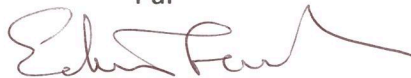


RAPPORT

Levés de polarisation provoquée
effectués sur la propriété Dussault
21L/08
Québec, Canada

Explorateur Innovateurs de Québec Inc.
860 boulevard de la Chaudière
Québec, Qc, Canada
G1X 4B7

Par



Edwin Gaucher ing. Ph. D.



Estelle Dion ing. Jr

Mai 2010

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	3
2. PROPRIÉTÉ ET LOCALISATION	3
3. DESCRIPTIONS DES TRAVAUX; MÉTHODES ET INSTRUMENTATION	6
4. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION	11
Certificats de qualifications	12

1. INTRODUCTION

La compagnie Explorateurs Innovateurs de Québec en collaboration avec Instrumentation GDD Inc. a effectué deux levés de polarisation provoquée sur sa propriété de Dussault.

Cette propriété se situe près de la petite municipalité de Sainte-Justine dans le secteur touristique de Lac-Etchemin.

Les levés ont été effectués respectivement le 25, 26 juin 2009 et le 28, 29 octobre 2009.

Ces deux levés similaires avaient pour objectif de tester l'instrumentation développée par Instrumentation GDD Inc. ainsi que l'évaluation d'une méthode de polarisation provoquée en 3D en plus de caractériser deux conducteurs. Le premier conducteur est long et il consiste en graphite avec du cuivre et du zinc. Le deuxième conducteur consiste en de la pyrrhotite à 50%.

2. PROPRIÉTÉ ET LOCALISATION

La propriété Dussault est située dans le canton Ware à 125 kilomètres au sud de la ville de Québec (feuillelet SNRC 21L08). Elle consiste en 4 claims qui couvrent une superficie de 149 hectares. La propriété est facilement accessible par la route provinciale 277.

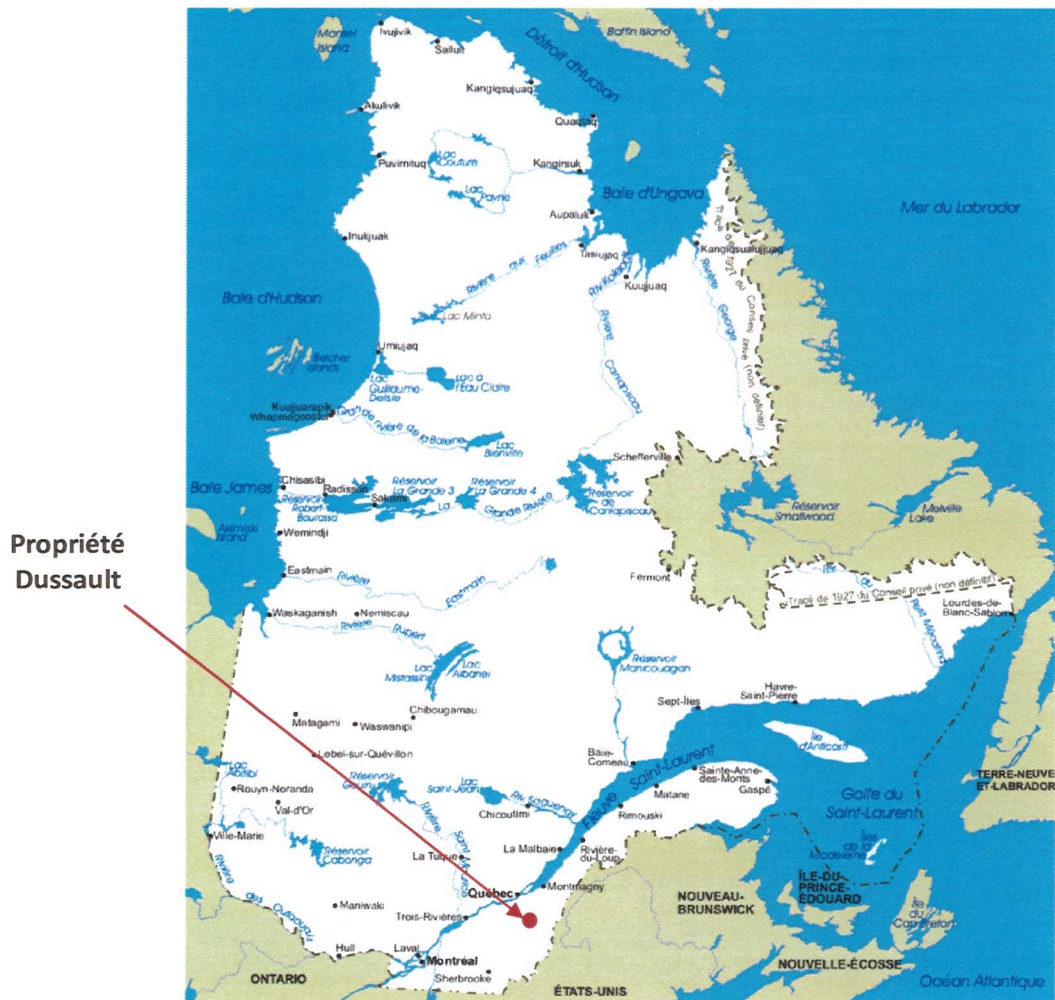


Figure 1 : Localisation de la propriété de Dussault.

La propriété couvre une superficie totale de 149 hectares et comprend les claims suivants :

CLD-P014812 48.37 ha

CLD-P014813 31.44 ha

CLD-P014913 44.65 ha

CLD-P014914 24.42 ha

La figure 2 représente l'étendue des claims de la propriété Dussault ainsi que le site où se sont effectués les deux levés de polarisation provoquée.



Figure 2 : Propriété Dussault et lieu des levés de polarisation provoquée.

Les travaux antérieurs ont consisté en un levé au Beep Mat réalisé à l'été 1997 et un levé MaxMin réalisé à l'été 1998. Ces levés ont permis la détection de cinq anomalies dont les deux plus importantes font l'objet des levés de polarisation provoquée. La figure 3 présente le site où

ont eu lieu les deux levés, les anomalies déjà connues ainsi que les coupes de lignes qui ont été réalisées.

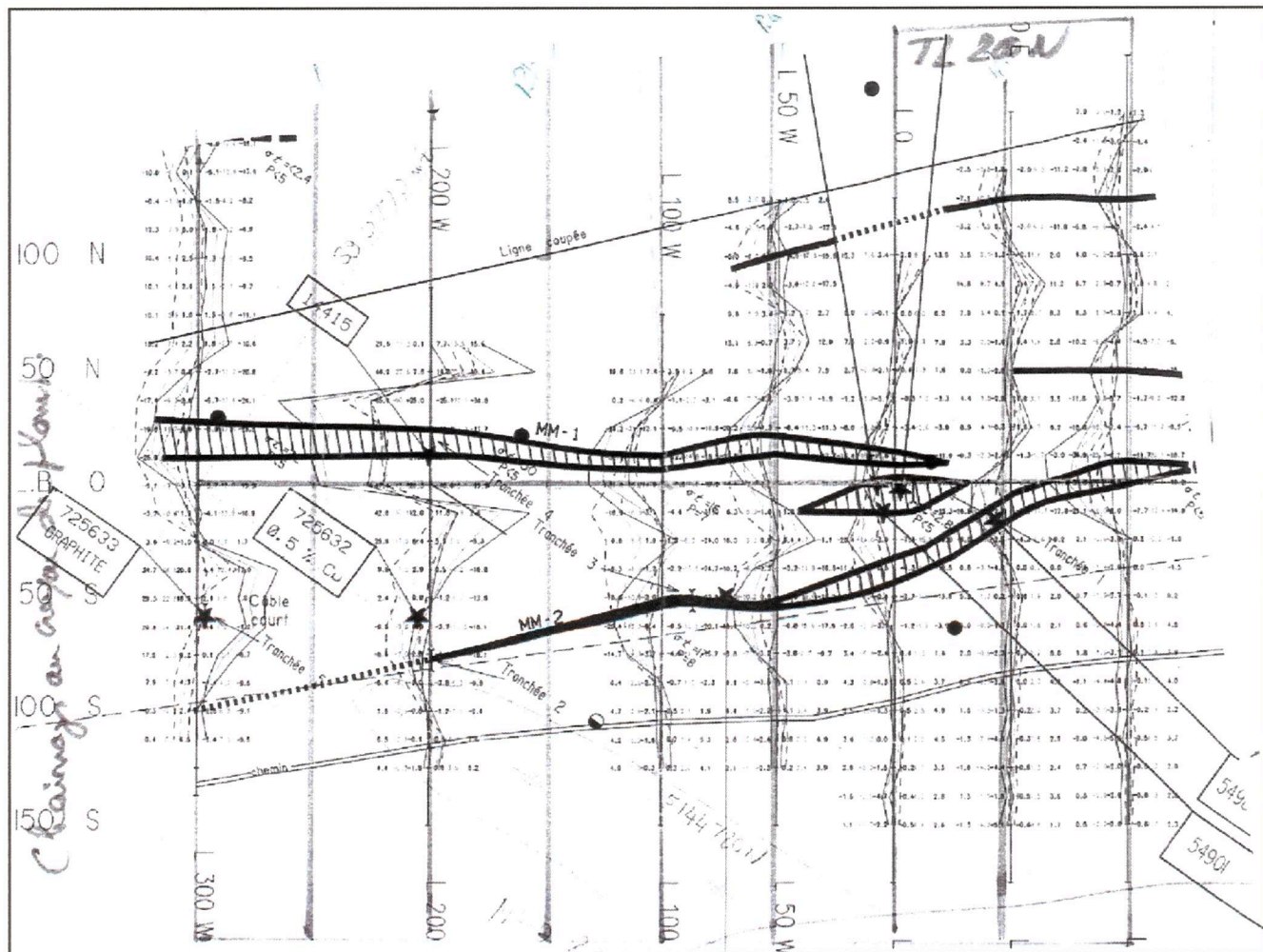


Figure 3 : Propriété Dussault et grille utilisée pour les levés de polarisation provoquée.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX; MÉTHODES ET INSTRUMENTATION

Deux levés de polarisation provoquée et de résistivité ont été effectués respectivement le 25, 26 juin 2009 et le 28, 29 octobre 2009 par une équipe de la compagnie Explorateur Innovateur de Québec sous la supervision de M. Edwin Gaucher, président et de M. Jean-M. Hubert, conseiller indépendant. Le premier levé a été fait avec une électrode à l'infinie à l'Ouest de la grille. Comme les V_p étaient souvent faibles le long de la ligne NS, nous refîmes le levé en octobre avec l'électrode à l'infinie au Nord pour obtenir un bon signal.

L'équipe était constituée des membres suivants :

25 et 26 juin 2009

- Edwin Gaucher, ing. Ph. D.
- Estelle Dion, ing. jr.
- Simon East-Lavoie
- Mathieu Castonguay
- Samuel Tshimbalanga
- Alexandre Emond-Paradis

28 et 29 octobre 2009

- Jean-M. Hubert, ing.
- Edwin Gaucher, ing. Ph. D.
- Estelle Dion, ing. jr.
- Sylvain Dubé
- Samuel Tshimbalanga
- Frédéric Gaucher

La grille des lignes couvertes par les deux levés est illustrée à la figure 4. Elle comprend 11 lignes totalisant 2.6 km, incluant 1 ligne de base, 9 lignes de traverse et 2 lignes de rattachement. Les lignes de traverses sont distantes de 50 mètres; leur longueur est de 200 mètres et elles sont orientées approximativement nord-sud.

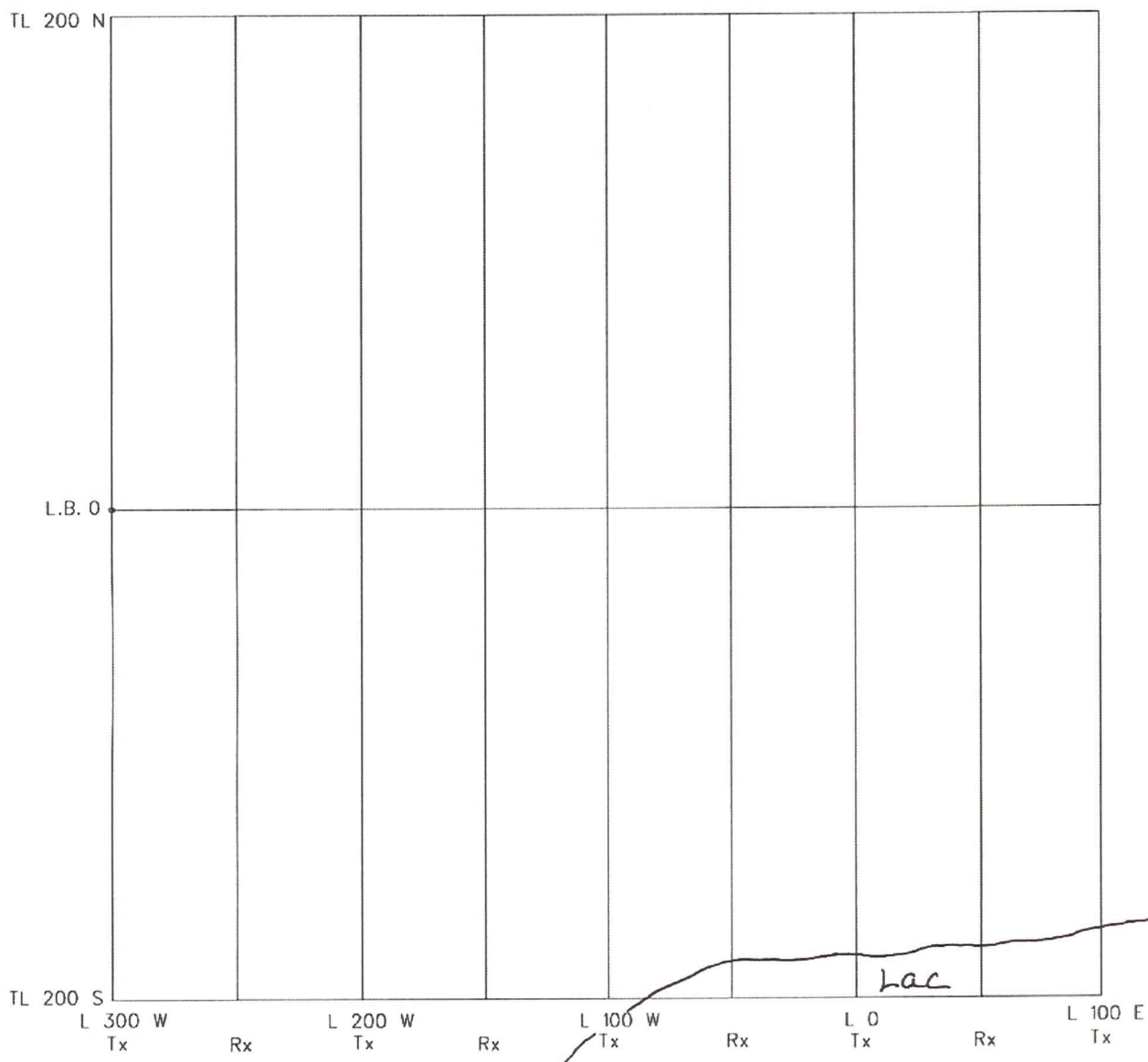


Figure 4. Grille de lignes couverte par le levé de polarisation provoquée.

Comme mentionnés dans l'introduction, les deux levés qui couvrent les mêmes stations avaient pour objectif de tester l'instrumentation développée par Instrumentation GDD inc. ainsi que l'évaluation d'une méthode de polarisation provoquée en 3D en plus de caractériser deux conducteurs. Le premier conducteur est long et il consiste en graphite avec du cuivre et du zinc. Le deuxième conducteur consiste en de la pyrrhotite à 50%. La grille a été positionnée sur ces

deux conducteurs. Un espacement de 25 mètres a été choisi entre les stations ainsi qu'une distance de 50 mètres entre les lignes permettant ainsi d'avoir un bon compromis entre la définition du levé, la profondeur d'investigation et la rapidité d'exécution.

25 et 26 juin 2009

Le levé réalisé le 25 et 26 juin 2009 a été effectué à l'aide d'un transmetteur P.P. de GDD, modèle TxII, 3600W-2400V-10A et d'un récepteur P.P. de GDD, modèle GRx8-32, 32 canaux. Ces deux appareils fonctionnent dans le domaine des temps. La puissance totale du transmetteur peut atteindre jusqu'à 3600W. L'électrode à l'infinie était à l'ouest.

28 et 29 octobre 2009

Le levé réalisé le 28 et 29 octobre 2009 a été effectué à l'aide d'un transmetteur P.P. de GDD, modèle TxIII, 1800W-2400V-10A et d'un récepteur P.P. de GDD, modèle GRx8-32, 32 canaux. Ces deux appareils fonctionnent dans le domaine des temps. La puissance totale du transmetteur peut atteindre jusqu'à 1800W. L'électrode à l'infinie était au Nord.

Les deux transmetteurs peuvent transmettre jusqu'à 10A dans un terrain très conducteur ou atteindre des tensions de 2400 volts en terrain résistif. Le courant induit est une onde carrée standard selon un cycle de 8 secondes, impulsions alternées de 2 secondes entrecoupées d'un temps mort de 2 secondes également. Des électrodes d'aciers ont été utilisées pour l'injection du courant.

Le récepteur mesure le voltage primaire (V_p) lors de l'impulsion (temps On) et il intègre le voltage secondaire, normalisé par rapport au voltage primaire (V_p), selon 20 fenêtres de 80 millisecondes (M01 à M20) pendant les temps morts du cycle. La chargeabilité finale est la moyenne des chargeabilités observées sur les 20 fenêtres. Le voltage primaire (V_p) et la chargeabilité sont mesurés avec une résolution de 1 microvolt. Des pots non polarisables ont été utilisés pour les mesures de potentiel.

Un levé de polarisation provoquée mesure la résistivité et la chargeabilité du sol. La résistivité est la propriété physique d'un matériel de s'opposer au passage d'un courant électrique; c'est l'inverse de la conductivité. Dans le domaine temporel, la chargeabilité est la mesure de la polarisation électronique qui s'effectue à la surface des minéraux conducteurs lors du passage

d'un courant électrique. Elle est évaluée par la mesure du voltage résiduel lors du rétablissement des charges électriques après la coupure du courant électrique.

La configuration d'électrodes (pots) utilisée pour le levé est une configuration pôle-dipôle modifiée telle que décrite par White en 2001 et illustrée à la figure 5.

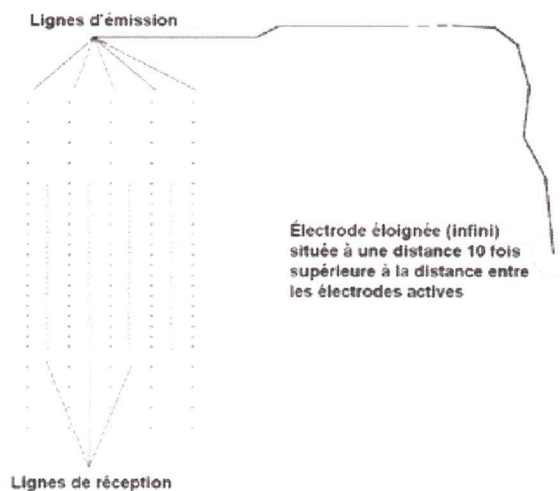


Figure 4. Configuration d'électrodes pôle-dipôle modifiée (d'après White, 2001)

Cette image est insérée à titre d'exemple d'une configuration pôle-dipôle et ne représente pas la disposition exacte de notre levé.

Dans cette configuration pôle-dipôle 3D, l'électrode de courant n'est pas sur la même ligne que les électrodes de potentiel, mais sur une ligne parallèle.

Pour ce levé pôle-dipôle 3D, le récepteur a été utilisé en mode 4 lignes – 8 canaux. Trente-six pots non polarisables ont d'abord été installés à tous les 25 mètres sur les lignes. Les lectures ont été prises en déplaçant l'électrode de courant sur les lignes 100W, 0 et 100E. Puis la même procédure fut répétée pour les lignes plus à l'ouest en alternance.

25 et 26 juin 2009

Les électrodes de courant à l'infini ont été placées plus de 1 km à l'Ouest de la grille.

28 et 29 octobre 2009

Les électrodes de courant à l'infini ont été placées plus de 1 km au Nord de la grille

4. RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

Comme illustré sur les coupes et sections joint au rapport, les anomalies de chargeabilité correspondent aux conducteurs Max-Min. Cependant le logiciel d'interprétation 3D à notre disposition a interprété de hautes résistivités vis-à-vis des conducteurs Max-Min. De toutes évidences il n'était pas adapté à notre levé.

Nous avons alors fait des démarches pour acquérir le programme de l'université de Vancouver; démarches qui viennent d'aboutir. Un rapport complémentaire sera soumis dès que nous aurons maîtrisé l'usage de ce nouvel outil.

Edwin Gaucher
860 boul. de la Chaudière
Québec, Qc, G1X 4B7

Téléphone : 418-877-4249

Certificat de Qualifications

Je soussigné, Edwin Gaucher, déclare que :

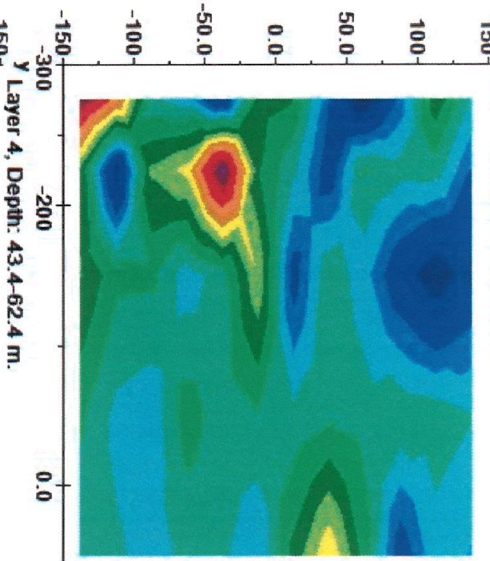
1. Je suis un ingénieur depuis 1955
2. Je suis diplômé de l'École Polytechnique de Montréal (1955) et j'ai reçu un doctorat en géologie de Harvard en 1960
3. Je suis membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
4. Je suis président et principal actionnaire d'Explorateurs-Innovateurs de Québec Inc.

En date du 17 janvier 2011

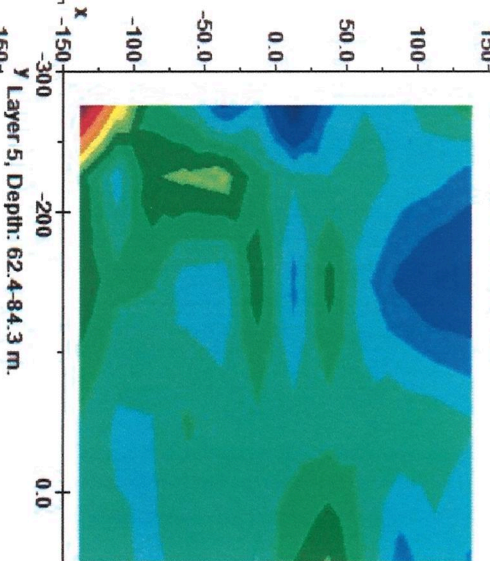


Edwin Gaucher, ing. Ph. D. OIQ#16278

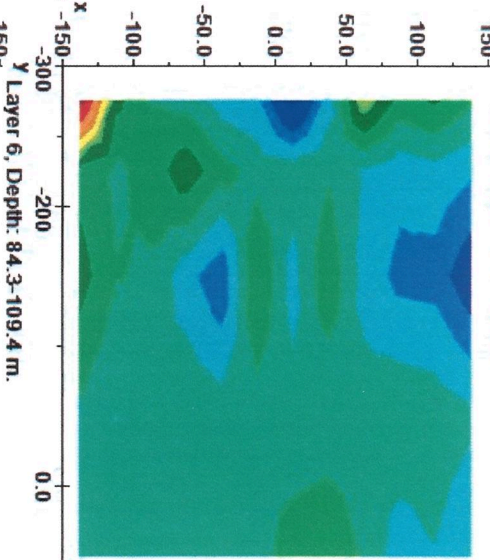
Y Layer 1, Depth: 0.00-12.5 m.



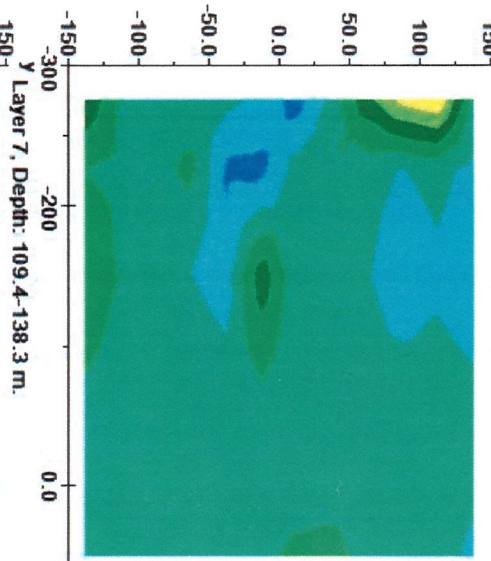
Y Layer 2, Depth: 12.5-26.9 m.



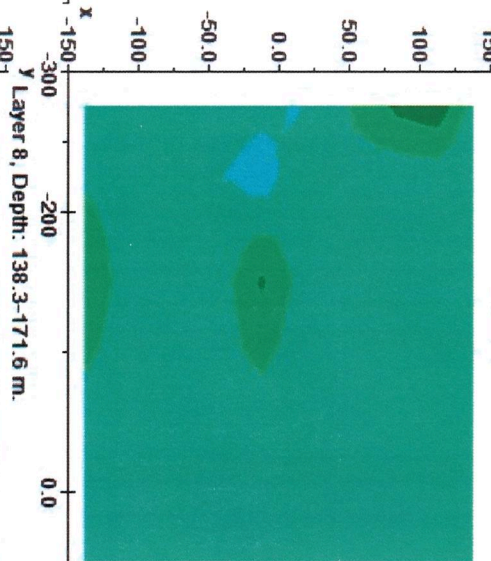
Y Layer 3, Depth: 26.9-43.4 m.



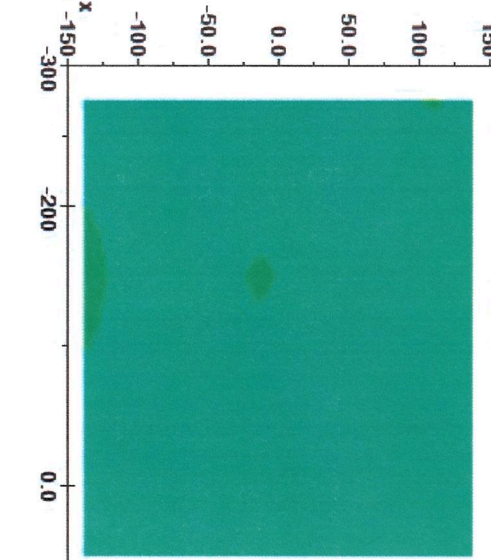
Y Layer 4, Depth: 43.4-62.4 m.



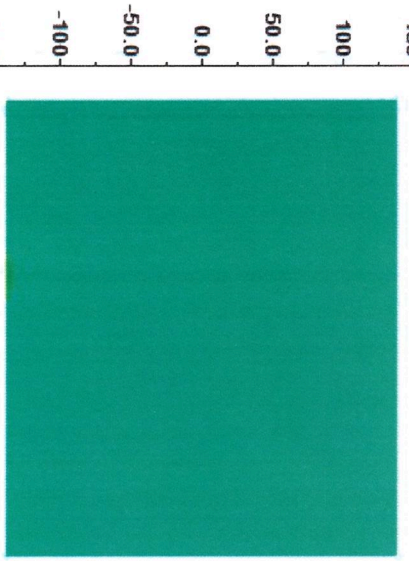
Y Layer 5, Depth: 62.4-84.3 m.



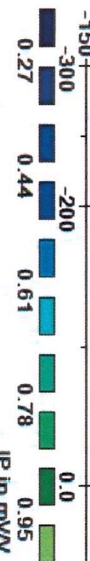
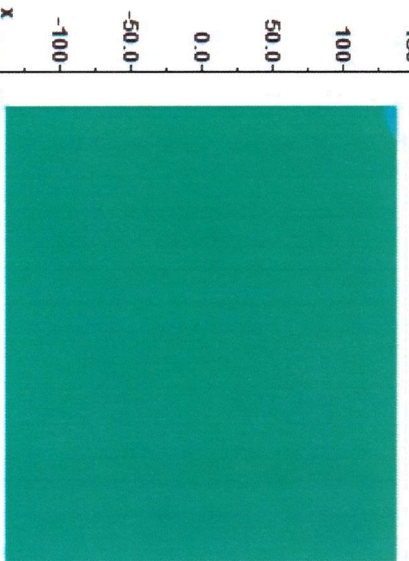
Y Layer 6, Depth: 84.3-109.4 m.



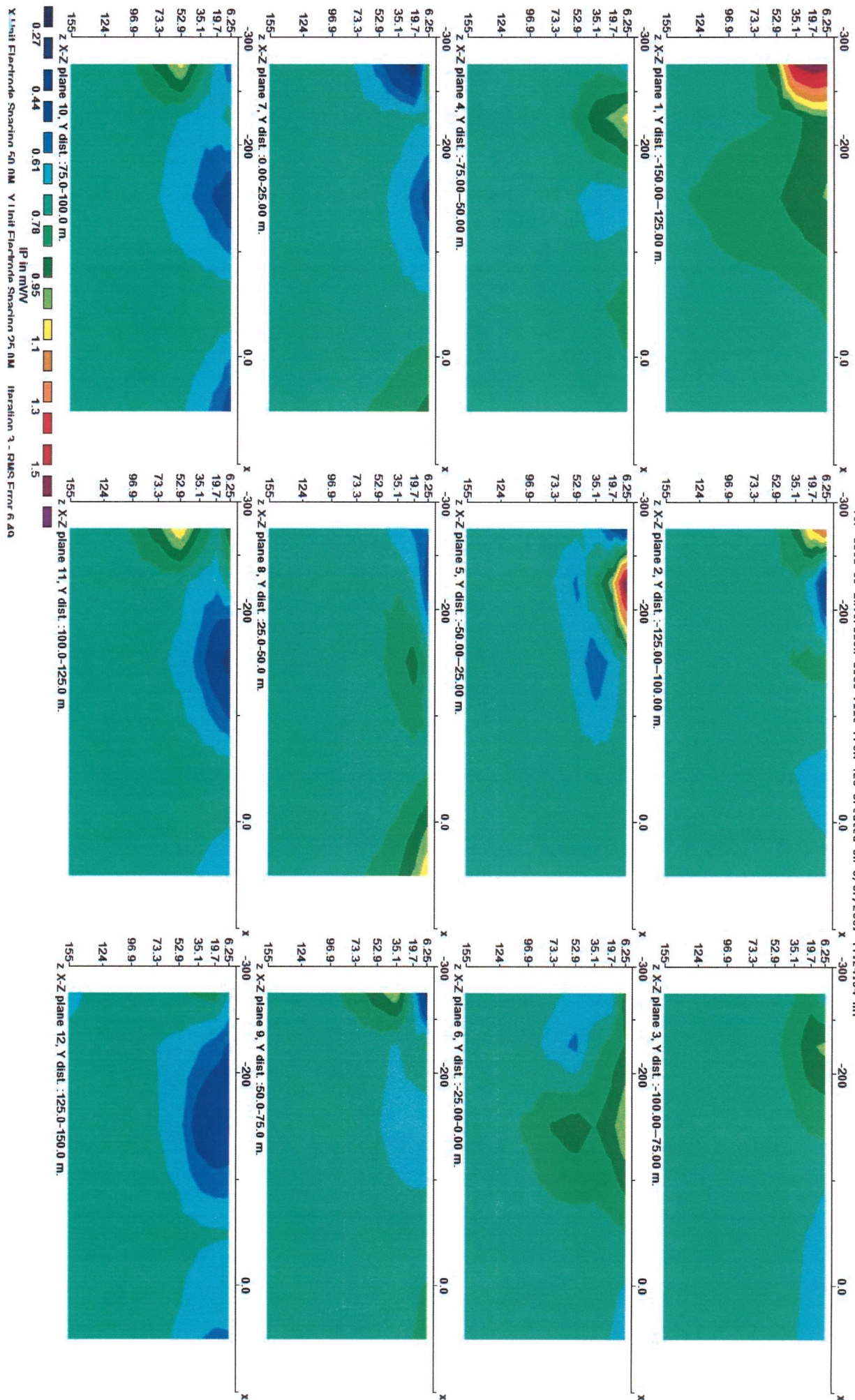
Y Layer 7, Depth: 109.4-138.3 m.



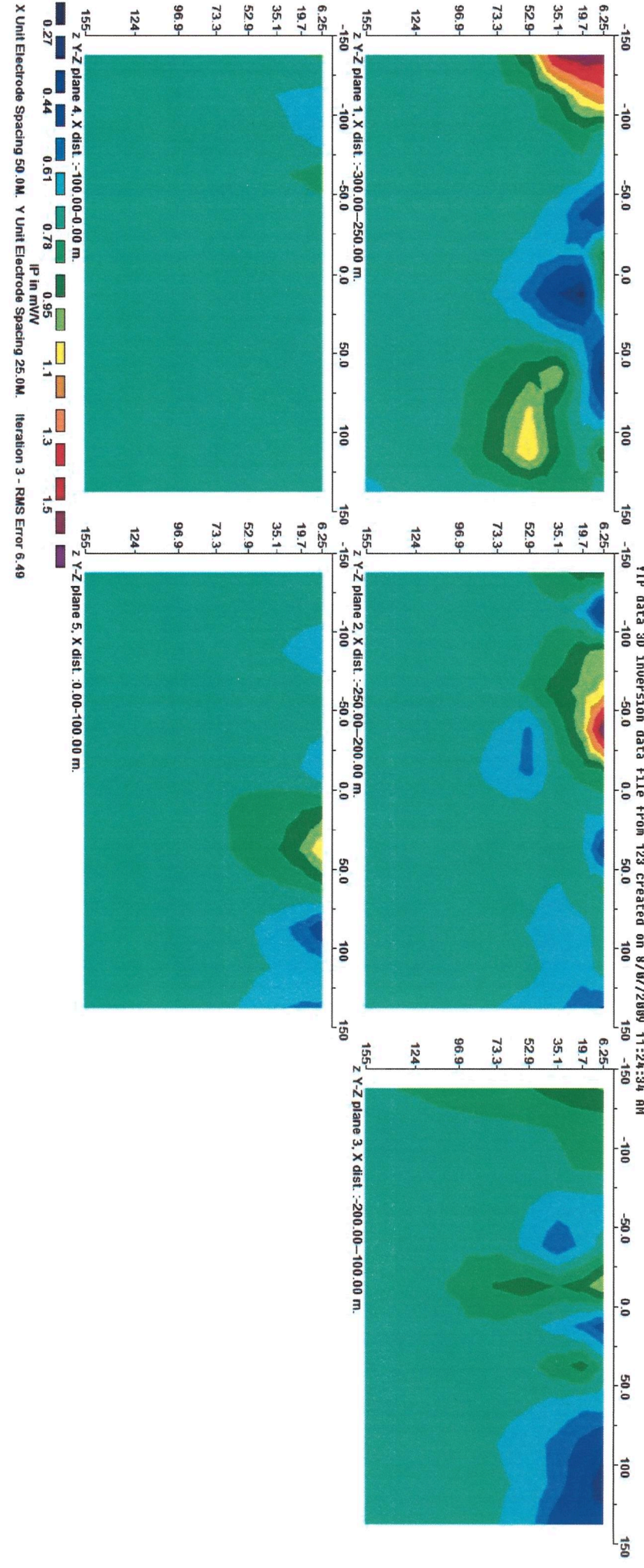
Y Layer 8, Depth: 138.3-171.6 m.



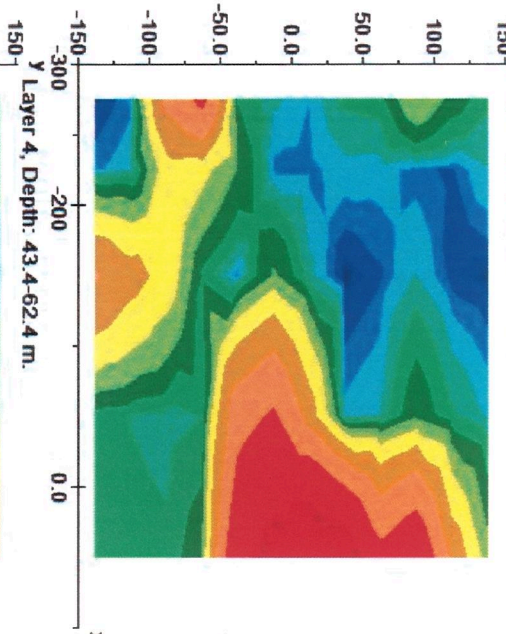
X I Unit Electrode Spacing 50.0m V Unit Electrode Spacing 25.0m Iteration 3 - RMS Error 6.40



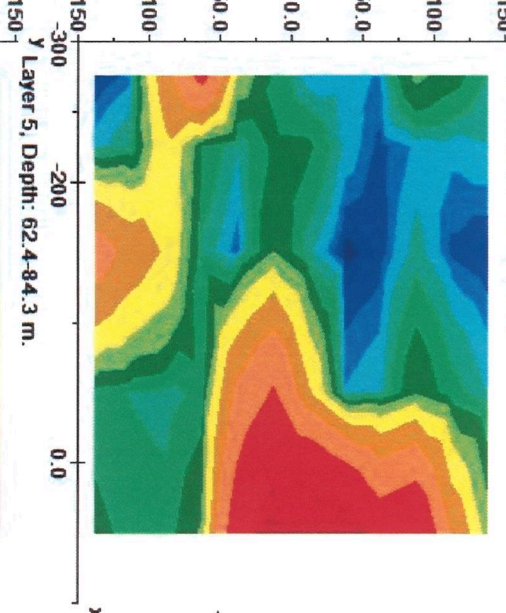
1P data 3D inversion data file from 123 created on 8/07/2009 11:24:34 AM



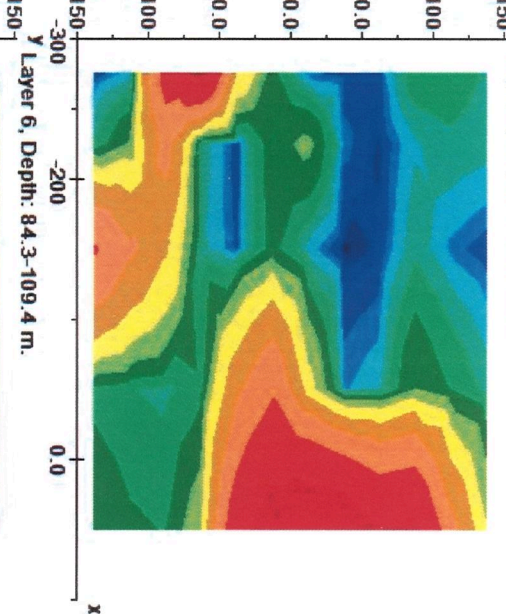
Y Layer 1, Depth: 0.00-12.5 m.



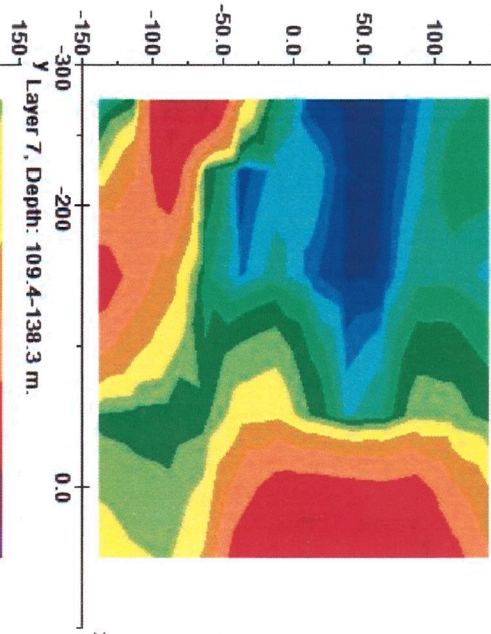
Y Layer 2, Depth: 12.5-26.9 m.



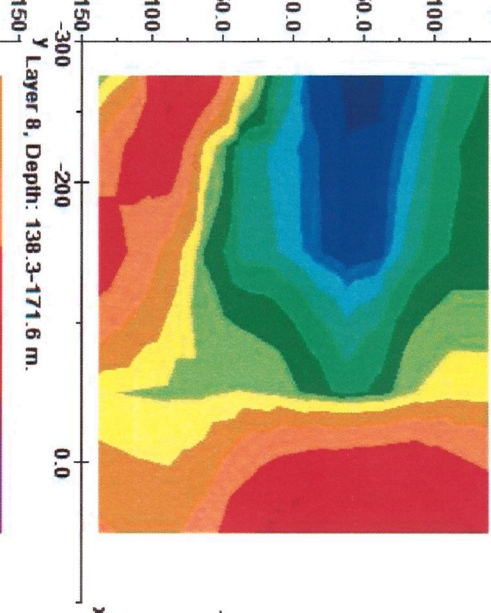
Y Layer 3, Depth: 26.9-43.4 m.



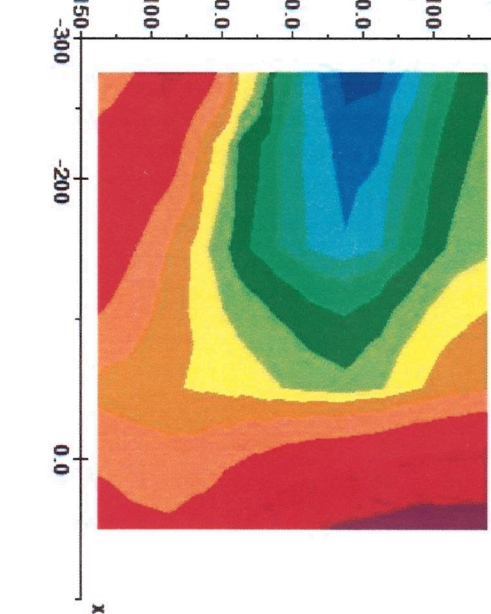
Y Layer 4, Depth: 43.4-62.4 m.



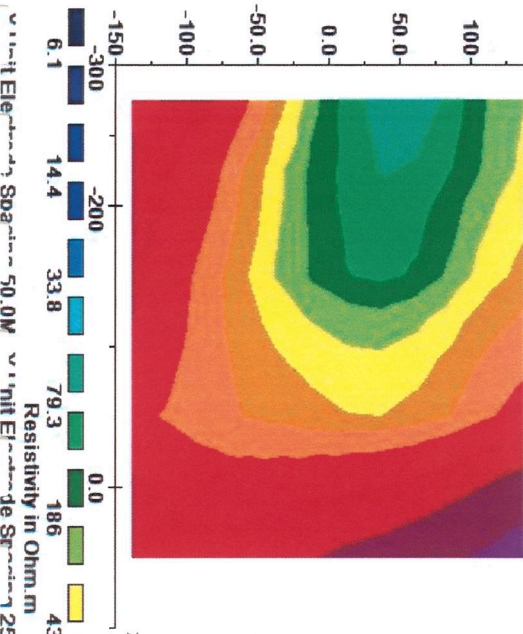
Y Layer 5, Depth: 62.4-84.3 m.



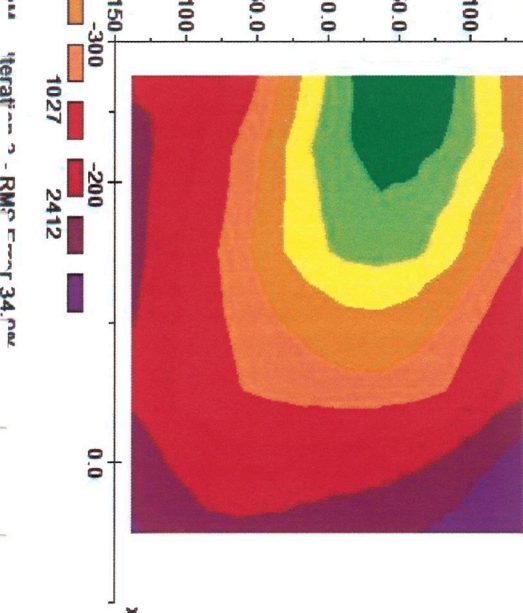
Y Layer 6, Depth: 84.3-109.4 m.



Y Layer 7, Depth: 109.4-138.3 m.



Y Layer 8, Depth: 138.3-171.6 m.



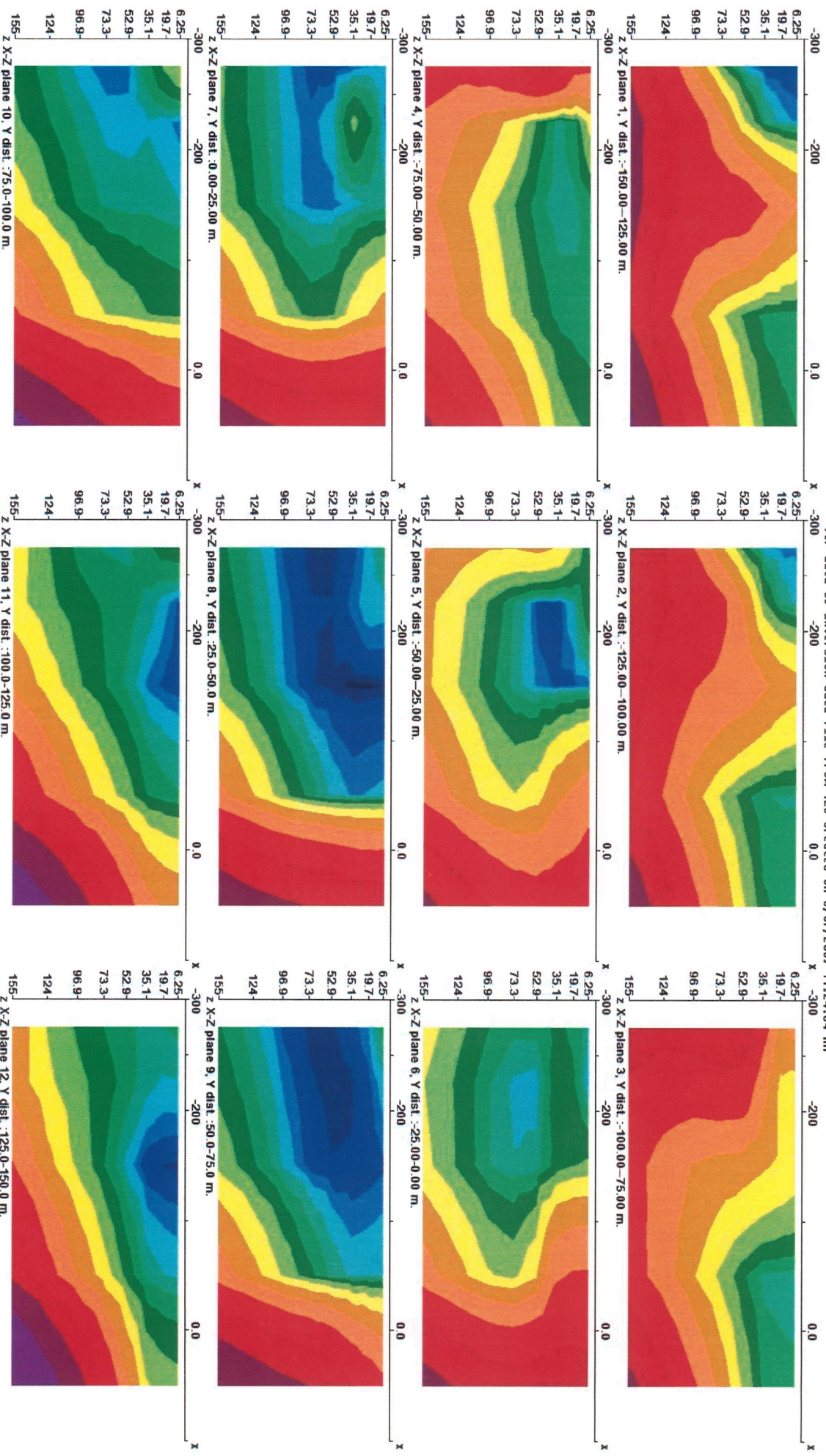
Unit Element Size: 50.0M Unit Element Size: 25.0M

Iteration: 3 - RMS Error: 34.0%

Resistivity in Ohm.m

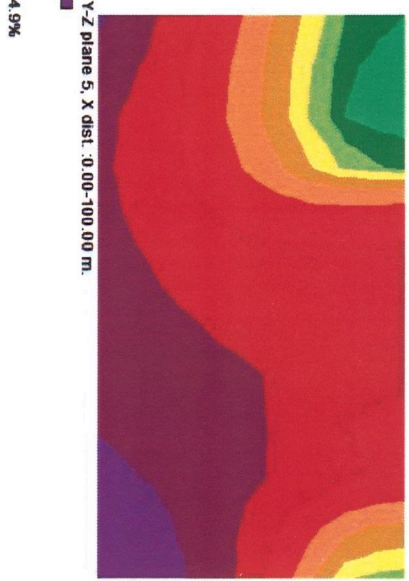
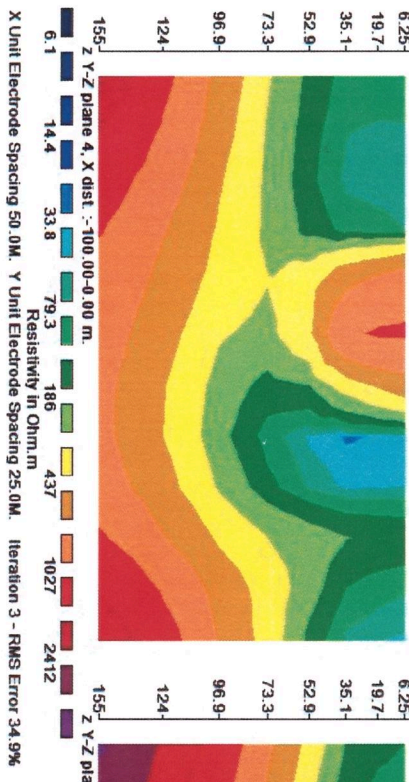
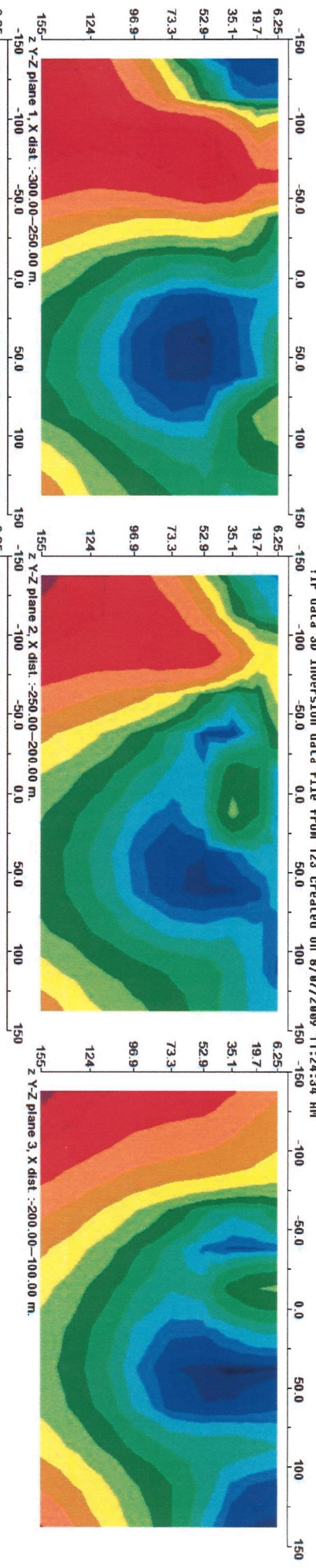
6.1 14.4 33.8 79.3 186 437 1027 2412

11P data 3D inversion data file from 123 created on 8/07/2009 11:24:34 AM



Y : 1st Electrode Station: 50.0M Y Limit: Electrode Station: 25.0M Iteration: 3 - RMS Error: 34.9%

1P data 3D inversion data file from 123 created on 8/8/2009 11:24:34 AM



X Unit Electrode Spacing 50.0M. Y Unit Electrode Spacing 25.0M. Iteration 3 - RMS Error 34.9%

Resistivity in Ohm.m

6.1	14.4	33.8	79.3	186	437	1027	2412
-----	------	------	------	-----	-----	------	------