



**GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
OPEN FILE 6751**

**Description of Water Depth Survey Datasets from Rankin Inlet,
Nunavut**

**Description des données bathymétriques de Rankin Inlet,
Nunavut**

P. Budkewitsch, C. Prévost, G. Pavlic, and M. Pregitzer

2011



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada



**GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
OPEN FILE 6751**

**Description of Water Depth Survey Datasets from Rankin Inlet,
Nunavut**

**Description des données bathymétriques de Rankin Inlet,
Nunavut**

P. Budkewitsch, C. Prévost, G. Pavlic, and M. Pregitzer

2011

©Her Majesty the Queen in Right of Canada 2011

doi:10.4095/288667

This publication is available from the Geological Survey of Canada Bookstore
(http://gsc.nrcan.gc.ca/bookstore_e.php).

It can also be downloaded free of charge from GeoPub (<http://geopub.nrcan.gc.ca/>).

Recommended citation:

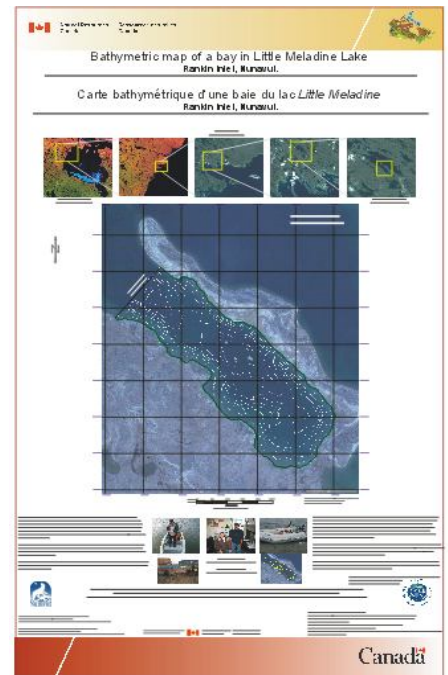
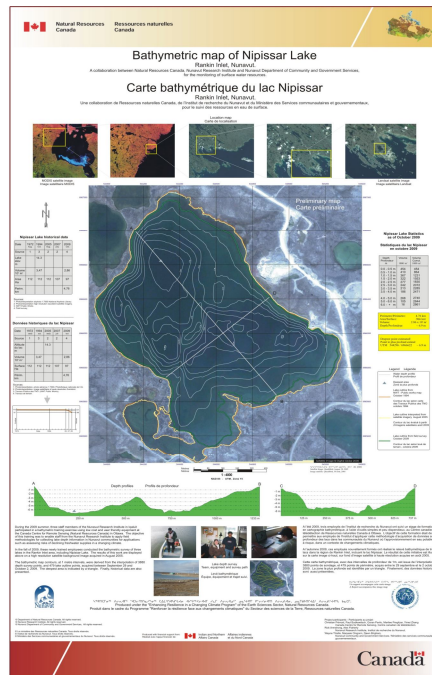
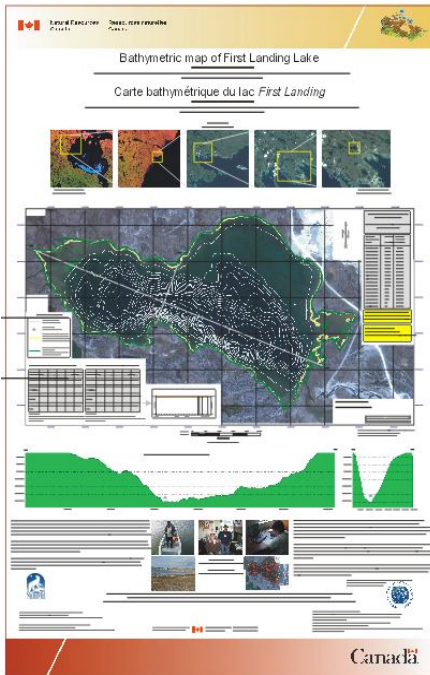
Budkewitsch, P., Prévost, C., Pavlic, G., and Pregitzer, M., 2011. Description of Water Depth Survey Datasets from Rankin Inlet, Nunavut/Description des données bathymétriques de Rankin Inlet, Nunavut; Geological Survey of Canada, Open File 6751, 47p. doi:10.4095/288667

Publications in this series have not been edited; they are released as submitted by the author.

Description of Water Depth Survey Datasets from Rankin Inlet, Nunavut

Data acquired by staff from
Nunavut Research Institute and
Department of Community & Government Services
and processed by
Canada Centre for Remote Sensing

Bathymetric Survey and Depth Map Production for the Protection and Evaluation of
Freshwater Supplies, and the Monitoring of Surface Water Resources



Written by
Christian Prévost and Paul Budkewitsch
Canada Centre for Remote Sensing (CCRS)
Earth Sciences Sector
Natural Resources Canada

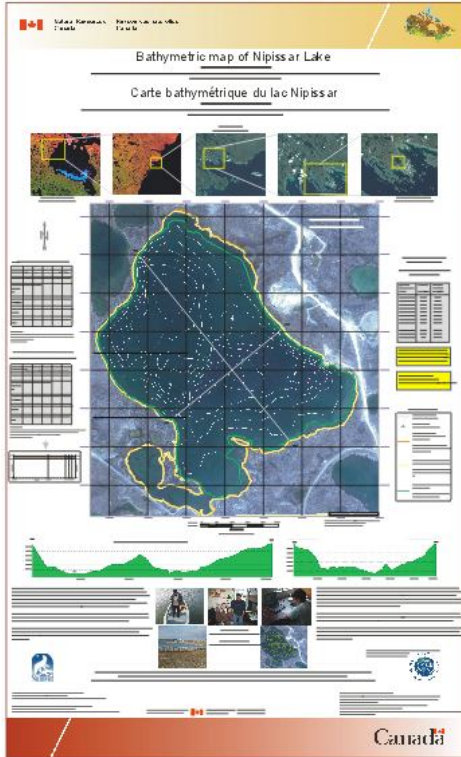
and
Rick Armstrong
Manager, Scientific Support Services
Nunavut Research Institute (NRI)

April 2010

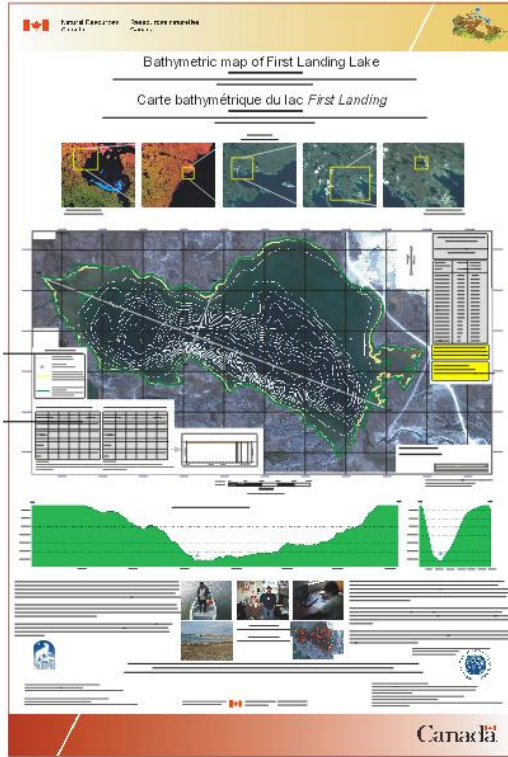
Note: The depth models and depth contours for the three water bodies described herein are based on water depth data acquired in the fall of 2009, under a variety of wind/wave conditions where the lake surface was not always calm. Thus, vertical motion of the boat, and the sounder, are imbedded in the singular recorded values. We estimate swell and fall errors introduced to be within ± 0.30 m for the most part. Contouring of the data to produce the map results is expected to average these errors lower. This said, the depth models and derived depth contours provide a realistic representation of the shape of the bottom of the lakes. The user is solely responsible for the use of these data.

Table of Contents

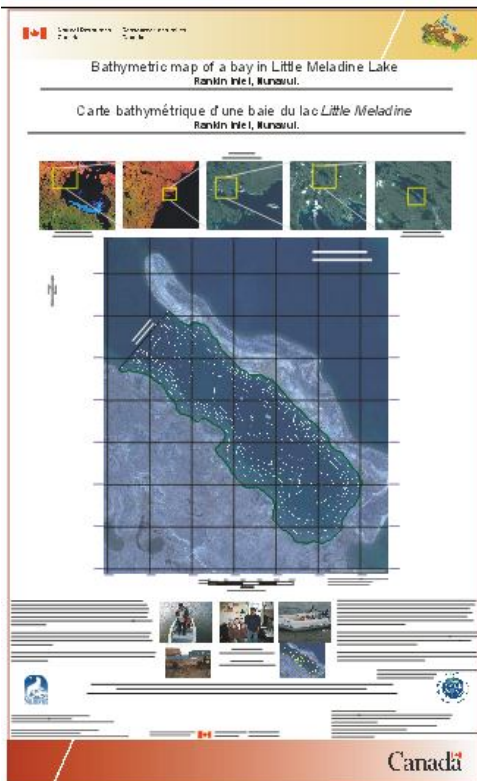
Abstract.....	5
Nipissar Lake	6
Shoreline.....	6
3D-Depth Model.....	7
Depth Contours.....	8
Lake Statistics	9
GPS Screen Display Product	10
First Landing Lake	11
Shoreline.....	11
3D-Depth Model.....	12
Depth Contours.....	13
Lake Statistics	14
Little Meladine Lake Bay.....	15
Shoreline.....	15
3D-Depth Model.....	16
Depth Contours.....	17
Photos.....	18
In Ottawa	18
Rankin Inlet.....	20
Personnel	21



Bathymetric map and water related statistics of Nipissar Lake.



Bathymetric map and water related statistics of First Landing Lake.



Bathymetric map showing the limits of the survey in a bay of Little Meladine Lake.

Abstract

Three bathymetric maps of Rankin Inlet area were produced following a short training provided to three staff members of the Nunavut Research Institute by Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) scientists during the summer of 2009. The objective of this technology transfer exercise was to assist staff from Nunavut Research Institute to apply the methodologies in Nunavut communities where drinking water supply is at risk due to a declining supply and a changing climate.

With support from Indian and Northern Affairs Canada (INAC) from 2008, a small team of scientists at the Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) is involved in a project to help characterize the water supply of Nunavut communities. This is a complex task involving the delineation of watersheds and estimation of the water volume retained by the supply lake of the community. To estimate this water volume, a bathymetric map is produced based on field surveys using a depth sounder equipped with a GPS.

CCRS developed a low cost and easy to use technique to enable such depth surveys to be easily and rapidly carried out. The training provided to Nunavut Research Institute was aimed to allow Nunavut professionals to produce lake depth maps with low cost and easy to use tools and software.

The three depth maps were produced under the "Enhancing Resilience in a Changing Climate Program" of the Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada. These maps were created and from the interpolation of thousands of depth survey points acquired by Nunavut Research Institute (NRI) and the Department of Community & Government Services (C&GS) staff between September 29th and October 4th 2009.

Three large format paper prints were sent to the Community and Government Services, Kivalliq Region, and Rankin Inlet in March 2010, followed by a second set in April 2010.

This document describes the digital dataset provided to the Community and Government Services Rankin Inlet Office for each of the three water bodies: Nipissar Lake, First Landing Lake, and a bay in Little Meladine Lake.

To obtain the digital data described in this document, please contact:

Paul Budkewitsch
Canada Centre for Remote Sensing
Natural Resources Canada
588 Booth St.
Ottawa, Ontario K1A 0Y7
(613) 947-1385

Nipissar Lake

Shoreline

File Name: **Nipissar shoreline field survey oct 2009.shp**

Type: ESRI shapefile (.shp .prj .dbf .shx)

File Size: 8 kb

Content: Nipissar Lake outline polygon

Projection: Geographic (Latitude / Longitude)

Datum: WGS 84

Update interval: None

Source: Product based on GPS data acquired by walking around the lake at the water/land interface. Points along most of the lake outline were acquired at a spacing of approximately 10 metres.

Precision of source data: It is of the same precision as the best capabilities of a single channel consumer grade GPS receiver. In practical terms, points are within 3 metres. The GPS had a clear view of the sky, with a very good line of sight to the constellation.

Tool used to acquire source data: Garmin GPSMap 76CSx

Software used to produce the outline: Mapsource™ > Fugawi™ > Global Mapper™

3D-Depth Model

File Name: **Nipissar depth model_latlong.tif**

Type: GeoTIFF and ancillary files (.tif .fw .prj)

Dimensions : 261lines x 130 pixels. x 24 bits

File Size : 101 kb

Content : Three-dimensional model of lake Nipissar

Projection : Geographic (Latitude / Longitude)

DATUM : WGS 84

Update interval : None

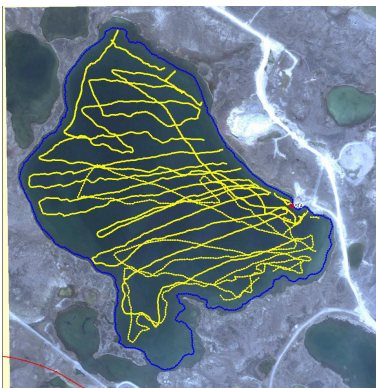
Source: Produced from the interpolation of 3900 depth points and 480 lake outline points.

Precision of source data: Depth points were acquired between September 29th and October 2nd, 2009. The depth sounder has a vertical resolution of approximately 15-25 cm.

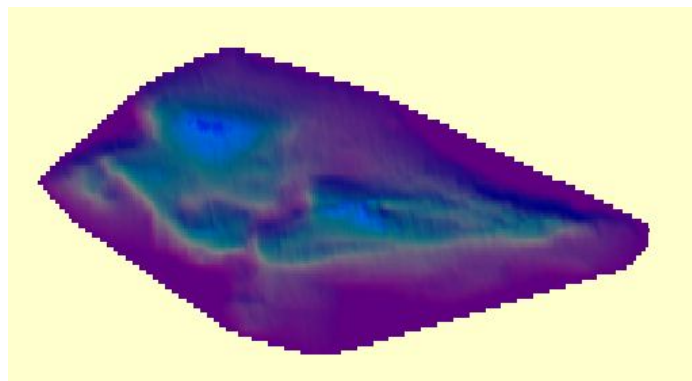
Raw data acquisition tool: Garmin Fishfinder model 178GPS Map

3D modelling software: The modelling software does not force the triangulation to match each single depth point. The model tries to determine the best possible fit, assuming that the survey path does not reflect a regular grid pattern but is rather constrained by the shallow water areas and wave conditions.

3D modelling tool : Global Mapper™



Nipissar lake survey path.



Nipissar lake depth model.

Depth Contours

File Name: **Nipissar depth contour edited final.shp**

Type: ESRI shape and ancillary files (.shp .prj .dbf .shx)

File Size: 98 kb

Content : Depth contours of Nipissar Lake at 1 metre intervals

Projection : Geographic (Latitude / Longitude)

Datum : WGS 84

Update interval: None

Source: Produced based on 3D-Depth Model described above

Precision of source data: See 3D-Depth Model described above

Tool used to acquire source data: See 3D-Depth Model described above

Software used to produce depth contours: Global Mapper™



Lake Statistics

File Name: **Lake Nipissar volume statistics.pdf**

Type: Adobe pdf file

File Size: 77 kb

Content: Lake volume statistics provided at 1 metre and 0.5 m intervals.

Projection: N/A

Datum: N/A

Update interval: None

Source: Produced based on 3D-Depth Model described above

Precision of source data: See 3D-Depth Model described above

Tool used to acquire source data: See 3D-Depth Model described above

Software used to produce depth contours and extract statistical data: Global Mapper™

Nipissar lake statistics as of October 2009
Statistiques du lac Nipissar en octobre 2009

Depth Profondeur m	Volume 1000 m ³	Cumul. volume 1000 m ³
0.0 - 0.5 m	454	454
0.5 - 1.0 m	410	864
1.0 - 1.5 m	367	1231
1.5 - 2.0 m	322	1553
2.0 - 2.5 m	277	1830
2.5 - 3.0 m	242	2072
3.0 - 3.5 m	213	2285
3.5 - 4.0 m	186	2471
4.0 - 5.0 m	268	2740
5.0 - 6.0 m	105	2844
6.0 - + m	16	2861

Nipissar water volume statistics at depth intervals.
Volume du lac Nipissar par intervalle de profondeur

Perimeter / Périmètre:	4.76 km
Area / Surface:	966 km ²
Volume :	2.86 x 10 ⁶ m ³
Depth / Profondeur :	~ 6.9 m

Deepest point estimated/ Point le plus profond estimé:	
UTM 544296 / 6966622	6.9 m

GPS Screen Display Product

File Name: **Nipissar depth Oct 2009.mp.img**

Type: Garmin .img

File Size: 12 kb

Content: .img file format. Garmin compatible with Garmin GPSMap illustrating the depth contours of Nipissar Lake. This file can be loaded and viewed directly on Garmin GPSMap GPS units.

Projection: N/A

Datum: WGS 84

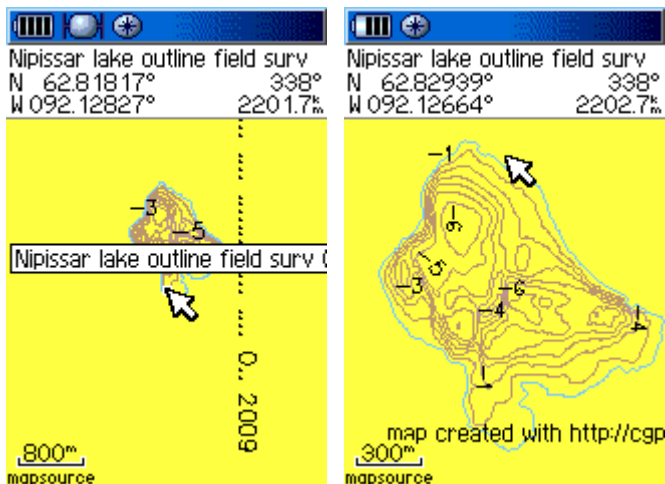
Update interval: None

Source: Produced based on 3D-Depth Model described above

Precision of source data: See 3D-Depth Model described above

Tool used to acquire source data: See 3D-Depth Model described above

Software used: Global Mapper™ and CGPS Mapper™



First Landing Lake

Shoreline

File Name: **First landing lake outline complete survey.shp**

Type ESRI shape and ancillary files (.shp .prj .dbf .shx)

File Size: 10 kb

Content: First Landing Lake outline polygon

Projection: Geographic (Latitude / Longitude)

Datum: WGS 84

Update interval: None

Source: Product based on GPS data acquired by walking around the lake at the water/land interface. Points along most of the lake outline were acquired at a spacing of approximately 10 metres.

Precision of source data: It is of the same precision as the best capabilities of a single channel consumer grade GPS receiver. In practical terms, points are within 3 metres. The GPS had a clear view of the sky, with a very good line of sight to the constellation.

Tool used to acquire source data: Garmin GPSmap 76CSx

Software used to produce the outline: Mapsource™ > Fugawi™> Global Mapper™

3D-Depth Model

File Name: **First landing lake depth model.tif**

Type: GeoTIFF and ancillary files (.tif .tfw .prj)

File Size: 94 kb (429 kb in USGS .dem format)

Content: Three-dimensional model of First Landing Lake

Projection: Geographic (Latitude / Longitude)

DATUM: WGS 84

Update interval: None

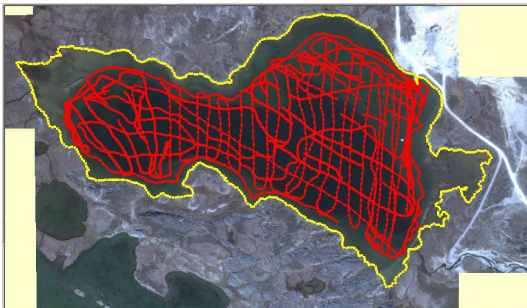
Source: Produced from the interpolation of 3500 depth points and 600 lake outline points.

Precision of source data: Depth points were acquired between October 1st and October 5th 2009. The depth sounder has a vertical resolution of approximately 15-25 cm.

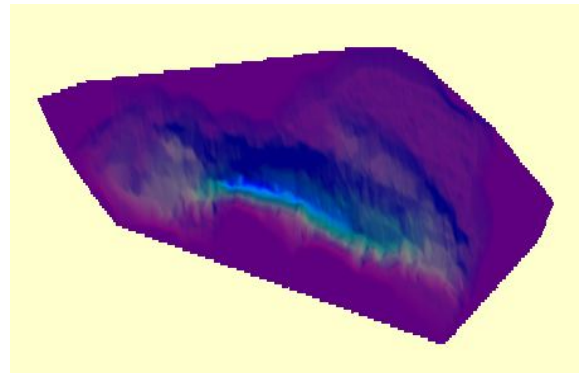
Raw data acquisition tool: Garmin Fishfinder model 178GPS Map

3D modelling software: The modelling software does not force the triangulation to match each single depth point. The model tries to determine the best possible fit, knowing that the survey path does not reflect a regular grid pattern but is rather constrained by the shallow water areas and wave conditions.

3D modelling tool : Global Mapper™



First landing lake survey path.



First landing lake depth model.

Depth Contours

File Name: **First landing lake 1m contours final.shp**

Type: ESRI shape and ancillary files (.shp .prj .dbf .shx)

File Size: 265 kb

Content: Depth contours of First Landing Lake at 1 metre intervals.

Projection: Geographic (Latitude / Longitude)

Datum : WGS 84

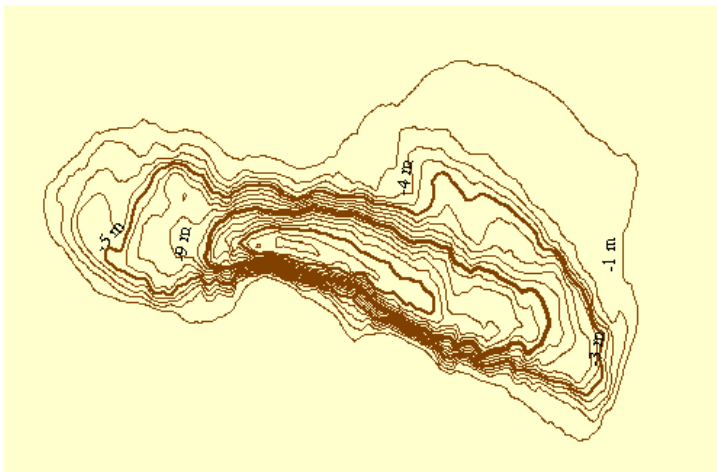
Update interval: None

Source: Produced based on 3D-Depth Model described above

Precision of source data: See 3D-Depth Model described above

Tool used to acquire source data: See 3D-Depth Model described above

Software used to produce depth contours: Global Mapper™



Lake Statistics

File Name: **First landing lake volume statistics.pdf**

Type: Adobe pdf file

File Size: 103 kb

Content: Lake volume statistics at 1 metre intervals

Projection: N/A

Datum: N/A

Update interval: None

Source: Produced based on 3D-Depth Model described above

Precision of source data: See 3D-Depth Model described above

Tool used to acquire source data: See 3D-Depth Model described above

Software used to produce depth contours and extract statistical data: Global Mapper™

First Landing Lake statistics as of October 2009
Statistiques du *First Landing Lake* en octobre 2009

Perimeter / Périimètre:	6.01 km
Area / Surface :	.971 km ²
Volume :	4.20 x 10 ⁶ m ³
Depth / Profondeur :	~ 17.6 m

Depth / Profondeur m	Volume 1000 m ³	Cumul. volume 1000 m ³
0 - 1 m	814	814
1 - 2 m	642	1456
2 - 3 m	458	1914
3 - 4 m	398	2312
4 - 5 m	350	2662
5 - 6 m	303	2965
6 - 7 m	260	3225
7 - 8 m	215	3440
8 - 9 m	175	3615
9 - 10 m	149	3763
10 - 11 m	127	3890
11 - 12 m	105	3995
12 - 13 m	81	4076
13 - 14 m	57	4132
14 - 15 m	40	4172
15 - 16 m	21	4193
16 - 17 m	7	4200
17 - +	-	4200

First Landing Lake water volume statistics at depth intervals.
Volume du *First Landing Lake* par intervalle de profondeur

Deepest point recorded Point le plus profond enregistré: UTM 542266 / 6970769 17.6 m
--

Little Meladine Lake Bay

Shoreline

File Name: **L_Meladine outline surveyed area.shp**

Type: ESRI shape and ancillary files (.shp .prj .dbf .shx)

File Size: 6 kb

Content: Outline of a bay in Little Meladine Lake

Projection: Geographic (Latitude / Longitude)

Datum: WGS 84

Update interval: None

Source: Product based on GPS data acquired by walking around the lake at the water/land interface. Points along most of the lake outline were acquired at a spacing of approximately 10 metres.

Precision of source data: It is of the same precision as the best capabilities of a single channel consumer grade GPS receiver. The GPS had a clear view of the sky, with a very good line of sight to the constellation.

Tool used to acquire source data: Garmin GPSmap 76CSx

Software used to produce the outline: Mapsourcetm> Fugawitm > Global Mappertm

3D-Depth Model

File Name: **L_meladine depth model.tif**

Type: GeoTIFF and ancillary files (.tif .tfw .prj)

Dimensions: 499 lines x 225pixels x 24 bits File Size : 332 kb

Content: Three-dimensional model of the bay in Little Maladine Lake

Projection: Geographic (Latitude / Longitude)

DATUM: WGS 84

Update interval: None

Source: Produced from the interpolation of 1600 depth points and 300 outline points.

Precision of source data: Depth points were acquired on October 4th 2009. The depth sounder has a vertical resolution of 15-25 cm.

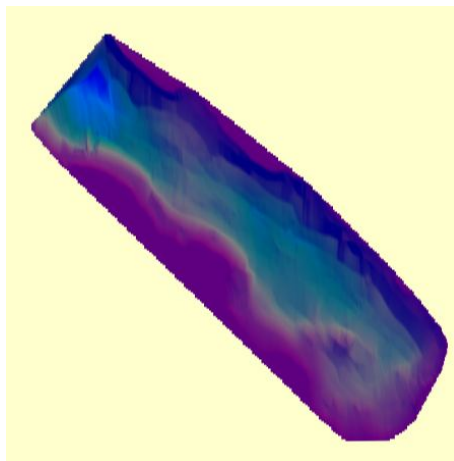
Raw data acquisition tool: Garmin Fishfinder model 178GPS Map

3D modelling software: The modelling software does not force the triangulation to match each single depth point. The model tries to determine the best possible fit, knowing that the survey path does not reflect a regular grid pattern but is rather constrained by the shallow water areas and wave conditions.

3D modelling tool: Global Mapper™



Bay in Little Meladine - survey path.



Bay in Little Meladine - depth model.

Depth Contours

File Names:

L_Meladine depth contours – 1m_final.shp

L_Meladine depth contours –0,5m deepest final.shp

Type: ESRI shape and ancillary files (.shp .prj .dbf .shx)

File Size: 211 kb and 16 kb

Content: Depth contours of the bay in Little Meladine Lake at 1 metre intervals (and a 0.5 metre interval in the deepest area).

Projection: Geographic (Latitude / Longitude)

Datum: WGS 84

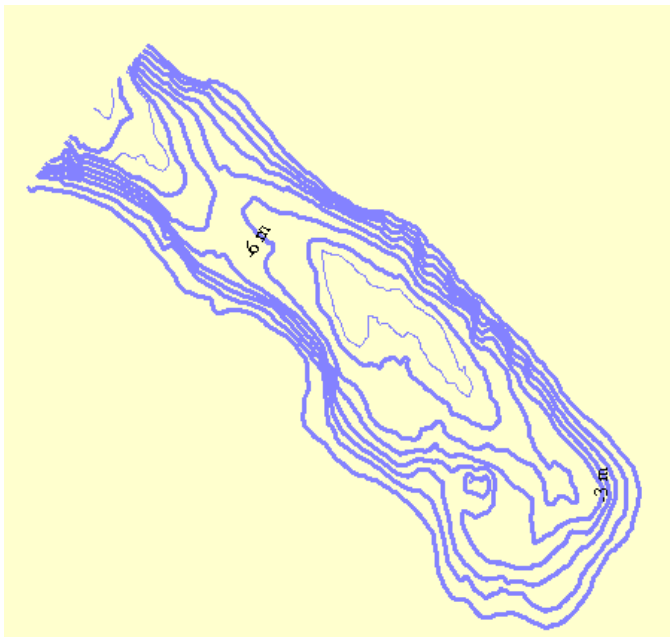
Update interval: None

Source: Produced based on 3D-Depth Model described above

Precision of source data: See 3D-Depth Model described above

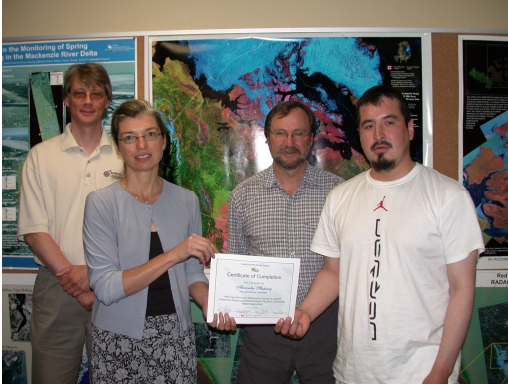
Tool used to acquire source data: See 3D-Depth Model described above

Software used to produce depth contours: Global Mapper™



Photos

In Ottawa



Training Completion:
Paul Budkewitsch, Paola De Rose,
Christian Prévost, Alexander Flaherty.
Missing: Leia Cunningham.



Training Completion:
Christian Prévost , Paola De Rose,
Rick Armstrong, Marilee Pregitzer.



Christian Prévost verifying equipment.



Close up view of the GPS receiver and sonar.



Equipment for depth survey; low cost, robust and easy to use.



Rick Armstrong of Nunavut Research Institute installing equipment.



Alexander Flaherty and Leia Cunningham of Nunavut Research Institute during data acquisition training.



Rankin Inlet



Zodiac in Nipissar Lake.



Dawn Brigham and Manasee Oingonn CG&S project staff in Rankin Inlet.



Transporting equipment to Nipissar Lake.



Transporting boat to Little Meladine Lake.



Rick Armstrong –Nunavut Research Institute staff at Little Meladine Lake.

Personnel

Wayne Thistle
Regional Projects Manager
Dept. of Community & Government Services
Government of Nunavut
Rankin Inlet, NU

Dawn Brigham
Department of Community & Government Services
Kivalliq Region, Government of Nunavut
Rankin Inlet, NU,

Manasie Oingonn
Department of Community & Government Services
Kivalliq Region, Government of Nunavut
Rankin Inlet, NU,

Rick Armstrong
Manager, Scientific Support Services
Nunavut Research Institute
Iqaluit, NU

Alexander Flaherty
Nunavut Research Institute
Iqaluit, NU

David Mate
Project Leader
ESS Enhancing Resilience in a Changing Climate Program
Geological Survey of Canada
Natural Resources Canada

Paul Budkewitsch
Activity Leader
Earth Observation and Geosolutions Division
Canada Centre for Remote Sensing
Natural Resources Canada

Christian Prévost
Scientist
Earth Observation and Geosolutions Division
Canada Centre for Remote Sensing
Natural Resources Canada

Goran Pavlic
Scientist
Earth Observation and Geosolutions Division
Canada Centre for Remote Sensing
Natural Resources Canada

Marilee Pregitzer
Scientist
Earth Observation and Geosolutions Division
Canada Centre for Remote Sensing
Natural Resources Canada

Andy Rencz,
A/Manager
ESS Enhancing Resilience in a Changing Climate Program
Geological Survey of Canada
Natural Resources Canada

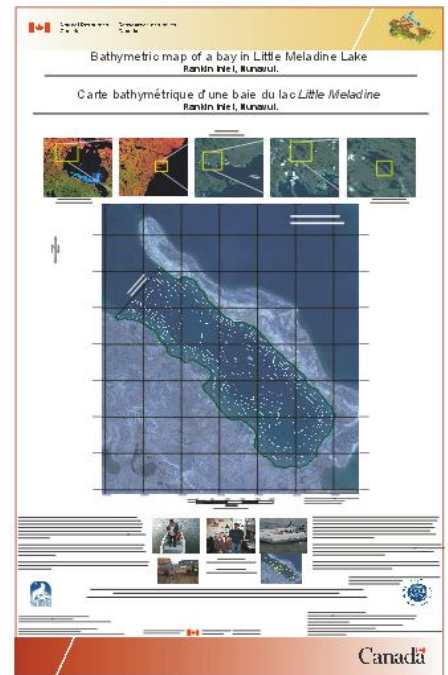
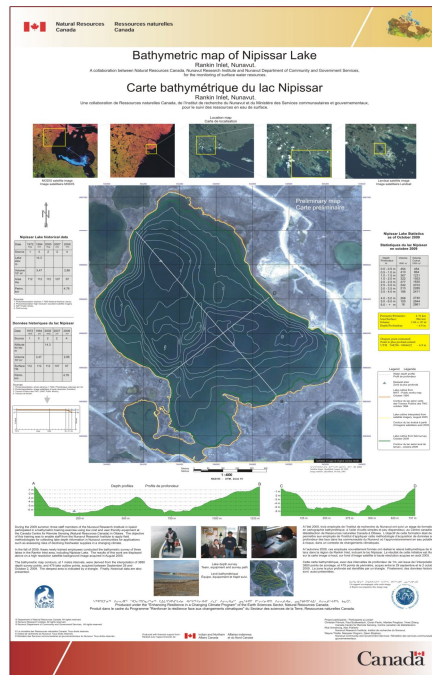
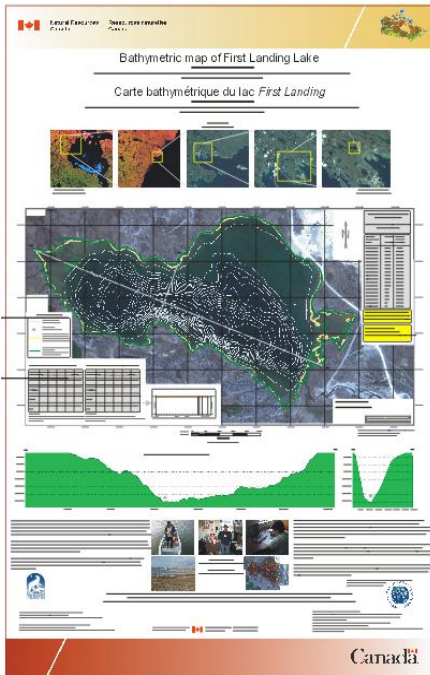
Paola De Rose
Director
Earth Observation and Geosolutions Division
Canada Centre for Remote Sensing
Natural Resources Canada

Leia Cunningham
Nunavut Research Institute
Iqaluit, NU

Description des données bathymétriques de Rankin Inlet, Nunavut

Données acquises par le personnel de l'Institut de recherche du Nunavut, et du Ministère des Services communautaires et gouvernementaux, et traitées au Centre canadien de télédétection

Relevé bathymétrique et production de cartes de profondeur pour la protection et l'évaluation de l'approvisionnement en eau potable, et le suivi des ressources en eau de surface.



Préparé par:
Christian Prévost & Paul Budkewitsch
Centre canadien de télédétection (CCT)
Secteur des sciences de la Terre
Ressources naturelles Canada

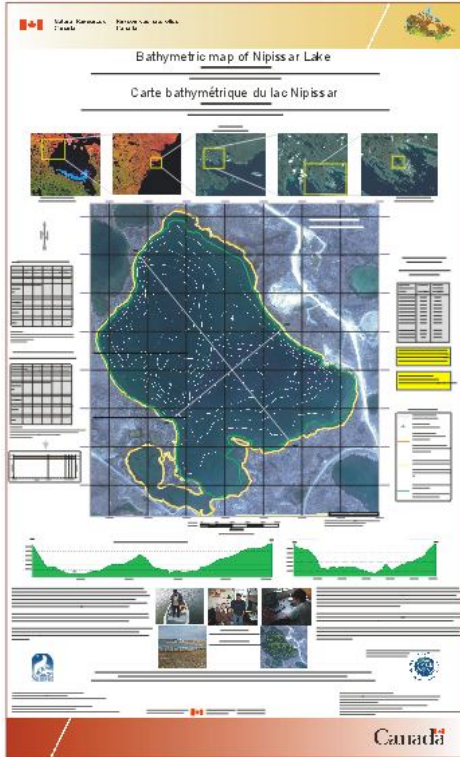
&
Rick Armstrong
Gestionnaire, Services de support scientifique
Institut de recherche du Nunavut (IRN)

Avril 2010

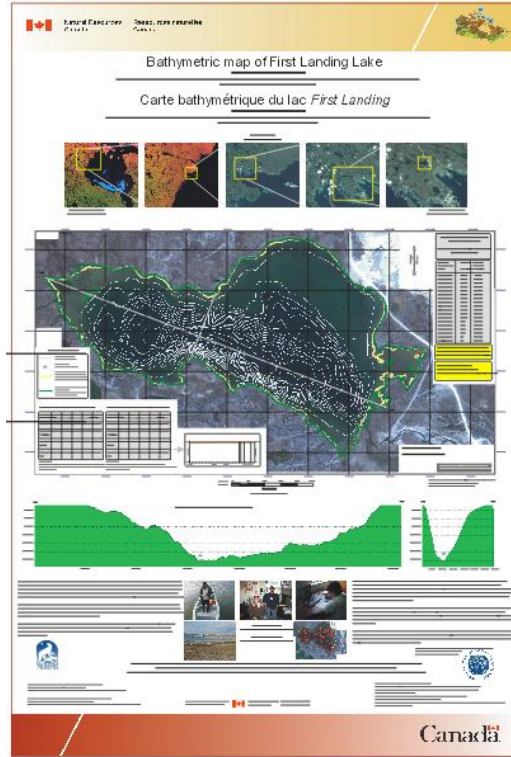
Note: Les modèles bathymétriques et les isobathes des trois plans d'eau décrits ci-après sont basés sur des données de profondeur d'eau acquises à l'automne 2009, sous diverses conditions de vent/vagues, où la surface du lac n'était pas toujours calme. En conséquence, le mouvement vertical du bateau, et de l'échosondeur, est inclus dans les valeurs individuelles enregistrées. Les variations ainsi induites sont estimées à ± 0.30 m. dans la majorité des cas. La production des isobathes, dérivées du modèle pour produire la carte, contribue à adoucir ces erreurs ponctuelles. Ceci dit, le modèle bathymétrique et les isobathes dérivées du modèle fournissent une représentation réaliste de la forme du fond du lac. L'utilisateur est le seul responsable de l'utilisation et de l'interprétation de ces données.

Table des matières

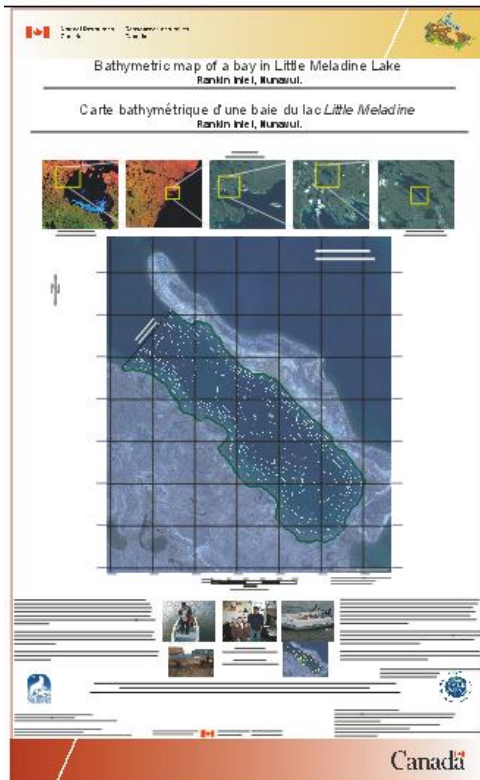
Résumé	27
Lac Nipissar.....	28
Pourtour du lac.....	28
Modèle bathymétrique 3D.....	29
Courbes de profondeur (isobathes)	30
Statistiques du lac.....	31
Produit pour visualisation sur GPS	32
Lac First Landing	33
Pourtour du lac.....	33
Modèle bathymétrique 3D.....	34
Courbes de profondeur (isobathes)	35
Statistiques du lac.....	36
Baie du lac Little Meladine.....	37
Pourtour du lac.....	37
Modèle bathymétrique 3D.....	38
Courbes de profondeur (isobathes)	39
Photos.....	40
À Ottawa	40
À Rankin Inlet.....	42
Personnel	43



Carte bathymétrique et données statistiques du lac Nipissar.



Carte bathymétrique et données statistiques du lac First Landing.



Carte bathymétrique indiquant les limites de la zone de relevé dans une baie du lac Little Meladine.

Résumé

Trois cartes bathymétriques de la région de Rankin Inlet ont été produites suite à une brève formation donnée à trois personnes de l'Institut de recherche du Nunavut (IRN) par des chercheurs du Centre canadien de télédétection (CCT) à l'été 2009. L'objectif de cet exercice de transfert technologique était d'assister le personnel de l'Institut dans l'application de méthodologies dans les communautés du Nunavut où l'alimentation en eau potable est à risque, due à une baisse d'approvisionnement dans un contexte de changement climatique.

Avec l'appui financier du ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada (AINC) depuis 2008, une petite équipe de chercheurs du CCT est impliquée dans un projet visant la caractérisation de l'approvisionnement en eau des communautés du Nunavut. C'est une tâche complexe qui implique la délimitation de bassins versants et l'estimation du volume d'eau retenu dans le lac d'approvisionnement du village. Pour estimer le volume d'eau retenu, une carte bathymétrique est produite à partir de relevés de terrain en utilisant un échosondeur (profondimètre sonar) couplé à un récepteur GPS.

Au fil des ans, le CCT a mis au point une technique simple et peu dispendieuse qui permet de réaliser de tels relevés de profondeur (relevés bathymétriques) de façon efficace et rapide. La formation donnée au personnel de l'IRN visait à leur permettre de produire des cartes bathymétriques à peu de frais tout en utilisant des outils simples et des logiciels conviviaux.

Les trois cartes bathymétriques de la région de Rankin Inlet ont été produites dans le cadre du Programme *Renforcer la résilience face aux changements climatiques* du Secteur des sciences de la Terre de Ressources naturelles Canada. Les cartes résultent de l'interpolation de milliers de points de sondage acquis par l'IRN et le personnel du ministère des Services communautaires et gouvernementaux (Sc&G) entre le 29 septembre et le 4 octobre 2009.

Une première série de trois cartes images grand format en version papier ont été envoyées au bureau de Rankin Inlet du Sc&G, région de Kivalliq en mars 2010, suivi d'un second envoi en avril 2010.

Ce document décrit les données numériques préparées pour le ministère des Services communautaires et gouvernementaux pour chacun des trois plans d'eau suivant: Lac Nipissar, lac First Landing, et une baie du lac Little Meladine.

Pour obtenir une copie des données numériques décrites dans ce document, veuillez contacter:

Paul Budkewitsch

Centre canadien de télédétection

Ressources naturelles Canada

588 rue Booth, Ottawa, Ontario K1A 0Y7, (613) 947-1385

Lac Nipissar

Pourtour du lac

Nom du fichier: **Nipissar shoreline field survey oct 2009.shp**

Type: ESRI shapefile & fichiers auxiliaires (.shp .prj .dbf .shx)

Dimension du fichier: 8 Ko

Contenu: Pourtour du lac Nipissar - polygone

Projection: Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit basé sur des données GPS acquises en marchant sur le rivage du lac précisément à l'interface eau/terre. Les points GPS sont, en général, espacés d'une distance de 10 mètres.

Précision des données source: Elles ont une précision correspondante à celle des capacités d'un GPS à simple fréquence de qualité consommateur. En termes pratiques, les points sont à l'intérieur d'un intervalle de 3 mètres. Le récepteur GPS avait une vue sans obstruction du ciel avec un grand nombre de satellites visibles.

Outil utilisé pour acquérir les données source: Garmin^{MC} GPSMap 76CSx

Logiciels utilisés pour produire le fichier du pourtour du lac: Mapsource^{MC} > Fugawi^{MC} > Global Mapper^{MC}

Modèle bathymétrique 3D

Nom du fichier: **Nipissar depth model_latlong.tif**

Type: GeoTIFF & fichiers auxiliaires .tif .tfw .prj

Dimensions : 261 lignes x 130 pixels. x 24 bits Dimension du fichier: 101 Ko

Contenu : Modèle tridimensionnel du lac Nipissar

Projection : Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

Intervalle de mise à jour: Aucun

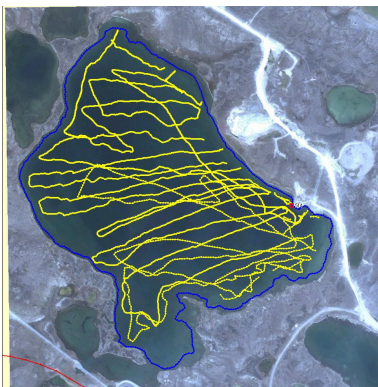
Source: Produit à partir de l'interpolation de 3900 points de profondeur et 480 points de pourtour du lac.

Précision des données sources: Les données de profondeur ont été acquises entre le 29 septembre et le 2 octobre 2009. L'échosondeur a une précision verticale d'environ 15-25 cm.

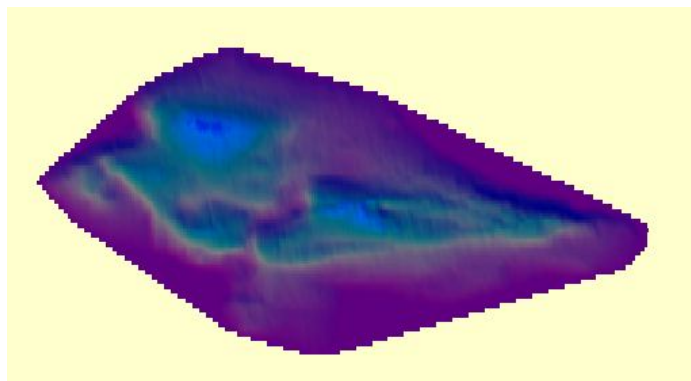
Outil d'acquisition des données brutes: Échosondeur GPS Garmin^{MC} modèle 178GPS Map

Logiciel de modélisation 3D: Le logiciel de modélisation 3D ne force pas le modèle triangulé à correspondre exactement à la profondeur relevée en tout point. Le modèle tente de déterminer le meilleur ajustement possible considérant que le trajet du relevé ne correspond pas toujours à une grille régulière mais est plutôt contraint par les conditions de vent/vague et l'accessibilité dans les zones très peu profondes.

Outil de modélisation 3D: Global Mapper^{MC}



Trajet du relevé, lac Nipissar.



Modèle bathymétrique 3D du lac Nipissar.

Courbes de profondeur (isobathes)

Nom du fichier: **Nipissar depth contour edited final.shp**

Type: ESRI shapefile & fichiers auxiliaires (.shp .prj .dbf .shx)

Dimension du fichier: 98 Ko

Contenu: Courbes de profondeur du lac Nipissar à intervalle de 1 mètre

Projection: Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

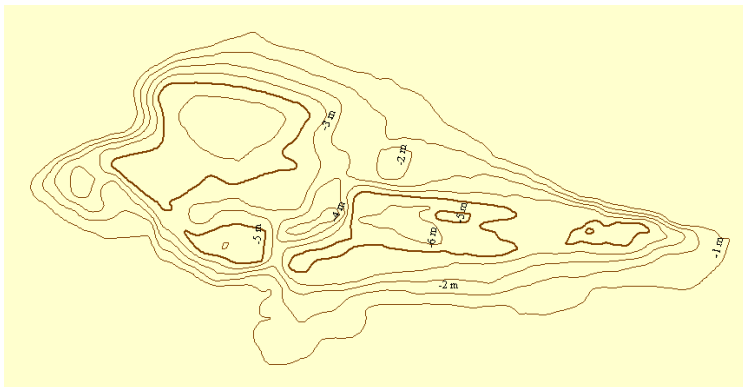
Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit dérivé du Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Précision des données source: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Outil utilisé pour acquérir les données sources: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Logiciel utilisé pour produire les courbes de profondeur: Global Mapper^{MC}



Statistiques du lac

Nom du fichier: **Lake Nipissar volume statistics.pdf**

Type: fichier Adobe .pdf

Dimension du fichier: 77 Ko

Contenu: Statistiques volumétriques du lac par tranches de profondeur de 1 mètre et 0.5 mètre.

Projection: N/A

Système de référence géodésique: N/A

Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit dérivé du Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut.

Précision des données source: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Outil utilisé pour acquérir les données source: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Logiciel utilisé pour produire les courbes de profondeur et extraire les statistiques: Global Mapper^{MC}

Nipissar lake statistics as of October 2009
Statistiques du lac Nipissar en octobre 2009

Depth Profondeur m	Volume 1000 m ³	Cumul. volume 1000 m ³
0.0 - 0.5 m	454	454
0.5 - 1.0 m	410	864
1.0 - 1.5 m	367	1231
1.5 - 2.0 m	322	1553
2.0 - 2.5 m	277	1830
2.5 - 3.0 m	242	2072
3.0 - 3.5 m	213	2285
3.5 - 4.0 m	186	2471
4.0 - 5.0 m	268	2740
5.0 - 6.0 m	105	2844
6.0 - + m	16	2861

Nipissar water volume statistics at depth intervals.
Volume du lac Nipissar par intervalle de profondeur

Perimeter / Périmètre:	4.76 km
Area / Surface:	966 km ²
Volume :	2.86 x 10 ⁹ m ³
Depth / Profondeur :	~ 6.9 m

Deepest point estimated/ Point le plus profond estimé:	
UTM : 544296 / 6966622	6.9 m

Produit pour visualisation sur GPS

Nom du fichier: **Nipissar depth Oct 2009.mp.img**

Type: Garmin .img

Dimension du fichier: 12 Ko

Contenu : format .img de Garmin. Compatible avec les modèles Garmin GPS Map. Le produit illustre les contours bathymétriques du lac Nipissar. Ce fichier peut être téléchargé et visualisé directement à l'écran d'un GPS Garmin de qualité Map.

Projection: N/A

Système de référence géodésique: WGS 84

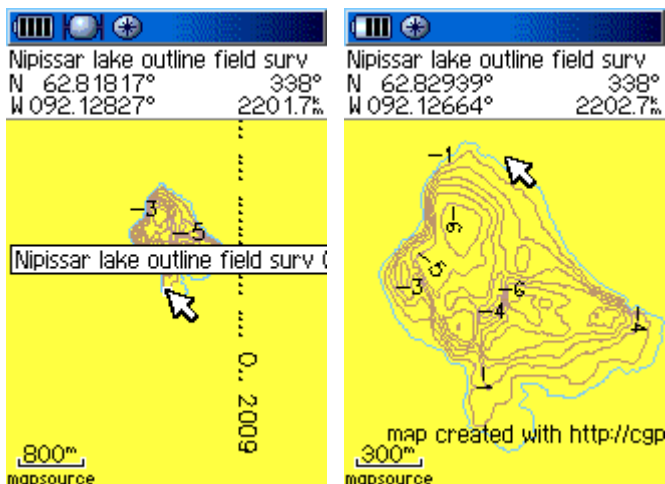
Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit dérivé du Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut.

Précision des données source: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Outil utilisé pour acquérir les données source: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Logiciel utilisé: Global Mapper^{MC} et CGPS Mapper^{MC}



Lac First Landing

Pourtour du lac

Nom du fichier: **First landing lake outline complete survey.shp**

Type: ESRI shapefile & fichiers auxiliaires (.shp .prj .dbf .shx)

Dimension du fichier: 10 Ko

Contenu: Pourtour du lac First Landing - polygone

Projection: Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit basé sur des données GPS acquises en marchant sur le rivage du lac précisément à l'interface eau/terre. Les points GPS sont, en général, espacés d'une distance de 10 mètres.

Précision des données source: Elle ont une précision correspondante à celle des capacités d'un GPS à simple fréquence de qualité consommateur. En termes pratiques, les points sont à l'intérieur d'un intervalle de 3 mètres. Le récepteur GPS avait une vue sans obstruction du ciel avec un grand nombre de satellites visibles.

Outil utilisé pour acquérir les données source: Garmin^{MC} GPSMap 76CSx

Logiciels utilisés pour produire le fichier du pourtour du lac: Mapsource^{MC} > Fugawi^{MC} > Global Mapper^{MC}

Modèle bathymétrique 3D

Nom du fichier: **First landing lake depth model.tif**

Type: GeoTIFF & fichiers auxiliaires .tif .fw .prj

Dimension du fichier: 94 Ko (429 Ko en format USGS .dem)

Contenu: Modèle tridimensionnel du lac First Landing

Projection: Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

Intervalle de mise à jour: Aucun

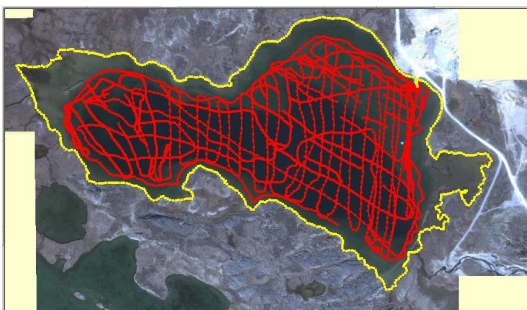
Source: Produit à partir de l'interpolation de 3500 points de profondeur et 600 points de pourtour du lac.

Précision des données sources: Les données de profondeur ont été acquises entre le 1^{er} octobre et le 5 octobre 2009. L'échosondeur a une précision verticale d'environ 15-25 cm.

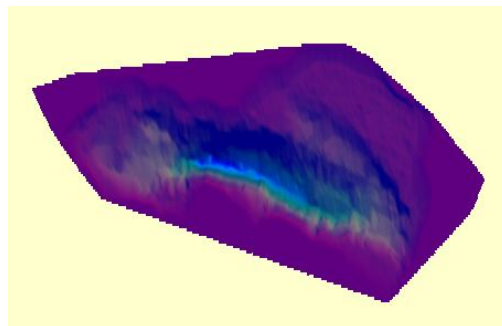
Outil d'acquisition des données brutes: Échosondeur GPS Garmin^{MC} modèle 178GPS Map

Logiciel de modélisation 3D: Le logiciel de modélisation 3D ne force pas le modèle triangulé à correspondre exactement à la profondeur relevée en tout point. Le modèle tente de déterminer le meilleur ajustement possible considérant que le trajet du relevé ne correspond pas toujours à une grille régulière mais est plutôt contraint par les conditions de vent/vague et l'accessibilité dans les zones très peu profondes.

Outil de modélisation 3D: Global Mapper^{MC}



Trajet du relevé, lac First Landing.



Modèle bathymétrique 3D du lac First landing.

Courbes de profondeur (isobathes)

Nom du fichier: **First landing lake 1m contours final.shp**

Type: ESRI shapefile & fichiers auxiliaires (.shp .prj .dbf .shx)

Dimension du fichier: 265 Ko

Contenu: Courbes de profondeur du lac First Landing à intervalle de 1 mètre

Projection: Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

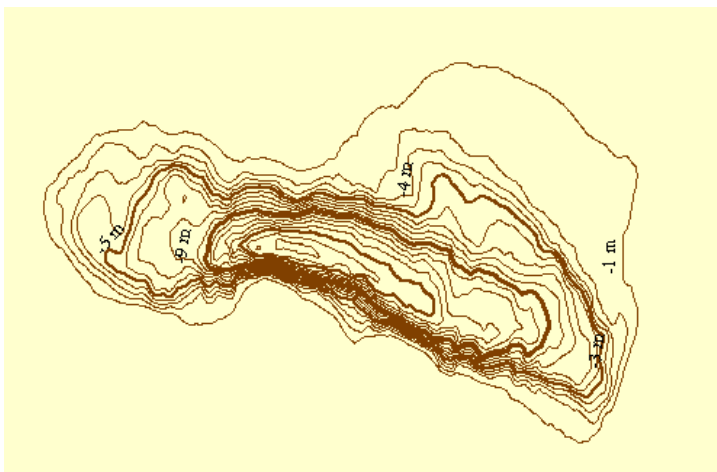
Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit dérivé du Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Précision des données source: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Outil utilisé pour acquérir les données sources: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Logiciel utilisé pour produire les courbes de profondeur: Global Mapper^{MC}



Statistiques du lac

Nom du fichier: **First landing lake volume statistics.pdf**

Type: Adobe fichier .pdf

Dimension du fichier: 103 Ko

Contenu: Statistiques volumétriques du lac par tranches de profondeur de 1 mètre

Projection: N/A

Système de référence géodésique: N/A

Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit dérivé du Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Précision des données source: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Outil utilisé pour acquérir les données sources: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Logiciel utilisé pour produire les courbes de profondeur et extraire les statistiques: Global Mapper^{MC}

First Landing Lake statistics as of October 2009
Statistiques du *First Landing Lake* en octobre 2009

Perimeter / Périmètre:	6.01 km
Area / Surface :	.971 km ²
Volume :	4.20 x 10 ⁶ m ³
Depth / Profondeur :	~ 17.6 m

Depth / Profondeur m	Volume 1000 m ³	Cumul. volume 1000 m ³
0 - 1 m	814	814
1 - 2 m	642	1456
2 - 3 m	458	1914
3 - 4 m	398	2312
4 - 5 m	350	2662
5 - 6 m	303	2965
6 - 7 m	260	3225
7 - 8 m	215	3440
8 - 9 m	175	3615
9 - 10 m	149	3763
10 - 11 m	127	3890
11 - 12 m	105	3995
12 - 13 m	81	4076
13 - 14 m	57	4132
14 - 15 m	40	4172
15 - 16 m	21	4193
16 - 17 m	7	4200
17 - +	-	4200

First Landing Lake water volume statistics at depth intervals.
Volume du *First Landing Lake* par intervalle de profondeur

Deepest point recorded Point le plus profond enregistré: UTM 542266 / 6970769 17.6 m
--

Baie du lac Little Meladine

Pourtour du lac

Nom du fichier: **L_Meladine outline surveyed area.shp**

Type: ESRI shapefile & fichiers auxiliaires (.shp .prj .dbf .shx)

Dimension du fichier: 6 Ko

Contenu: Pourtour d'une baie du lac Little Meladine - polygone

Projection: Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit basé sur des données GPS acquises en marchant sur le rivage du lac précisément à l'interface eau/terre. Les points GPS sont, en général, espacés d'une distance de 10 mètres.

Précision des données source: Elles ont une précision correspondante à celle des capacités d'un GPS à simple fréquence de qualité consommateur. En termes pratiques, les points sont à l'intérieur d'un intervalle de 3 mètres. Le récepteur GPS avait une vue sans obstruction du ciel avec un grand nombre de satellites visibles.

Outil utilisé pour acquérir les données source: Garmin^{MC} GPSMap 76CSx

Logiciels utilisés pour produire le fichier du pourtour du lac: Mapsource^{MC} > Fugawi^{MC} > Global Mapper^{MC}

Modèle bathymétrique 3D

Nom du fichier: **L_meladine depth model.tif**

Type: GeoTIFF & fichiers auxiliaires .tif .fw .prj

Dimensions: 499 lignes x 225 pixels x 24 bits Dimension du fichier: 332 Ko

Contenu: Modèle tridimensionnel d'une baie du lac Little Meladine

Projection: Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit à partir de l'interpolation de 1600 points de profondeur et 300 points de pourtour du lac.

Précision des données sources: Les données de profondeur ont été acquises le 4 octobre 2009. L'échosondeur a une précision verticale d'environ 15-25 cm.

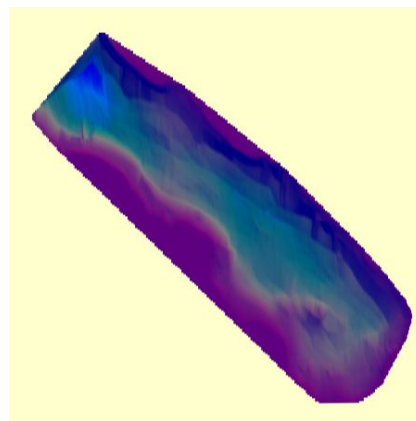
Outil d'acquisition des données brutes: Échosondeur GPS Garmin^{MC}178GPSMap

Logiciel de modélisation 3D: Le logiciel de modélisation 3D ne force pas le modèle triangulé à correspondre exactement à la profondeur relevée en tout point. Le modèle tente de déterminer le meilleur ajustement possible considérant que le trajet du relevé ne correspond pas toujours à une grille régulière mais est plutôt contraint par les conditions de vent/vague et l'accessibilité dans les zones très peu profondes.

Outil de modélisation 3D: Global Mapper^{MC}



Trajet du relevé, baie du lac Little Meladine.



Modèle bathymétrique 3D d'une baie du lac Little Meladine.

Courbes de profondeur (isobathes)

Nom des fichiers:

L_Meladine depth contours – 1m_final.shp

L_Meladine depth contours –0,5m deepest final.shp

Type: ESRI shapefile & fichiers auxiliaires (.shp .prj .dbf .shx)

Dimension des fichiers: 211 Ko et 16 Ko

Contenu : Courbes de profondeur d'une baie du lac Little Meladine, à intervalle de 1 mètre (et 0.5 mètre dans la zone la plus profonde).

Projection: Géographique (Latitude / Longitude)

Système de référence géodésique: WGS 84

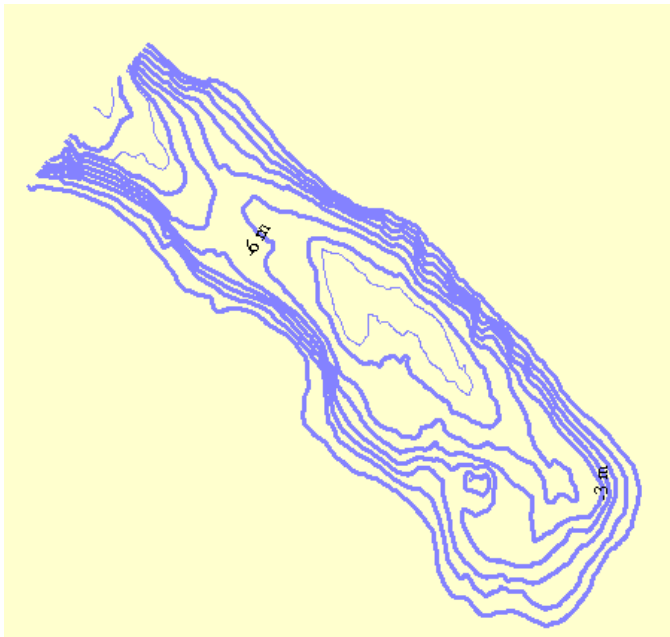
Intervalle de mise à jour: Aucun

Source: Produit dérivé du Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Précision des données source: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

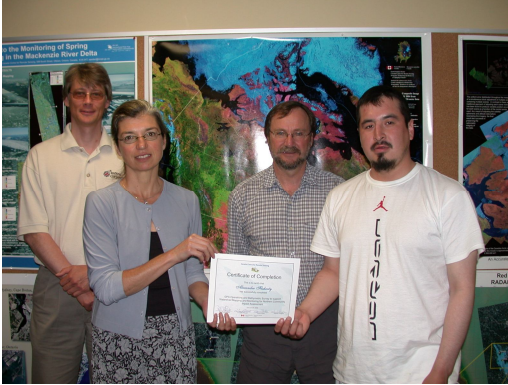
Outil utilisé pour acquérir les données sources: Voir Modèle bathymétrique 3D décrit plus haut

Logiciel utilisé pour produire les courbes de profondeur: Global Mapper^{MC}



Photos

À Ottawa



Formation complétée:
Paul Budkewitsch, Paola De Rose,
Christian Prévost, Alexander Flaherty.
Absent: Leia Cunningham.



Formation complétée:
Christian Prévost , Paola De Rose, Rick
Armstrong, Marilee Pregitzer.



Christian Prévost vérifie l'équipement.



Vue rapprochée du récepteur GPS et de
l'échosondeur de pêcheur.



Équipement de relevé bathymétrique: Robuste, facile à utiliser, et peu dispendieux.



Rick Armstrong de l'Institut de recherche du Nunavut installe l'équipement.



Alexander Flaherty et Leia Cunningham de l'Institut de recherche du Nunavut durant la formation sur l'acquisition de données bathymétriques.



À Rankin Inlet



Zodiac sur le lac Nipissar.



Dawn Brigham et Manasee Oingonn du C&GS à Rankin Inlet.



Transport de l'équipement au lac Nipissar.



Transport du Zodiac au lac Little Meladine.



Rick Armstrong de l'Institut de recherche du Nunavut au lac Little Meladine.

Personnel

Wayne Thistle
Gestionnaire de projet régional
Ministère des services communautaires et gouvernementaux
Région du Kivalliq, Gouvernement du Nunavut
Rankin Inlet, Nu

Dawn Brigham
Ministère des services communautaires et gouvernementaux
Région du Kivalliq, Gouvernement du Nunavut
Rankin Inlet, Nu

Manasie Oingonn
Ministère des services communautaires et gouvernementaux
Région du Kivalliq, Gouvernement du Nunavut
Rankin Inlet, Nu

Rick Armstrong
Gestionnaire, Service de support scientifique
Institut de recherche du Nunavut
Iqaluit, NU

Alexander Flaherty
Institut de recherche du Nunavut
Iqaluit, NU

David Mate
Chef de projet
SST – Renforcer la résilience face aux changements climatiques
Commission géologie du Canada
Ressources naturelles Canada

Paul Budkewitsch
Chef d'activité & Chercheur en Environnement
Division de l'observation de la Terre et des géosolutions
Centre canadien de télédétection
Ressources naturelles Canada

Christian Prévost
Chercheur en Environnement
Division de l'observation de la Terre et des géosolutions
Centre canadien de télédétection
Ressources naturelles Canada

Goran Pavlic
Chercheur en Environnement
Division de l'observation de la Terre et des géosolutions
Centre canadien de télédétection
Ressources naturelles Canada

Marilee Pregitzer
Chercheur en Environnement
Division de l'observation de la Terre et des géosolutions
Centre canadien de télédétection
Ressources naturelles Canada

Andy Rencz,
Gestionnaire intérimaire
SST – Renforcer la résilience face aux changements climatiques
Commission géologie du Canada
Ressources naturelles Canada

Paola De Rose
Directrice
Division de l'observation de la Terre et des géosolutions
Centre canadien de télédétection
Ressources naturelles Canada

Leia Cunningham
Institut de recherche du Nunavut
Iqaluit, NU