

This map of the first vertical derivative of the magnetic field was derived from data acquired during an aeromagnetic survey carried out by Geosak Airborne Surveys during the period June 25 to August 24, 2008. The survey was flown as two adjoining blocks (A and B). The data were recorded using a split-beam cesium magnetometer (sensitivity = 0.005 nT) mounted on the tail boom of a Piper Navajo aircraft. The nominal traverse and control line spacings were, respectively, 500 m and 3 000 m, and the aircraft flew at a nominal terrain clearance of 150 m. Traverse lines were oriented N 30° W with orthogonal control lines. The flight path was recovered following post-flight differential corrections to the raw Global Positioning System data and inspection of ground images recorded by a vertically oriented camera. The survey was flown on a pre-determined flight surface to minimize differences in magnetic values at the intersections of control and traverse lines. These differences were computed and analyzed to obtain a mutually leveled set of flight-line magnetic data. The leveled values were then interpolated to a 100 m grid. The International Geomagnetic Reference Field (IGRF) defined at an altitude of 853 m for the year 2008.55 was then removed. Removal of the IGRF, representing the magnetic field of the Earth's core, produces a residual component related essentially to magnetizations within the Earth's crust.

The first vertical derivative of the magnetic field is the rate of change of the magnetic field in the vertical direction. Computation of the first vertical derivative removes low-wavelength features of the magnetic field and significantly improves the resolution of closely spaced and superposed anomalies. A property of first vertical derivative maps is the coincidence of the zero-value contour with vertical contacts at high magnetic latitudes (Hood, 1965).

Digital versions of this map can be downloaded, at no charge, from Natural Resources Canada's Geoscience Data Repository (MIRAGE) at <http://gdr.nrcan.gc.ca>. Corresponding digital profile and gridded data as well as similar data for adjacent airborne geophysical surveys are available from the Geoscience Data Repository (Aeromagnetic Data) (<http://gdr.nrcan.gc.ca>). The same products are also available, for a fee, from the Geophysical Data Centre, Geological Survey of Canada, 615 South Street, Ottawa, Ontario, K1A 0E8. Telephone: (613) 995-5326, email: [info@gdr.nrcan.gc.ca](mailto:info@gdr.nrcan.gc.ca).

Dérivée première verticale du champ magnétique

Cette carte de la dérivée première verticale du champ magnétique a été dressée à partir de données acquises lors d'un levé aéromagnétique exécuté par la société Geosak Airborne Surveys pendant la période du 25 juin au 24 août 2008. Le vol a été effectué sur deux blocs adjacents (A et B). Les données ont été recueillies au moyen d'un magnétomètre à vapeur de césium à faisceau partagé (sensibilité de 0,005 nT) installé dans le pouce de queue d'un aéronef Piper Navajo. L'espacement nominal des lignes de vol était de 500 m et celui des lignes de contrôle, de 3 000 m. L'aéronef volait à une hauteur normale de 150 m au-dessus du sol. Les lignes de vol étaient orientées N 30° W, perpendiculairement aux lignes de contrôle. La trajectoire de vol a été restituée par application après le vol de corrections différentielles aux données brutes du système GPS et par inspection d'images du sol enregistrées au moyen d'une caméra vidéo installée à la verticale. Le vol a été effectué suivant une surface de vol prédéterminée afin de minimiser les différences des valeurs du champ magnétique aux intersections des lignes de contrôle et des lignes de vol. Ces différences ont été analysées par ordinateur afin d'obtenir un jeu de données nivelées sur le champ magnétique le long de la ligne de vol. Ces valeurs nivelées ont ensuite été interpolées suivant un quadrillage à maille de 100 m. Le champ géomagnétique international de référence (IGRF) défini à une altitude de 853 m pour l'année 2008,55 a été soustrait. La soustraction du IGRF, qui représente le champ magnétique du noyau terrestre, fournit une composante résiduelle essentiellement liée à l'aimantation de la croûte terrestre.

La dérivée première verticale du champ magnétique représente le taux auquel varie le champ magnétique suivant la verticale. Le calcul de la dérivée première verticale supprime les composantes de grande longueur d'onde du champ magnétique et améliore considérablement la résolution des anomalies rapprochées et superposées. L'une des propriétés des cartes de la dérivée première verticale est la coïncidence de la courbe de valeur zéro et des contacts verticaux aux hautes latitudes magnétiques (Hood, 1965).

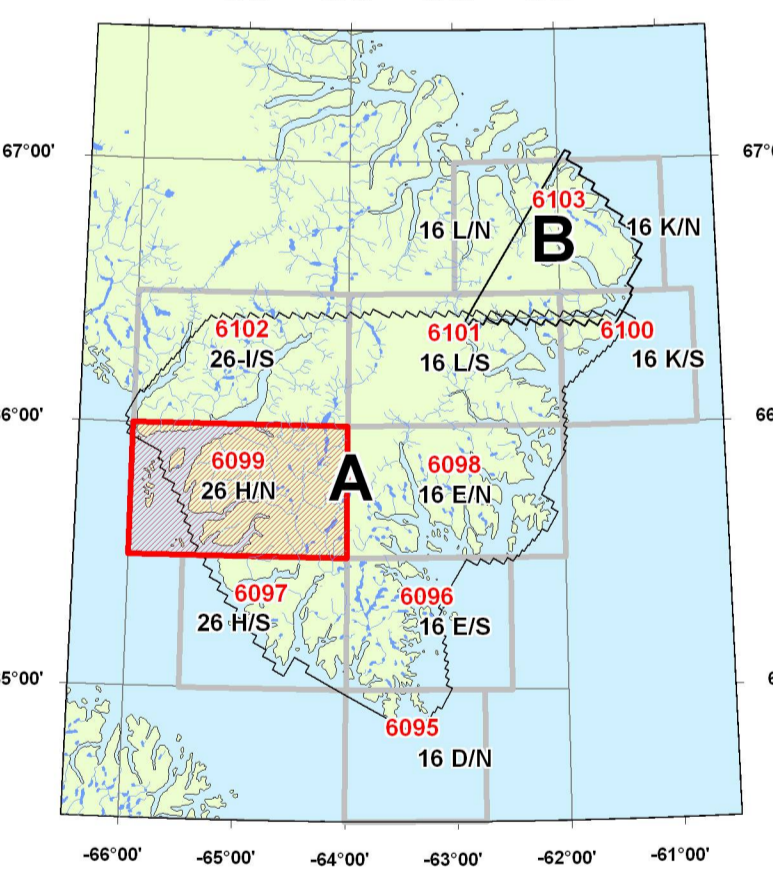
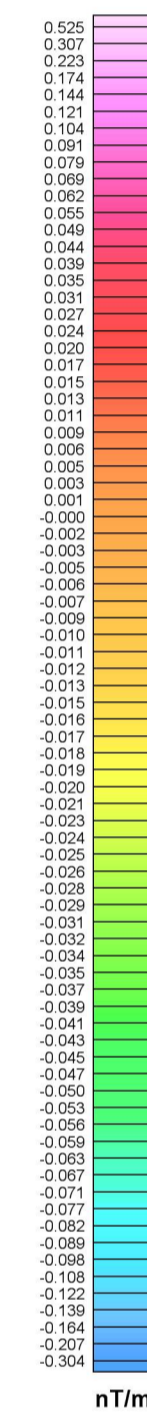
On peut télécharger gratuitement, des versions numériques de cette carte, depuis la section sur MIRAGE de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada à l'adresse Web <http://gdr.nrcan.gc.ca>. Les données numériques correspondantes en formats profil et maille ainsi que des données similaires issues des levés géophysiques aéroportés adjacents sont disponibles de l'Entrepôt de données géoscientifiques de Ressources naturelles Canada (Données aéromagnétiques) à l'adresse Web <http://gdr.nrcan.gc.ca>. On peut se procurer les mêmes produits, moyennant des frais, en s'adressant au Centre de données géophysiques de la Commission géologique du Canada, 615, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E8. Tél. (613) 995-5326, courriel: [info@gdr.nrcan.gc.ca](mailto:info@gdr.nrcan.gc.ca).

PLANIMETRIC SYMBOLS

- Drainage
- Road
- Building
- Flight line

SYMBOLS PLANIMÉTRIQUES

- Drainage
- Chemin
- Édifice
- Ligne de vol



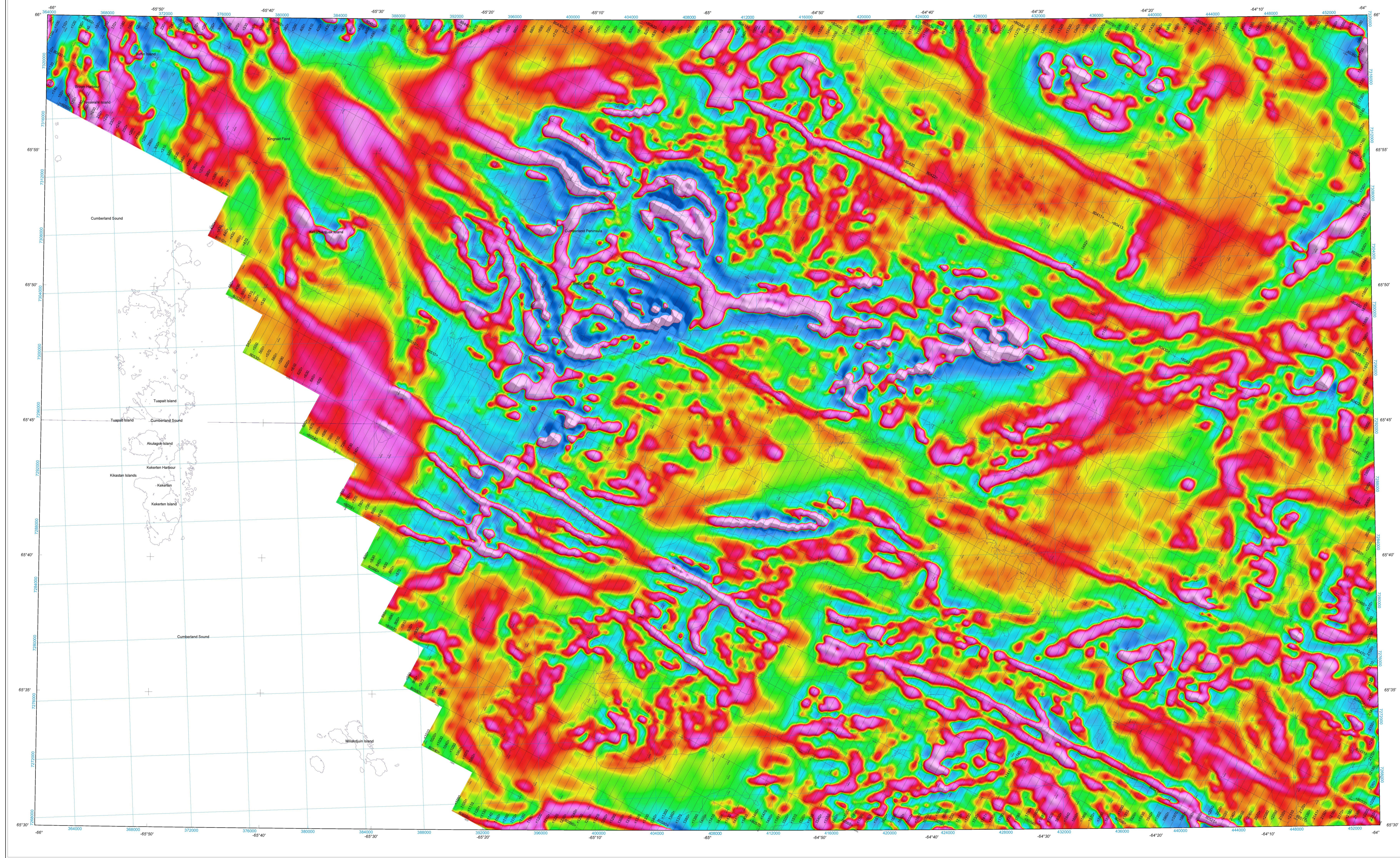
CUMBERLAND PENINSULA AEROMAGNETIC SURVEY  
 NUNAVUT

LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE PÉNINSULE CUMBERLAND  
 NUNAVUT

OPEN FILE  
 DOSSIER PUBLIC  
**6099**  
 GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA  
 COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
 2009

Recommended citation:  
 Coyle, M., 2009.  
 First vertical derivative of the magnetic field,  
 Cumberland Peninsula Aeromagnetic Survey,  
 NTS 26 H North, Nunavut,  
 Geological Survey of Canada, Open File 6099,  
 Scale 1:100 000.

Notation bibliographique conseillée:  
 Coyle, M., 2009.  
 Dérivée première verticale du champ magnétique,  
 Levé aéromagnétique Péninsule Cumberland,  
 SNRC 26 H Nord, Nunavut,  
 Commission géologique du Canada, Dossier public 6099,  
 échelle 1:100 000.



This airborne geophysical survey and the production of this map were funded by a Strategic Investment in Northern Economic Development grant from Indian and Northern Affairs Canada to the Government of Nunavut and by the Geomatics for Energy and Minerals Program of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.

Ce levé géophysique aéroporté et la production de cette carte ont été financés par une subvention de investissements stratégiques dans le développement économique du Nord par Affaires indiennes et du Nord Canada et le Gouvernement du Nunavut et par le programme Géomatique pour l'énergie et les minéraux du Secteur des sciences de la Terre, Ressources naturelles Canada.

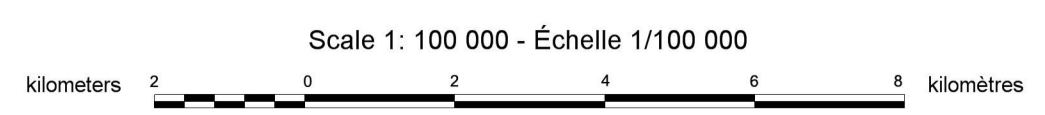
Author: Coyle, M.  
 Data acquisition, compilation and map production by  
 Geosak Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan.  
 Contact and project management by  
 the Geological Survey of Canada, Ottawa, Ontario.

GSC OPEN FILE 6099 / DOSSIER PUBLIC 6099 DE LA CGC

FIRST VERTICAL DERIVATIVE OF THE MAGNETIC FIELD  
 DÉRIVÉE PREMIÈRE VERTICALE DU CHAMP MAGNÉTIQUE

CUMBERLAND PENINSULA AEROMAGNETIC SURVEY  
 LEVÉ AÉROMAGNÉTIQUE PÉNINSULE CUMBERLAND

NTS 26 H NORTH / SNRC 26 H NORD  
 Nunavut



Universal Transverse Mercator Projection  
 North American Datum 1983  
 © Her Majesty the Queen in Right of Canada 2009

Auteur: Coyle, M.  
 L'acquisition, la compilation des données ainsi que la production des cartes furent  
 effectuées par Geosak Airborne Surveys, Saskatoon, Saskatchewan.  
 La gestion et la supervision du projet furent effectuées  
 par la Commission géologique du Canada, Ottawa, Ontario.

