

This document was produced
by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une
numérisation par balayage
de la publication originale.

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA



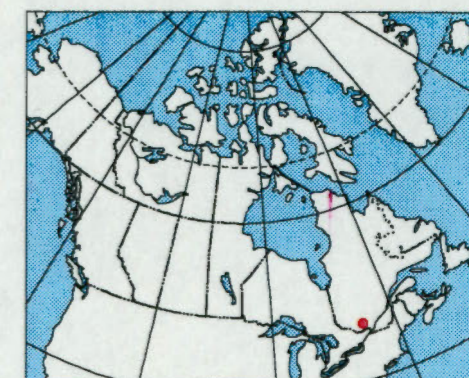
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Airborne Geophysical Survey
Levé géophysique Aéroporté
Papineau, Québec
1995

R.J. Hetu, L. Corriveau.

Contents include Gamma-ray spectrometric, VLF and
Magnetic colour maps as well as an accompanying geology map
Contient des cartes en couleur de rayons gamma spectrométrique,
TBF, magnétique et aussi bien qu'une carte de géologie

Digital profile or gridded data is also available upon request. / Les données numériques des profils
ou rectangulaires sont aussi en vente sur demande.



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE

	76 00	75 30	75 00	74 30
46 45				
	31 J/12	31 J/11	31 J/10	
46 30				
	31 J/5	31 J/6	31 J/7	
46 15				
	31 J/4	31 J/3	31 J/2	
46 00				

INDEX MAP / LIEU DE LA CARTE



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

Canada

OPEN FILE
DOSSIER PUBLIC

2872

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
OTTAWA

1995

AIRBORNE GEOPHYSICAL SURVEY / LEVÉ GÉOPHYSIQUE AÉROPORTÉ

Introduction / L'introduction

In 1993, an airborne geophysical survey was flown by the Geological Survey of Canada in the Papineau-Labelle wildlife reserve, Quebec (hereafter referred to as the Papineau area) under a cooperative Industrial Partnership Program agreement with the Quebec Geoscience Center and KWG Ressources Inc. The area, covering part of the Nominique map sheet (NTS 31/J6) is shown on the index map. Gamma-ray spectrometric, total field magnetic and VLF electromagnetic data were recorded. The survey focuses on the Rivard intrusive breccia, the Lac Rolleau harzburgite body and the band of metamorphosed hydrothermal rocks in the Bondy gneiss complex. The integration of the survey and the geology in this granulite facies metasedimentary belt will provide exploration tools to the diamond and mineral industry. Geology of the Rivard minette dyke and Bondy gneiss complex and their tectonic and metallogenic implications for the Mont-Laurier area are presented with a thorough reference list as Open File 3078 (Corriveau et al., 1995).

Un levé géophysique aéroporté a été réalisé par la Commission géologique du Canada en 1993 dans la réserve faunique de Papineau-Labelle (nommément région de Papineau), Québec, dans le cadre d'un projet du Programme des Partenaires industriels avec le Centre géoscientifique de Québec et les Ressources KWG Inc. La carte-index montre l'étendue du secteur d'étude dans le feuillet de Nominique (SNRC 31 J/6). Des données spectrométriques (rayons gamma), magnétiques (champ total et gradient vertical) et électromagnétiques (VLF) ont été recueillies. Ce levé survole la brèche intrusive de Rivard, le stock de harzburgite du Lac Rolleau ainsi que la bande de roches hydrothermales du complexe gneissique de Bondy. L'intégration des levés et de la géologie dans cette ceinture métasédimentaire métamorphisée au faciès des granulites fournit aux compagnies minières de nouveaux outils pour leurs stratégies d'exploration. La géologie de la brèche et du complexe gneissique, leurs implications tectoniques et métallogéniques et les références pertinentes pour la région de Mont-Laurier sont présentées dans le dossier public 3078 (Corriveau et al. 1995).

Geophysics (Ray J. Hetu¹)

All data were sampled at one second intervals. The airborne gamma-ray measurements were made using a 256 channel spectrometer, with twelve 102 x 102 x 406 mm NaI(Tl) detectors. The magnetic data were recorded using a Geometrics model G-803 proton precession magnetometer and the VLF electromagnetic data using a Hertz Totem 2A system. The GSC Skyvan aircraft was flown at a mean terrain clearance of 125 m at an average ground speed of 190 km/h. The flight lines were flown in a east-west direction with a line spacing of 500 m.

The airborne data are presented as a set of twelve colour maps at 1:250,000 scale. The flight path of the aircraft and the digital drainage data obtained from the 1:250 000 National Topographic Data Base (NTDB) are superimposed on the colour maps. Also included is a map of the bedrock geology of the area (Corriveau and Jourdain, 1993).

The open file booklet contains the following colour maps:

- 1) A Geological map showing major mineral occurrences;
- 2) An Exposure Rate map, the product of which is due solely to natural sources of radiation;
- 3) 3 maps of the ground concentration of Potassium (K), Uranium (eU) and Thorium (eTh);
- 4) 3 ratio maps - eU/eTh, eU/K and eTh/K;
- 5) A three component or Ternary Radio-element map combining the potassium, uranium and thorium data;
- 6) Two total field VLF maps, one has Total Field VLF profile data superimposed, the other has Quadrature VLF profile data superimposed;
- 7) A Magnetic Total Field map and Calculated Magnetic Vertical Gradient map.

The survey results are also available digitally. Upon request, the digital data can be purchased in either gridded or profile format along with a program to view the grids or stacked profiles on a PC with Windows 3.1. Also included are programs to convert the digital data to other standard formats.

Gamma-ray Spectrometric Data

Potassium is measured directly from the 1460 keV gamma-ray photons emitted by ⁴⁰K whereas uranium and thorium are measured indirectly from gamma-ray photons emitted by daughter products in their decay chain. Uranium is monitored using gamma-rays at 1760 keV from ²¹⁴Bi and thorium from 2615 keV photons from ²⁰⁸Tl. Since the gamma-ray emitters in the decay chain may not be in equilibrium with their respective parents, measurements of uranium and thorium are normally referred to as equivalent uranium and equivalent thorium i.e. eU and eTh. The energy windows used to monitor potassium, uranium and thorium are as follows:

Potassium	(⁴⁰ K)	1360 - 1560 keV
Uranium	(²¹⁴ Bi)	1660 - 1860 keV
Thorium	(²⁰⁸ Tl)	2410 - 2810 keV

The count rates in the potassium, uranium and thorium windows have been corrected for dead-time, ambient temperature and pressure changes and background radiation due to cosmic radiation, the radioactivity of the aircraft and radon decay products in the air. Additional corrections were made for gamma-ray spectral scattering in the ground, the air and the detectors as well as for deviations of terrain clearance from the planned survey altitude. Factor for converting the corrected airborne count rates to ground concentrations of potassium, uranium and thorium were determined from flights over a calibration range in the Ottawa area (Grasty et al, 1984). These factors are:

1 pct K	=	91.0 counts per second
1 ppm eU	=	9.1 counts per second
1 ppm eTh	=	7.0 counts per second

The exposure rate in micro Roentgens per hour (μ R/h) was computed from the measured ground concentrations of potassium, uranium and thorium (Grasty et al). To compare these data with earlier total count maps expressed in units of radioelement concentrations (Ur), the conversion factor is 1.0 μ R/h = 1.67 Ur.

The airborne data represent an average surface concentration which is influenced by varying amounts of outcrop, overburden, vegetation, soil moisture and surface water. In general, zones of increased radioactivity correspond to areas with greater bedrock exposure while the boggy and swampy areas are shown to be low in radioactivity. The gamma-ray spectrometry data is particularly effective in this area because it indicates variations within the granite units.

VLF Data

For this survey, the receiving coils were tuned to station NAA in Cutler Maine which transmits at a frequency of 24.0 kHz. The primary electromagnetic field which is generated by VLF communication stations, induces eddy currents in geological or man-made conductors creating secondary electromagnetic fields. The recorded VLF anomalies simply reflect distortions in the primary field caused by the secondary electromagnetic fields. Total field anomalies are generated as positive peak responses and quadrature anomalies are of the cross-over type (negative to positive).

The profiles presented are the total field value (vector sum of the horizontal and vertical components) and the quadrature value (out-of-phase component). Both the quadrature and total field are plotted with positive deflections toward north with the line average removed along each profile. The quadrature profiles, which depend on flight line direction, were inverted for lines flown from east to west. The profile data used to produce the total field colour maps were filtered to remove long wavelength components.

Magnetic Data

The aeromagnetic data were acquired using an instrument with one (1) nT sensitivity. The magnetic data were corrected both manually and digitally for spikes, heading effects and diurnal variations. The magnetic total field and vertical gradient maps show changes in the magnetic characteristics of the underlying rock-types.

Géologie de la région (Louise Corriveau²)

Les roches supracrustales et les complexes de gneiss granitiques à tonaliques mésoprotérozoïques (1.3 à 1.2 Ga) de la région de Nominigou au sud de Mont-Laurier appartiennent à la Ceinture métasédimentaire de la province géologique de Grenville. Cette ceinture est bordée à l'ouest par la Ceinture de Gneiss et à l'est par les grands complexes plutoniques du domaine de Morin. La Ceinture métasédimentaire comprend deux assemblages lithologiques distincts: un domaine riche en marbre à l'est, dans la région de la Gatineau et un domaine riche en quartzite à l'est, entre Mont-Laurier et Nominigou. La région de Lac Nominigou (SNRC 31J/6) est à cheval sur ces deux domaines. Dans le coin nord-ouest, le domaine riche en marbre avec ses niveaux de marbre calcitique (Pm) et dolomitique sont intercalés entre autres avec des roches calco-silicatées (Pm) et des gneiss quartzofeldspathiques (Og, Pqf), de gneiss pélitique (Pal) est en grande partie recouvert de dépôts quaternaires (Q). Le quartzite et le quartzite impur sont omniprésents dans la section orientale de la région. Ils sont intercalés à l'échelle de l'affleurement et de la carte avec des horizons de métapélite (Pal), de gneiss graphitique (Gr), de gneiss quartzofeldspathique à biotite (Pqf) et graphite (Gr), de marbre (Pm) et de roche calco-silicatée (Pm). On y retrouve aussi le complexe gneissique de Bondy (Og).

Ces roches ont été métamorphosées aux faciès des amphibolites supérieures et des granulites autour de 1185 Ma. La gneissosité, le rubanement compositionnel et l'orientation préférentielle des minéraux tabulaires et aciculaires sont plissés dans la région d'étude suivant un antiforme plurikilométrique qui plonge vers le nord. Des zones de cisaillement d'attitude nord-sud recoupent chacun des domaines dont la zone de Nominigou-Chénéville. Cette zone anastomosée et subverticale est caractérisée par du cisaillement ductile dont la cinématique est principalement de décrochement senestre. Elle s'étend jusque dans la région d'étude et suit possiblement le linéament du lac des Sept Frères.

Le métamorphisme régional a été suivi par la mise en place de trois suites plutoniques: à 1165 Ma, par une suite de monzonite (Mop), de gabbro (Gb1 et Gb2), formant des intrusions litées verticalement, des plutons ou des feuillettes, entre 1090 et 1075 Ma, par une suite alcaline de plutons alcalins potassiques, dont le stock de harzburgite ultrapotassique du lac Rolleau (Umbo) et des dykes de lamprophyres de type minette dont la brèche de Roavrd (BR) et à 1060 Ma, par une suite de granites non observée dans la région d'étude.

Les dépôts quaternaires (Q) comprennent des tills, des sédiments fluvioglaciers (esker du lac Kar-Ha-Kon), glaciolacustres et marins (?), mer de Champlain) et des dépôts fluviaux. L'écoulement glaciaire se fit généralement vers le sud.

Le complexe gneissique de Bondy - un complexe volcano-plutonique (?)

On retrouve parmi ces roches supracrustales, un complexe de gneiss quartzofeldspathiques qui a un assemblage de roches qui lui est propre et qui représente potentiellement les vestiges d'un système hydrothermal associé à un complexe volcano-plutonique avec des empilements de rhyolites ou de tufs felsiques intercalés avec des tufs ou des coulées basaltiques, métamorphosés au faciès amphibolites à granulites. Le complexe gneissique de Bondy est un dôme granulitique allongé (5x35 km) constitué d'une masse tonalitique (affleure sur le feuillet 31J/3; Corriveau et al., 1994) et d'orthogneiss granitiques à tonaliques (Og) au sud et de gneiss quartzofeldspathiques d'origine incertaine (Og) au nord. Parmi ces gneiss monotones affleure, dans la région d'étude, une bande de roches hydrothermales, orientée nord-sud, d'une puissance d'environ 100 m, plissée suivant un S d'amplitude kilométrique et qui s'étend sur 10 km de long. Elle comprend du nord-ouest au sud est:

-les amphibolites rubannées grenatifères (Amp), possiblement d'origine volcanogène au sud-ouest du lac Rivard;
-un lithofaciès magnésien (mg) comprenant un gneiss siliceux blanc à quartz et plagioclase avec des niveaux centimétriques de tourmalinites très magnésiens (partie nord-ouest de la bande; UTM: 478250m E, 5131970m N).

Cette unité de gneiss siliceux affleure plus à l'est (UTM : 479750m E, 5131750m N) et est associée à un lithofaciès ferrifère (lfe) puis à un gneiss granitique non migmatisé (gqf), au rubanement centimétrique et continu qui semble d'origine primaire (UTM : 480000m E, 5131850mN).

-Puis plus au sud, on retrouve, des grenatites riches en magnétite (Grt) avec des amas de chalcopirite (Cu) et de pyrite, représentant peut-être des formations de fer silicatées (UTM : 480200m E, 5131800m N),

-ainsi que des tourmalinites, des gneiss à cordiérite, à hypersthène et à grenat, riches en zircon et des gneiss à sillimanite, à grenat, à cordiérite et à biotite, avec zircon et pyrrhotine.

-Plus au sud, cet assemblage de gneiss passe à un lithofaciès hyperalumineux constitué essentiellement de sillimanite et de quartz avec accessoirement de la pyrrhotine et de la biotite et des traces de chalcopirite et de pyrite (Sil; UTM : 480500m E, 5129850m N).

-Des grenatites riches en biotite et des gneiss à biotite, à grenat et à hypersthène (UTM : 479300m E, 5128800m N) affleurent à nouveau plus au sud parmi des amphibolites grenatifères (amp) très hétérogènes, de plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.

Une petite masse de gabbro et d'anorthosite lités (Gb) et métamorphosés au faciès des granulites affleurent à l'est de l'extrémité sud de la bande de grenatite et des lithofaciès Mg, Al, Fe au coeur de la masse orthogneissique. L'isograde de l'orthopyroxène contourne le dôme de Bondy dans sa partie nord et est lui aussi plissé suivant un antiforme plurikilométrique qui plonge vers le nord. Il est défini par la présence d'orthopyroxène dans les roches mafiques et les leucosomes (veinules résultant de la fonte partielle de la roche hôte lors du métamorphisme régional). On retrouve donc de l'orthopyroxène à l'intérieur du complexe de Bondy mais pas à l'ouest, ni au nord, ni à l'est. (Fig. 2; Corriveau et al., 1994a). Ce grade métamorphique se traduit par des roches qui ont un champ magnétique total beaucoup plus élevé.

Les paragneiss à graphite sont communs dans les roches supracrustales qui entourent le dôme, tel l'indice de graphite sur la propriété de Indresco à l'ouest du lac Rivard. Ces gneiss, de par leur grande conductivité, représentent un obstacle important à la prospection géophysique pour les sulfures massifs à l'échelle régionale. Par contre, de tels gneiss sont absents à proximité du faciès hydrothermal et n'en limitent donc pas une prospection aéroportée au niveau local.

References

Grasty, R.L., Carson, J.M., Charbonneau, B.W. and Holman, P.B.
1984: Natural background radiation in Canada; Geol. Surv. Can Bull. 360.

Corriveau, L., Tellier, M. and Morin, D.
1995: Le dyke de minette de Rivard et le complexe gneissique de Bondy - Implications tectoniques et métallogéniques pour la région de Mont-Laurier, Québec. Commission géologique du Canada, Dossier public 3078, 140p.

Corriveau, L. et Jourdain, V.
1993: Géologie de la région de lac Nominigou (SNRC 31J/6). Commission géologique du Canada, Dossier public 2641, 1 carte annotée à l'échelle 1 : 50 000.

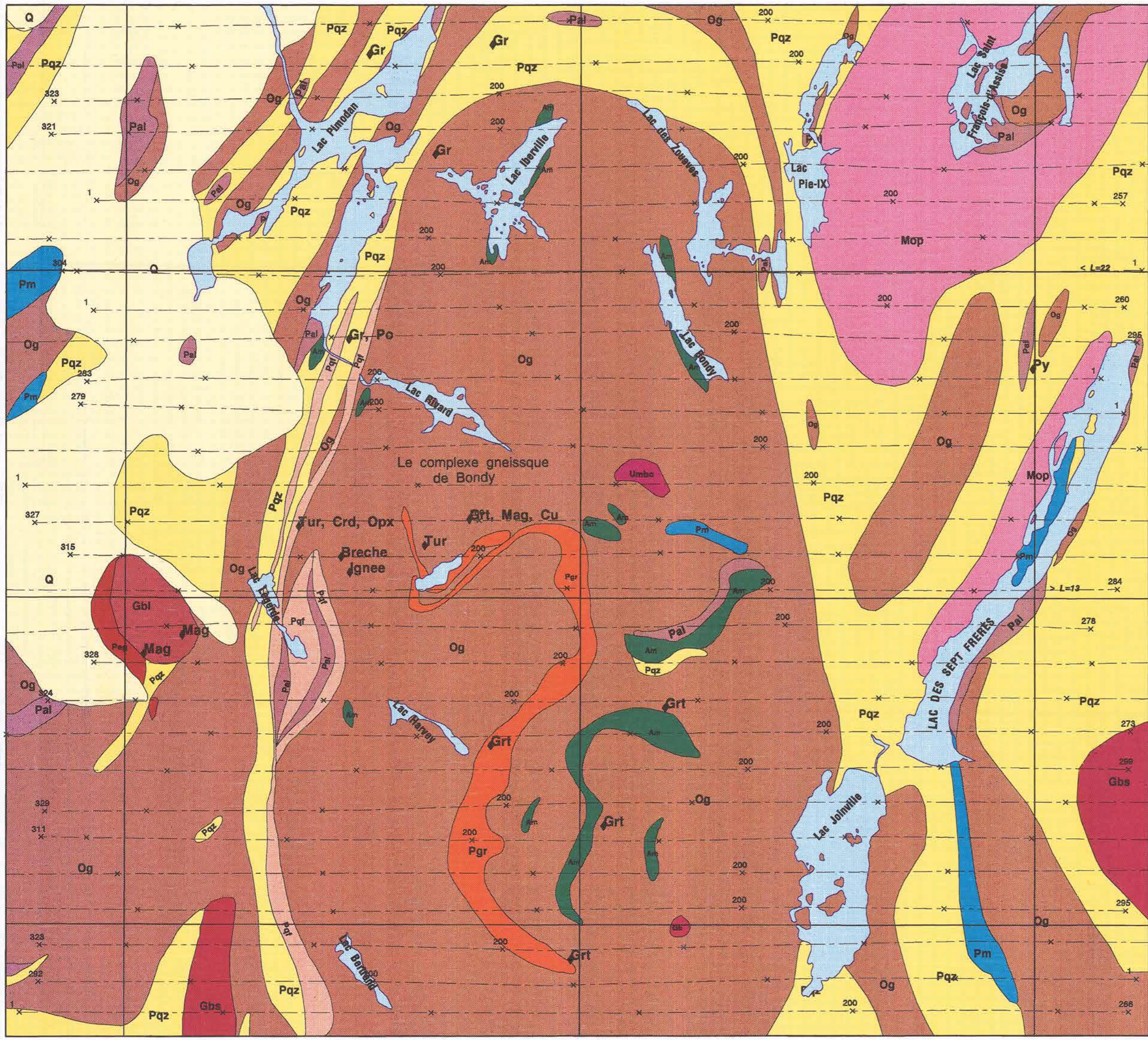
Information regarding Open File 2872 may be obtained from:

Geological Survey of Canada	or	Quebec Geoscience Center
601 Booth St., Ottawa,		2700, Einstein St., P.O. Box 7500,
Ontario, K1A 0E8		Sainte-Foy, Québec, G1V 4C7
Tel: (613) 992-4279		Tel: (418) 654-2672
Fax: (613) 996-9295		Fax: (418) 654-2615

Des informations relatives à la disponibilité de dossier public 2872 peuvent être obtenues à l'endroit suivant:

Commission géologique du Canada	ou	Centre géoscientifique de Québec
601, rue Booth, Ottawa,		2700, rue Einstein, Case postale 7500,
Ontario, K1A 0E8		Sainte-Foy, Québec, G1V 4C7
Téléphone (613) 992-4279		Téléphone (418) 654-2672
Télécopieur (613) 996-9295		Télécopieur (418) 654-2615

² Centre géoscientifique de Québec, Commission géologique du Canada, 2700, rue Einstein, C.P. 7500, Sainte-Foy, Québec, G1V 4C7



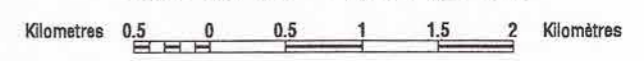
LEGENDE

- Q QUATERNAIRE
- Pag PEGMATITE
- Pgr LITHOFACIES Mg, Al, Fe
- Mop MONZONITE PORPHYRIQUE
- Gbl GABBRO texture litage
- Gbs GABBRO avec une texture subophitique
- Umbo HARZBURGITE
- Og ORTHOGNEISS
- Am AMPHIBOLITE
- Pqf PARAGNEISS QUARTZOFELDSPATHIQUE
- Pal METAPELITE
- Pqz QUARTZITE
- Pm MARBRE / ROCHE CALCO-SILICATEE

Reference
 Corriveau, L. et Jourdain, V.
 1993: Géologie de la région de lac Nominique
 (SNRC 31 J/6). Commission géologique du Canada,
 Dossier public 2641, annotée à l'échelle 1:50000

Papineau geology extracted from above map
 Géologie du Papineau tiré de carte susnommé

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
 © Crown copyrights reserved / © Droits de la Couronne réservés

Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Ressources.

Levé a été effectué, complié et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



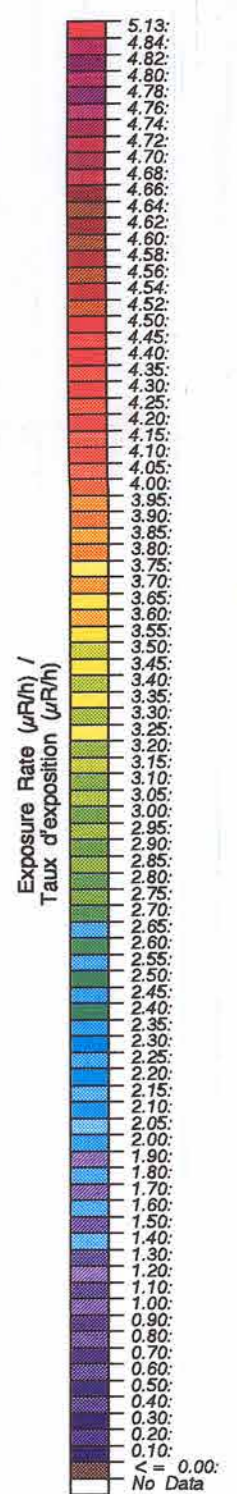
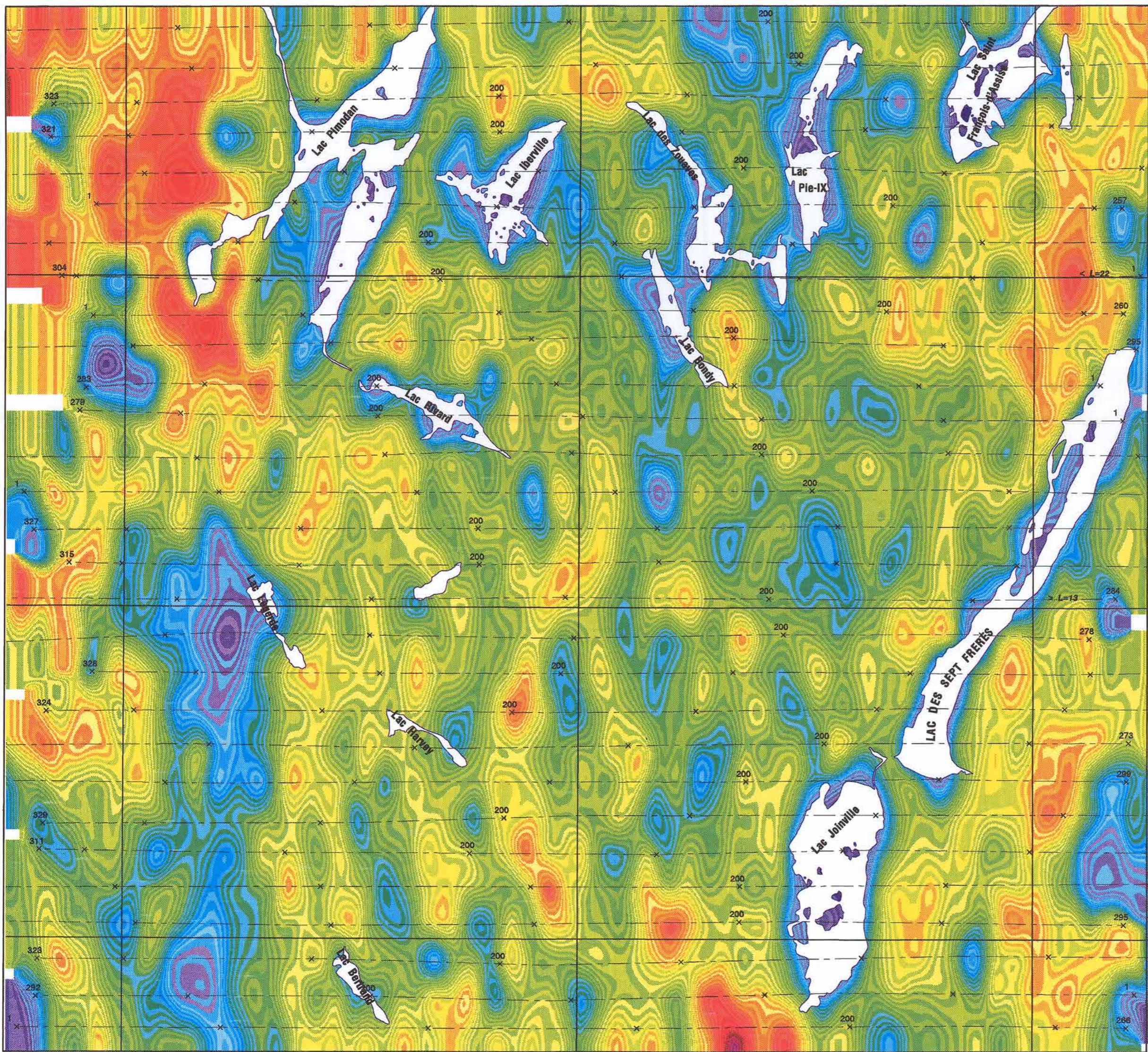
LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE



**Airborne Geophysical Survey
 Levé géophysique Aéroporté
 1995**

PAPINEAU, QUEBEC
 part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

**Geology Map
 Carte géologique**



75 20 0

75 15 0

75 10 0

> L=29
> L=28
< L=27
< L=26
> L=25
> L=24
< L=23
46 22 30
> L=21
> L=20
< L=19
< L=18
> L=17
> L=16
< L=15
< L=14
46 20 0
> L=12
< L=11
< L=10
> L=9
> L=8
< L=7
< L=6
> L=5
< L=3
< L=2
> L=1

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000
Kilometres 0.5 0 0.5 1 1.5 2 Kilometres

Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
© Crown copageyrights reserved / © Droits de la Couronne réservés

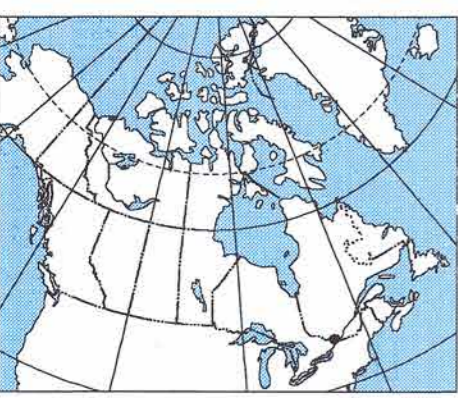
Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Compilation by / Compilée par R.J. Hetu
Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Ressources.

Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA / COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

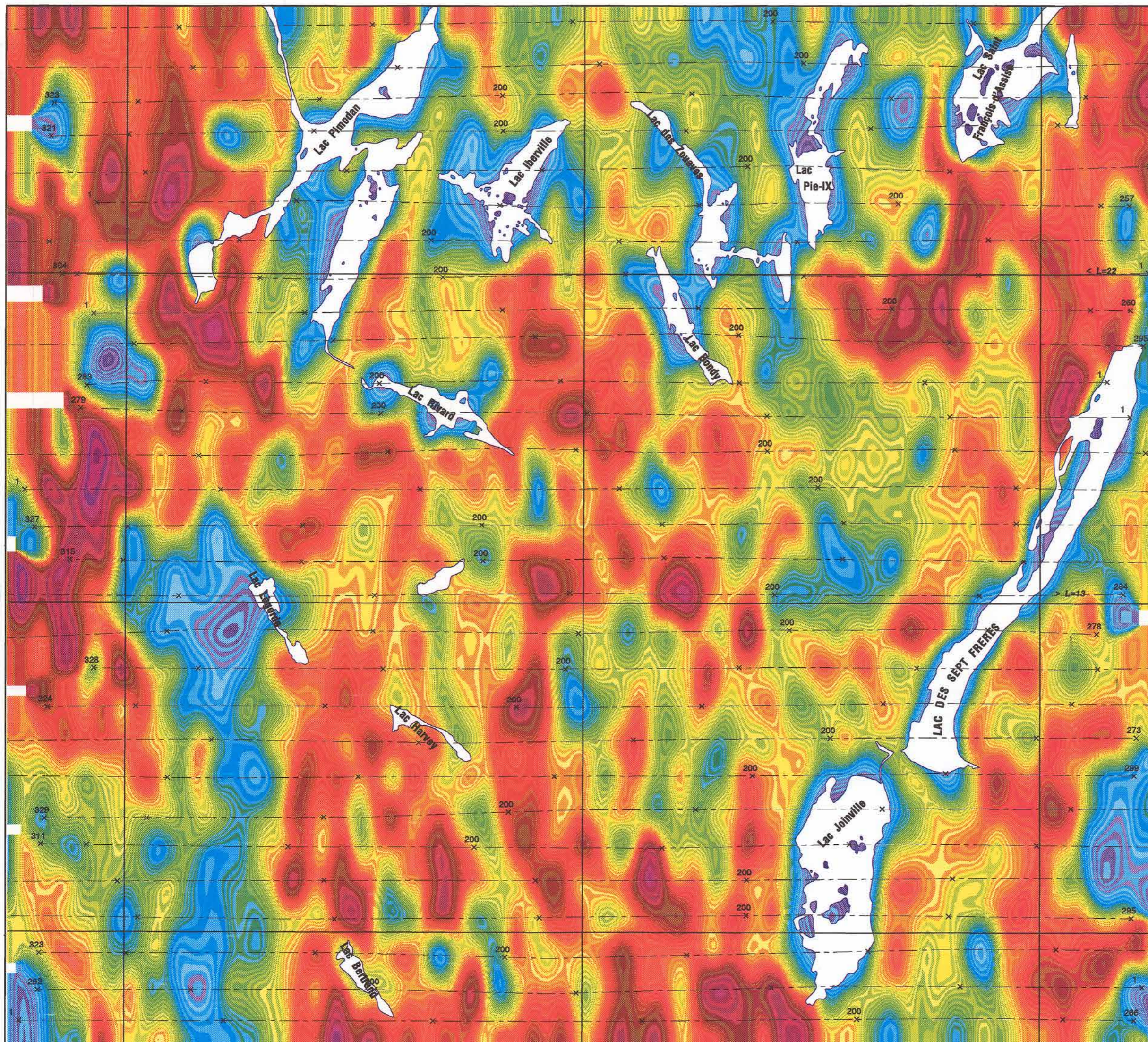
**Airborne Geophysical Survey
Levé géophysique Aéroporté
1995**

PAPINEAU, QUEBEC
part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

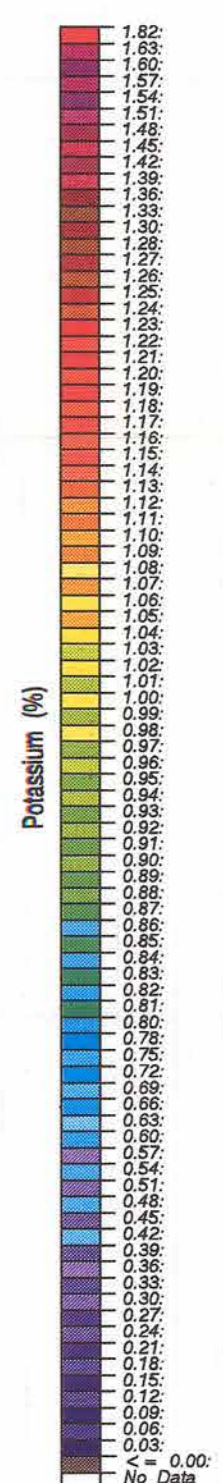
**Exposure Rate Map
Carte du Taux d'exposition**

sheet 1 of 12 / feuille 1 de 12

Natural Resources Canada / Ressources naturelles Canada
Canada



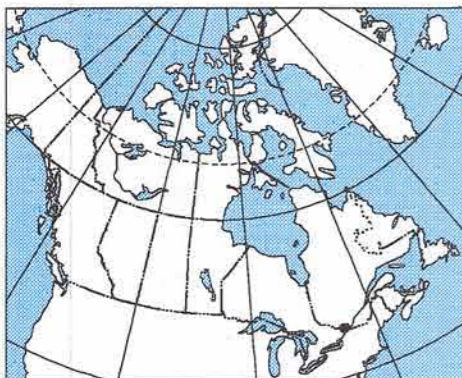
> L=29
 > L=28
 < L=27
 < L=26
 > L=25
 > L=24
 < L=23
 < L=22
 > L=21
 > L=20
 < L=1019
 < L=18
 > L=17
 > L=16
 < L=15
 < L=14
 > L=12
 < L=11
 < L=10
 > L=9
 > L=8
 < L=7
 < L=6
 > L=5
 > L=4
 < L=3
 < L=2
 > L=1



75 20 0

75 15 0

75 10 0



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE



**Airborne Geophysical Survey
 Levé géophysique Aéroporté
 1995**

PAPINEAU, QUEBEC
 part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

**Potassium Map
 Carte de Potassium**

sheet 2 of 12 / feuille 2 de 12

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection / Projection transverse universelle de Mercator
 © Crown coppageyrights reserved / © Droits de la Couronne réservés

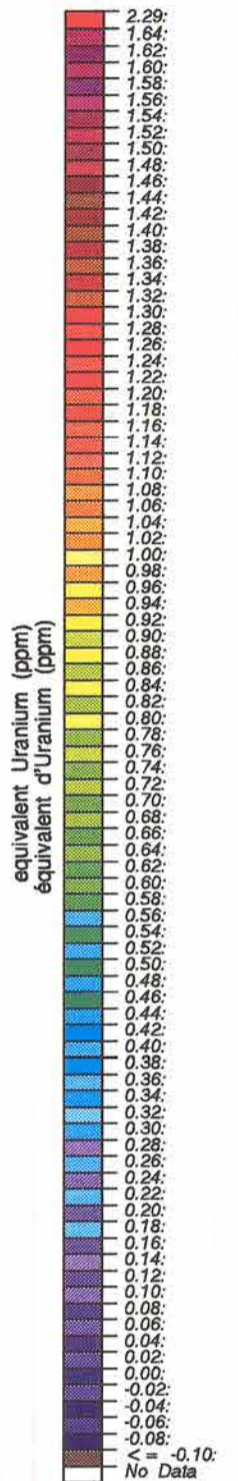
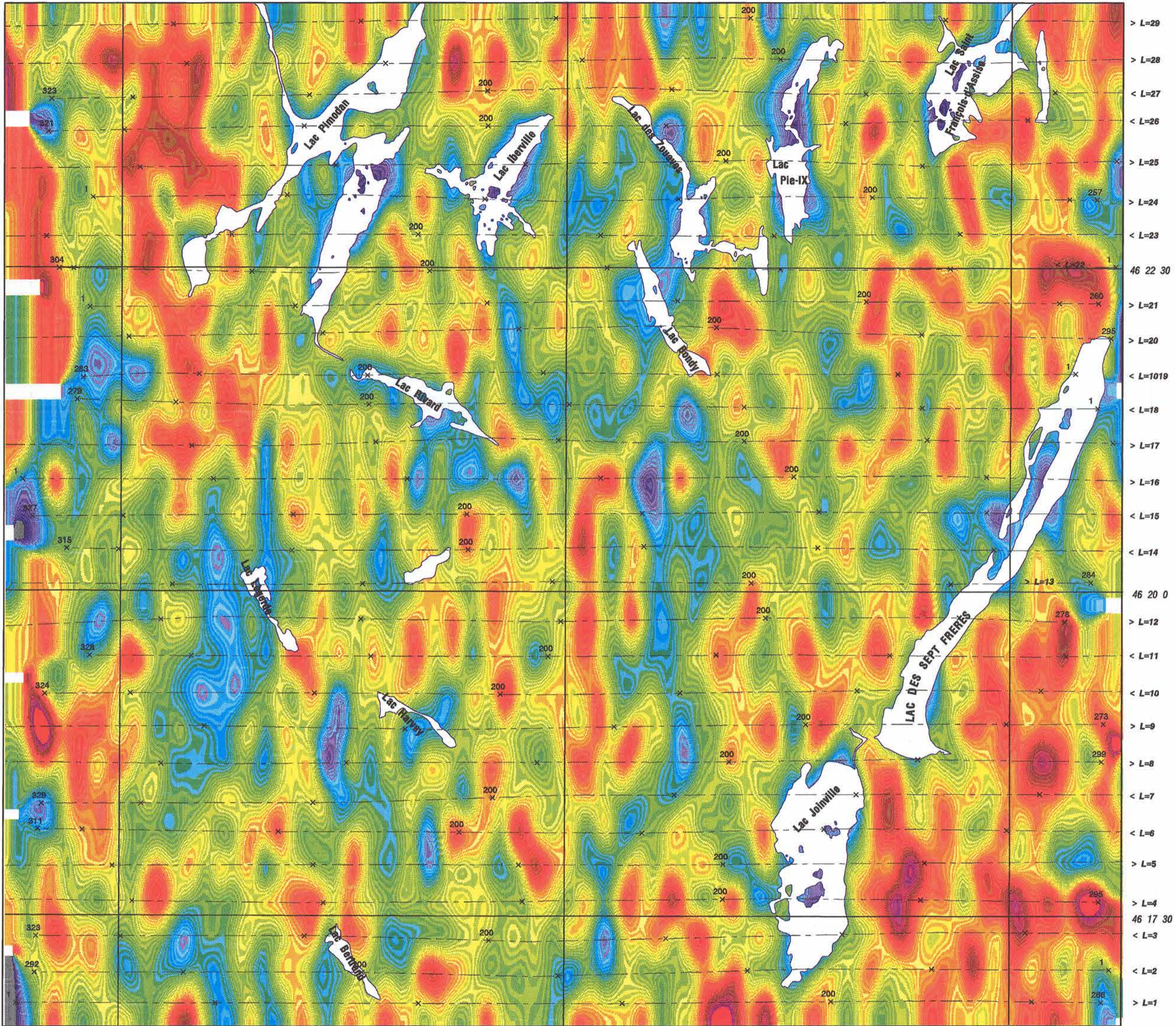
Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Compilation by / Complilée par R.J. Hetu
 Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Ressources.

Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

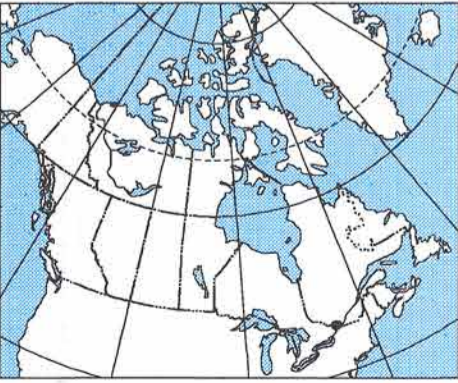
OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



75 20 0

75 15 0

75 10 0



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE



Airborne Geophysical Survey Levé géophysique Aéroporté 1995

PAPINEAU, QUEBEC
part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

Uranium Map Carte d'Uranium

sheet 3 of 12 / feuille 3 de 12

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
© Crown copyrights reserved / © Droits de la Couronne réservés

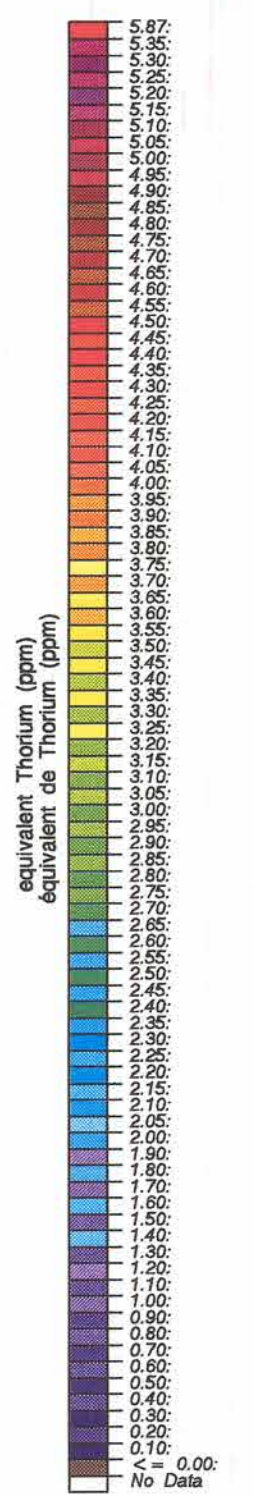
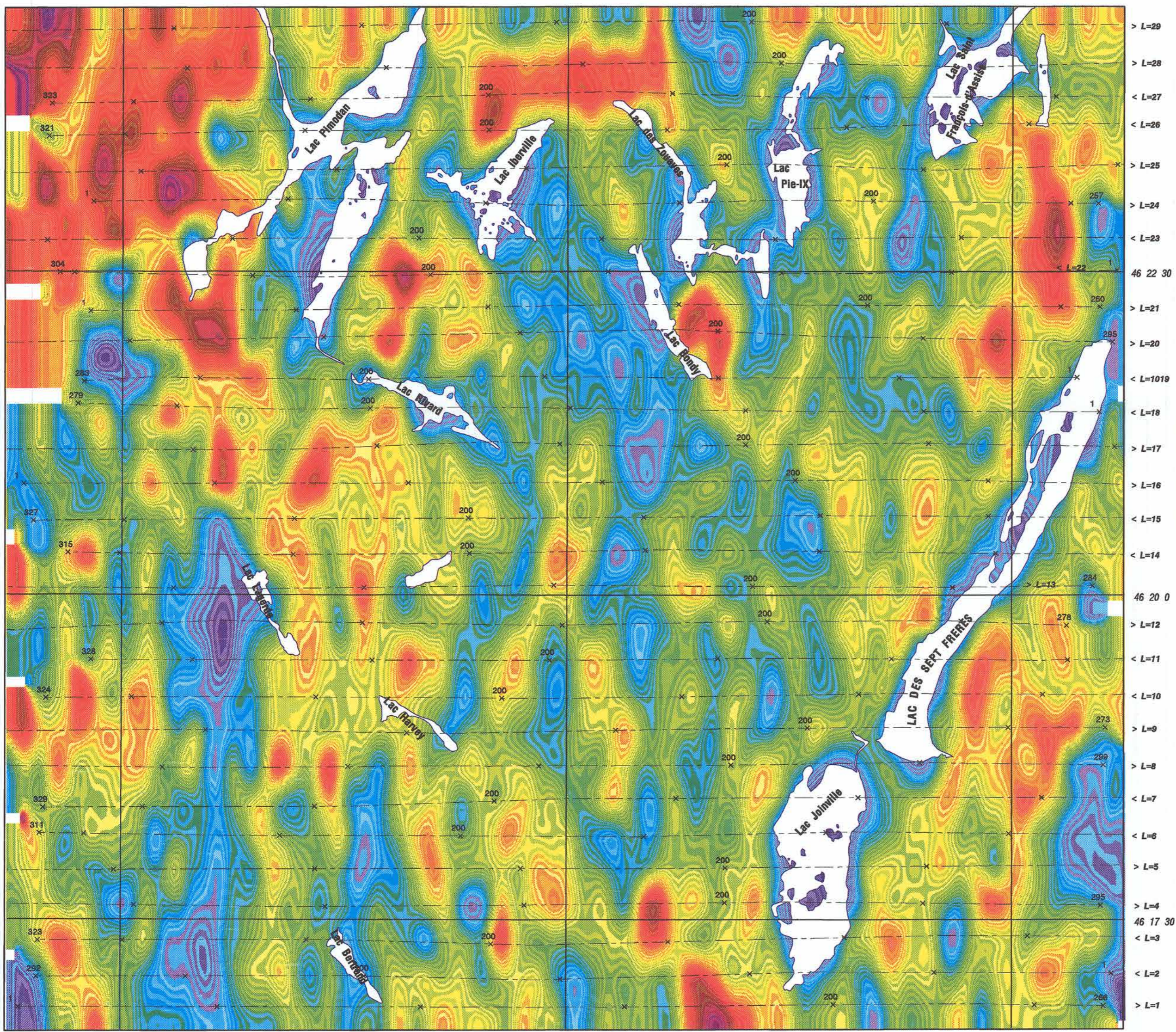
Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Compilation by / Compléée par R.J. Hetu
Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Resources.

Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



75 20 0

75 15 0

75 10 0



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA

 COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Airborne Geophysical Survey Levé géophysique Aéroporté 1995

PAPINEAU, QUEBEC
 part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

Thorium Map Carte de Thorium

sheet 4 of 12 / feuille 4 de 12

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection
 © Crown copyright reserved

Projection transversale universelle de Mercator
 © Droits de la Couronne réservés

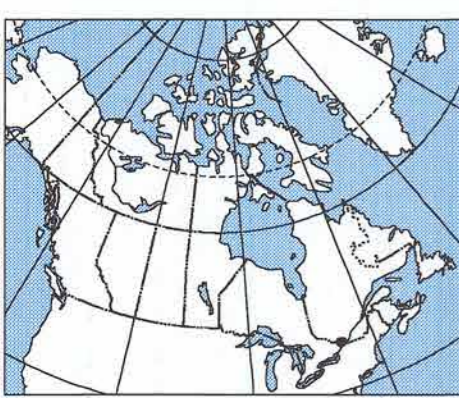
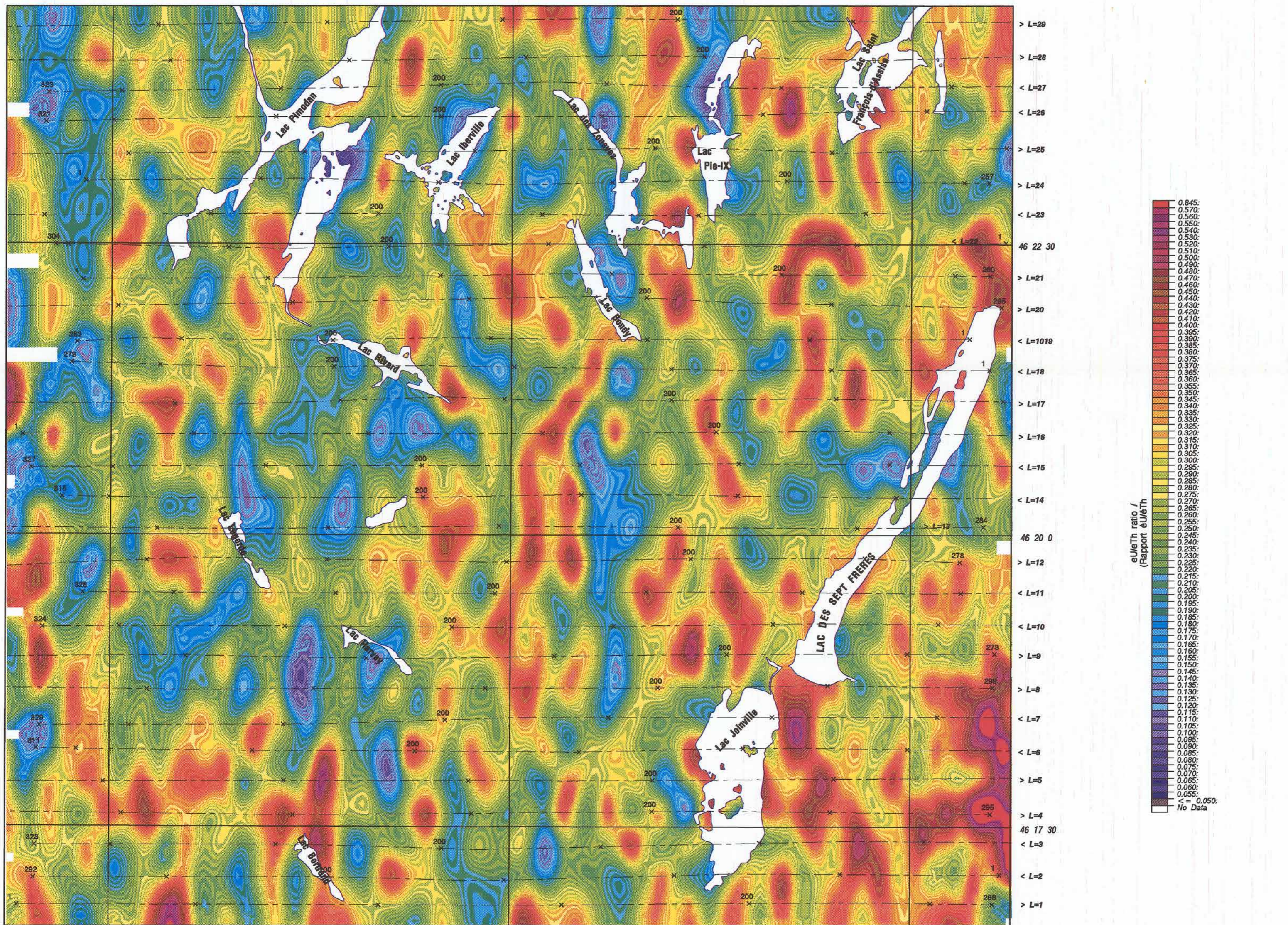
Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Compilation by / Compilée par R.J. Hetu
 Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Ressources.

Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
 COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

**Airborne Geophysical Survey
 Levé géophysique Aéroporté
 1995**

PAPINEAU, QUEBEC
 part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

**Uranium / Thorium Map
 Carte d'Uranium / Thorium**

sheet 5 of 12 / feuille 5 de 12

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000
 Kilometres 0.5 0 0.5 1 1.5 2 Kilometres

Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
 © Crown copageyrights reserved / © Droits de la Couronne réservés

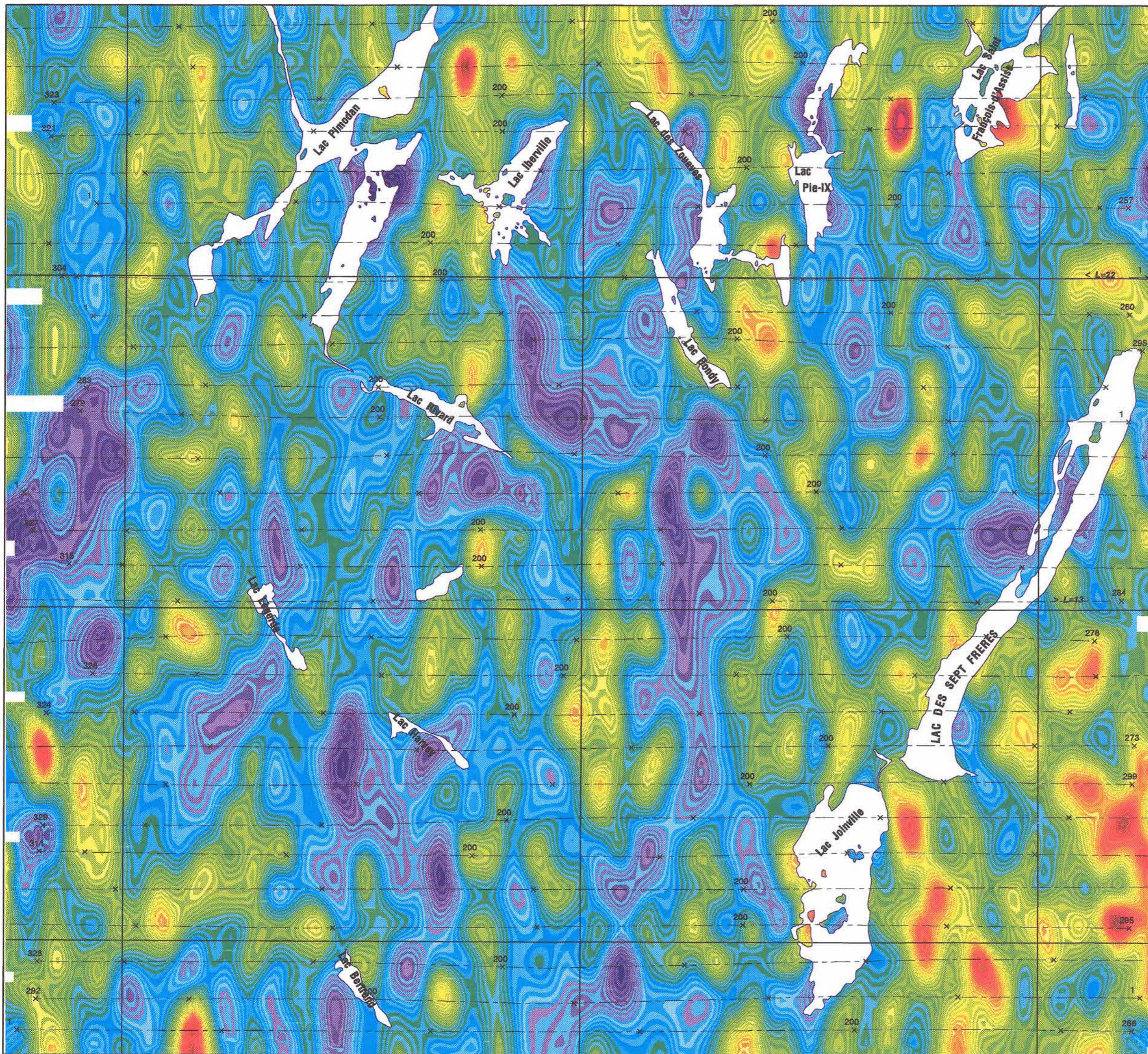
Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Compilation by / Compilée par R.J. Hetu
 Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

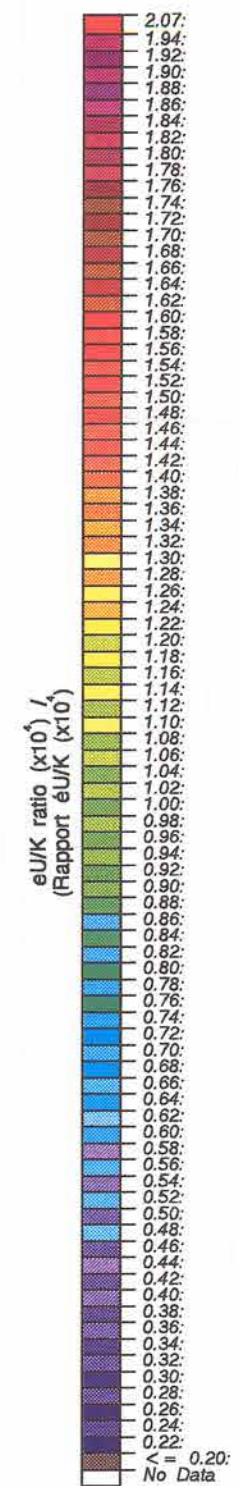
Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Ressources.

Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



> L=29
> L=28
< L=27
< L=26
> L=25
> L=24
< L=23
46 22 30
> L=21
> L=20
< L=1019
< L=18
> L=17
> L=16
< L=15
< L=14
46 20 0
> L=12
< L=11
< L=10
> L=9
> L=8
< L=7
< L=6
> L=5
< L=4
46 17 30
< L=3
< L=2
> L=1



75 20 0

75 15 0

75 10 0



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE



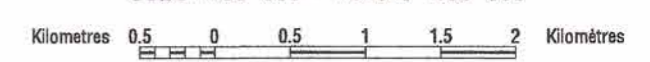
Airborne Geophysical Survey Levé géophysique Aéroporté 1995

PAPINEAU, QUEBEC
part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

Uranium / Potassium Map Carte d'Uranium / Potassium

sheet 6 of 12 / feuille 6 de 12

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
© Crown copayegrights reserved / © Droite de la Couronne réservées

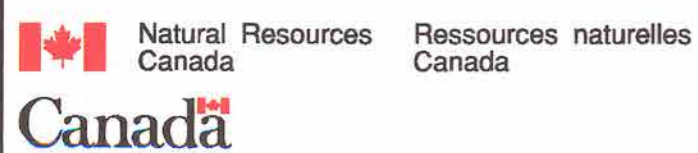
Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

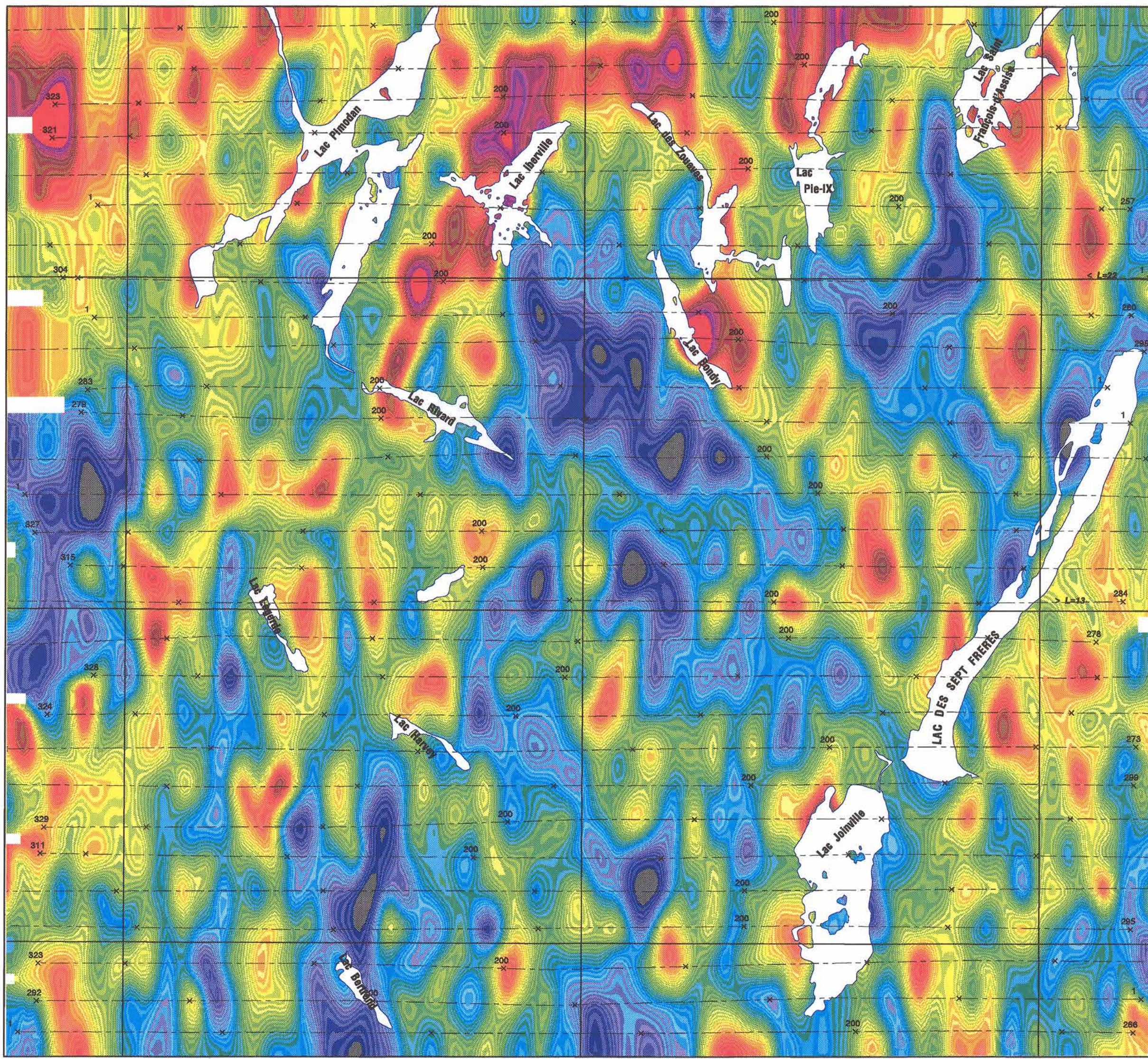
Compilation by / Compilée par R.J. Hetu
Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Resources.

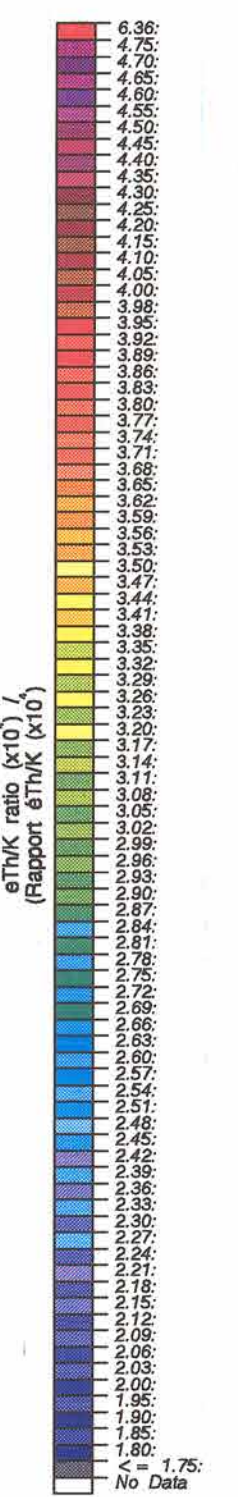
Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872





- > L=29
- > L=28
- < L=27
- < L=26
- > L=25
- > L=24
- < L=23
- < L=22
- > L=21
- > L=20
- < L=1019
- < L=18
- > L=17
- > L=16
- < L=15
- < L=14
- 46 20 0
- > L=12
- < L=11
- < L=10
- > L=9
- > L=8
- < L=7
- < L=6
- > L=5
- 46 17 30
- < L=3
- < L=2
- > L=1



75 20 0 75 15 0 75 10 0

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA



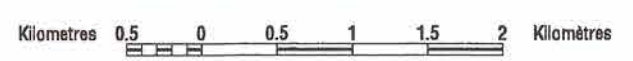
Airborne Geophysical Survey Levé géophysique Aéroporté 1995

PAPINEAU, QUEBEC
 part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

Thorium / Potassium Map Carte d'Thorium / Potassium

sheet 7 of 12 / feuille 7 de 12

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection Projection transversale universelle de Mercator
 © Crown coppageyrights reserved © Droits de la Couronne réservés

Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Compilation by / Compilée par R.J. Hetu
 Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Québec Geoscience Centre and KWG Ressources.

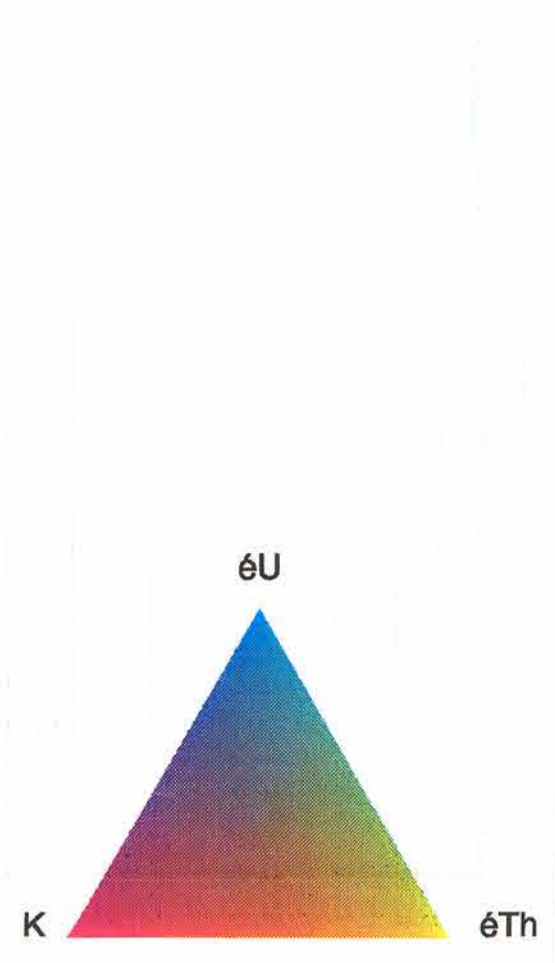
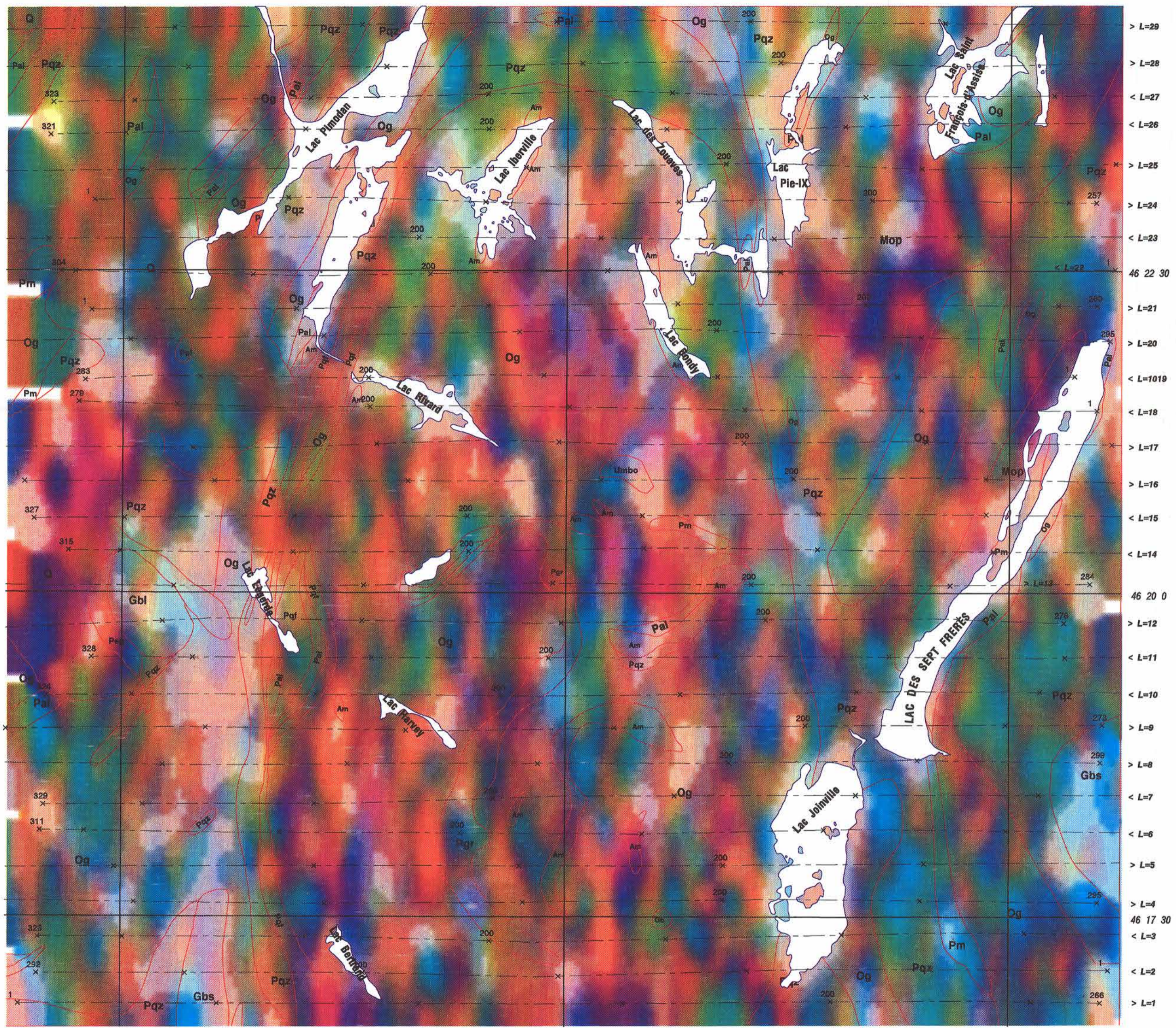
Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, le Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE





75 20 0

75 15 0

75 10 0



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Airborne Geophysical Survey Levé géophysique Aéroporté 1995

PAPINEAU, QUEBEC
 part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

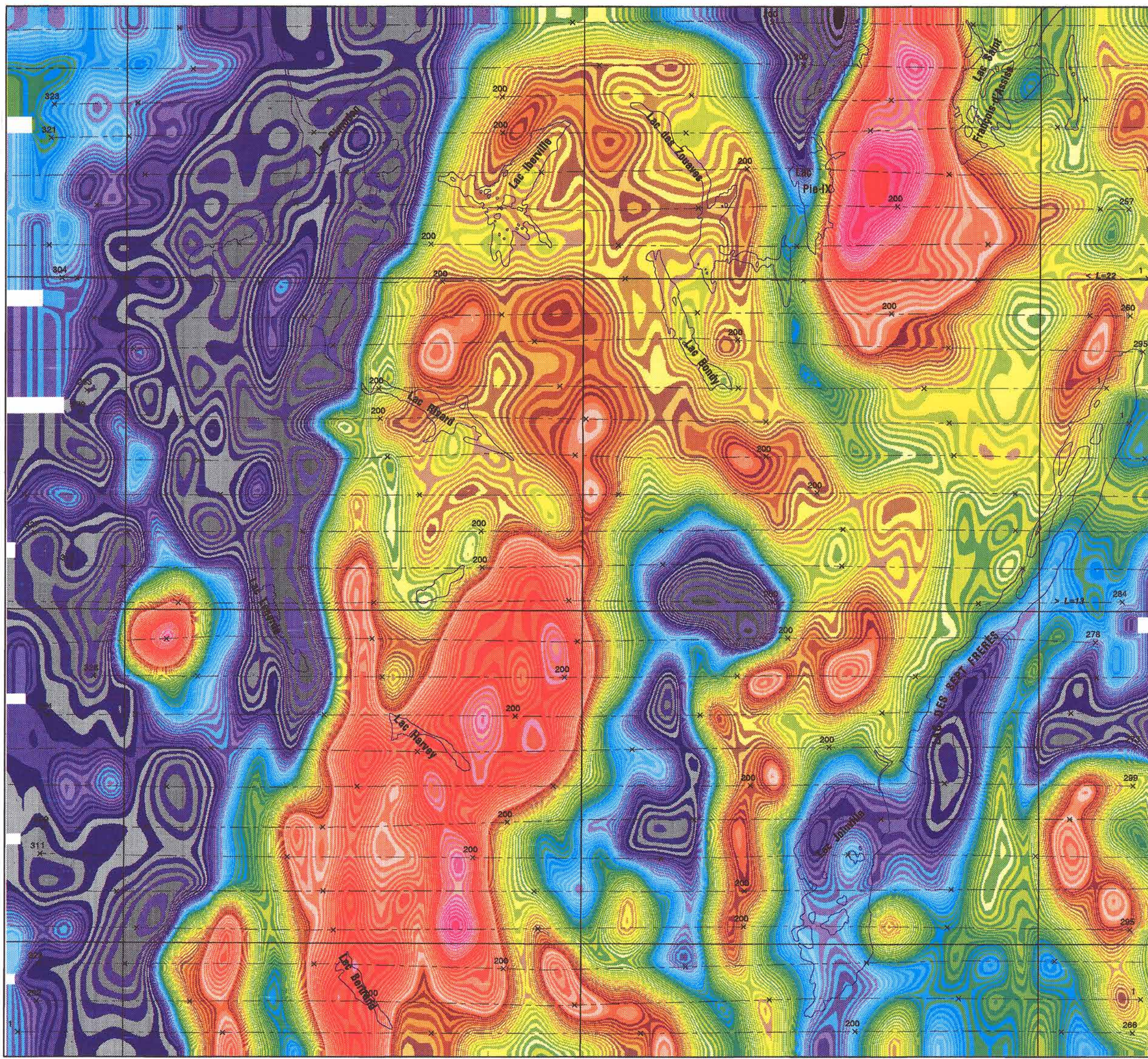
Ternary Radioelement Map Carte Ternaire

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000
 Kilometres 0.5 0 0.5 1 1.5 2 Kilomètres
 Universal Transverse Mercator Projection Projection transverse universelle de Mercator
 © Crown copyrights reserved © Droite de la Couronne réservée
 Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

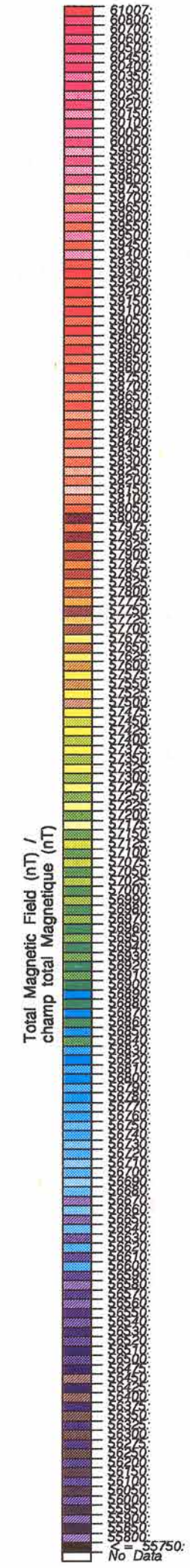
Digital cartography by /Cartographie numérique par, R.J. Hetu
 Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Resources.

Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



> L=29
 > L=28
 < L=27
 < L=26
 > L=25
 > L=24
 < L=23
 46 22 30
 > L=21
 > L=20
 < L=1019
 < L=18
 > L=17
 > L=16
 < L=15
 < L=14
 46 20 0
 > L=12
 < L=11
 < L=10
 > L=9
 < L=8
 < L=7
 < L=6
 > L=5
 > L=4
 46 17 30
 < L=3
 < L=2
 > L=1



75 20 0

75 15 0

75 10 0



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
 COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Airborne Geophysical Survey
Levé géophysique Aéroporté
1995

PAPINEAU, QUEBEC
 part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

Magnetic Total Field Map
Carte du champ total Magnétique

sheet 9 of 12 / feuille 9 de 12

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
 © Crown copageyrights reserved / © Droite de la Couronne réservés

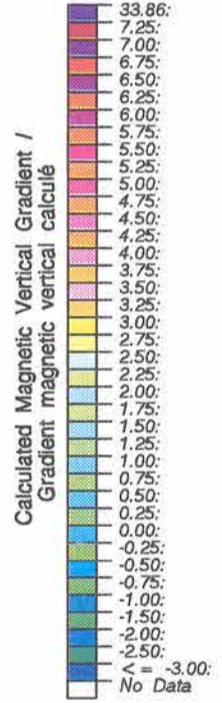
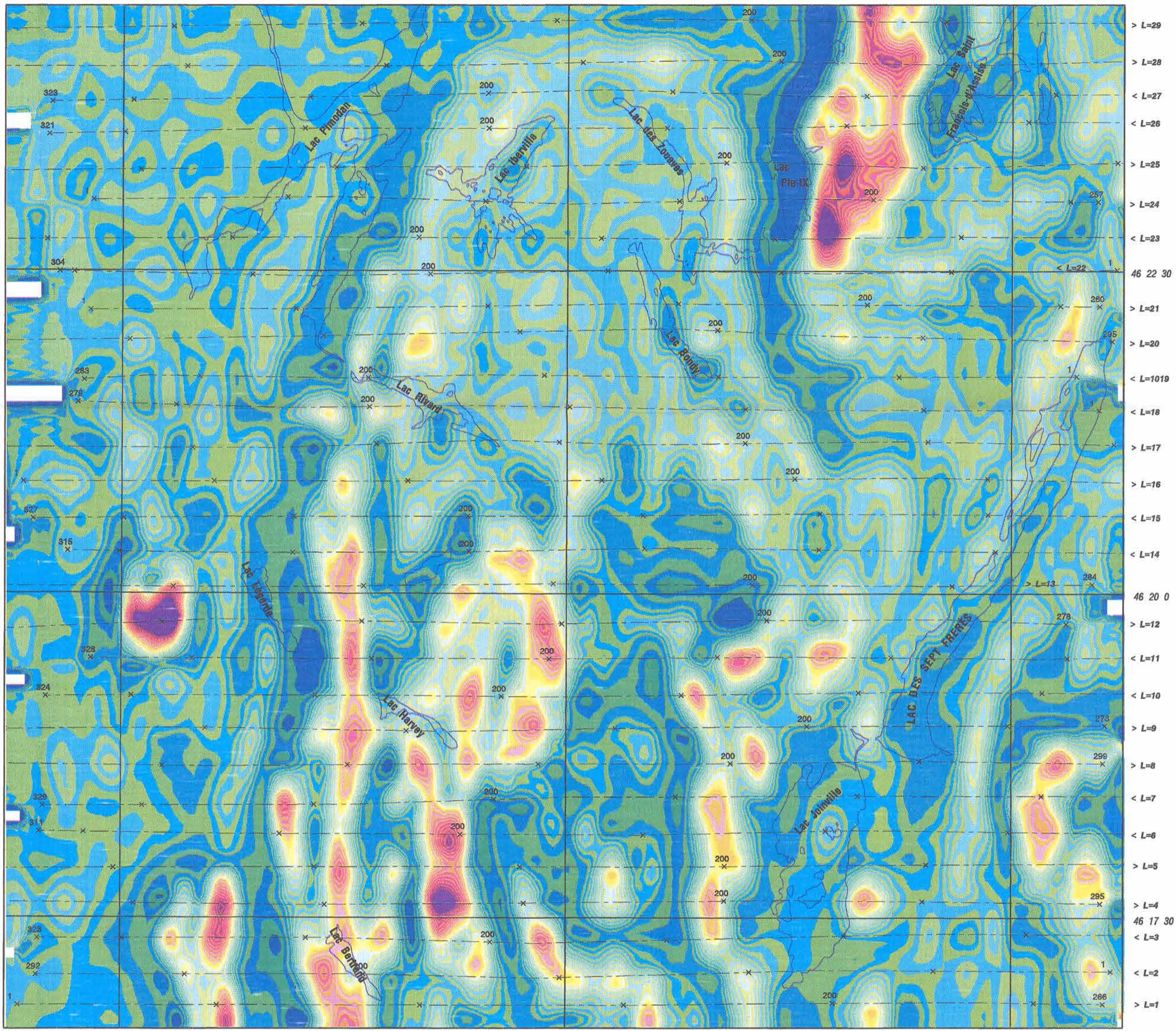
Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Compilation by / Compilée par R.J. Hetu
 Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Ressources.

Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



75 20 0

75 15 0

75 10 0



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE



Airborne Geophysical Survey Levé géophysique Aéroporté 1995

PAPINEAU, QUEBEC
part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

Vertical Magnetic Gradient Map Carte du Gradient magnétique vertical

sheet 10 of 12 / feuille 10 de 12

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection / Projection transversale universelle de Mercator
© Crown copageyrights reserved / © Droits de la Couronne réservés

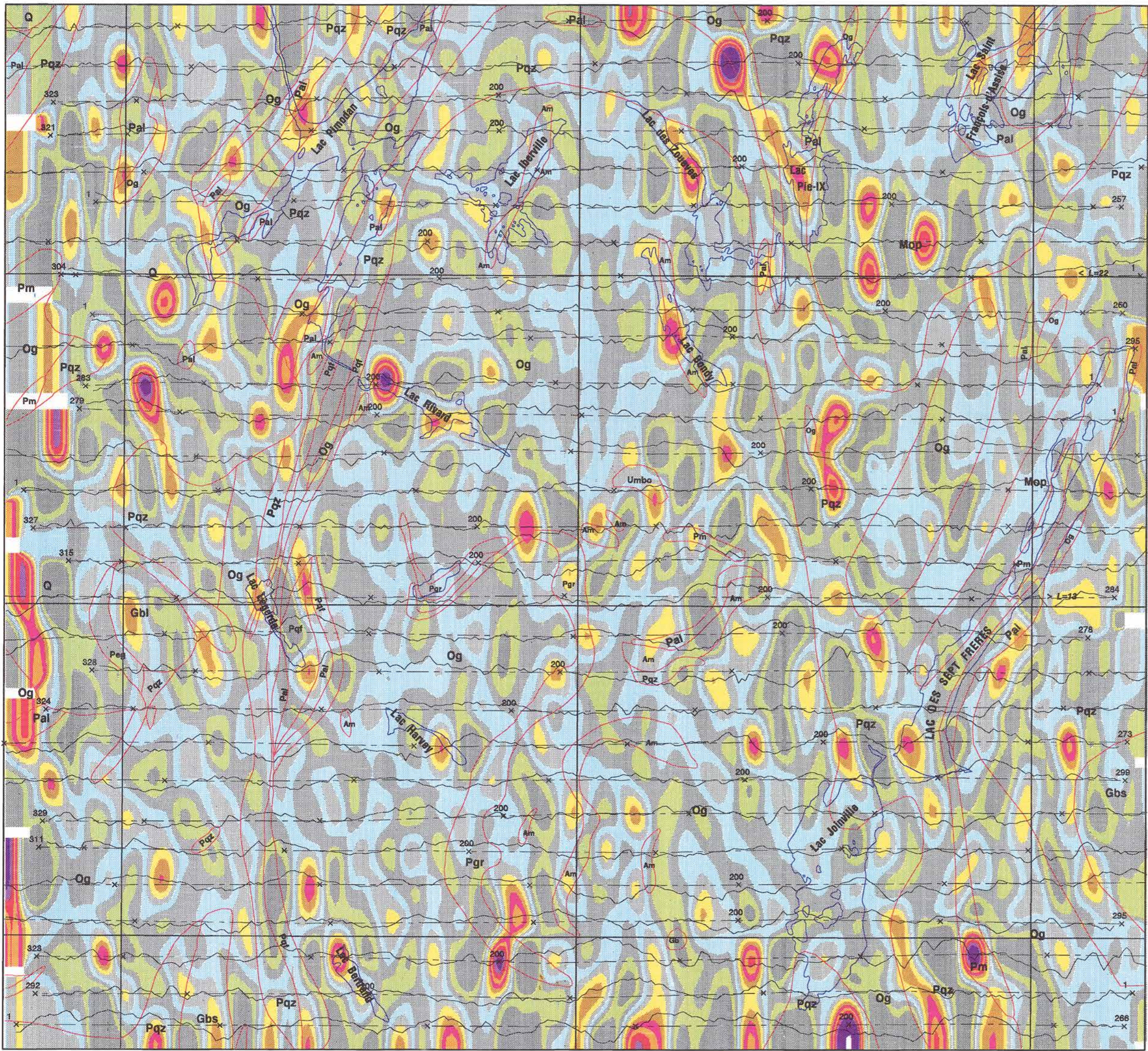
Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Compilation by / Compilée par R.J. Hetu
Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Ressources.

Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.

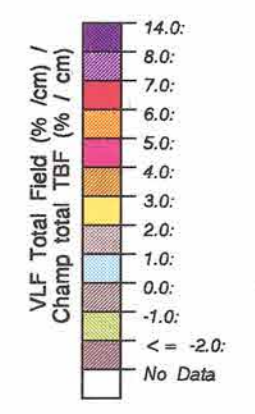
OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



> L=29
 > L=28
 < L=27
 < L=26
 > L=25
 > L=24
 < L=23
 < L=22
 > L=21
 > L=20
 < L=19
 < L=18
 > L=17
 > L=16
 < L=15
 < L=14
 > L=13
 > L=12
 < L=11
 < L=10
 > L=9
 > L=8
 < L=7
 < L=6
 > L=5
 > L=4
 < L=3
 < L=2
 > L=1

46 22 30
 46 20 0
 46 17 30
 46 15 0
 46 12 30
 46 10 0
 46 7 30
 46 5 0
 46 2 30
 46 0 0

Profile Scale = 50% /cm with positive deflections plotted toward the north.
 For this survey, the receiving coils were tuned to Station NAA at Cutler, Maine
 Échelle de profil = 50% /cm et on a représenté les déflexions positives vers le nord. Le levé a été exécuté en mesurant le champ provenant de la station NAA située à Cutler, au Maine



75 20 0 75 15 0 75 10 0



LOCATION MAP - LOCALISATION DE LA CARTE



Airborne Geophysical Survey Levé géophysique Aéroporté 1995

PAPINEAU, QUEBEC
 part of NTS 31 J/6 - partie du SNRC 31 J/6

**VLF Map with quadrature profiles
 Carte TBF avec profils à quadature**

Scale 1:50 000 - Échelle 1/50 000



Universal Transverse Mercator Projection Projection transversale universelle de Mercator
 © Crown copageyrights reserved © Droite de la Couronne réservées

Line spacing / Espacement des lignes = 250 metres

Digital cartography by / Cartographie numérique par, R.J. Hetu

Survey flown, compiled and funded by the Geological Survey of Canada under a cooperative IPP agreement between the Airborne Geophysics Section - Mineral Resources Division, the Quebec Geoscience Centre and KWG Resources.

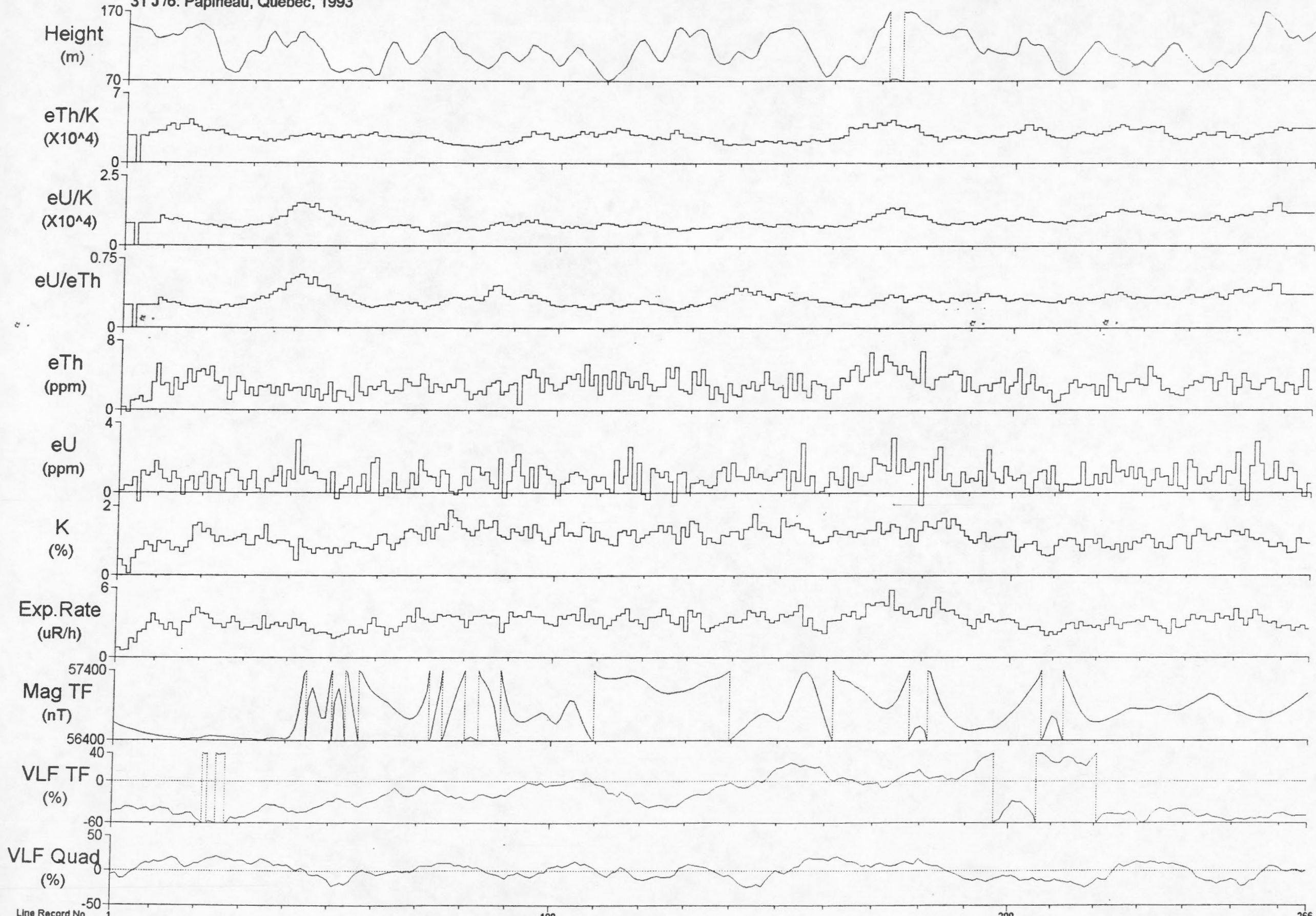
Levé a été effectué, compilé et défrayé par la Commission Géologique du Canada sous l'Entente IPP coopératif entre la Section des géophysiques aéroportées - Division des ressources minérales, la Centre géoscientifique de Québec et par Ressources KWG.



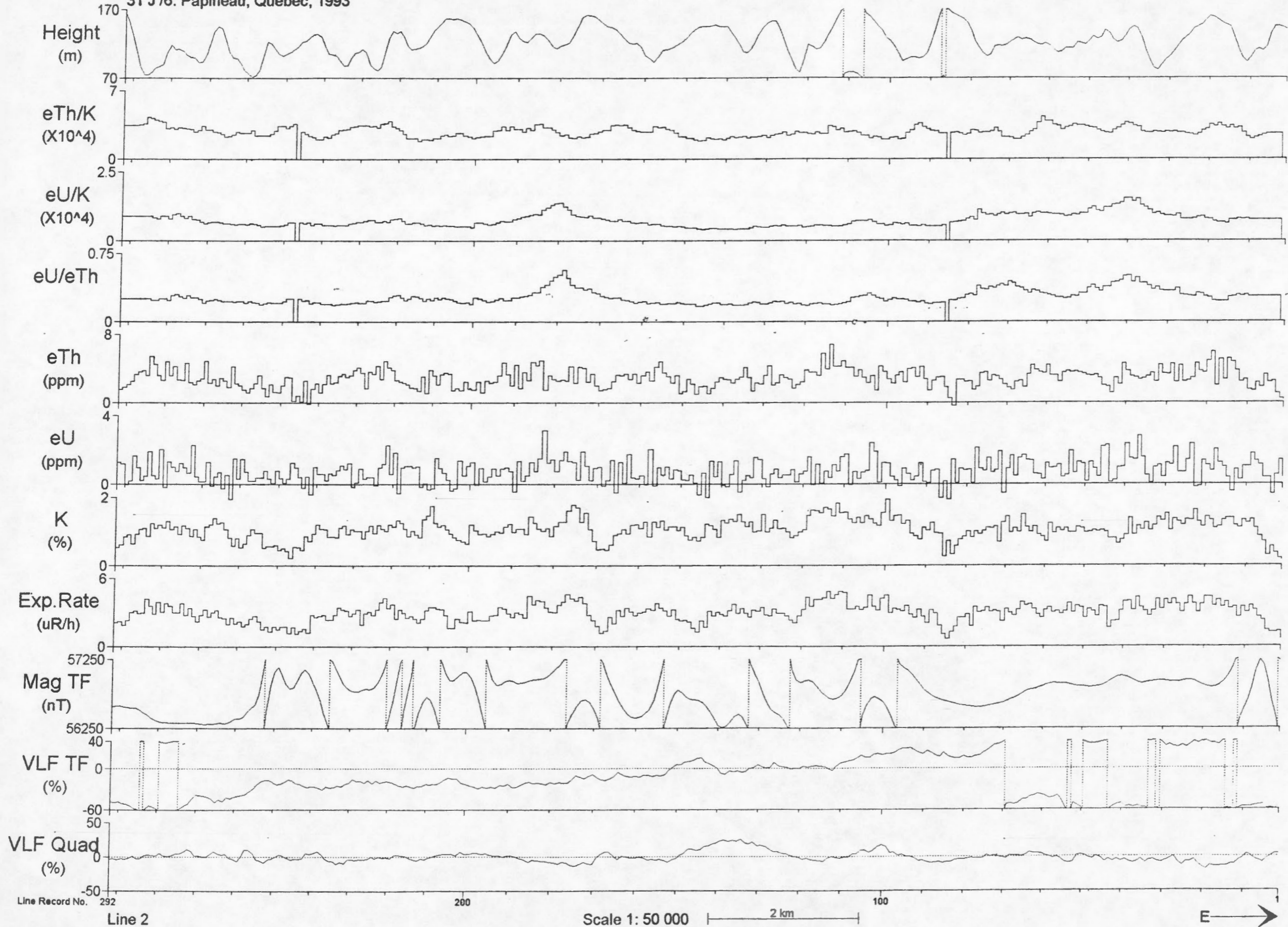
OPEN FILE 2872 / DOSSIER PUBLIC 2872



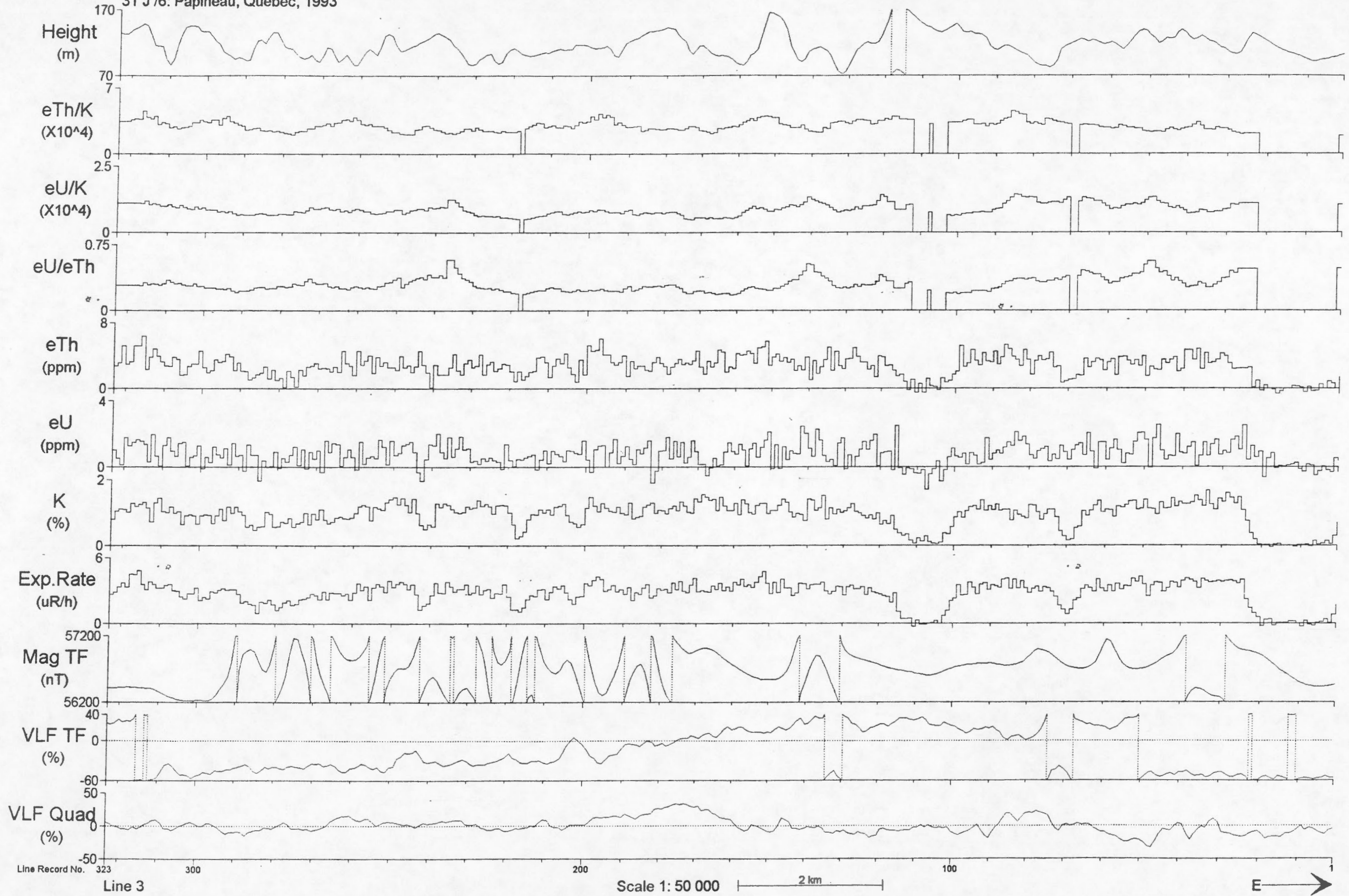
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



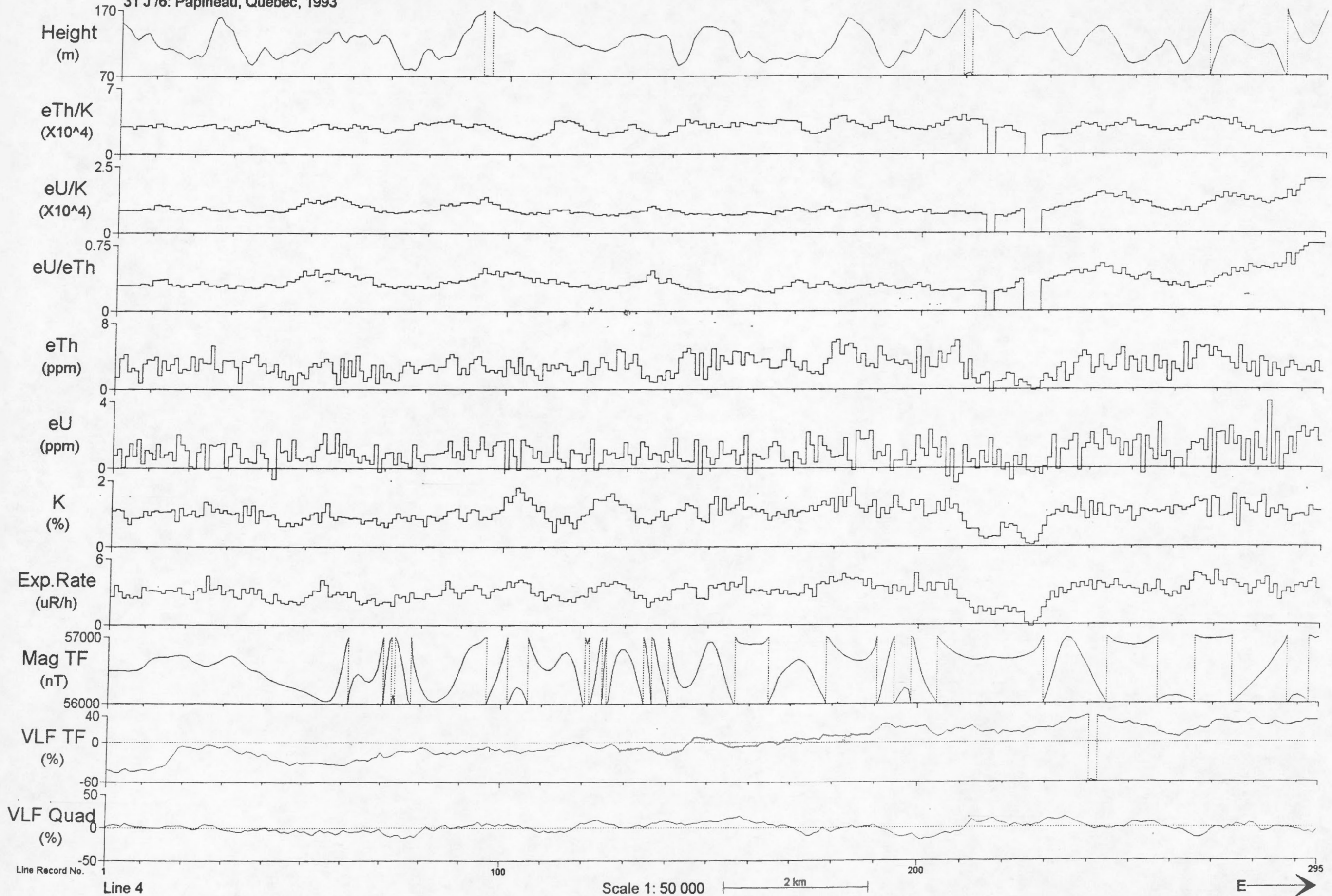
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993

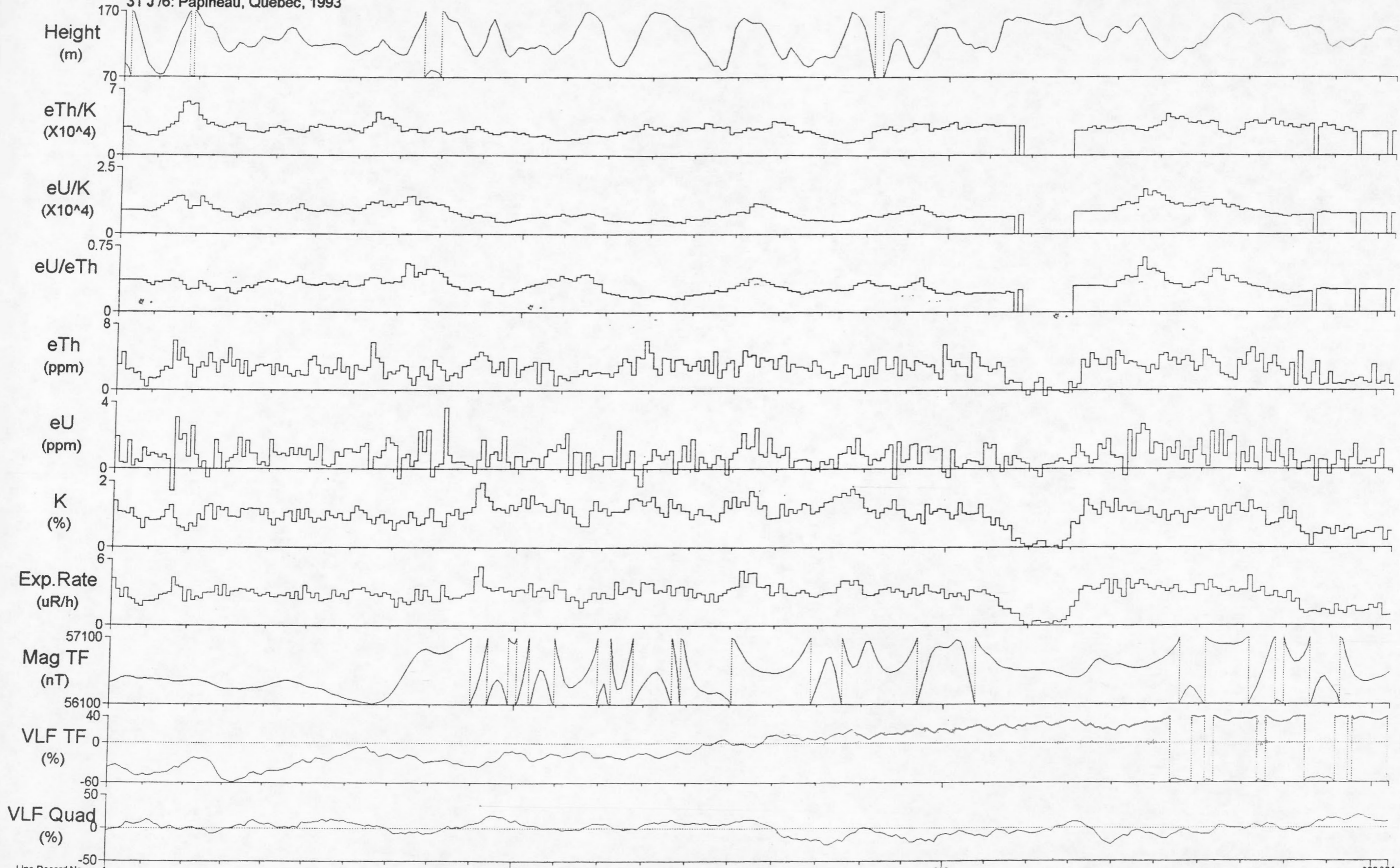


PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)

31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



Line Record No. 1 100 200 300 304

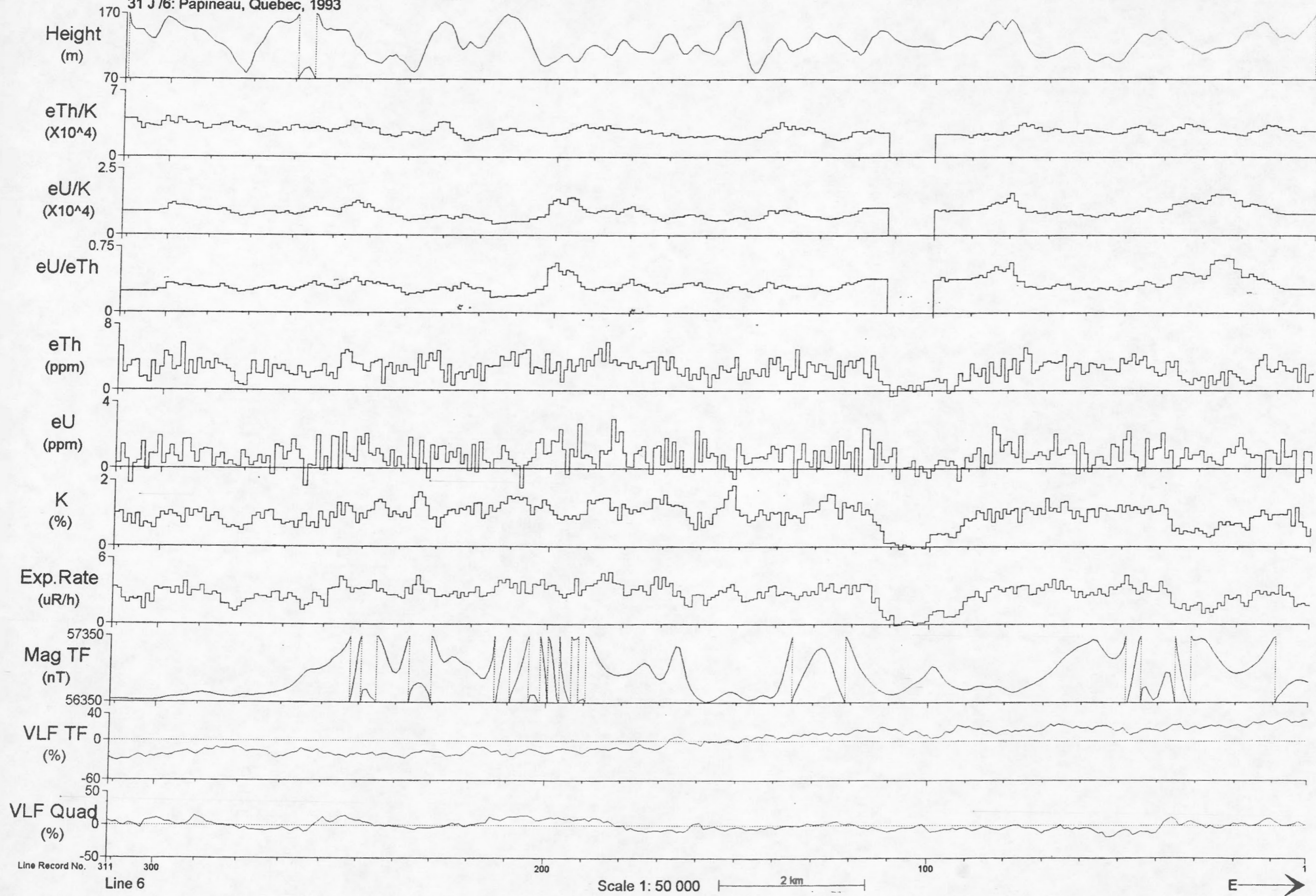
Line 5

Scale 1: 50 000 |----- 2 km -----|

E →

PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)

31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



Line Record No. 311 300

Line 6

Scale 1: 50 000

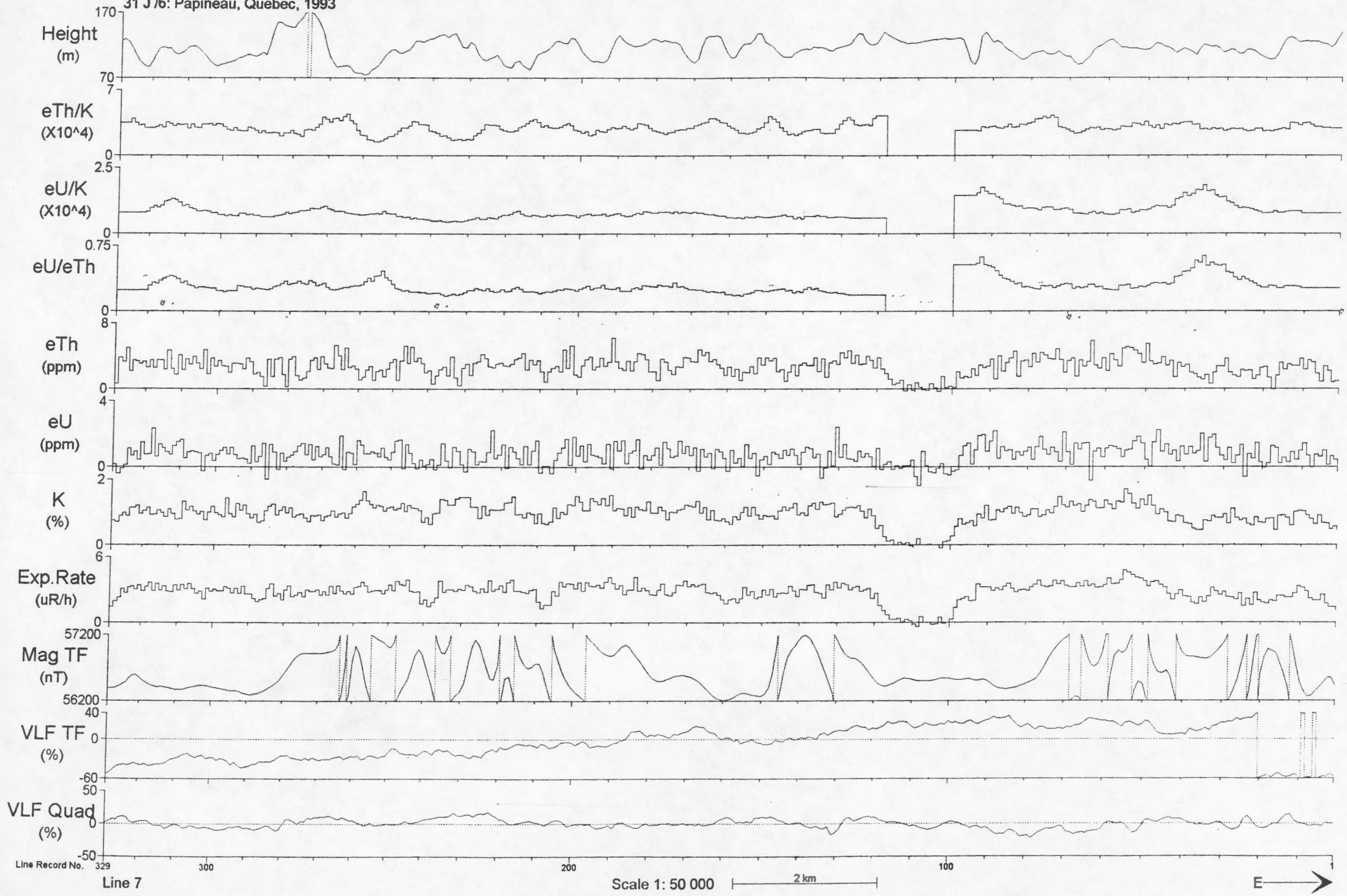
2 km

100

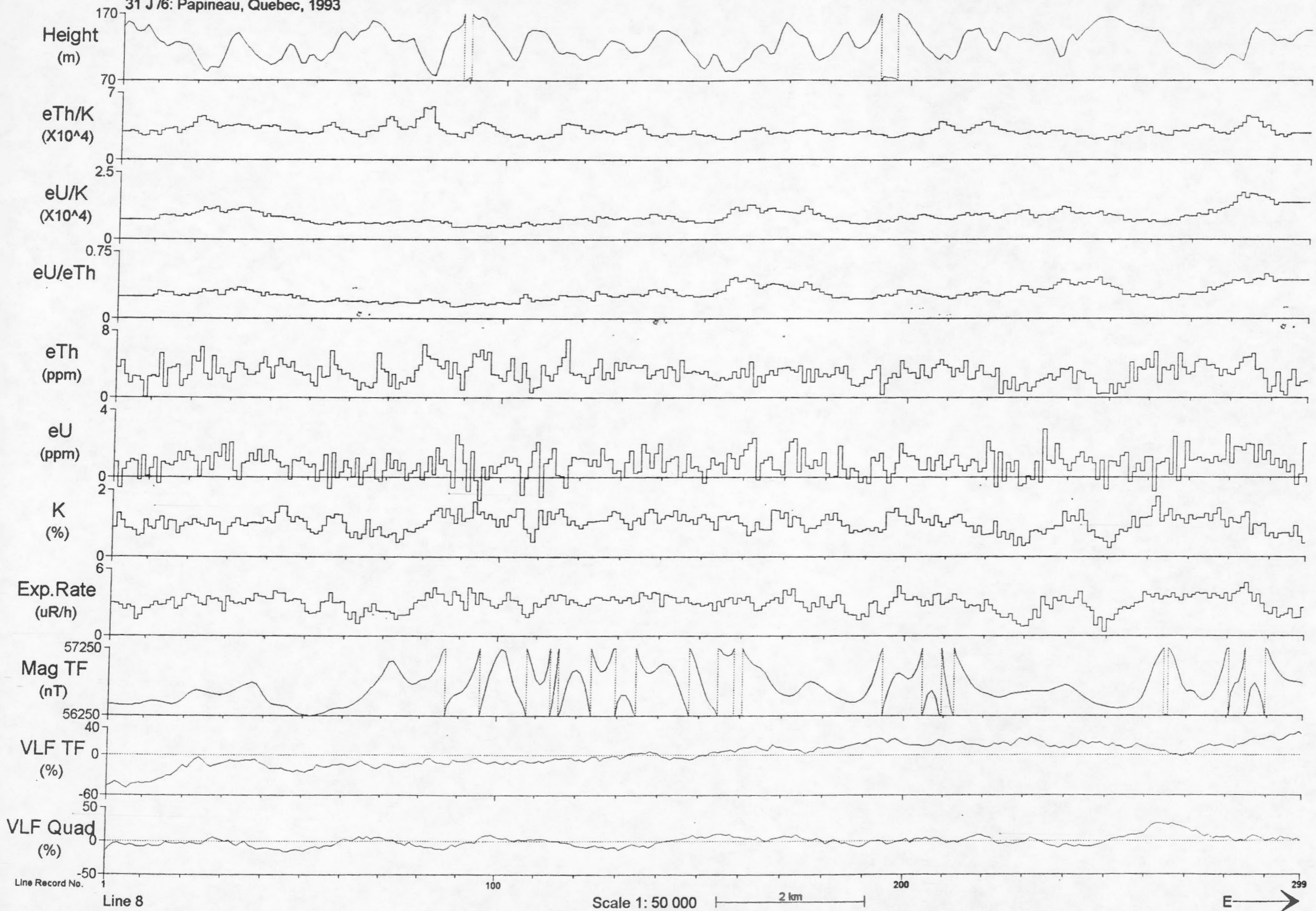
E

PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)

31 J /6: Papineau, Quebec, 1993

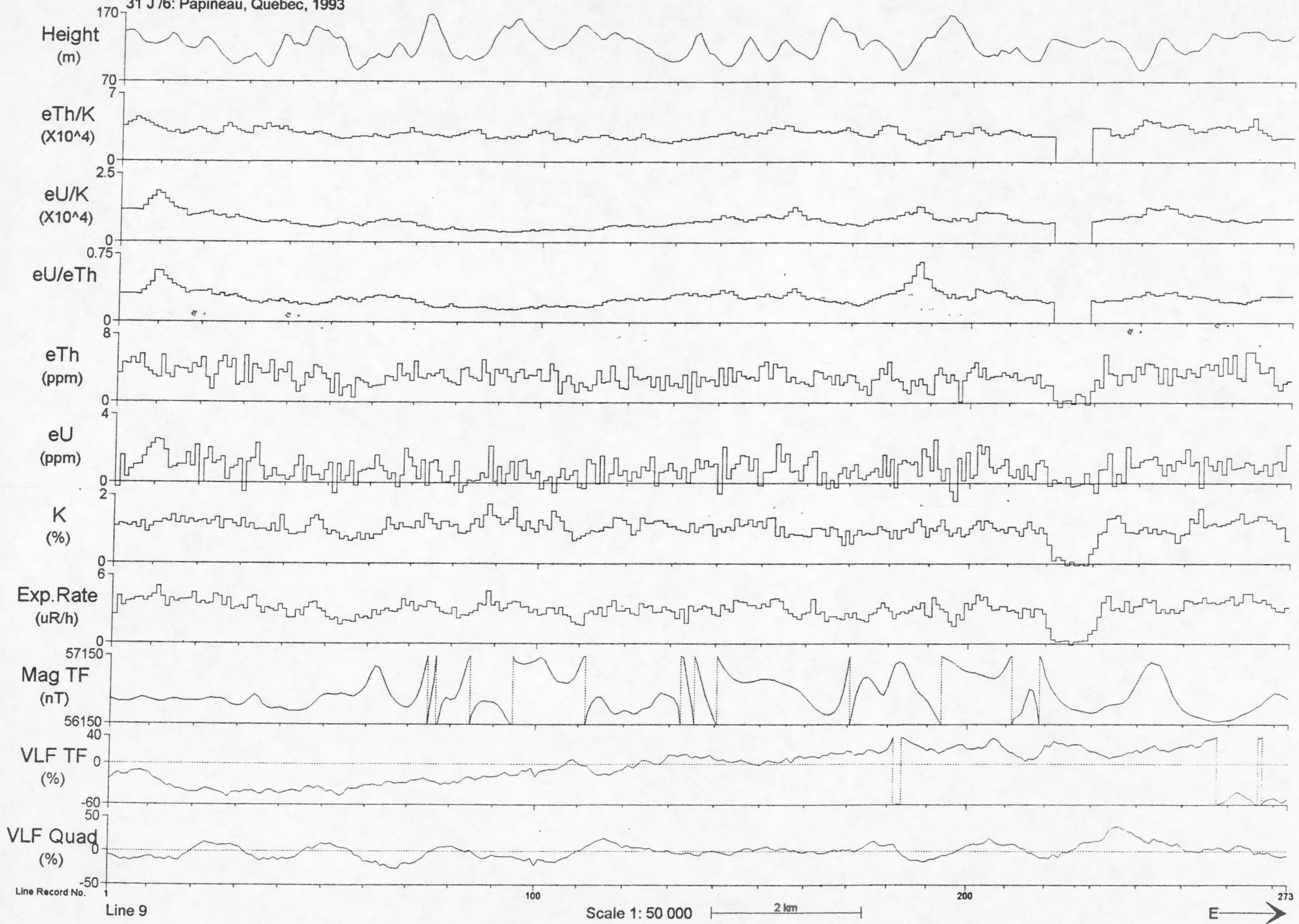


PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993

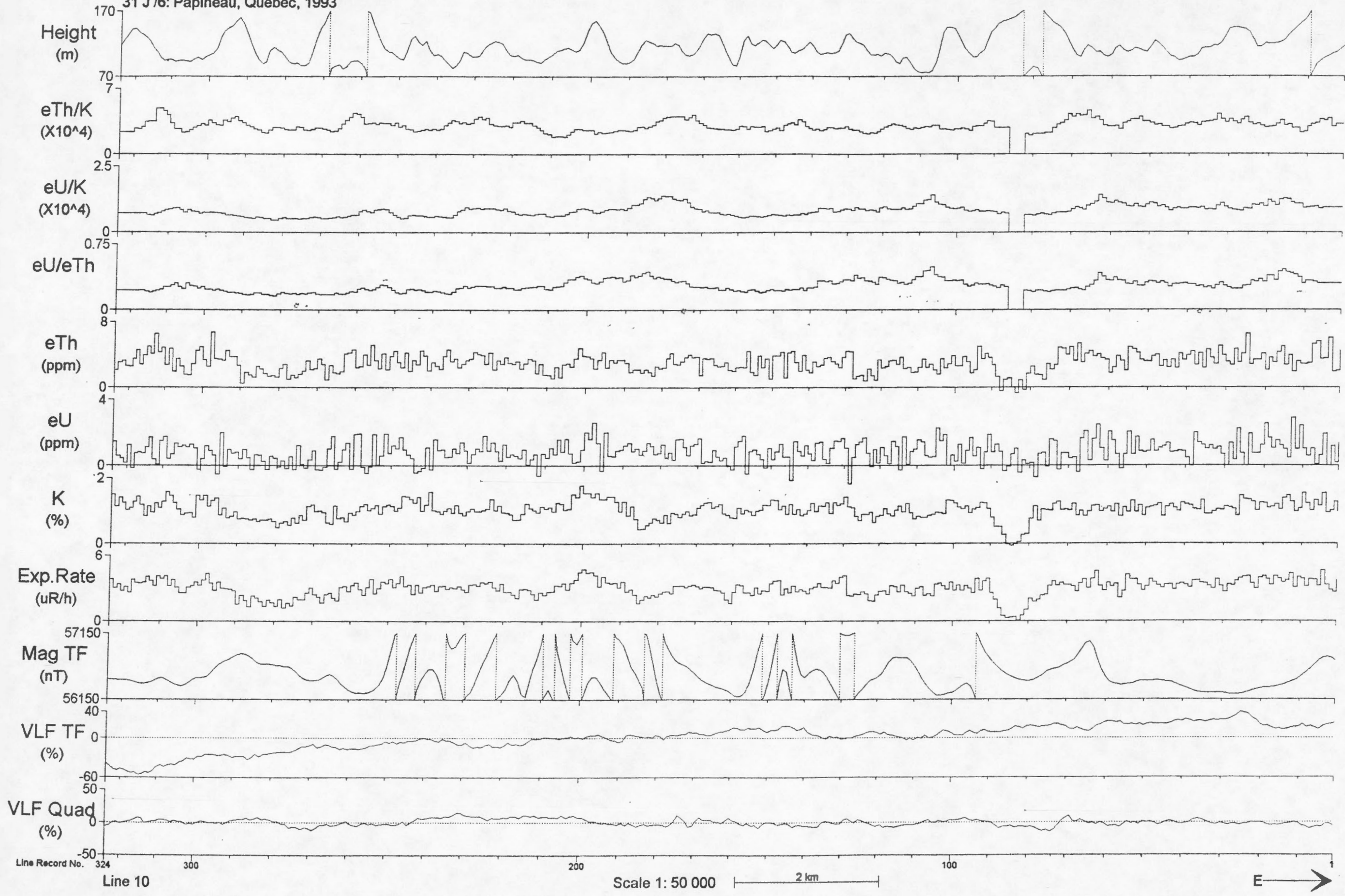


PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)

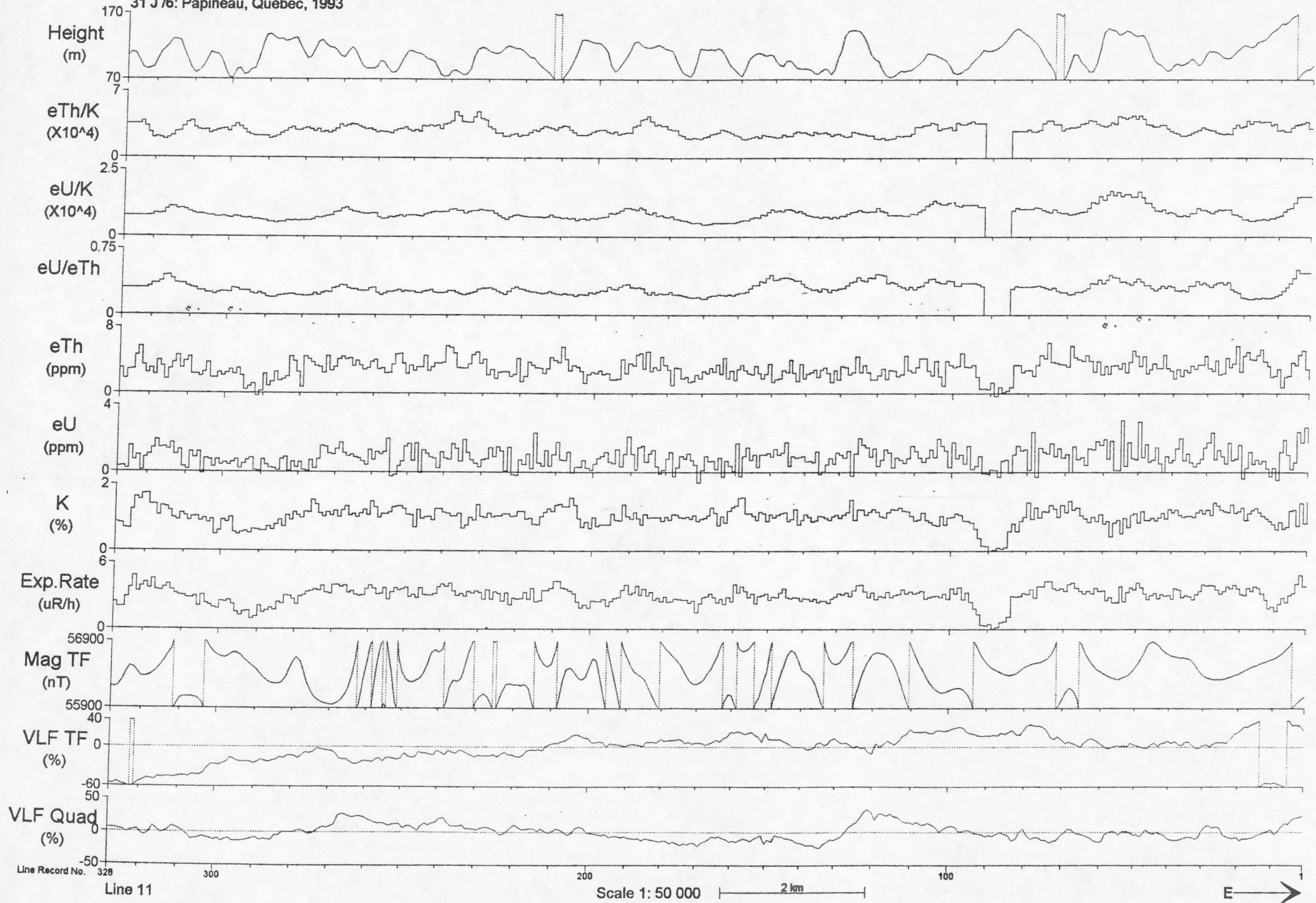
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



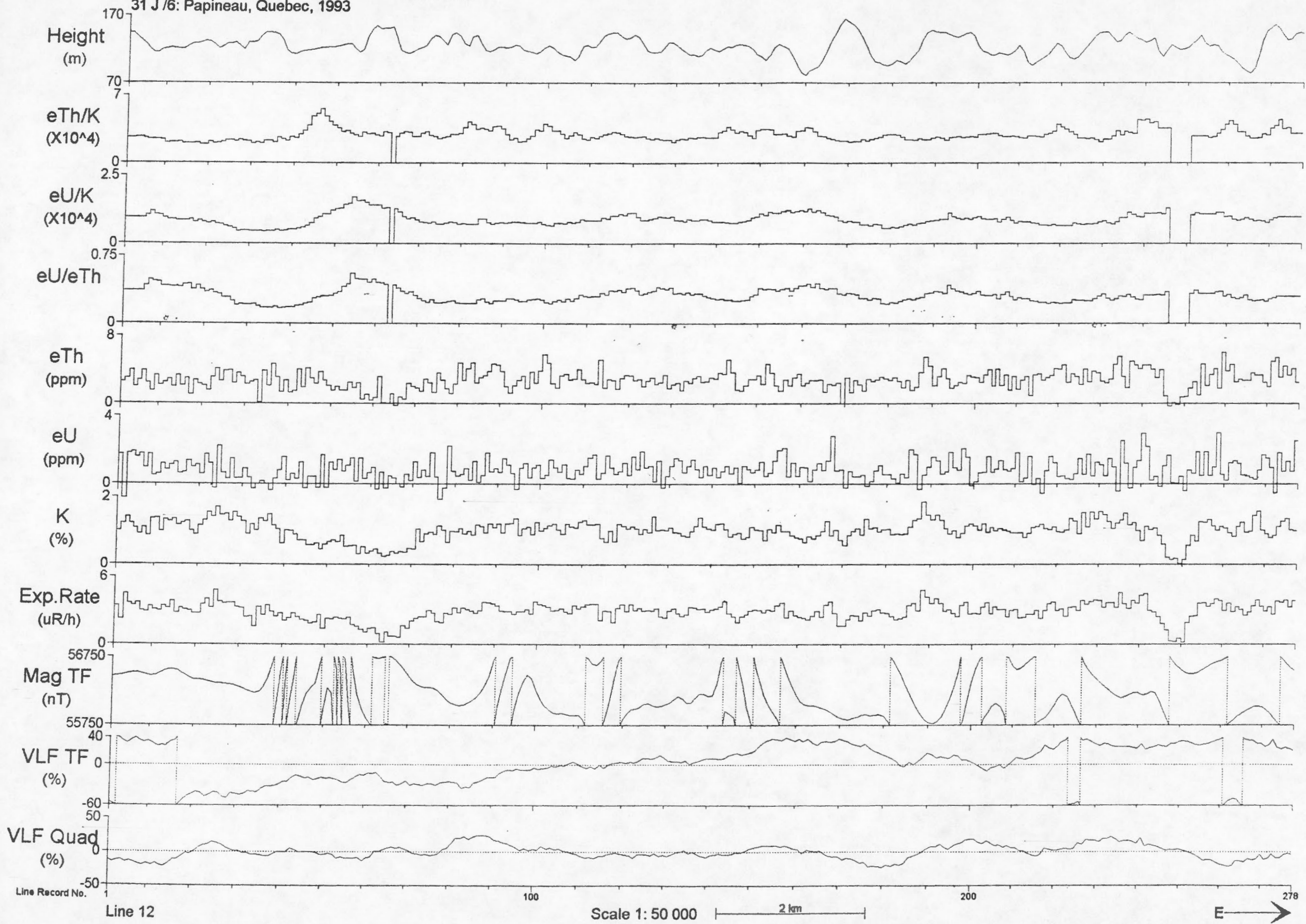
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



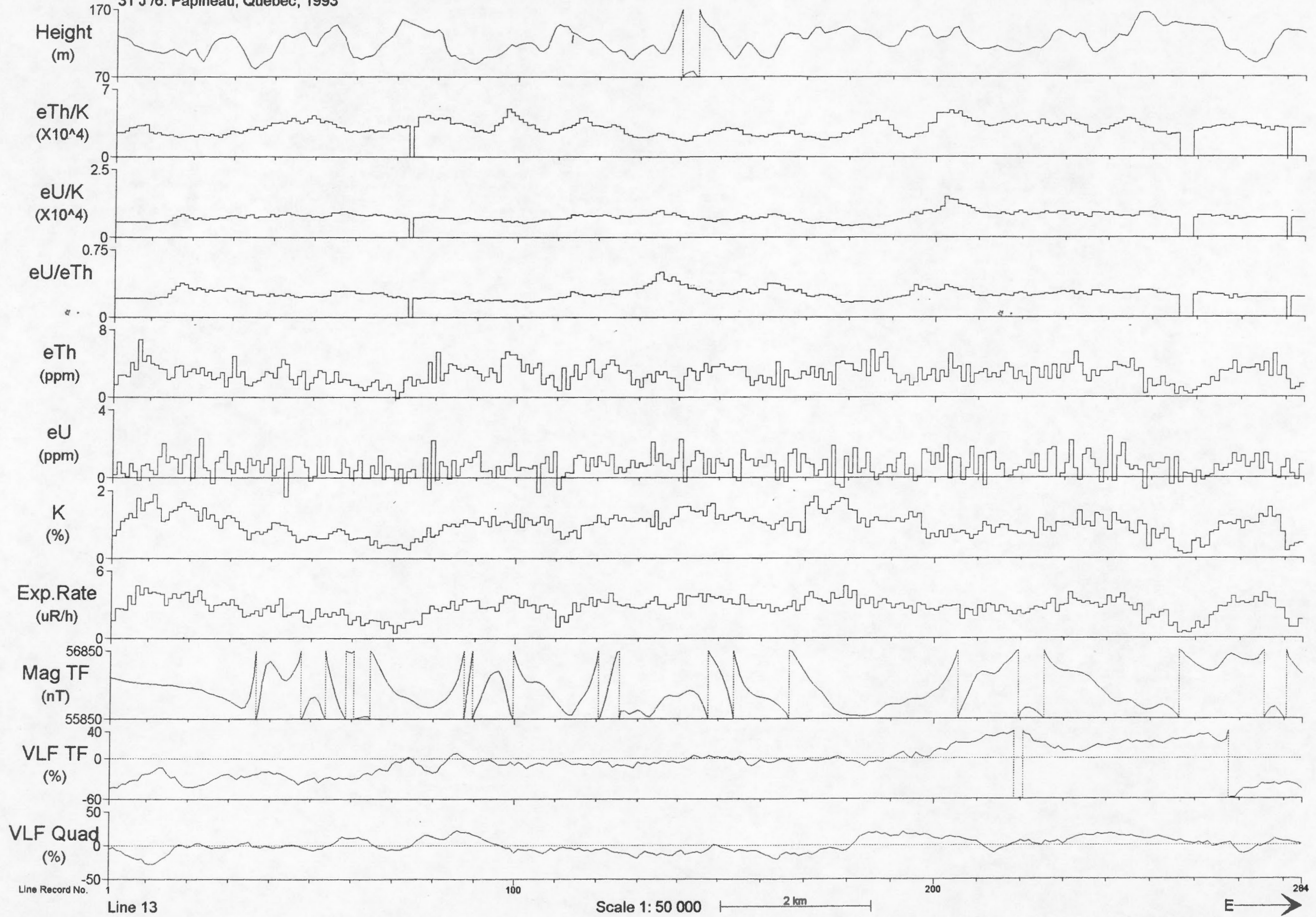
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



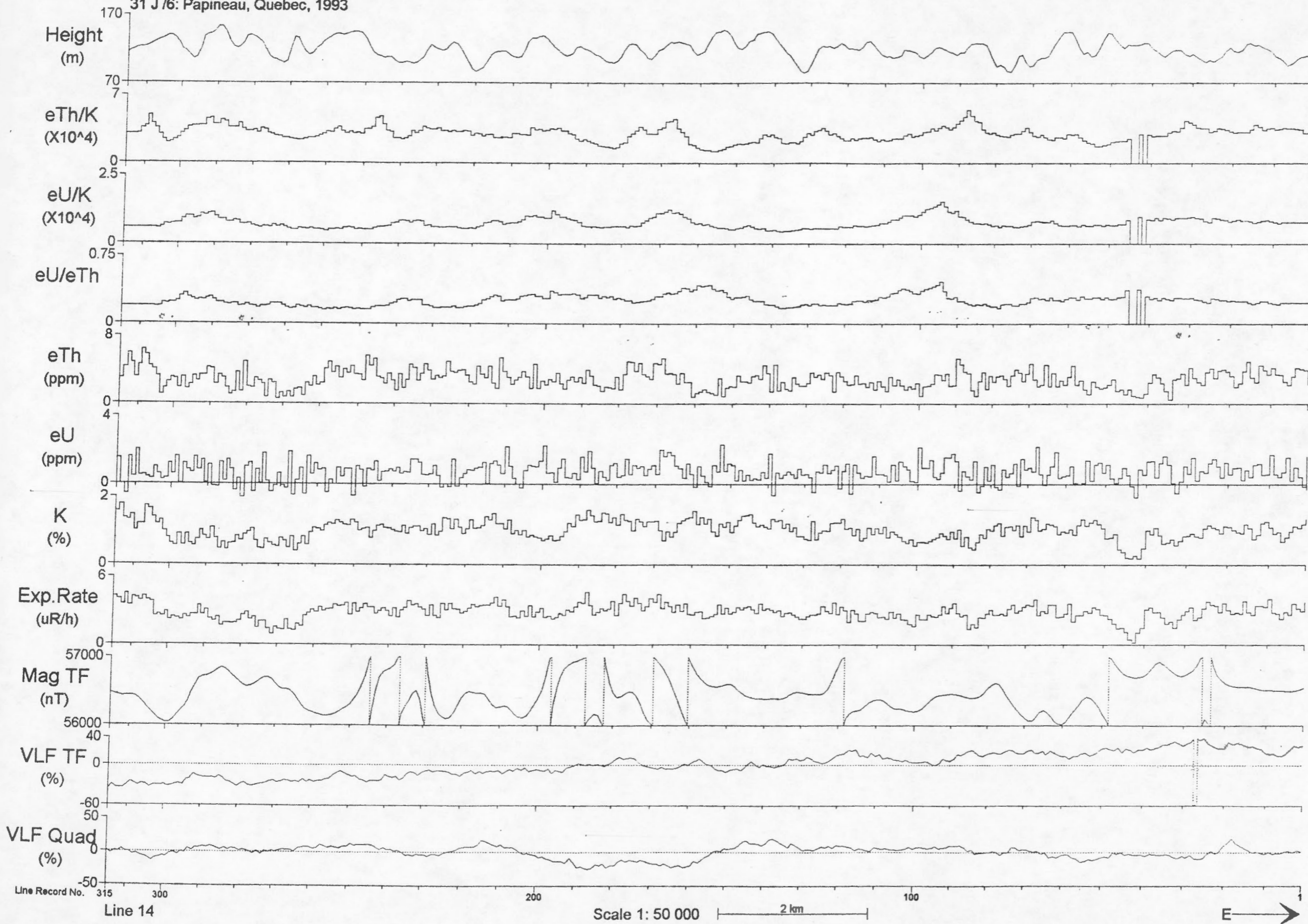
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



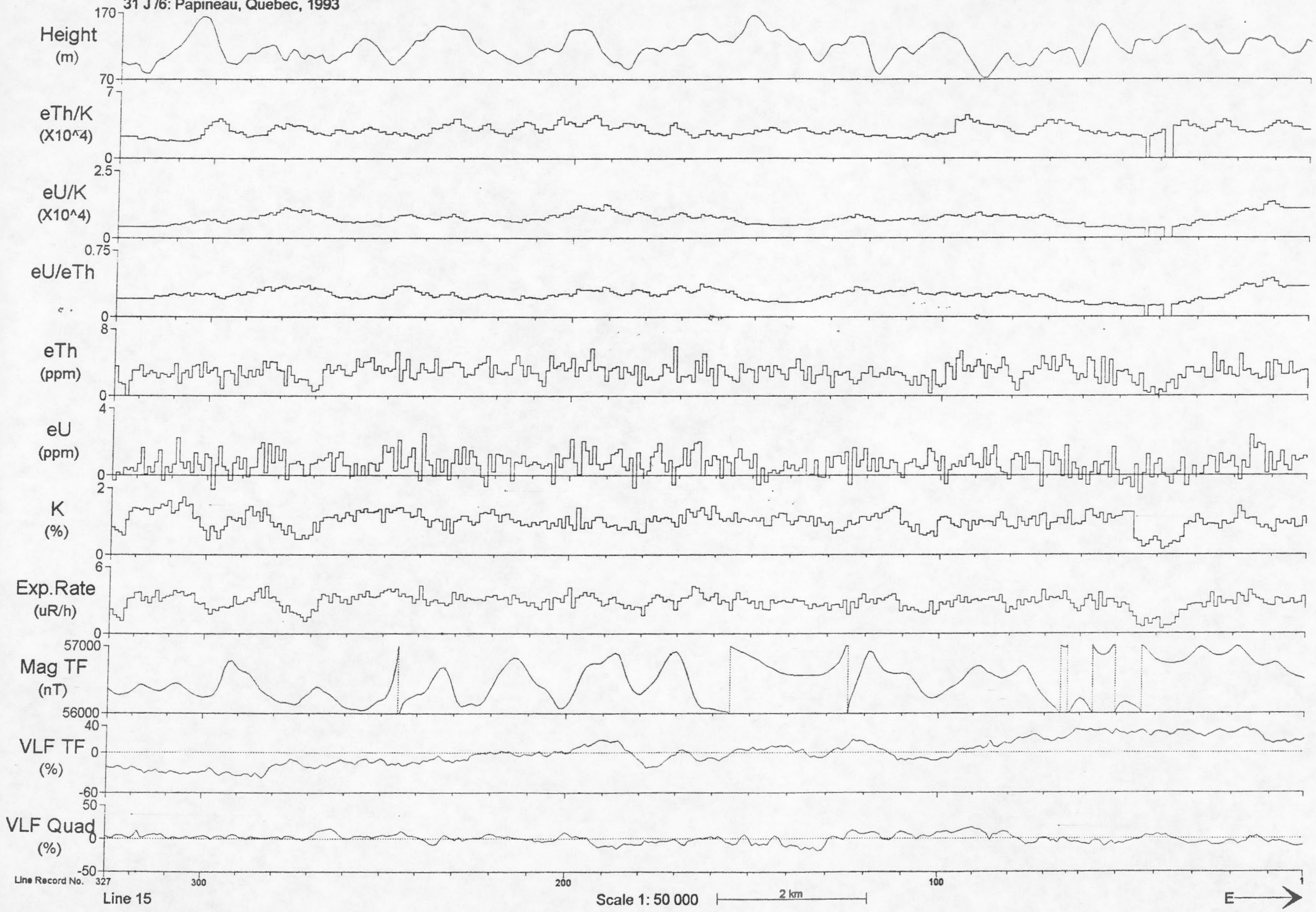
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



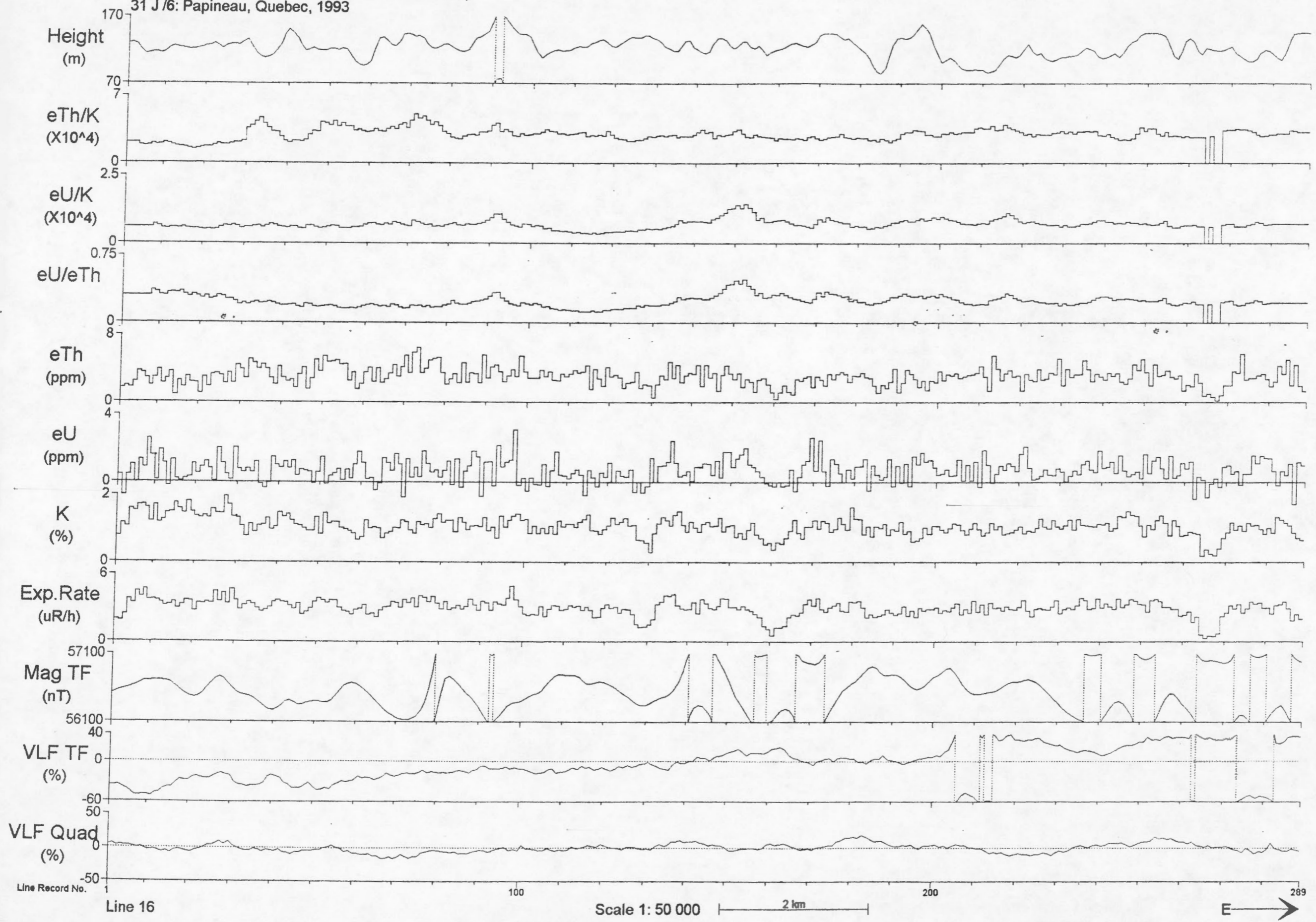
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



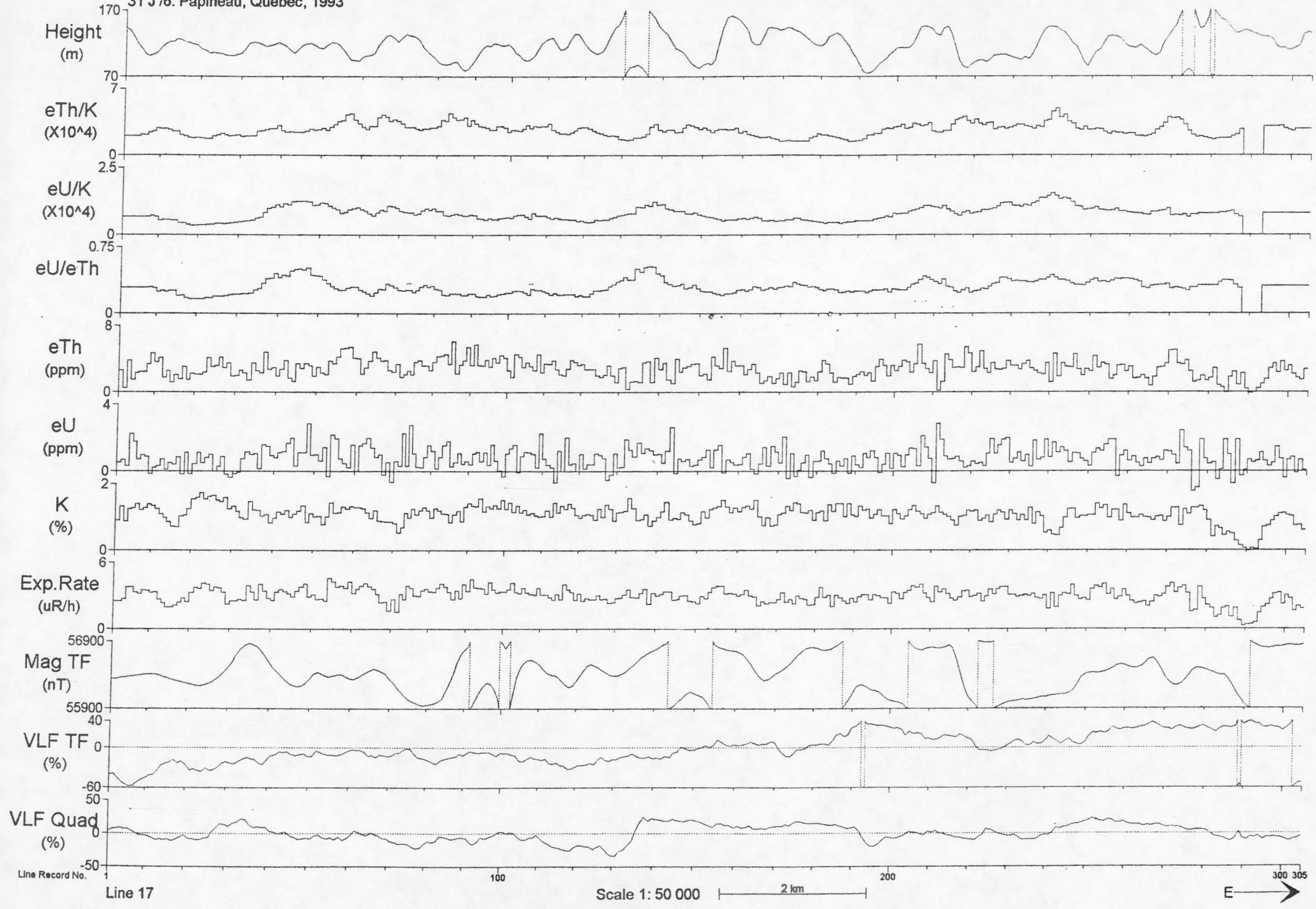
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



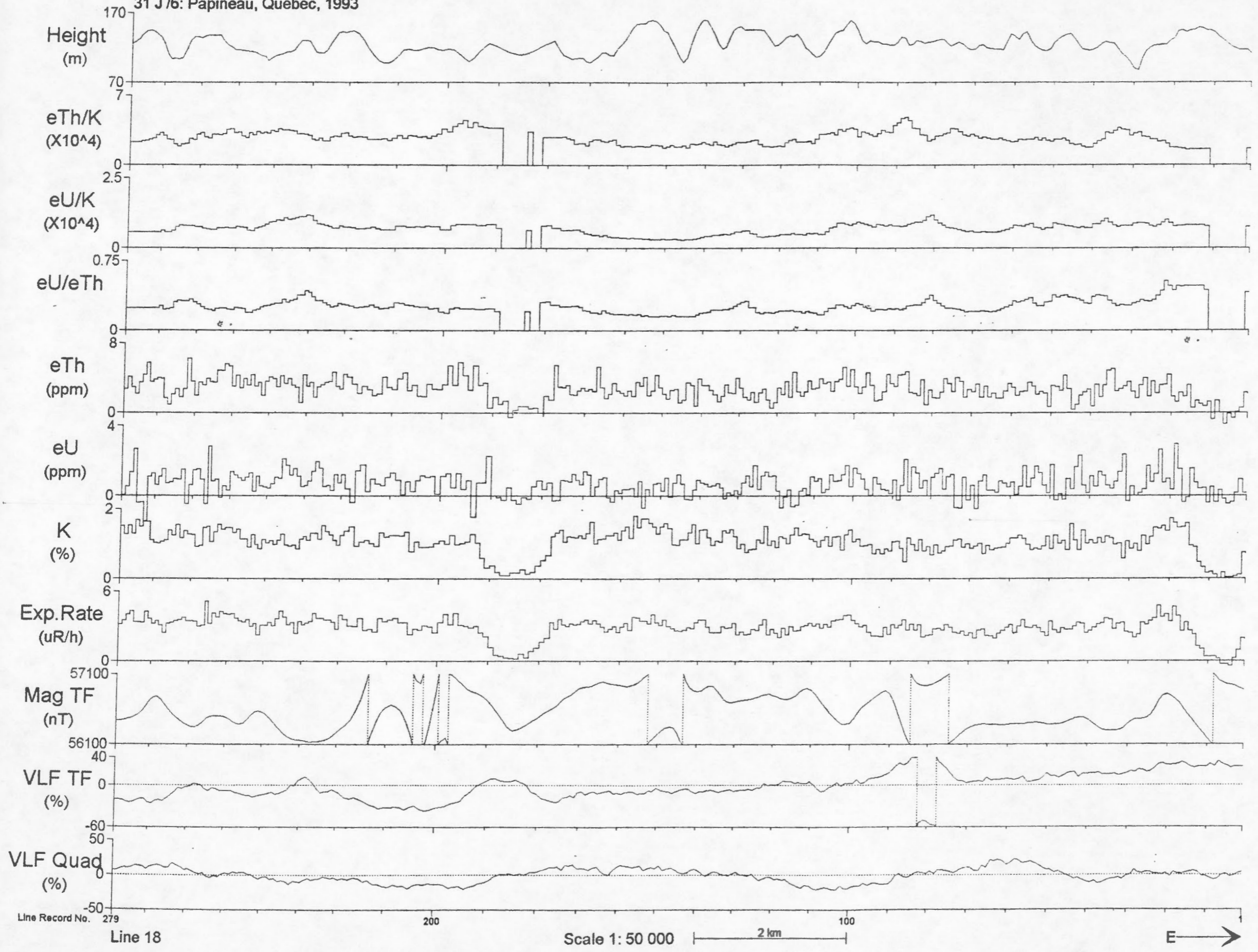
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



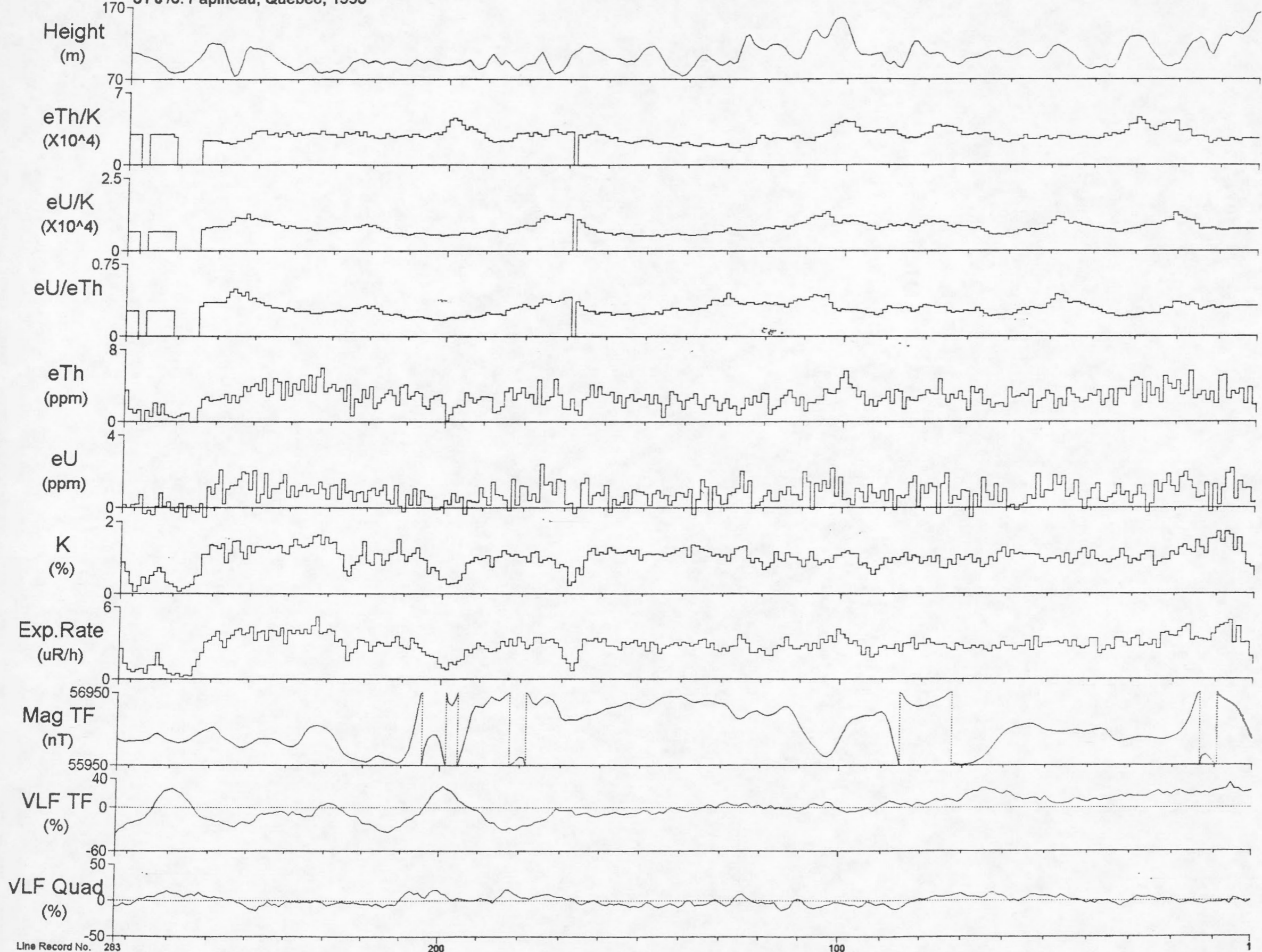
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



Line Record No. 283

200

100

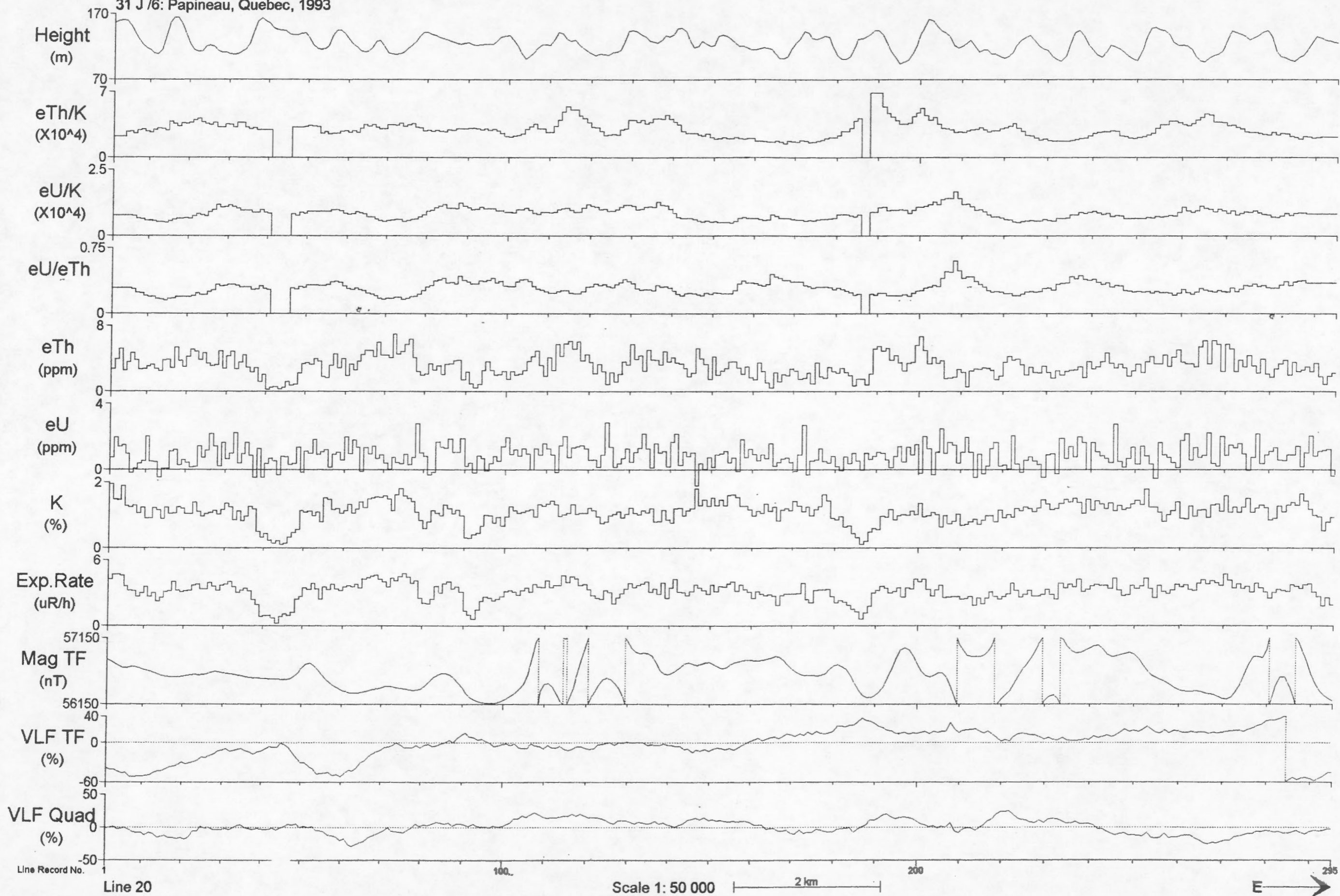
Line 19

Scale 1: 50 000

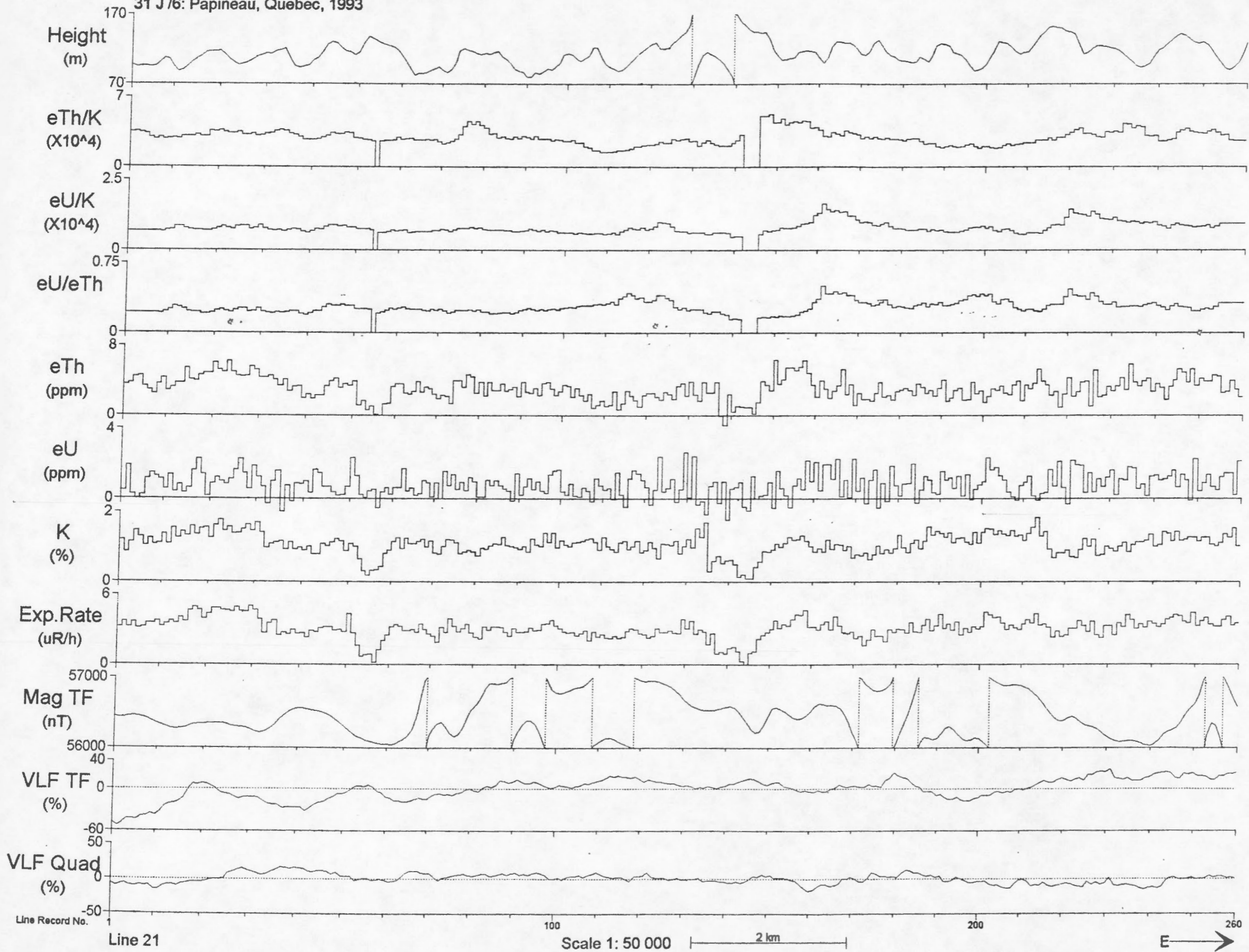
2 km

E →

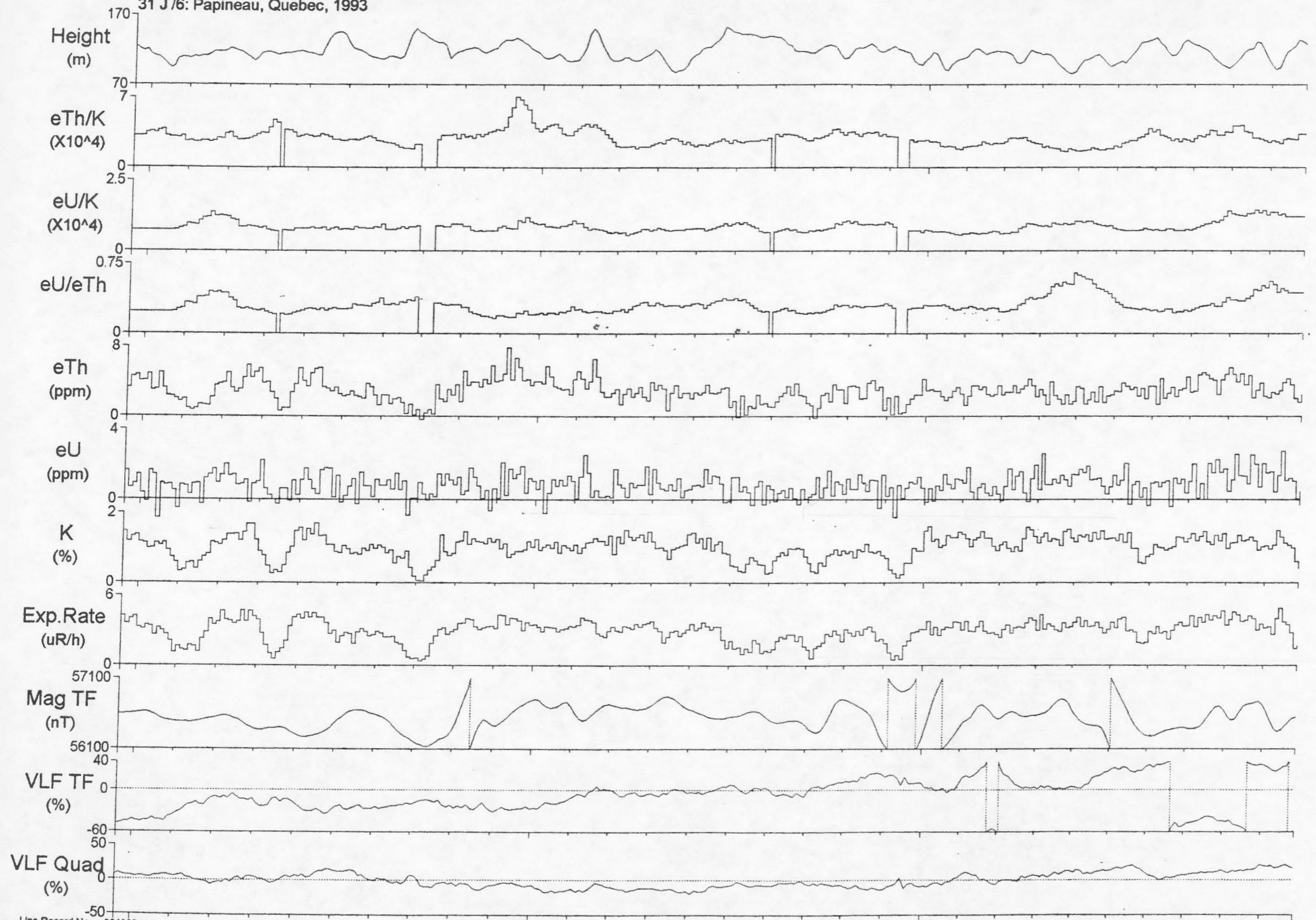
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
 31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



Line Record No. 304300

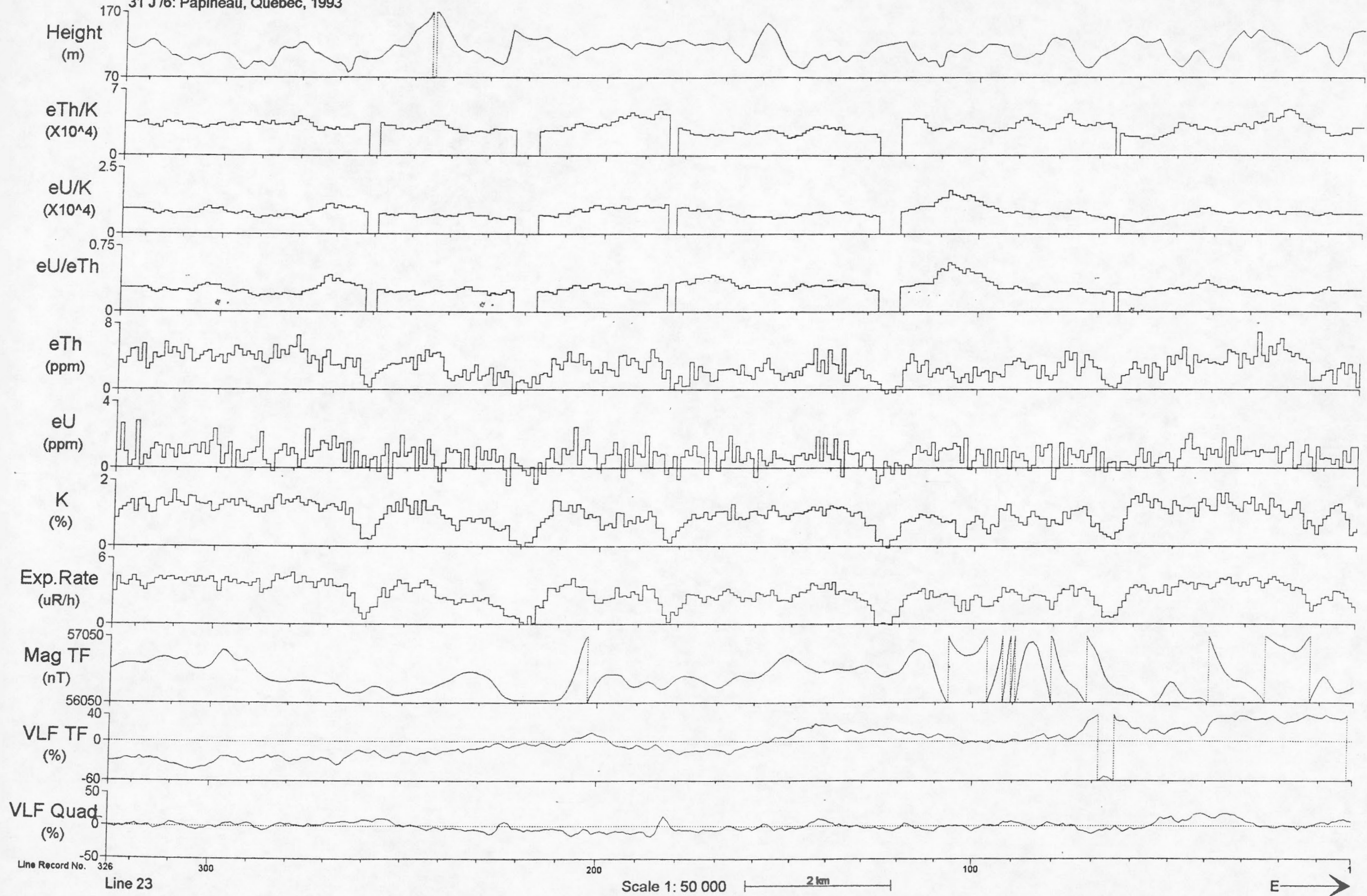
Line 22

Scale 1: 50 000

2 km

E →

PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



Line Record No. 326

300

200

100

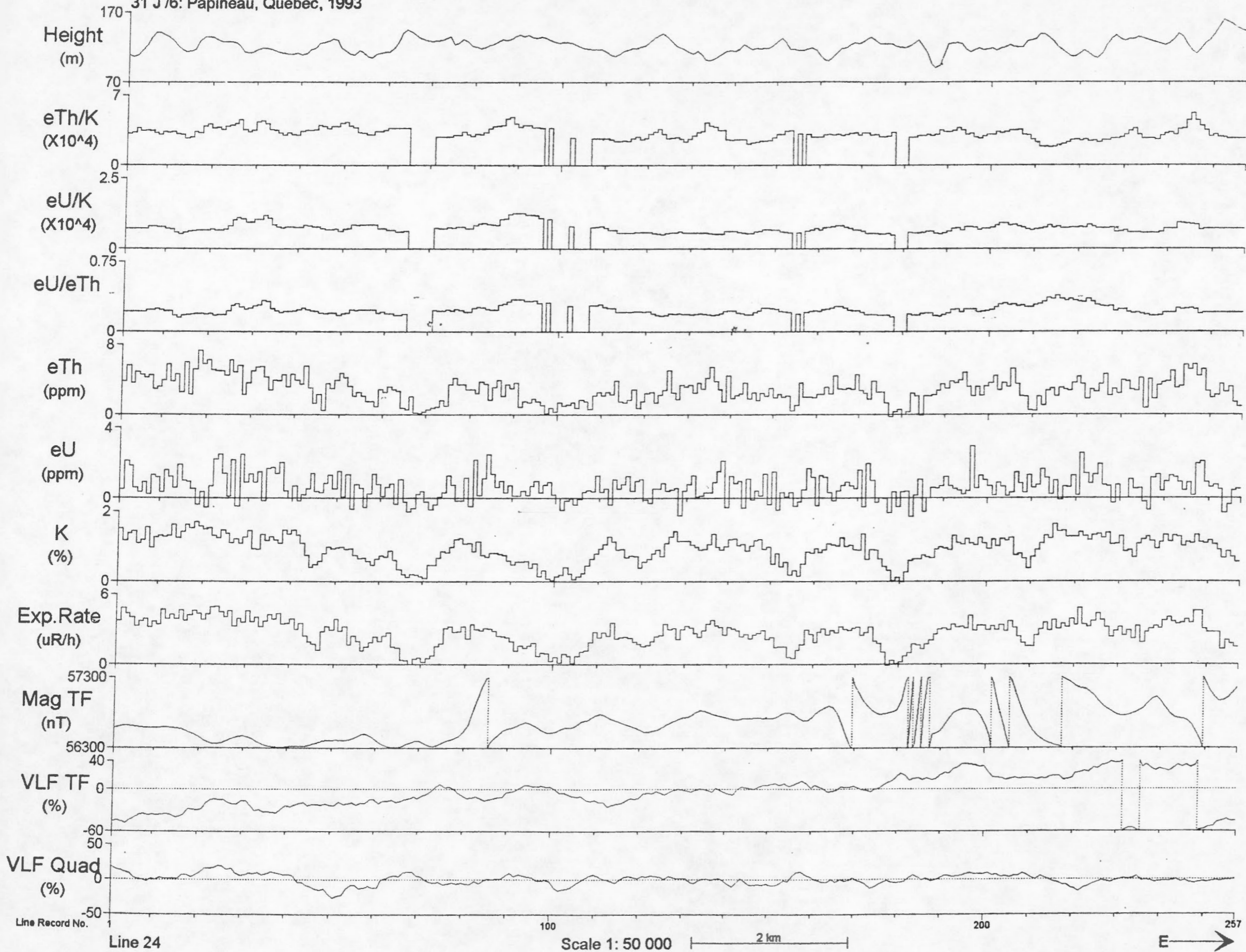
Line 23

Scale 1: 50 000

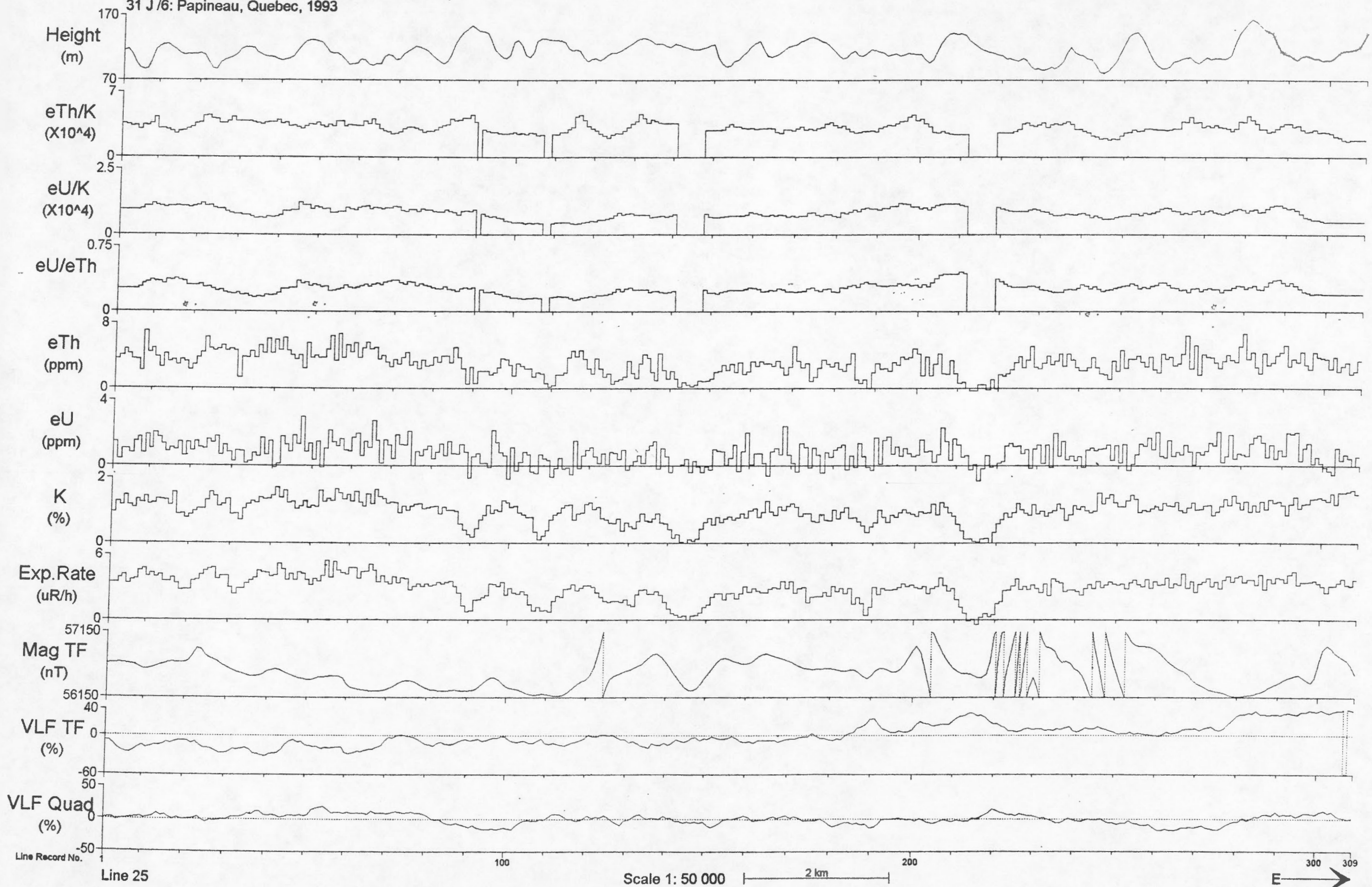
2 km

E

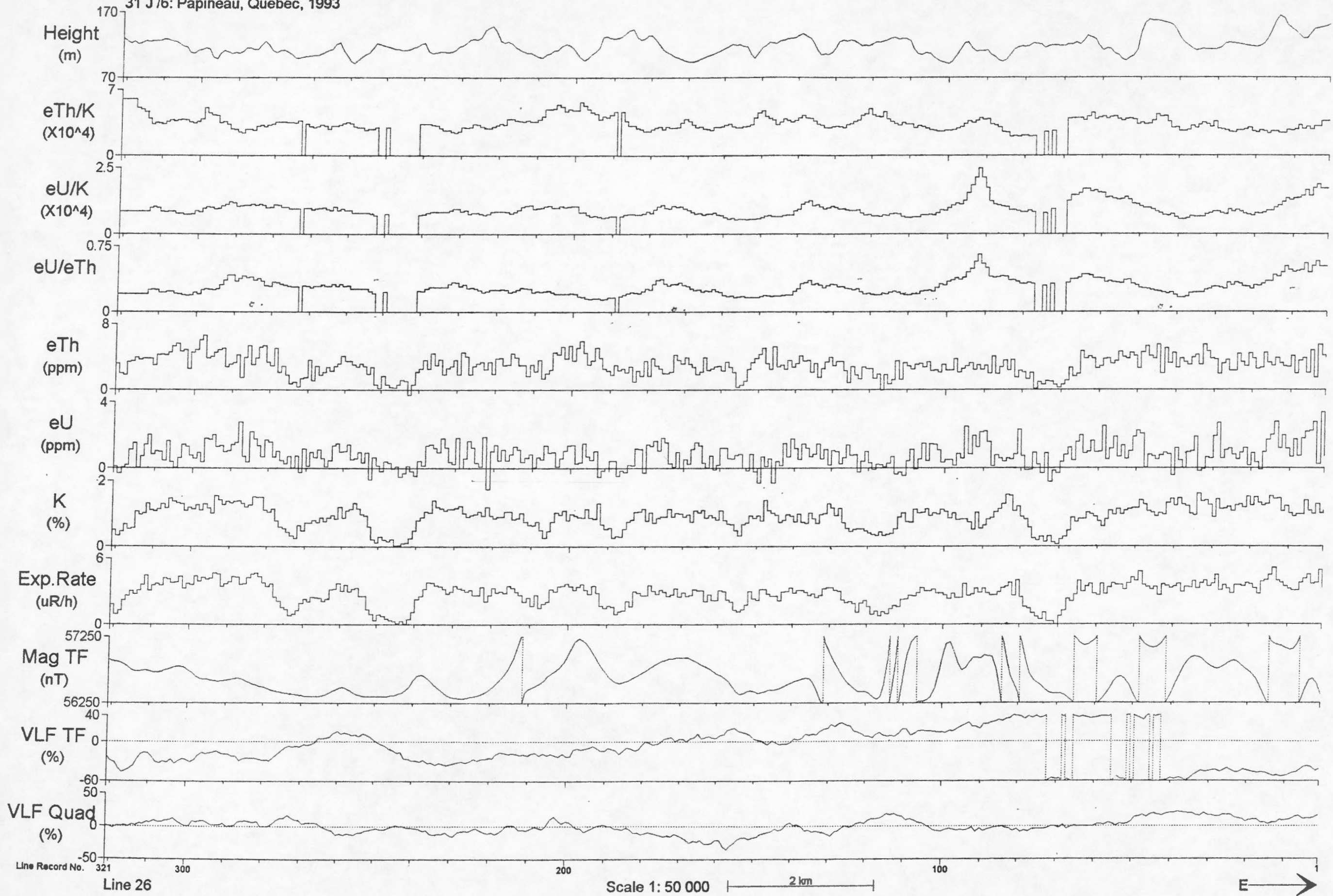
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993

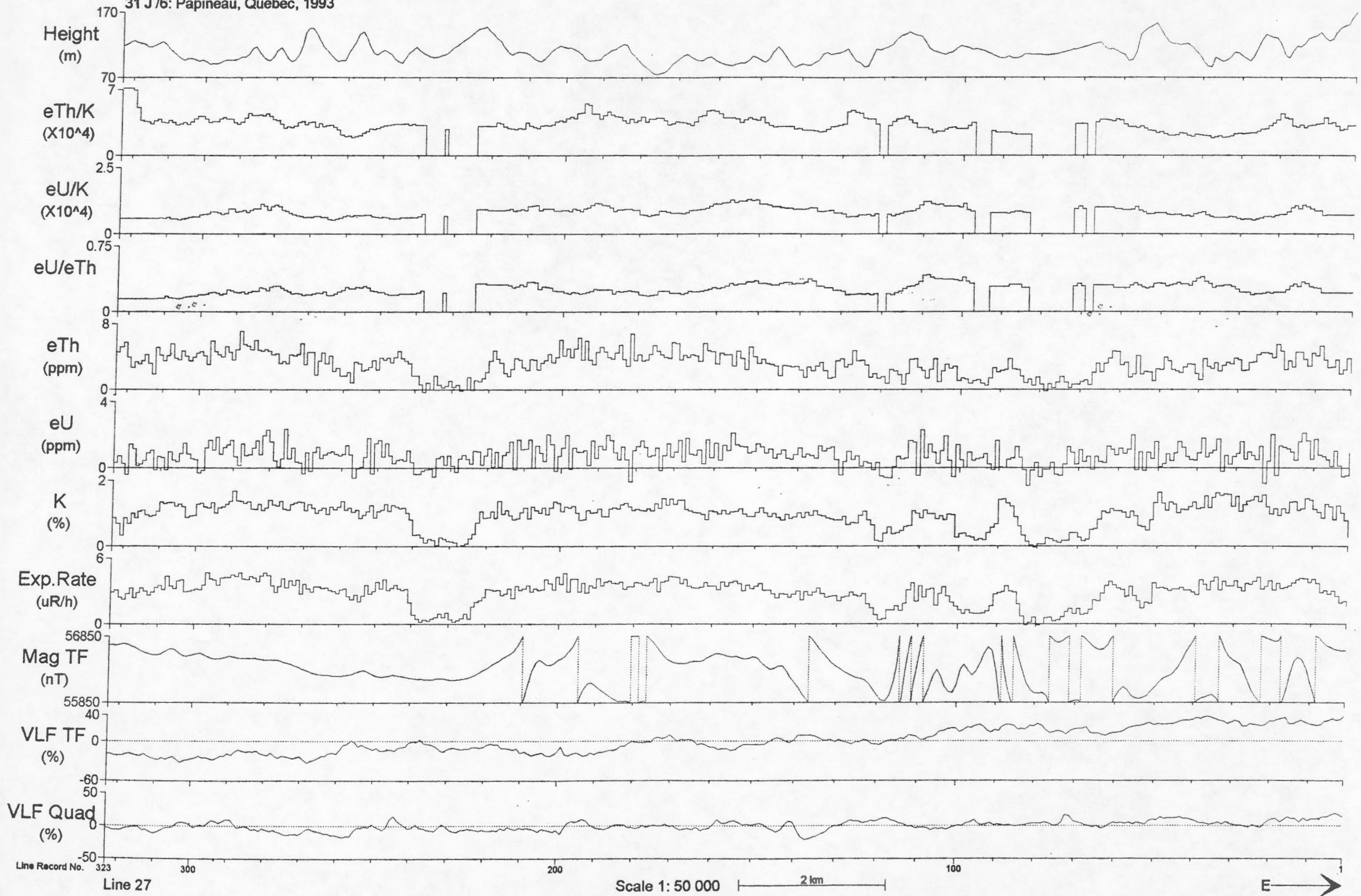


Line Record No. 321
Line 26

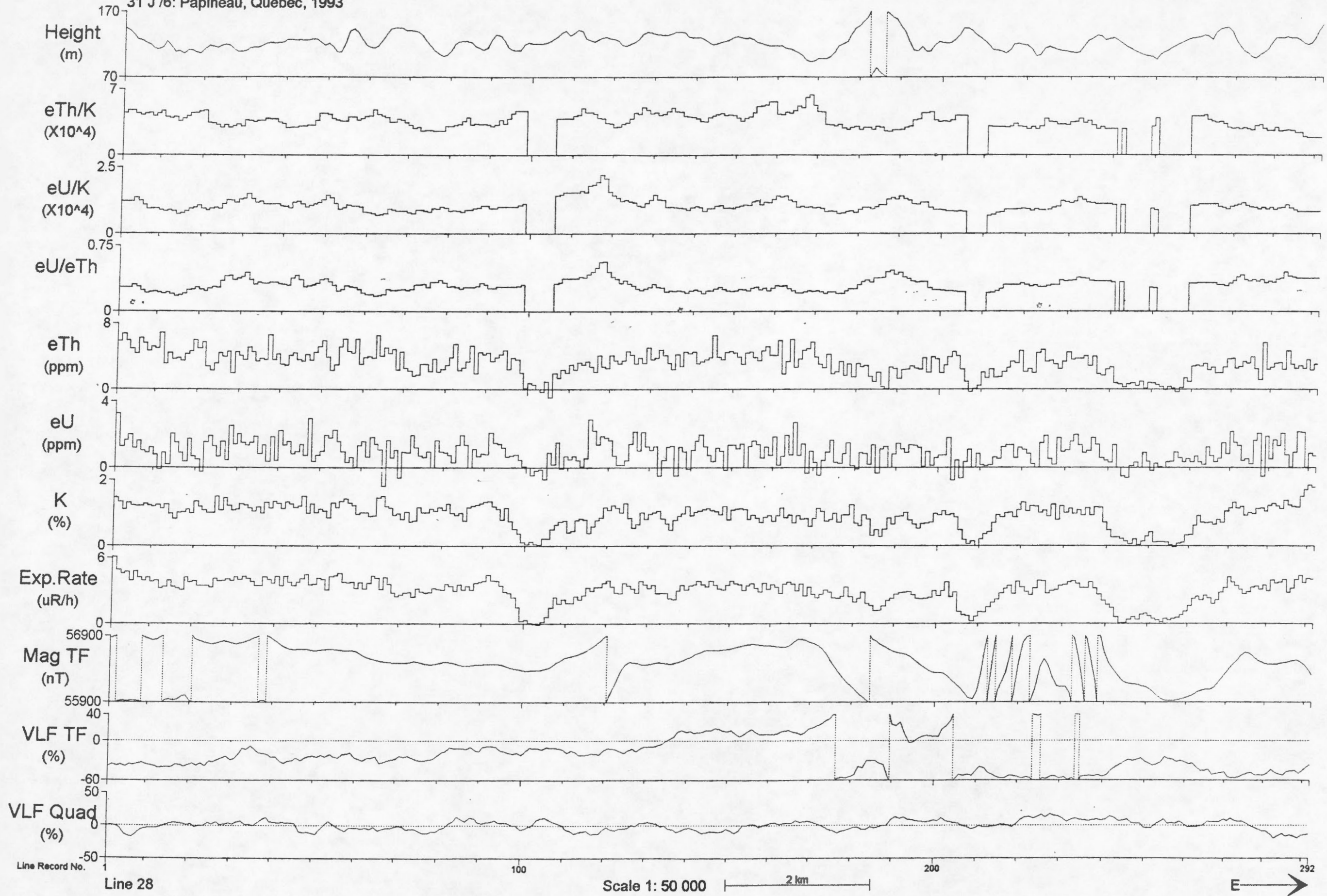
Scale 1: 50 000 |----- 2 km -----|

E →

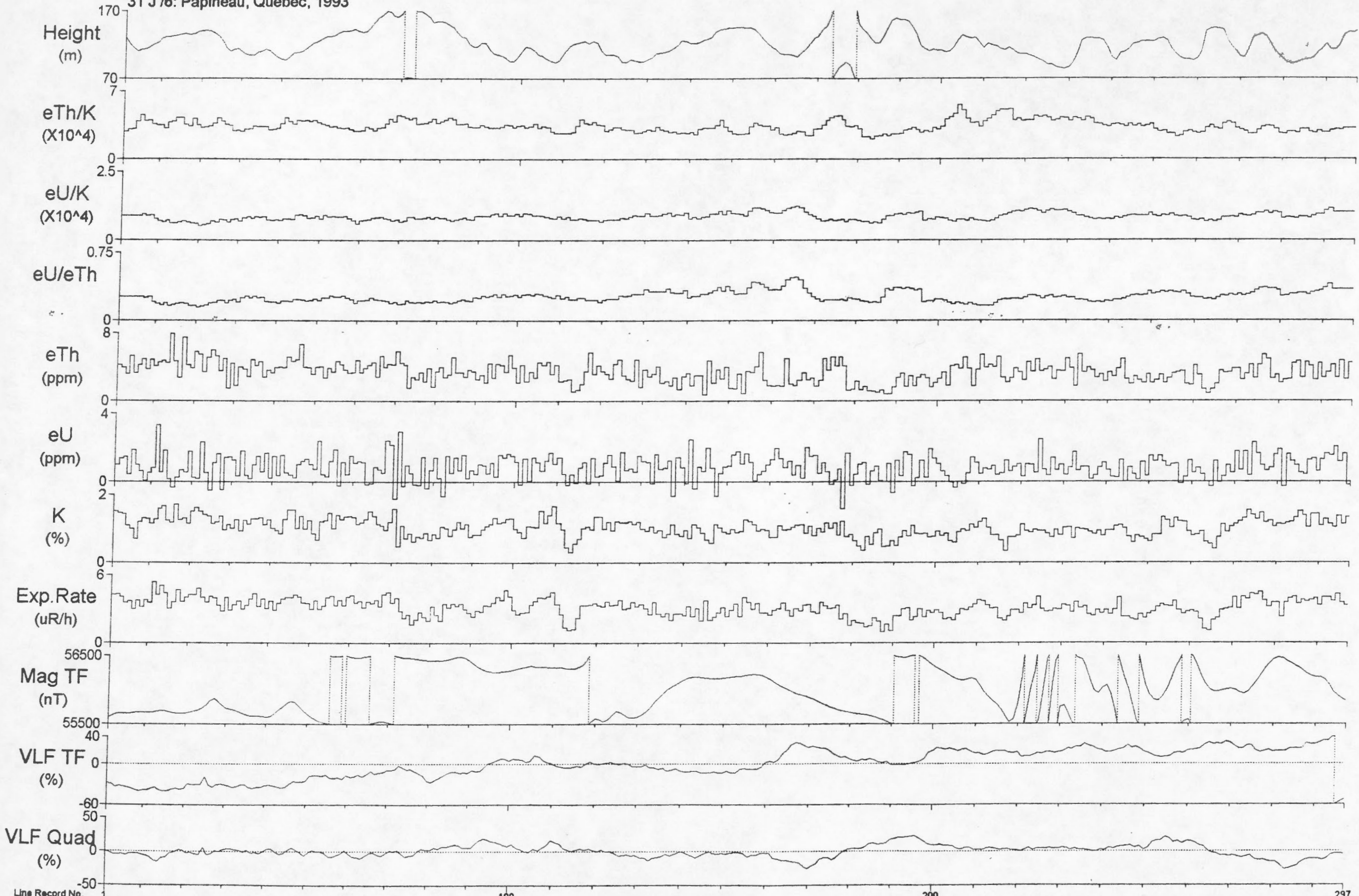
PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
 31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



PAPINEAU, QUEBEC 1993. (LINE SPACING 500M)
31 J /6: Papineau, Quebec, 1993



Line Record No. 1 100 200 297

Line 29

Scale 1: 50 000

2 km

E →