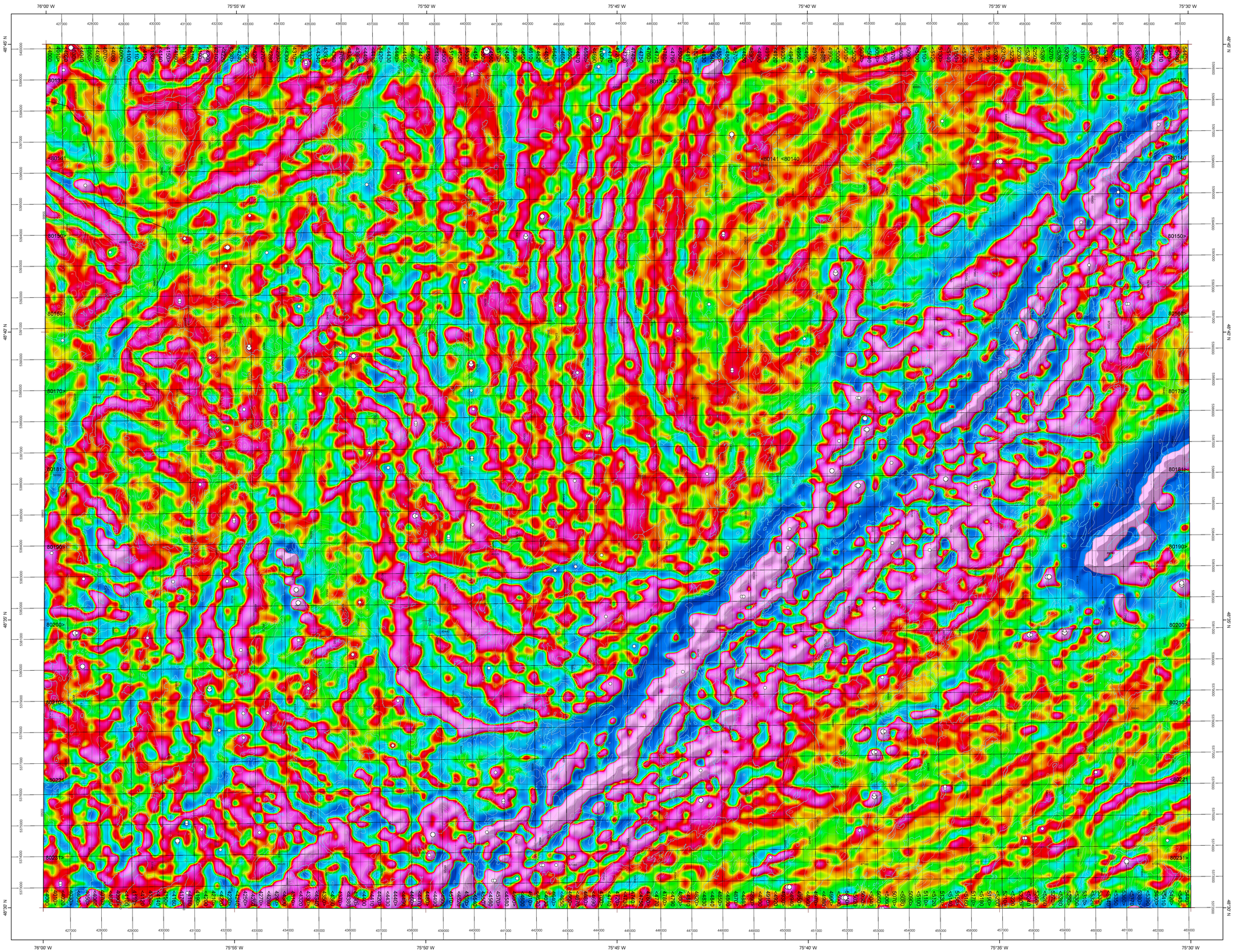
Dérivée première verticale du champ magnétique - LAC MÉGISCANE

32B12



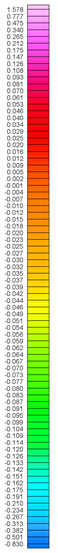
SYMBOLES PLANIMÉTRIQUES

- Relief topographique (m)
- Drainage
- Chemin
- Ligne de vol

COEFFICIENTS DE KEATING

- Corrélation

85% 90% 95%



Dérivée première verticale du champ magnétique total résiduel

Cette carte a été compilée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique exécuté par Goldak Airborne Surveys entre le 20 septembre 2009 et le 15 janvier 2010, en utilisant des avions de type Navajo de la compagnie Piper. Les avions étaient équipés d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installé dans une poutre de queue. L'espacement nominal des traverses était de 250 m et celui des lignes de contrôle, de 2500 m. L'aéronef volait à une hauteur nominale au-dessus du sol de 90 m. Les traverses étaient orientées nord-sud, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par l'application, après vol, de corrections différentielles aux données brutes du système GPS. Le levé a été effectué suivant une surface de vol prédéterminée afin de minimiser les différences du champ magnétique total mesurées aux intersections des lignes de contrôle et des traverses. Ces différences ont été analysées afin d'obtenir un jeu de données du champ magnétique total nivelées le long de chaque traverse. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées suivant un quadrillage ayant une maille de 60 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF), défini à une altitude de 511 m pour l'année 2009,85, a été soustrait. La soustraction de l'IGRF nous permet d'obtenir une résiduelle essentiellement reliée à l'aimantation de la croûte terrestre.

La dérivée première verticale du champ magnétique total résiduel représente le taux auquel varie le champ magnétique total résiduel suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique total résiduel et améliore considérablement la résolution des anomalies plus faibles, rapprochées ou superposées. L'une des propriétés intéressantes des cartes de la dérivée première verticale est la coïncidence de la courbe de niveau zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques.

La valeur de la dérivé première verticale a été calculée directement de la grille du champ magnétique total résiduel en utilisant les transformées de Fourier (FFT).

Dérivée première verticale ombragée
Inclinaison = 45°
Déclinaison = 315°

Coefficients de corrélation de Keating

Les cibles potentielles de cheminées verticales (kimberlite) ont été identifiées à partir des anomalies magnétiques présentant un patron anomal plus ou moins circulaire observées sur la carte du champ magnétique total résiduel.

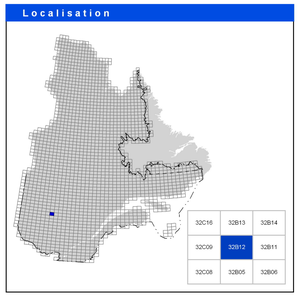
Le processus automatique d'identification a fait intervenir un algorithme mathématique mis au point par Pierre Keating en 1995. (Keating, P., 1995. A simple technique to identify magnetic anomalies due to kimberlite pipes. Exploration and Mining Geology, vol 4, no. 2, p.35-41). Le modèle utilisé est celui d'un cylindre vertical et toutes les anomalies magnétiques présentant un coefficient de corrélation supérieur à une certaine limite fixée au départ sont ainsi retenues.

Les cibles retenues sont présentées sur la carte de la dérivée première verticale par des cercles dont le rayon est proportionnel au coefficient de corrélation.

Les paramètres du modèle utilisé sont:

Inclinaison Magnétique:	73º
Déclinaison Magnétique:	-15º
Intensité relative du champ magnétique total:	100 nT
Profondeur du cylindre:	hauteur de vol (90 m)
Rayon du cylindre:	100 mètres
Longueur du cylindre:	infini (-1)
Coefficient de corr. minimal:	0.85 (85%)
Dimension de la fenêtre:	9 (9 x 9 cellules de maille)
Maille de gridage:	60 mètres

Localisation



Métadonnées

Surface de référence géodésique :	Ellipsoïde GRS 80
Système de référence géodésique :	NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84
Projection cartographique :	Mercator transverse universelle (MTU), fuseau 18
Longitude d'origine :	75°45' W
Latitude d'origine :	0°

Sources

Données	Organisme	Année
Magnétisme :	Goldak Airborne Surveys	2009
Topographie :	Base nationale de données topographiques	révisé en 1982

Réalisation

Levé :	Acquisition des données par Goldak Airborne Surveys
Compilation :	Goldak Airborne Surveys, Saskatoon, SK
Assistance technique :	Camille St-Hilaire

Frontières

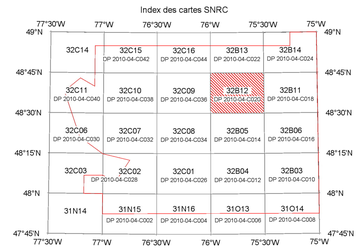
- Frontière internationale
- Frontière interprovinciale ou interétatique
- Frontière Québec - Terre-Neuve-et-Labrador (cette frontière n'est pas définitive)

0 1 2 3 4 Km
1/50 000

32B12

2010-04-C020

Index des cartes SNRC



Production : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction générale de Géologie Québec

Diffusion : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction de l'information géologique du Québec

SIGÉOM
Système d'information géominière du Québec

La présent document n'a aucune portée légale
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec
©Gouvernement du Québec

Ressources naturelles et Faune
Québec