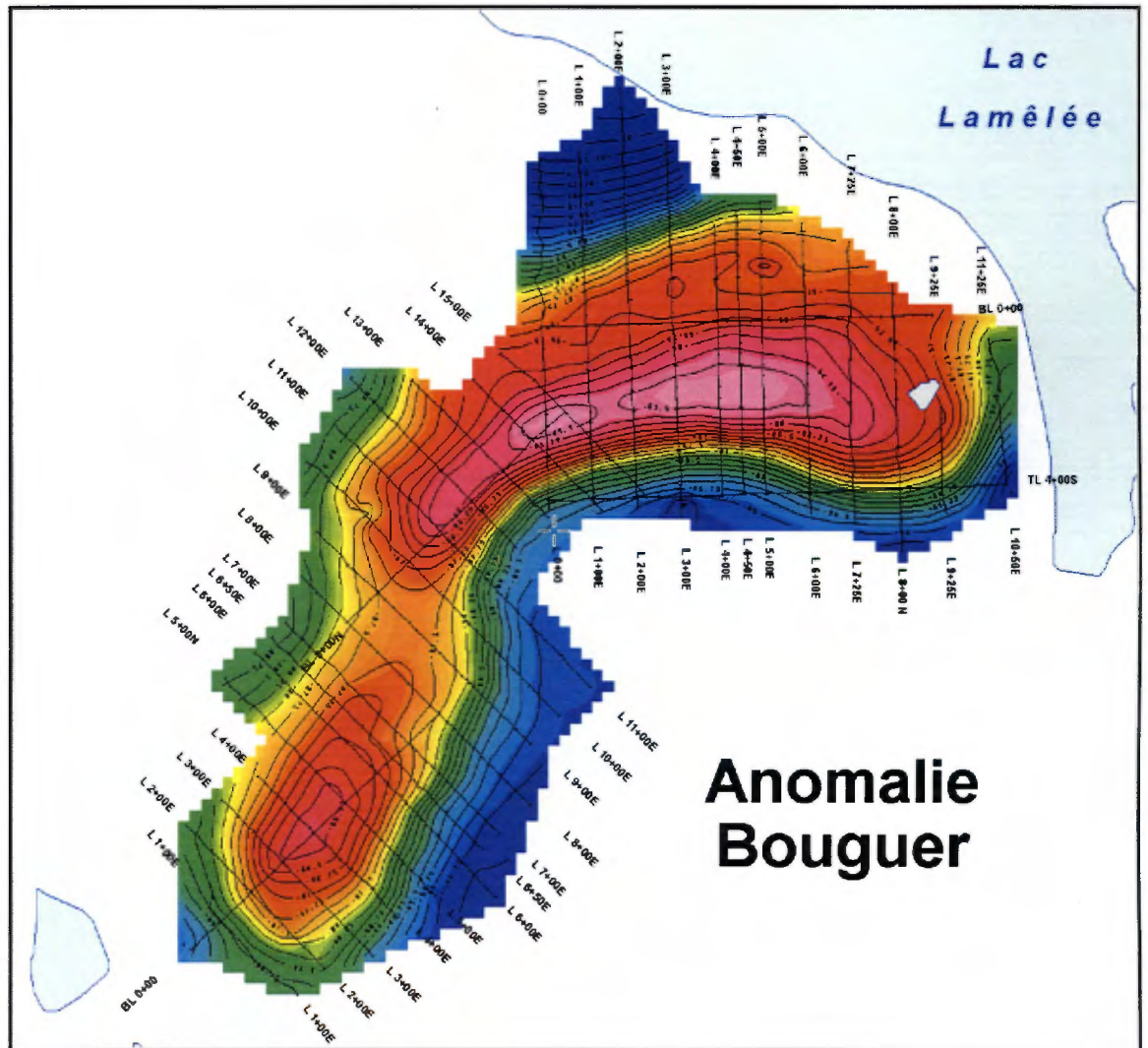


Figure 9. Anomalie de Bouguer

La carte polychrome de l'anomalie résiduelle (Figure 10) met en évidence les mêmes anomalies observées sur la carte de l'anomalie de Bouguer, mais elle permet en plus de distinguer deux anomalies qui se confondaient sur la carte de l'anomalie de Bouguer, sur la grille Nord. En effet, le lobe Nord s'élargissait à cause de l'influence d'une seconde anomalie que l'on ne distingue pas clairement sur la carte de l'anomalie de Bouguer. La carte polychrome de la résiduelle semble émuler celle de magnétométrie. En effet, les principales anomalies magnétiques décrites dans le paragraphe 7.4 semblent correspondre parfaitement aux anomalies observées sur la carte polychrome de la résiduelle.

Sur la grille sud qui couvre la zone Tanguay, la résiduelle reproduit l'anomalie magnétique du sud qui avait une longueur approximative de 800 mètres et une largeur de 300 mètres, mais la gravimétrie la prolonge jusqu'à la ligne 10+00E. Rappelons qu'il s'agissait de très forts horizons magnétiques qui atteignent une intensité supérieure à 50 000 nT, avec des maximums souvent supérieurs à 100 000 nT.

Sur la grille nord qui couvre la zone Mountain Pond, la carte polychrome de la résiduelle reproduit également, dans la partie sud de la grille, la très longue anomalie magnétique d'environ 1,4 km de longueur et environ 250 m de largeur en moyenne, qui s'étend de la ligne 11+00E sur la grille sud, à la ligne 9+25E sur la grille nord. L'anomalie résiduelle, met également en évidence, dans la partie nord de cette grille, l'anomalie magnétique qui s'étend de la ligne 1+00E à la ligne 6+00E. C'est une anomalie d'environ 600 m de longueur et 150 m de largeur. Rappelons également qu'il s'agissait, dans les deux cas, de très forts horizons magnétiques qui atteignent une intensité supérieure à 50 000 nT, avec des maximums souvent supérieurs à 100 000 nT.

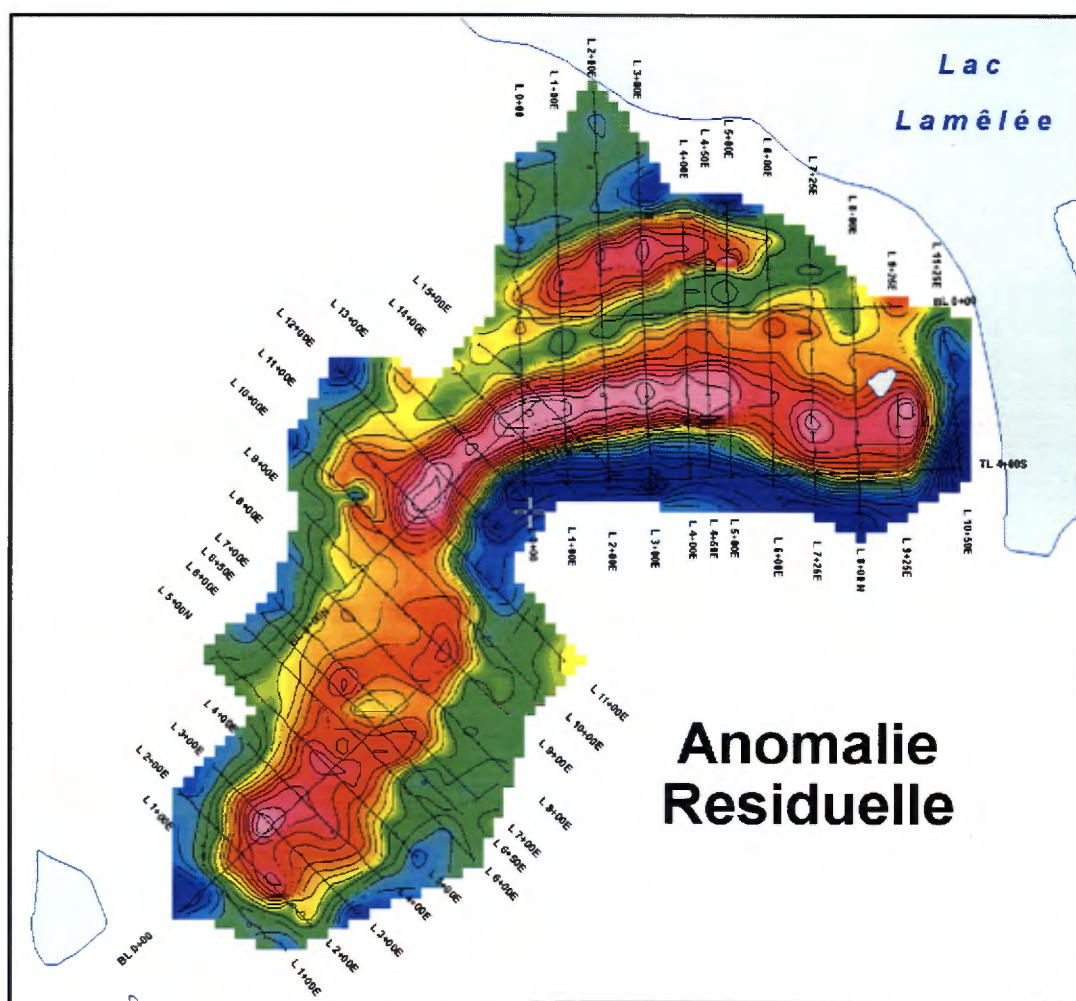


Figure 10. Contours de l'anomalie résiduelle

## 9. CONCLUSION

Les levés géophysiques sur cette propriété se sont avérés un grand succès, car ils ont conduit à la détection de plusieurs anomalies d'intensité bien marquée. Les deux méthodes ont détecté trois mêmes anomalies majeures, une sur la grille sud qui couvre la zone Tanguay et deux sur la grille

nord qui couvre la zone Mountain Pond. Les anomalies gravimétriques correspondent donc à des horizons magnétiques très intenses.

Les résultats du levé de magnétométrie montrent un champ magnétique très actif qui permet d'identifier plusieurs horizons magnétiques majeurs susceptibles d'indiquer la présence d'horizons ferromagnétiques constitués d'une minéralisation en hématite et magnétite connue et recherchée dans le secteur.

Sur cette propriété, on note que la plupart des horizons anomaliques produisent, aux deux méthodes géophysiques utilisées lors de cette campagne, une signature caractéristique qui est définie par l'association d'anomalies gravimétriques à de très forts horizons magnétiques. Une meilleure définition de ces anomalies peut être faite à la lumière d'autres informations telle que la géologie. À partir de cette définition, une modélisation des données gravimétriques associée à des anomalies magnétiques devrait permettre de préciser les cibles à évaluer, ainsi que d'estimer, au moins qualitativement, le tonnage des excès de masses responsables de ces anomalies.

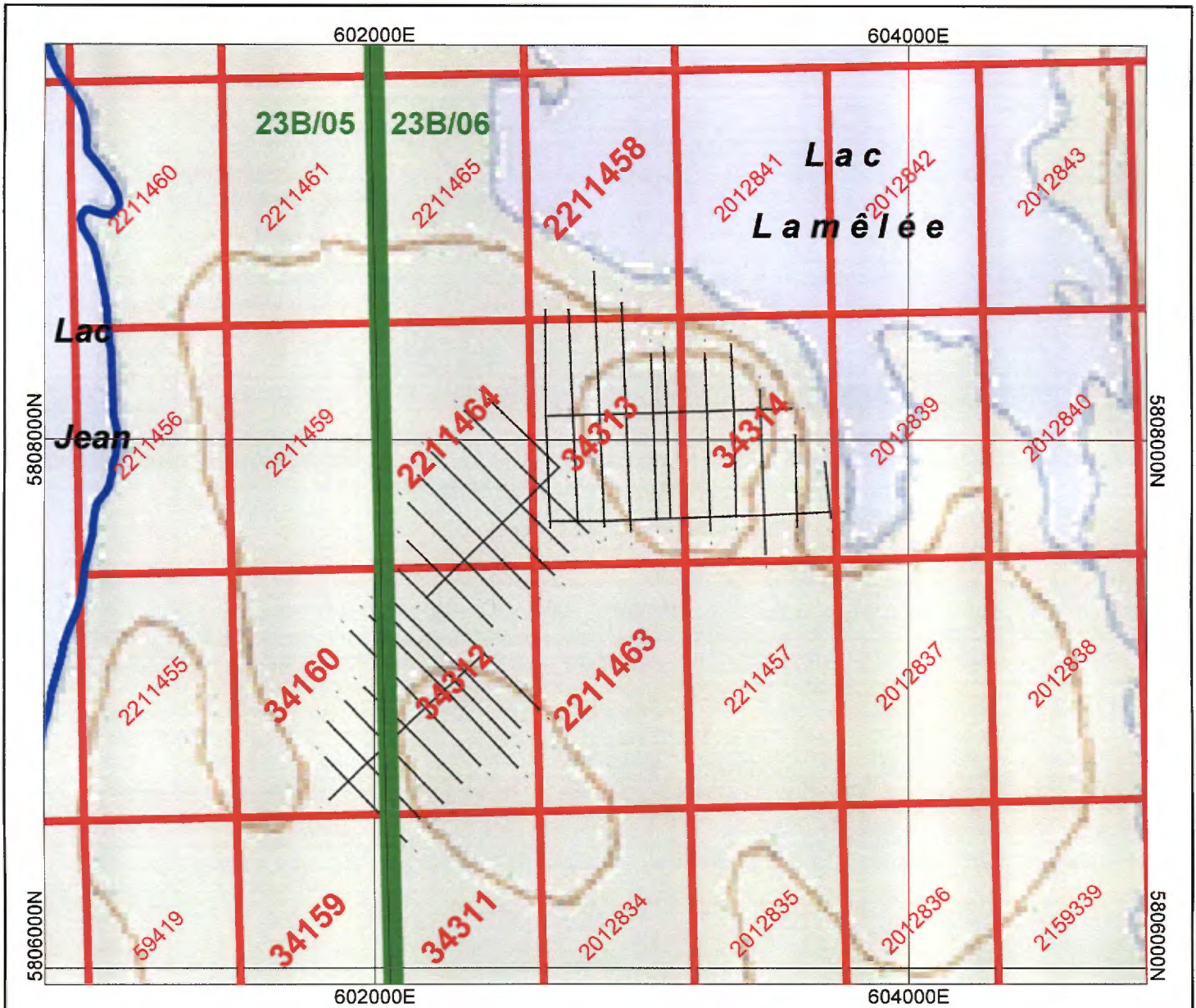
La très forte activité du champ total sur la propriété Lac Lamêlée Sud permettra très certainement de mieux comprendre la géologie locale en faisant une meilleure discrimination des unités géologiques ainsi qu'une meilleure interprétation structurale.

Il est donc recommandé de vérifier les horizons gravimétriques et magnétiques majeurs soit par forage si le mort-terrain est épais, soit par tranchée dans le cas contraire.

# ANNEXE

**LISTE DES CARTES****Échelle 1 : 5 000****PROPRIÉTÉ LAC LAMÉLÉE SUD**

<b>Carte n°</b>	<b>Titre</b>
9432	Levé de gravimétrie, valeurs de l'anomalie de Bouguer et élévation
9433	Levé de gravimétrie, contours de l'anomalie de Bouguer
9434	Levé de gravimétrie, contours de l'anomalie résiduelle
9435	Magnétométrie - Profils du champ total
9436	Magnétométrie – Contours du champ total
9437	Magnétométrie – Contours de la première dérivée verticale



## Carte des titres miniers Projet Lac Lamêlée Sud

Canton de Malépart, SNRC 23B/05 et 23B/06

