GM 34174

VERIFICATIONS D'ANOMALIES, CAMPAGNE D'EXPLORATION 1977, RIVIERE GUILLAUME

Documents complémentaires

Additional Files

Licence

License

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources naturelles
Québec

SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DE LA BAIE JAMES

VERIFICATIONS D'ANOMALIES

REGION RADISSON - RIVIERE GUILLAUME

CAMPAGNE D'EXPLORATION 1977

(VOLUME I)

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 4 MAI 1979
No GM: 34174

par: Pierre Marchand

N.T.S.: 33 E, F

MARS 1978

TABLE DES MATIERES

VOLUME I — PAGES

INTRODUCTION i

CARTE DE LOCALISATION ii

CHAPITRE I - Statistiques sur la campagne de l'été 1977 du secteur Radisson-Rivière Guillaume 1

1.1 Introduction 2
1.2 Préparatifs 2
1.3 Travail de bureau 2
1.4 Vérification d'anomalies 6
1.5 Détail 6
1.6 Systématique 6
1.7 Hélicoptère 9
1.8 Personnel 11
1.9 Estimation des coûts 11
1.10 Recommandations 13

CHAPITRE II - Radiométrie aéroportée 14

2.1 Introduction 15
2.2 Localisation 15
2.3 Instrumentation 16
2.4 Paramètres du relevé 18
2.5 Procédure 18
2.6 Calibration 19
2.7 Comparaison des relevés de 1975 et 1977 32
2.8 Sélection des anomalies 38
2.9 Classification et description des anomalies 39
2.10 Description des régions de haut bruit de fond 60
2.11 Priorité des anomalies 82
2.12 Légende des cartes radiométriques 83
2.13 Discussion 87
2.14 Recommandations 98

TABLE DES MATIERES (SUITE)

VOLUME I — PAGES

CHAPITRE III - Géologie 100

3.1 Introduction 101
3.2 Accès 101
3.3 Travaux antérieurs 102
3.4 Physiographie 103
a) Drainage 103
b) Topographie 103
3.5 Glaciation 104
3.6 Géologie 105
3.7 Structure et tectonique 121
3.8 Métamorphisme 129
3.9 Conclusion 129
3.10 Recommandation 130

VOLUME II

CHAPITRE IV - Vérification des anomalies radiométriques 132

4.1 Introduction 133
4.2 Instrumentation 133
4.3 Méthode de travail 135
4.4 Anomalies radiométriques 1975 136
4.5 Anomalies radiométriques de 1977 138
4.6 Cause des anomalies 144
4.7 Rapport sur les anomalies vérifiées 147
4.8 Recommandations 280

CHAPITRE V - Travaux de détail sur des anomalies radiométriques .. 281

5.1 Introduction 282
5.2 Zone 99 283
a) Localisation - longitude $77^{0}54'37"$ - latitude $53^{0}47'54"$ - 33 F 13 283
b) Radiométrie aéroportée 283
c) Radiométrie au sol 284
d) Analyse 285
e) Géologie (carte géologique) 286
f) Discussion 287
g) Conclusion & Recommandations 290

TABLE DES MATIERES (SUITE)

VOLUME II — PAGES

5.3 Route de Fort George km 34 et 36 290
a) Localisation 33 E 10 - Longitude 78°32'28" - Latitude 53°40'46" 290
b) Radiométrie aéroportée 290
c) Radiométrie au sol 291
d) Géologie 291
e) Lame mince 291
f) Analyse 295
g) Discussion 296
h) Conclusion & Recommandation 296

CHAPITRE VI - Anomalies géochimiques dans les minéraux lourds 297

6.1 Introduction 298
6.2 Etude statistique 298
6.3 Compilation des anomalies 301
6.4 Conclusion 304

CHAPITRE VII - Reconnaissance géologique dans la région 33 L 305

7.1 Introduction 306
7.2 Localisation 306
7.3 Travaux antérieurs 306
7.4 Méthode de travail 307
7.5 Carte de localisation 307
7.6 Géologie 308
7.7 Description des arrêts 308
7.8 Résumé 319
7.9 Minéralisation 319
7.10 Sulfure 320
7.11 Conclusion 320
7.12 Travaux recommandés 320
7.13 Estimé des coûts 321

CONCLUSION 327

RECOMMANDATIONS 328

BIBLIOGRAPHIE 329

LISTE DES CARTES SEPAREES ACCOMPAGNANT CE RAPPORT

(1) carte index, 1:250,000

(6) cartes "Géologie" 1:50,000
33E/9, 33E/10, 33E/15, 33E/16, 33F/12, 33F/13

(7) cartes de compilation "Anomalies géochimiques résiduelles positives"
33E/9, 33E/10, 33E/14, 33E/15, 33E/16, 33F/12, 33F/13 au 1:50,000

(7) cartes de compilation "Radiométrie" (mêmes feuillets SNRC que ci-haut)

(13) cartes "Radiométrie aéroportée" au 1:25,000

33E/9 NE	33E/15 SO	33E/16 NO
33E/9 NO	33E/15 NE	33F/13 SE
33E/10 NE	33E/16 SE	33F/13 SO
33E/14 NE	33E/16 SO	33F/13 NE
33E/15 SE	33E/16 NE	33F/13 NO

(1) carte "Reconnaissance géologique" 1:250,000 - feuillet SNRC 33L
(en pochette)

LISTE DES FIGURES

			PAGES
I	-	Spectromètre DRGS-1002, enregistreur Mars-6, et commande de la caméra montés sur le siège de l'hélicoptère	17
II	-	Caméra 35 mm. STAR-AERO montée à l'avant de l'hélicoptère .	17
III	-	Anomalies radiométriques d'une région survolée en 1975 et 1977	37
IV	-	Données radiométriques	292
V	-	Isorades, en choc/seconde	293
VI	-	Données radiométriques	294

LISTE DES GRAPHIQUES

		PAGES
I	Calibration du canal Thalium-208	20
II	Calibration du canal Bismuth-214	21
III	Calibration du canal potassium-40	22
IV	Canal du compte total	23
V	Histogramme de fréquence des anomalies en fonction de l'indice de priorité	28
VI	Rapport des taux de comptage: anomalies radiométriques des régions 33 F 12 et 33 F 13 (sept. 1977)	29
VII	Rapport des taux de comptage: anomalies radiométriques des régions 33 E 14, 33 E 15 (juin 1977)	30
VIII	Rapport des taux de comptage: anomalies radiométriques de la région 33 E 16 (juin 1977)	31
IX	Comportement du rapport Ur/K en fonction du rapport Ur/Th pour chacune des anomalies	90
X	Histogramme des fréquences des rapports Ur/Th	92
XI	Histogramme des fréquences des rapports Ur/K	93
XII	Histogramme des fréquences des rapports K/Th	94
XIII	Veines de quartz	117
XIV	Pegmatites	117
XV	Directions des aplites	118
XVI	Directions des dykes de diabase	118
XVII	Directions des linéations sur les photos prises par satellite	122
XVIII	Directions des linéations sur les photographies aériennes de la partie sud de la carte 33 F 13	123

LISTE DES GRAPHIQUES (SUITE)

		PAGES
XIX	- Directions des fractures identifiées sur le terrain	124
XX	- Directions des foliations identifiées sur le terrain	124
XXI	- Les linéations observées sur les photos ERTS et sur le terrain	125
XXII	- Cause des anomalies radiométriques aéroportées de 1975 en fonction des valeurs relatives des canaux du potassium 40, au Bismuth 214 et du Thallium 208	137
XXIII	- Causes des anomalies radiométriques héliportées de 1977 en fonction des valeurs relatives des canaux du potassium 40, du Bismuth 214 et du Thallium 208, pour la région 33 E 15 ..	140
XXIV	- Causes des anomalies radiométriques héliportées de 1977 en fonction des valeurs relatives des canaux du potassium 40, du Bismuth 214 et du Thallium 208 pour la région 33 E 16 ..	141
XXV	- Anomalies à vérifier au sol	143

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

PAGES

3.1 - Différents aspects de la mylonite en s'éloignant de son centre 111

3.2 - Molybdénite sur le mur d'une veine de quartz et altération jaune en Ferrimolybdénite (km 70 sur la route de Fort George) 111

5.1 - Fractures radiales entourant un amas des cristaux de sphène et d'allanite dans de la quartz-monzonite 288

5.2 - Détail de l'amas de sphène et d'allanite montrant l'association avec la magnétite 288

5.3 - Zone de cisaillement dans laquelle se sont développés les minéraux radioactifs 289

5.4 - Cristaux de sphène développés le long d'une fracture (anomalie 90-1) 289

7.1 - Arrêt 1010: Vue d'ensemble du paragneiss à pyroxène 323

7.2 - Arrêt 1013: Systèmes de fractures qui débitent le gneiss à biotite vert de même que l'altération rougeâtre (Kaolinitisation) développée le long de ces fractures 324

7.3 - Arrêt 1014: Vue en coupe des calcaires stromatolitiques ... 325

7.4 - Arrêt 1014: Vue en plan des calcaires stromatolitiques. Les stries laissées par les glaciers ou/et les glaces flottantes sont très bien développées 325

7.5 - Arrêt 1014: Photographie mettant en évidence le calcaire non-érodé reposant dans une fracture de la quartzite impure 326

LISTE DES TABLEAUX

		PAGES
I	- Répartition des effectifs dans le temps	3
II	- Répartition des jours de travail	4
III	- Répartition des journées perdues	5
IV	- Répartition de l'occupation du temps payé	7
V	- Liste du personnel et leur occupation	8
VI	- Utilisation des hélicoptères	10
VII	- Estimation des coûts	12
VIII	- Comparaison des bruits de fond des régions volées en juin et en septembre 1977	26
IX	- Comparaison des seuils d'anomalies pour les régions survolées en juin et en septembre 1977	27
X	- Comparaison des bruits de fond et des seuils d'anomalies pour une même région volée en 1975 et en 1977 avec des systèmes différents	34
XI	- Comparaison des anomalies volées en 1975 et en 1977 par des systèmes différents	35
XII	- Répartition des anomalies et des régions de haut bruit de fond par région suivant la période du relevé	88
XIII	- Schéma des formations géologiques	106
XIV	- Altération le long des fractures à l'intérieur de la mylonite .	120
XV	- Distribution des causes des anomalies radiométriques par région	134
XVI	- Anomalies à vérifier	142
XVII	- Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 F 12	151
XVIII	- Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 F 13	165

LISTE DES TABLEAUX (SUITE)

		PAGES
XIX -	Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 F 13 (suite du tableau XVIII)	166
XX -	Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 9	210
XXI -	Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 10	219
XXII -	Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 15	224
XXIII -	Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 16	244
XXIV -	Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 16 (suite du tableau XXIII)	245
XXV -	Lecture au spectromètre GIS-4	284
XXVI -	Répartitions des anomalies résiduelles positives par région	299
XXVII -	Association des différents éléments avec le Cu, Pb, Zn, Ni, Mo, Ur dans les anomalies résiduelles positives de la région travaillée à l'été 1977	300

INTRODUCTION

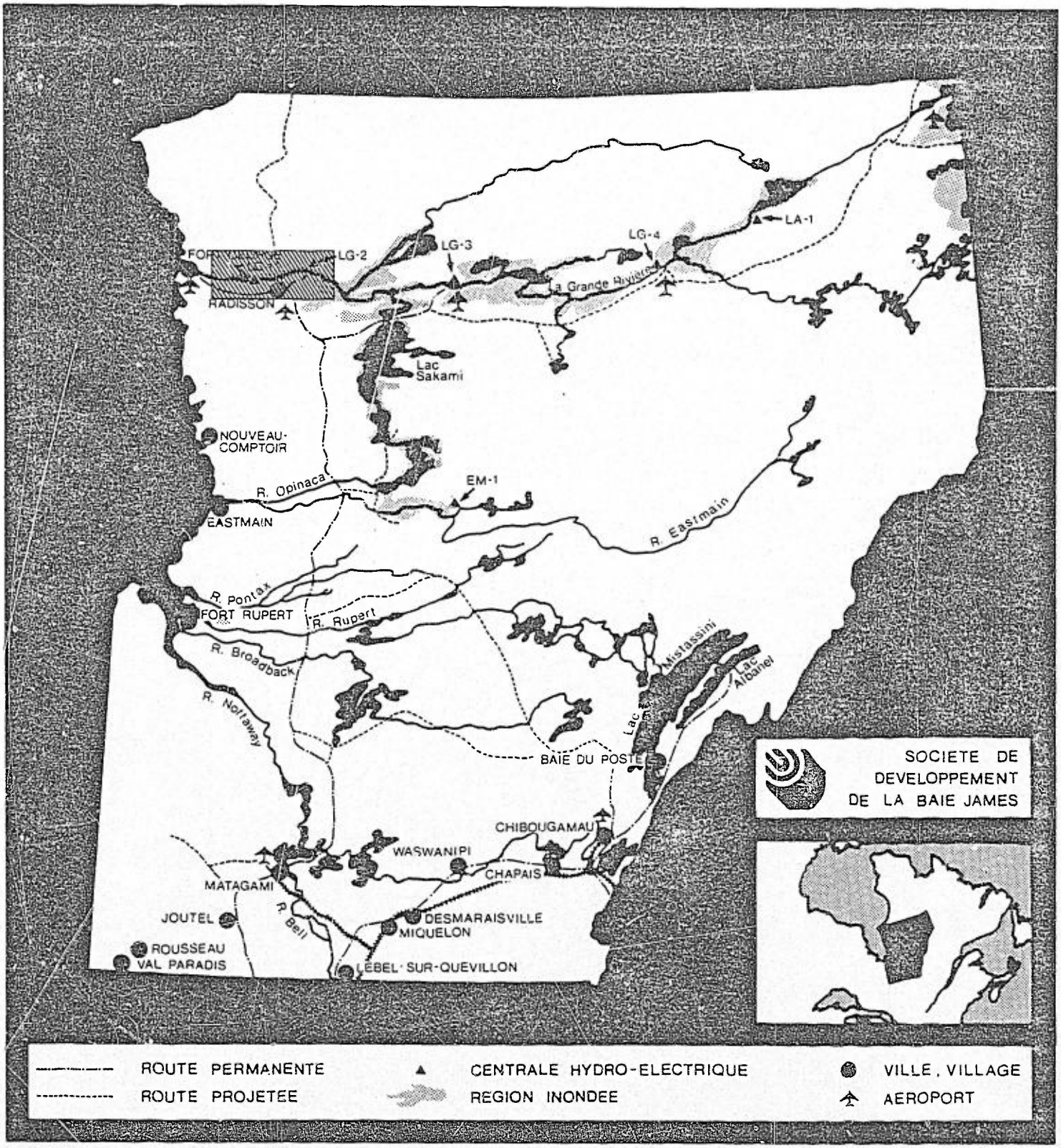
Le projet de l'été 1977 dans la région de Radisson et de la rivière Guillaume a été conçu au printemps de 1977 suite à la compilation du relevé radiométrique réalisé en 1975 par Geoterrex Limited. Les buts visés lors de cette campagne étaient les suivants:

1) La réalisation d'un relevé radiométrique héliporté dans le prolongement de la structure favorable mis à jour par Geoterrex.

2) La vérification au sol d'une partie des anomalies radiométriques localisées par ces deux relevés afin d'en déterminer les causes exactes.

3) L'accumulation d'informations nécessaires pour évaluer le potentiel uranifère de cette région et en sélectionner des aires d'intérêts.

Le présent rapport renferme l'information recueillie par champ d'investigation. Etant donné que les travaux étaient de différents types et à différentes échelles chacun des chapitres constitue une entité complète avec ses propres recommandations et conclusions.



LE TERRITOIRE DE LA BAIE JAMES

Région RADISSON - Rivière GUILLAUME *traité dans ce rapport*

C H A P I T R E I

STATISTIQUES SUR LA CAMPAGNE DE L'ETE 1977 DU SECTEUR RADISSON - RIVIERE GUILLAUME

1.1-INTRODUCTION

Ce chapitre aborde les statistiques relatives aux travaux de l'été 1977 exécutés à partir de Radisson.

Le tableau I est une représentation graphique des effectifs et de la nature des travaux au cours de l'été.

Le tableau II montre que 60.3% des journées ont été passées sur le terrain. En terme d'hommes-jours le travail sur le terrain atteint 65.2%. Compte tenu de la température qui a prévalu en juillet ce résultat est excellent.

1.2-PREPARATIFS

Les préparatifs ont servi à classer des photographies aériennes et à préparer les sorties sur les premières anomalies en attendant que le matériel de prospection (marteau, boussole, etc.) arrive.

1.3-TRAVAIL DE BUREAU

Le travail de bureau représente 23.4% du temps. Il comprend les journées de préparatifs (21 hommes-jours) et les journées de pluie (68 hommes-jours) qui auraient dû se passer sur le terrain. Nous remarquons que les pertes les plus importantes se sont produites au mois de juillet alors que nous travaillions l'anomalie Radur (tableau III).

TABLEAU I

Répartition des effectifs dans le temps.

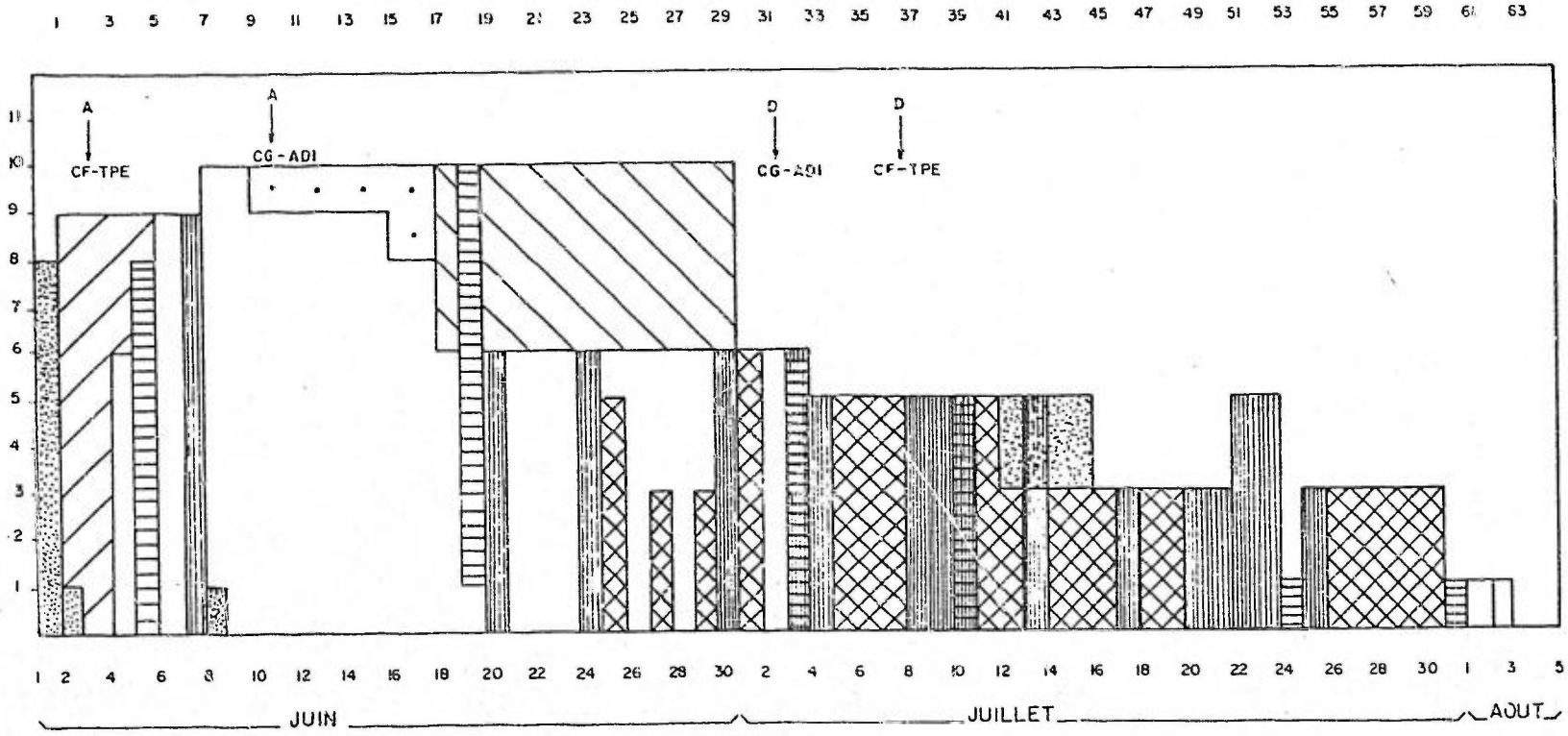


TABLEAU II

REPARTITION DES JOURS DE TRAVAIL

	Repos (dimanche)	Travail/terrain V.A.*	Détail	Travail bureau	Voyage	Total
Juin	2 (6.7%)	19	2 (70%)	6 (20%)	1 (3.3%)	30 (100%)
Juillet	4 (13%)	1	16 (54.8%)	10 (32.2%)	-	31 (100%)
Août	-	-	-	2	-	2
TOTAL	6 (9.5%)	20	18 (60.3%)	18 (28.6)	1 (1.6%)	63 (100%)

*Vérification d'anomalie

TABLEAU III

REPARTITION DES JOURNEES PERDUES

CAUSE:	PLUIE	HELICOPTERE	FEU	TOTAL
JUIN	4	1	2	7
JUILLET	10	1	-	11
AOUT	-	-	-	0
TOTAL	14	2	2	18

1.4-VERIFICATION D'ANOMALIES

La vérification des anomalies représente 37% du temps passé à LG-2 et 69% du temps consacré au travail de terrain. En terme de journées, elle ne représente que 31.7% des journées de travail (tableaux II, III et IV).

1.5-DETAIL

Les travaux de détail se sont faits à deux endroits; sur la zone 99 et sur l'anomalie Radur. Ces travaux représentent 16.7% du travail de l'été et 31% du travail de terrain. En terme de journées de travail (tableau II) nous constatons que le nombre de journées consacrées à la vérification d'anomalie est à peu près le même que celui des travaux de détail. Cela s'explique par le fait que le personnel a diminué de plus de moitié à la fin de juin et qu'en juillet la température n'a pas aidé (tableaux II, IV et V).

1.6-SYSTEMATIQUE

Il y a eu beaucoup de perte de temps au début causée en premier lieu par l'arrivée tardive de l'hélicoptère le 11 juin et deuxièmement par les problèmes avec l'enregistreur Mars-6 de sorte que le systématique est devenu opérationnel seulement le 18 juin (tableaux I, IV et V).

TABLEAU IV

REPARTITION DE L'OCCUPATION DU TEMPS PAYE

	HOMMES-JOURS	POURCENTAGE
Voyage	18	4.3%
Préparatifs	21	5.0%
Dimanche - pluie	11	2.6%
- sans pluie	19	4.5%
Pluie (travail de bureau) - détail	41	9.5%
- vérification d'anomalie	27	6.4%
Vérification d'anomalie (terrain)	155	37.0%
Détail (terrain)	70	16.7%
Systématique - préparatifs	10	2.4%
- opérationnel	48	11.5%
	420	99.9%
Voyage	18	4.3%
Repos	30	7.2%
Travail de bureau	99	23.4%
Travail de terrain	273	65.2%
	420	100.1%

TABLEAU V

LISTE DU PERSONNEL ET LEUR OCCUPATION

NOMS	VERIFICATION D'ANOMALIE ET GEOLOGIE (JOURS)	DETAIL JOURS	SYSTEMATIQUE JOURS	DIMANCHE JOURS	TOTAL JOURS
D. Zgodzinski	13	-	15	2	30
S. Rivard	13	-	15	2	30
M. Prudhomme	13	-	15	2	30
P. Conway	8	-	13	1	22
H. Bétit	25	5	-	3	33
L. Langlais	26	12	-	7	45
R. Farley	28	31	-	4	63
Y. Duchesne	-	8	-	-	8
M. Guertin	-	8	-	-	8
G. Simard	26	10	2	7	45
R. Cavanagh	25	21	2	5	53
J. Trottier	25	18	3	7	53
TOTAL	202 48%	116 27%	65 15%	40 10%	420 100%

1.7-HELICOPTERE

Au mois de juin, nous avons utilisé deux hélicoptères celui du systématique CG-ADI et celui pour le chien de chasse CF-TPE. Par contre, en juillet après le départ de CF-TPE pour Fire Lake à la requête de M. Pierre Sauvé, nous avons utilisé des hélicoptères "à la demande" de sorte que nous étions toujours en attente pour sortir sur le terrain le matin et pour rentrer le soir. Nous arrivions sur la zone de travail vers 11 heures le matin et nous étions ramassés vers 16 heures. Ce système représente des pertes de temps et d'argent substantielles en plus d'occasionner des retards importants dans les travaux.

L'hélicoptère CF-TPE a fait une moyenne de 1h58 de vol par jour. Cette faible moyenne est due à la température, la fermeture des forêts à cause du feu et au fait que l'hélicoptère est demeuré ici 6 jours de plus que prévu afin de faire des vols d'essai avec le système intermédiaire.

L'hélicoptère CG-ADI a une moyenne de 2h40 par jour à partir du 27 mai. Cette moyenne inclut les treize (13) jours au sol pour l'installation du spectromètre à Québec. En ne considérant que le temps passé à LG-2 en juin, il a volé une moyenne de 3h27 par jour; en incluant septembre la moyenne atteint 4h50 minutes.

T A B L E A U VI

UTILISATION DES HELICOPTERES

HELICOPTERES	CF-TPE	CG-ADI	CF-AQO	CF-HZJ	CF-UGP	CF-UIY	TOTAL
Géologie	10h00	-	-	-	-	-	10h00(5.1%)
Vérification d'anomalie	42h06	-	4h57	2h00	-	-	49h03(24.9%
Détail - Radur	7h50	-	4h41	4h49	4h44	1h54	23h58(12.2%
- Zone 99	3h20	-	-	-	-	-	3h20(2%)
Reconnaissance	4h22	-	-	-	-	-	4h22(2.2%)
Systématique	-	19h44	-	--	-	-	19h44(10.1%
Systématique opérationnel-juin-	-	50h30	-	-	-	-	50h30(25.6%
- septembre-	-	31h28	-	-	-	-	31h28(15.9%
Visiteurs	1h30	-	1h30	-	1h30	-	4h30(2.3%)
TOTAL	69h08	101h42	11h08	6h49	6h14	1h54	197h05

1.8-PERSONNEL

La liste du personnel ainsi que leur occupation se retrouve dans le tableau V. Le personnel dans son ensemble a fourni un travail satisfaisant, en particulier David Zgodzinski, Sylvie Rivard et Hélène Bétit.

La grande difficulté avec le personnel a été le manque d'information sur leurs expériences antérieures en prospection minière et en géologie.

Une deuxième difficulté qui a également eu des répercussions sur le travail et qui en a augmenté les coûts est le manque de communication entre certaines équipes qui ne parlaient que français et le pilote qui ne parlait qu'anglais. Avant de se faire comprendre par le pilote sur la manoeuvre désirée, survoler un point précis par exemple, il était trop tard et il fallait recommencer. Le montant d'argent ainsi dépensé n'est pas calculable mais dans un cas précis il a fallu 10 minutes de vol supplémentaires avant d'obtenir la manoeuvre désirée.

1.9- ESTIMATION DES COUTS

Le tableau VII renferme une estimation des coûts qui se rapproche le plus possible des dépenses encourues pour ce projet.

TABLEAU VII

ESTIMATION DES COUTS

Logement et nourriture	$ 5,925.00
Salaire	$ 72,227.00
Déplacement	$ 880.00
Hélicoptère ($290.00/hre.)	$ 57,144.50
Camion ($35.00/jour)	$ 3,000.00
Photo-mosaïques et photographies aériennes	$ 2,459.50
Spectomètre 1002 Exploranium	$ 13,000.00
Equipement de prospection	$ 5,918.63
Analyses	$ 1,872.50
TOTAL	$162,427.13

1.10-RECOMMANDATIONS

Les recommandations suivantes se rapportent à tout le personnel et aux hélicoptères. Elles ont pour but d'augmenter le rendement au travail et d'en diminuer les coûts.

1°: Le responsable du projet devrait avoir une copie des contrats du personnel qui est embauché suivant ce mode et être informé des conditions de travail offertes aux différentes personnes embauchées de sorte que les devoirs et obligations de chacun soient bien définis.

2°: Le responsable du projet devrait avoir une participation accrue dans l'embauche du personnel. A défaut de cela le curriculum vitae du personnel embauché devrait être remis au responsable du projet afin qu'il puisse attribuer les tâches de travail de façon à optimiser la production.

3°: Des pilotes parlant parfaitement le français devraient être requis par contrat des compagnies d'hélicoptère et d'avion. Du temps de vol serait ainsi économisé et une meilleure communication faciliterait le travail.

CHAPITRE II

RADIOMETRIE AEROPORTEE

2.1 - INTRODUCTION

Ce chapitre porte sur la compilation des anomalies radiométriques héliportées de la région des environs de Radisson relevées au cours de l'été 1977. Une partie de cette région a été survolée entre le 18 et le 29 août 1977. Tandis que l'autre l'a été entre le 8 et 12 septembre par le même instrument.

2.2 - LOCALISATION

Le territoire couvert se situe entre la centrale hydroélectrique LG-2 et le village de Fort George à l'embouchure de la rivière La Grande et comprend une partie du permis #1. La limite nord se situe environ au 54^{o} parallèle, tandis que la rivière La Grande constitue la frontière sud. Deux petites régions ont été volées au sud de La Grande rivière au mois de septembre 1977 alors que le reste a été volé principalement au mois de juin 1977 (carte 1).

Les relevés se sont faits en partie ou en totalité sur les cartes suivantes:

- juin 1977: 33 E, 14, 15, 16
- septembre 1977: 33 F, 12, 13
  33 E, 9, 10

2.3-INSTRUMENTATION

Les instruments décrits ci-dessous étaient installés à bord d'un hélicoptère Jet Ranger Bell 206 monté sur skis et immatriculé CG-ADI. Les cristaux étaient localisés dans la soute à bagages alors que les autres instruments étaient montés sur la banquette arrière de l'appareil à l'exception de la caméra qui se trouvait à l'avant (figures 1 et 2).

Les instruments utilisés étaient les suivants:

- 1 spectromètre pour rayons gamma à 4 canaux modèle DRGS 1002 fabriqué par Exploranium et couplé à 4 cristaux totalisant 452 pouces cubes (figure 1).

- 1 appareil enregistreur à 6 canaux modèle MARS 6 fabriqué par Exploranium (figure 1).
- 1 altimètre radar Honywell.
- 1 caméra 35 mm STAR AERO (figure 2).

Les corrections pour l'effet Compton étaient effectuées automatiquement par le DRGS 1002 mais aucune correction pour l'altitude et le bruit de fond n'a été faite. Les données corrigées étaient enregistrées avec l'altitude sous forme analogique sur un rouleau de papier thermographique.

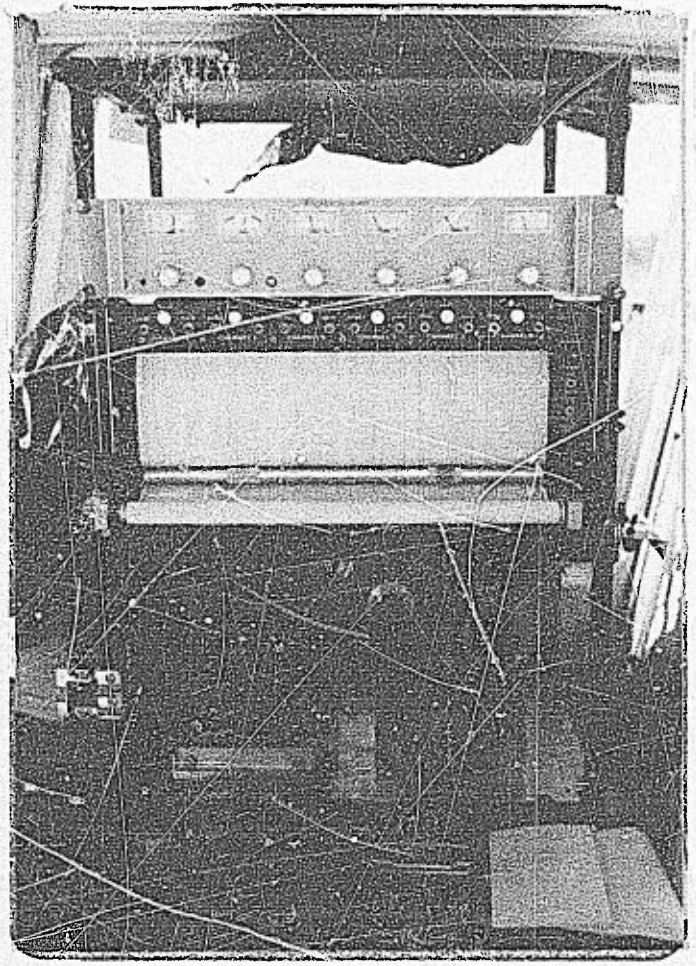


FIGURE I

Spectromètre DRGS 1002, enregistreur MARS -6, et commande de la caméra montés sur le siège arrière de l'hélicoptère.

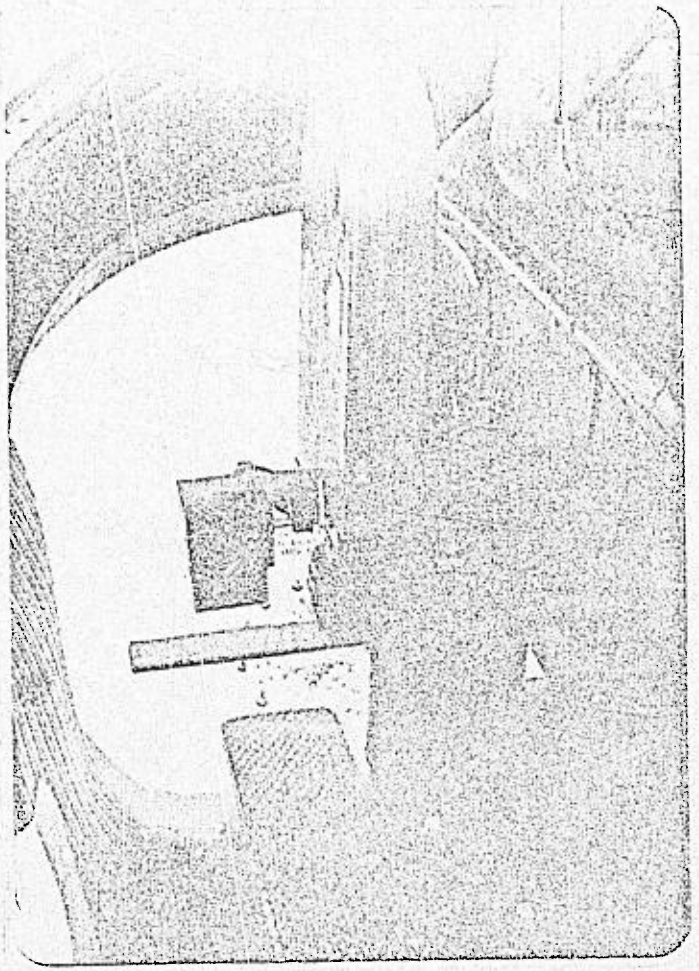


FIGURE II

Caméra 35 mm. STAR AERO montée à l'avant de l'hélicoptère

2.4-PARAMETRES DU RELEVE

Un total de 3280 milles de lignes à une altitude nominale de 100 pieds a été volé. Ces lignes espacées de un quart (¼) de mille avaient une longueur moyenne de douze (12) milles, les plus longues n'excédant pas vingt (20) milles. La vitesse d'hélicoptère était d'environ 65 milles à l'heure.

La constante d'intégration était de 1 seconde et la vitesse de l'enregistreur de deux (2) pouces par minute (4 pouces par minute en septembre). Sur l'enregistrement l'échelle complète de l'uranium et du thorium était de 100 c.p.s., celle du potassium de 400 c.p.s. et celle du compte total de 1,600 c.p.s.

2.5-PROCEDURE

L'équipage de l'hélicoptère basé au Lac Denise était composé du pilote, d'un navigateur et d'un homme d'instrument. Le navigateur assis à la gauche du pilote indiquait le cheminement de l'hélicoptère sur une photo-mosaïque à l'échelle 1:25,000 ou sur des photographies aériennes à l'échelle 1:31,680 à l'aide de points repères et de numéros. Il indiquait également ce point sur l'enregistrement en actionnant un commutateur relié à l'enregistreur. L'homme d'instrument à l'arrière de l'appareil inscrivait le numéro correspondant à celui du navigateur sur l'enregistrement en plus d'indiquer les débuts, les fins et les numéros des lignes. Il surveillait aussi l'ajustement des plumes, l'altitude de l'hélicoptère et notait la nature du sol dans les régions d'anomalies.

Une première compilation des données était faite la journé suivant le vol. Les anomalies ainsi délimitées étaient soumises à une vérification au sol par une équipe du "chien de chasse".

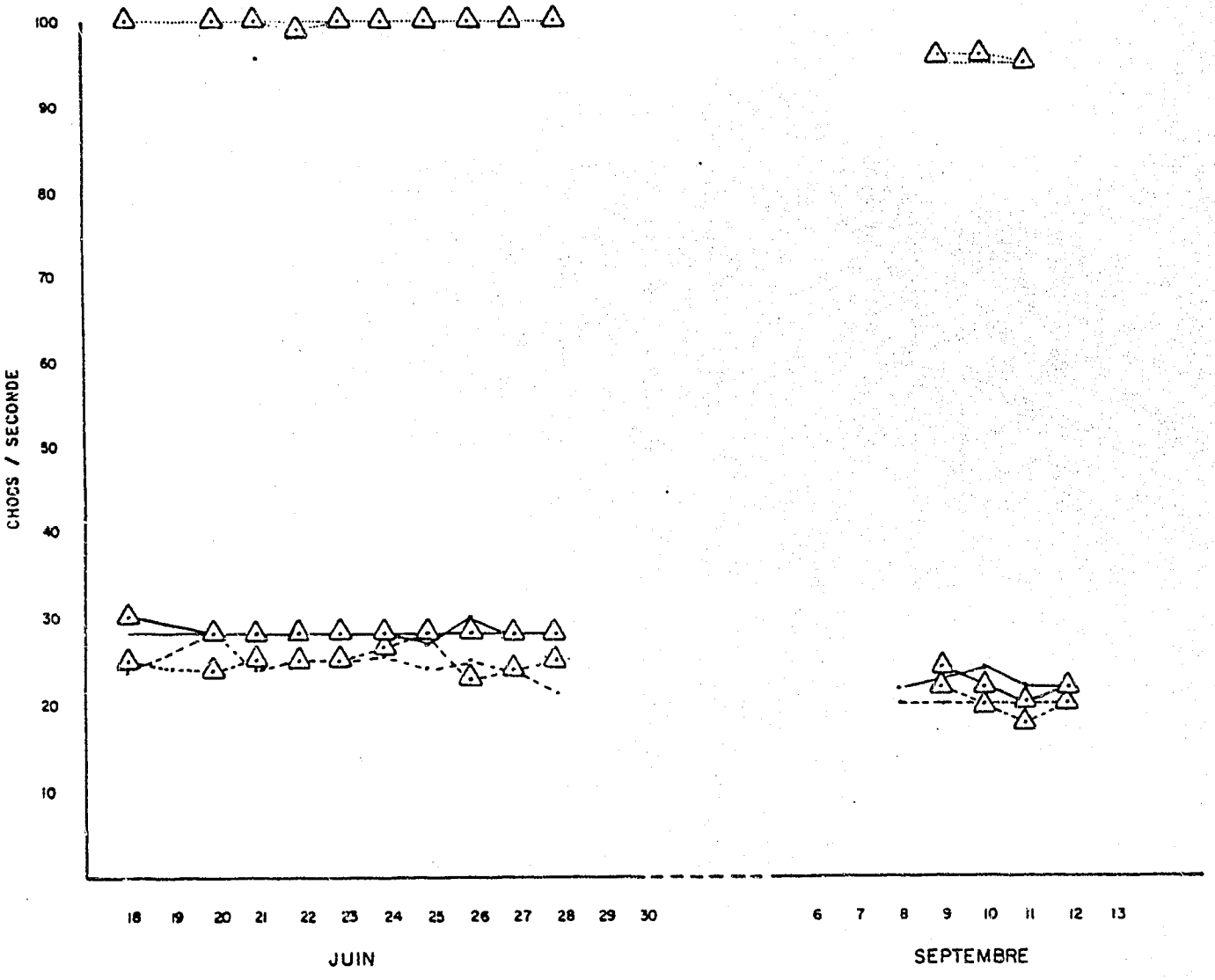
2.6-CALIBRATION

La calibration de l'appareil était faite matin et soir au même endroit au sol à l'héliport du lac Denise en juin. En septembre, elle était faite sur l'une des plateformes d'hélicoptère du lac Denise, autant que possible sur la même plateforme.

La vérification incluait une lecture sur les quatre canaux lorsque des échantillons-témoins de thorium, d'uranium et de potassium étaient placés à une distance fixe des critaux détecteurs. Les graphiques 1, 2, 3 et 4 présentent ces lectures (comptes bruts avec correction compton) et montrent les fluctuations de l'appareil. Les valeurs mesurées en septembre sont différentes de celles de juin mais les valeurs sont comparables à l'intérieur de chacun des deux groupes de données.

Afin d'étudier s'il y avait une dérive systématique de l'instrument tout au cours de l'été, une moyenne a été faite de toutes les mesures de calibration prises dans chacune des 9 régions volées dans un temps donné. Les résultats montrent que les comptes bruts et les bruits de fond variaient beaucoup mais que les comptes nets (corrigés du bruit de fond) variaient peu. Les conclusions sont les suivantes:

GRAPHIQUE I



Calibration du canal Thalium-208

——— Echantillon d'uranium

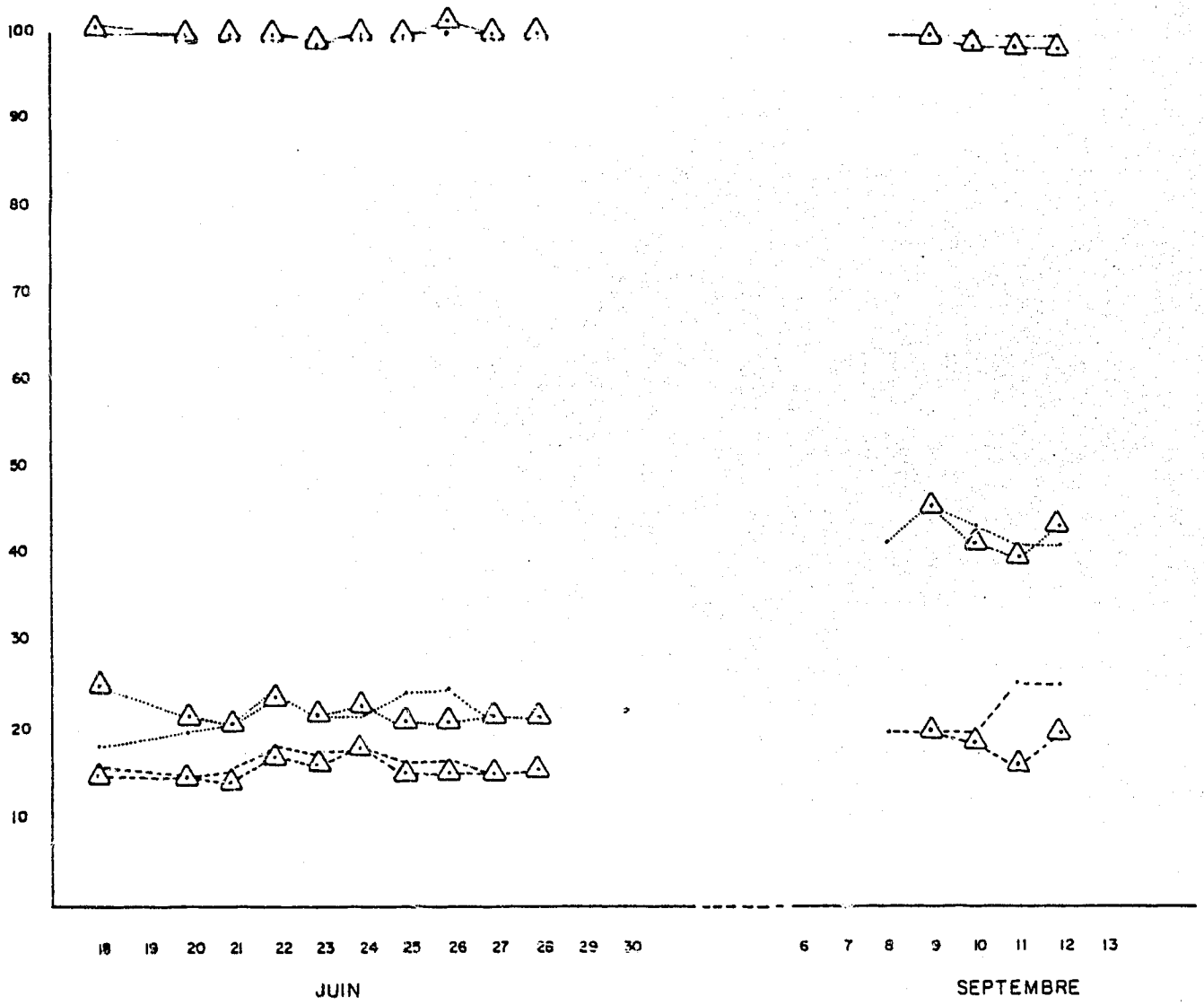
– – – Echantillon de potassium (bruit de fond)

····· Echantillon de thorium

• Matin

△ Soir

GRAPHIQUE II



Calibration du canal Bismuth 214

——— Echantillon d'uranium

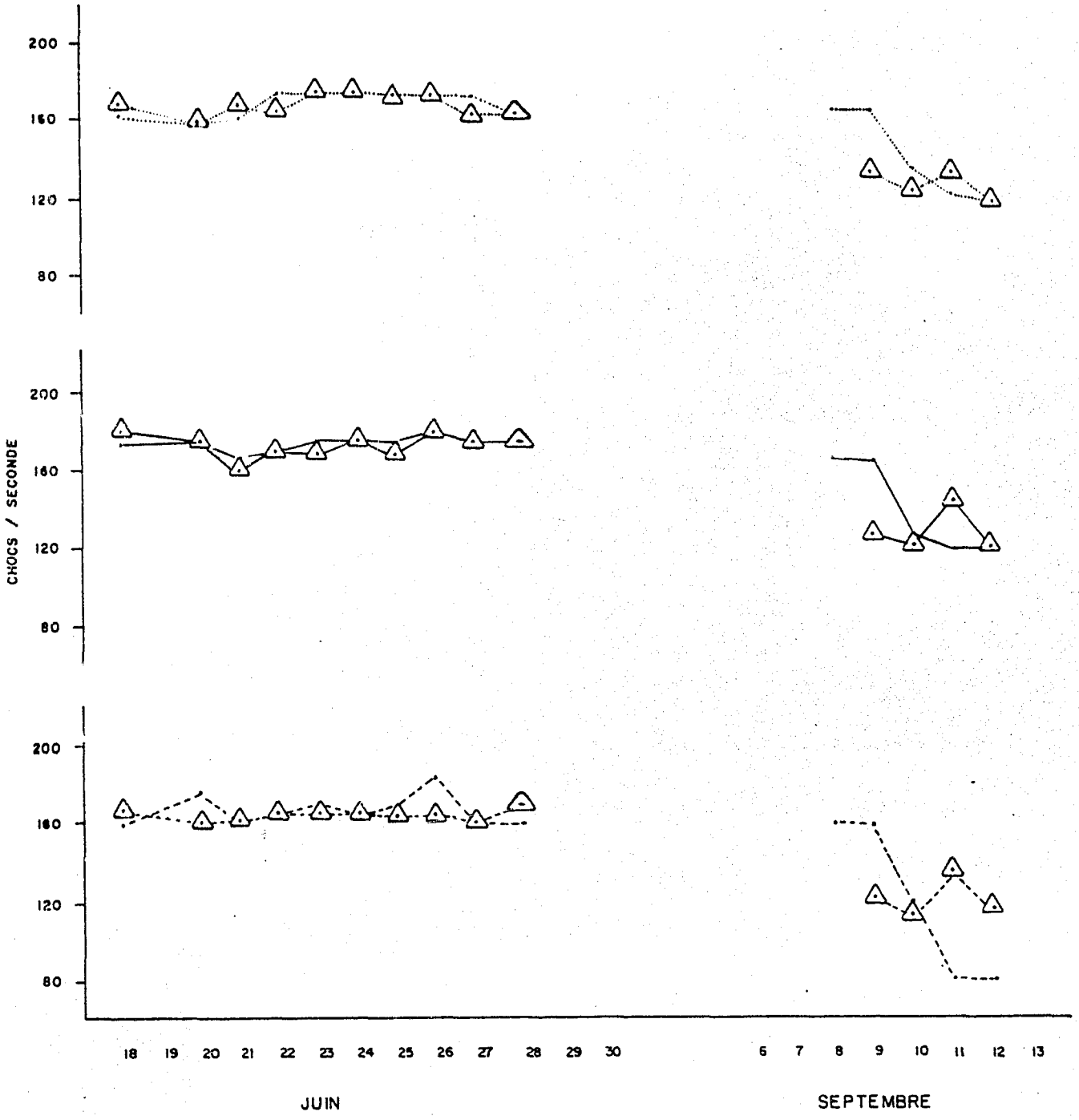
– – – Echantillon de potassium (bruit de fond)

····· Echantillon de thorium

· Matin

△ Soir

GRAPHIQUE III



Calibration du canal potassium 40

——— Echantillon d'uranium

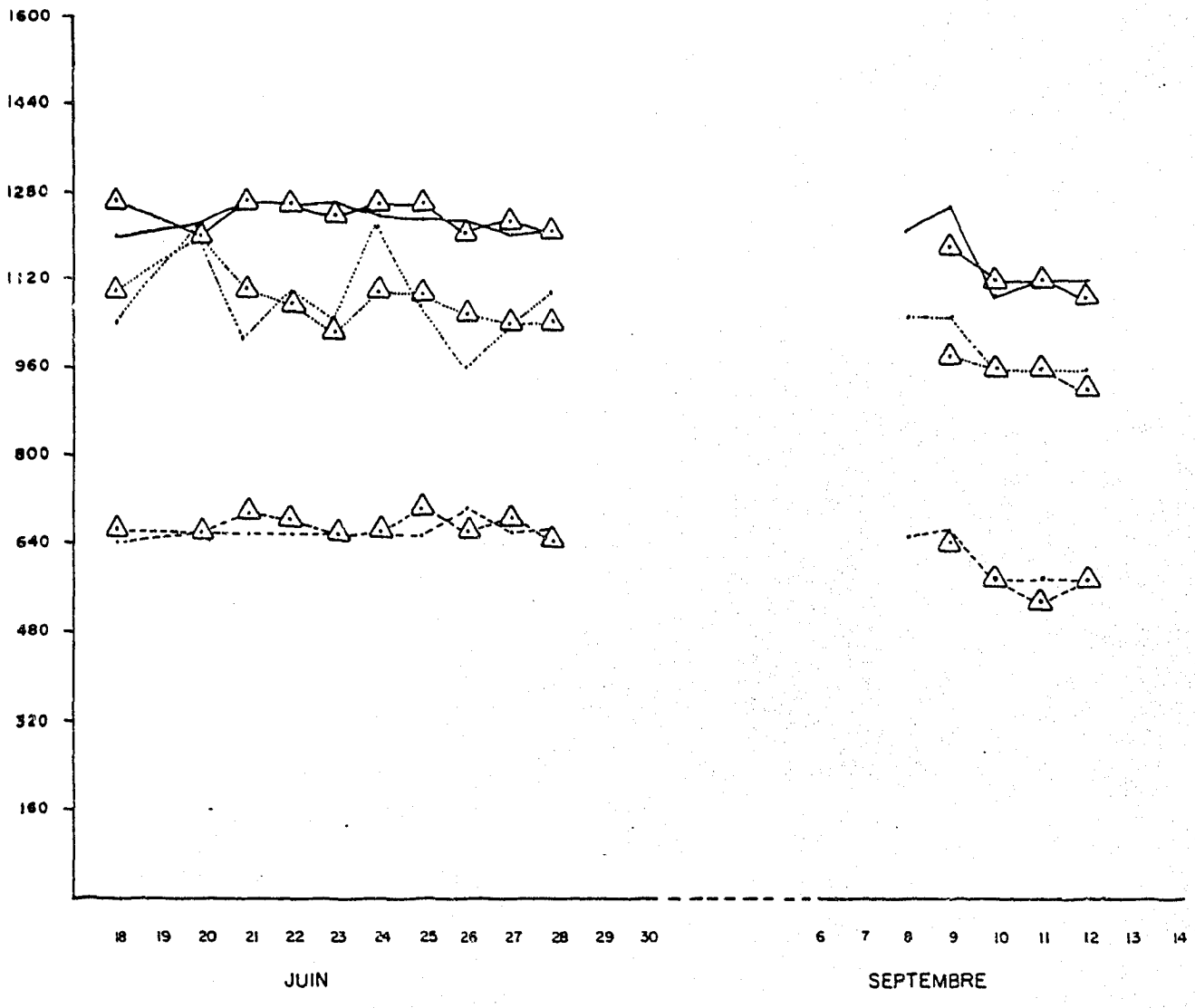
····· Echantillon thorium

- - - Echantillon potassium (bruit de fond)

• Matin

△ Soir

GRAPHIQUE IV



Canal du Compte total

——— Echantillon uranium

..... Echantillon thorium

----- Echantillon potassium (bruit de fond)

· Matin

△ Soir

Le canal thorium (Ta 208) a été très stable durant toute l'été, les moyennes des comptes nets obtenus sur l'échantillon-témoin de thorium s'échelonnant de 75 à 81 chocs/seconde.

Le canal uranium (Bi 214) a été moins stable mais tout de même satisfaisant, les moyennes de comptes nets sur l'échantillon-témoin uranium variant de 78 à 91 chocs/seconde. Les fluctuations ne sont pas systématiques et les mesures de septembre sont d'environ 10% plus basses que celles de juin. Cependant, il s'est produit un dérèglement subit dans le système de correction automatique de l'effet compton ("stripping") due au thorium en date du 8 juillet. Environ quatre-vingt pour cent (80%) de cet effet compton était corrigé sur toutes les données antérieures à cette date et soixante pour cent (60%) seulement sur toutes les données subséquentes. Ceci est illustré sur le graphique no 2. Le rapport des comptes bruts U/Th qui a été couramment employé dans le dépouillement des données en est nécessairement affecté.

La stabilité du canal potassium ne peut être vérifiée car l'échantillon-témoin (une livre de KCL) ne donnait que quelques chocs par seconde ce qui était presque indécelable puisque le bruit de fond au sol dans les diverses régions variait de 76 à 160 chocs/seconde. Les corrections Compton pour les échantillons uranium et thorium pour ce canal ont été excellentes pour tout l'été (graphique 3). La baisse apparente d'intensité du bruit de fond local d'environ 25% pour septembre par rapport

à juin (graphique 3) peut venir de l'une ou plus des causes suivantes:

1) une baisse appréciable dans la réponse du spectromètre;

2) les mesures n'étaient pas prises strictement au même endroit;

3) une baisse réelle du bruit de fond régional due à la saturation du sol en eau en septembre.

Les bruits de fond des régions volées en septembre sont plus faibles que ceux obtenus en juin pour tous les canaux exceptés celui du compte total (tableau VIII). Les seuils d'anomalies ont donc été abaissés (tableau IX) et la formule de l'indice de priorité des anomalies légèrement modifiée. Les rapports des taux de comptage brut des canaux U, Th et K sur les anomalies de certaines régions sont illustrés sur les graphiques 6, 7 et 8. Les rapports pour septembre diffèrent de ceux de juin. Ceci est causé en partie par l'ajustement du spectromètre mais dépend aussi des bruits de fond et peut-être de conditions géologiques différentes.

TABLEAU VIII

COMPARAISON DES BRUITS DE FOND DES REGIONS VOLEES
EN JUIN ET EN SEPTEMBRE 1977

	JUIN 1977	SEPTEMBRE 1977
COMPTE TOTAL	320 c.p.s.	320 c.p.s.
POTASSIUM-40	48 à 64 c.p.s.	24 à 48 c.p.s.
BISMUTH-214	4 à 8 c.p.s.	2 à 6 c.p.s.
THALLIUM-208	6 à 10 c.p.s.	2 à 8 c.p.s.

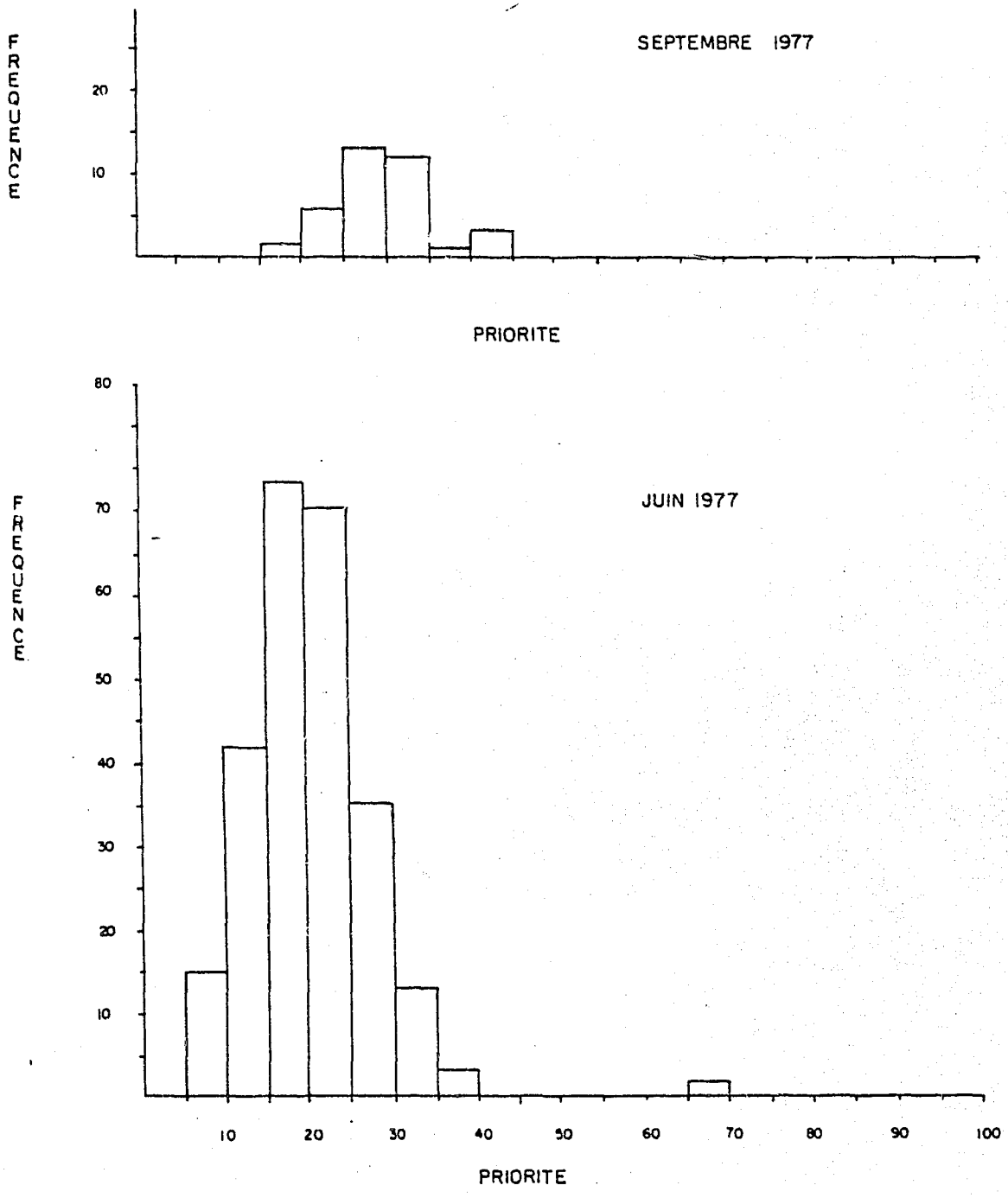
TABLEAU IX

COMPARAISON DES SEUILS D'ANOMALIES POUR LES REGIONS SURVOLEES EN JUIN ET SEPTEMBRE 1977

	JUIN 1977		SEPTEMBRE 1977	
	Haut bruit de fond c.p.s.	Anomalie c.p.s.	Haut bruit de fond c.p.s.	Anomalie c.p.s.
POTASSIUM-40	supérieur à 15	30	supérieur à 10	20
BISMUTH-214	supérieur à 20	40	supérieur à 15	30
THALLIUM-218	-	100	-	70

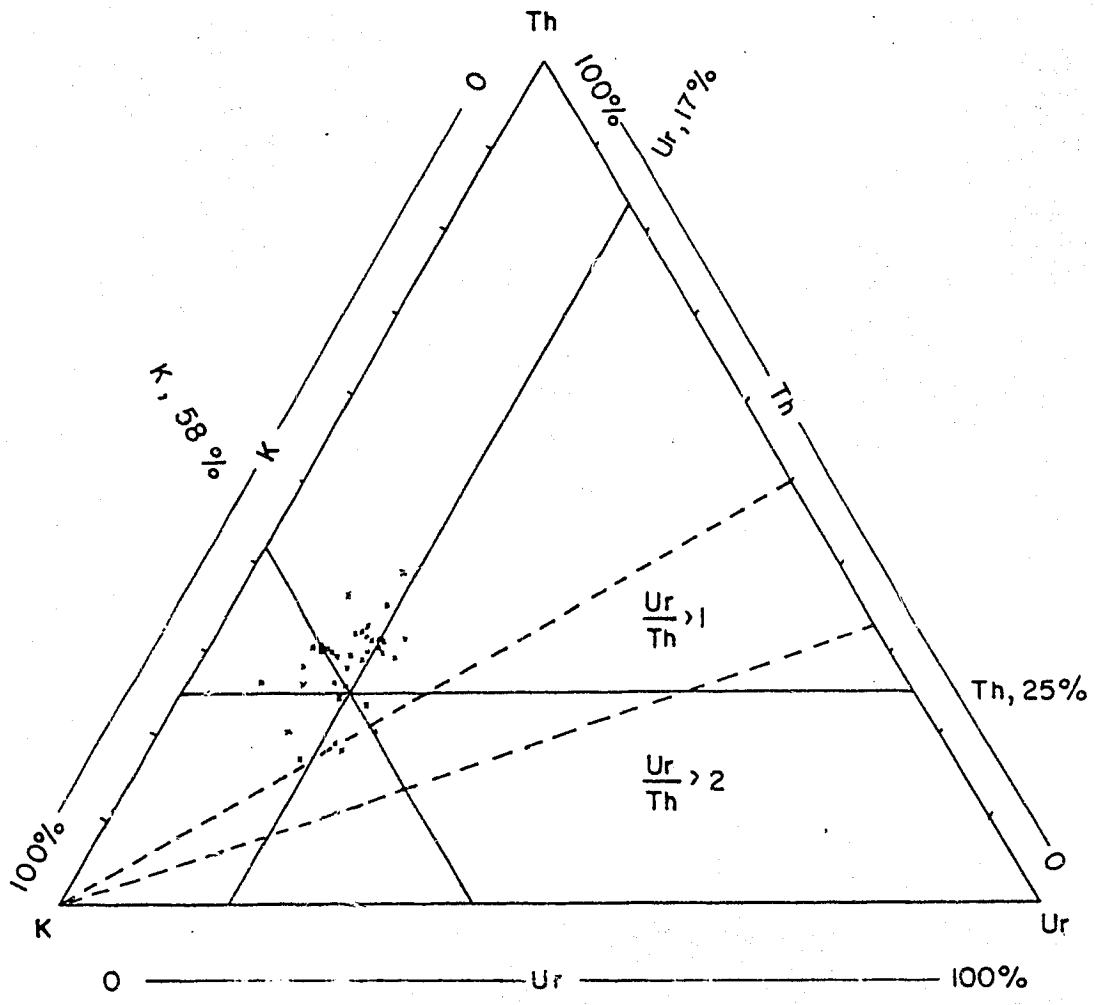
GRAPHIQUE V

Histogrammes de fréquence des anomalies en fonction de l'indice de priorité



GRAPHIQUE VI

Rapport des taux de comptage

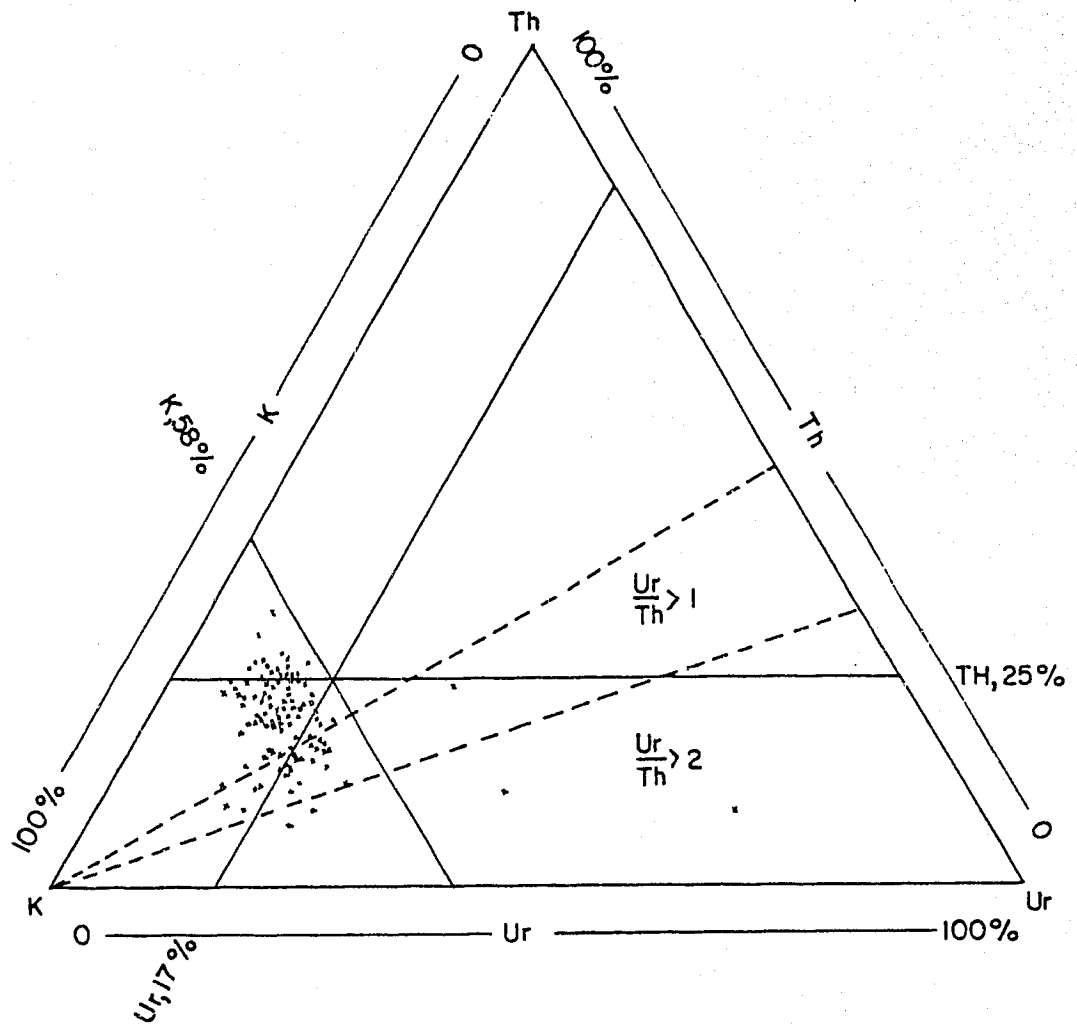


Anomalies radiométriques des régions 33F12 et 33 F13 (Sept. 1977)

La somme des chocs/seconde sur canal U , Th , K = 100 %

GRAPHIQUE VII

Rapport des taux de comptage

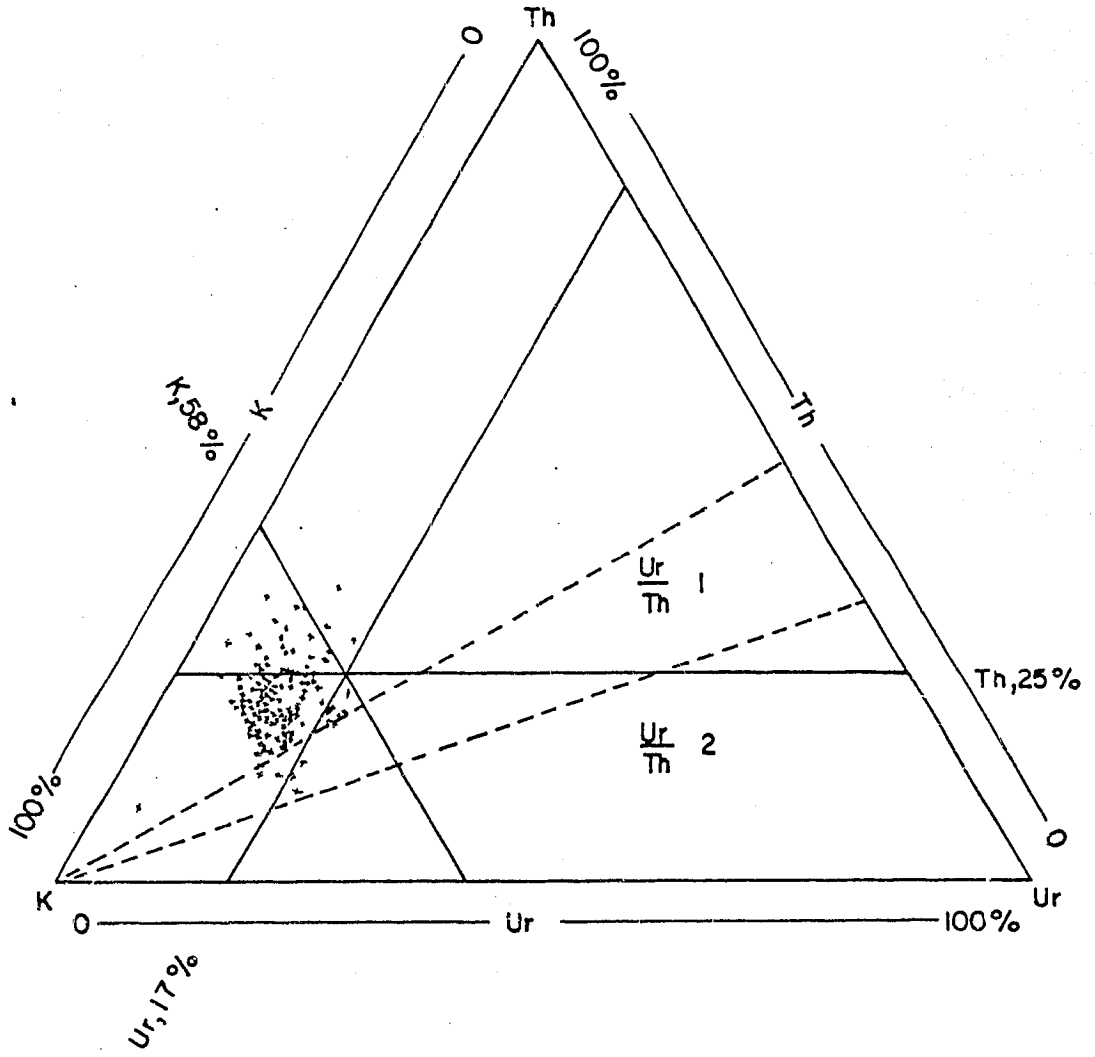


Anomalies radiométriques des régions 33E14, 33E15 (Juin 1977)

La somme des chocs / seconde sur canal U Th K = 100 %

GRAPHIQUE VIII

Rapport des taux de comptage



Anomalies radiométriques de la région 33 E 16 (Juin 1977)

La somme des chocs / seconde sur canal U, Th, K = 100 %

Dans la compilation et l'analyse des résultats, il a donc fallu traiter séparément les régions volées en juin et en septembre.

2.7-COMPARAISON DES RELEVES DE 1975 ET 1977

Le relevé fait par Géoterrex en 1975 a été réalisé avec l'équipement suivant monté dans un avion Otter:

- 1 spectromètre pour rayons gamma à quatre canaux digitaux modèle DIRGS 3001 fabriqué par Exploranium, couplé avec des cristaux totalisant 1,000 pouces cubes.

- 1 appareil enregistreur à huit canaux modèle T-100B fabriqué par Gulton.

- 1 altimètre radar GAR modèle 10.

L'altitude de vol était d'environ 150 pieds avec une variation de plus de 100 pieds, les lignes espacées d'un quart (¼) de mille et la constante d'intégration de 1 seconde.

En comparant avec le modèle utilisé en 1977, on s'aperçoit que les cristaux que nous avons utilisés sont deux fois plus petits que ceux utilisés par Géoterrex. Par contre, notre altitude de vol était de 100 pieds avec des variations n'excédant pas 50 pieds.

En comparant les enregistrements de ces deux relevés, on s'aperçoit que la grosseur des cristaux utilisés par Géoterrex permettait des taux de comptage plus élevés que pour notre relevé même si leur altitude de vol était plus élevée. Le tableau X montre clairement que le bruit de fond était près de 70% plus bas en 1977 qu'il ne l'était en 1975 et que ceux des canaux potassium 40, Bismuth 214 et thallium 208 étaient respectivement 50%, 40% et 30% plus bas. Également, les seuils d'anomalies sont plus bas dans une même proportion.

Le tableau XI qui montre les anomalies détectées par les deux relevés au-dessus d'une même région nous permet de constater que de façon générale:

TABLEAU X

COMPARAISON DES BRUITS DE FOND ET DES SEUILS D'ANOMALIES
POUR UNE MEME REGION VOLEE EN 1975 ET EN 1977
AVEC DES SYSTEMES DIFFERENTS

	BRUIT DE FOND c.p.s.		SEUIL D'ANOMALIE c.p.s.	
	1975	1977	1975	1977
COMPTE TOTAL	1,200	320	-	-
POTASSIUM-40	80-100	40-60	150-175	80-100
BISMUTH-214	10	6	30	15-20
THALLIUM-208	15	10	60	30-40

TABLEAU XI

COMPARAISON DES ANOMALIES VOLEES EN 1975 ET EN 197/ PAR DES SYSTEMES DIFFERENTS

#	Année	Ligne	Fid.	Altitude pi.		Compte total pic brut cps	Compte total pic net cps	Compte total xbf	Potassium pic brut cps	Potassium pic net cps	Potassium xbf	Uranium pic brut cps	Uranium pic net cps	Uranium xbf	Thorium pic brut cps	Thorium pic net cps	Thorium xbf	Rap. U/th pic brut	Rap. U/th pic net	Rap. U/k pic brut	Rap. U/k pic net	Rap. K/Th pic brut	Rap. K/Th pic net	Remarques
A	1977	L-8[illegible]	49.13	80	-20	752	432	1.35	125	75	1.50	37	31	5.1	40	30	3.0	0.90	1.00	0.30	0.41	3.10	2.50	
	1975	L320-A	414.55	115	-35	3053	1853	1.54	155	65	0.72	49	39	3.9	71	56	3.7	0.69	0.69	0.32	0.60	2.18	1.16	
	1975	L320-A	419.70	140	-10	2528	1328	1.11	145	55	0.61	50	40	4.0	64	49	3.2	0.78	0.81	0.34	0.73	2.26	1.12	1
B	1977	L-82	117.05	80	-20	756	432	1.35	160	110	2.20	28	22	3.6	54	44	4.4	0.51	0.50	0.18	0.20	2.96	2.50	
	1975	L-318	298.91	115	-35	2423	1226	1.02	169	79	0.87	10	0	-	68	53.	3.5	0.14	-	0.06	-	2.48	1.49	1
C	1977	L-86	68.27	90	-10	738	418	1.31	160	110	2.20	37	31	5.16	43	33	3.3	0.86	0.93	0.23	0.28	3.70	3.33	
	1975	L-320	172.85	120	-30	1930	730	0.60	160	70	0.77	5	0	-	54	39	2.6	0.09	-	0.03	-	2.96	1.79	2
	1975	L320-A	415.35	138	-12	1804	604	0.50	108	18	0.20	40	30	3.0	34	19	1.2	1.17	1.57	0.37	1.66	3.17	0.94	1 - 2
	1975	L320-A	415.25	138	-12	2208	1008	0.84	170	80	0.89	33	23	2.3	48	33	2.2	0.69	0.70	0.19	0.29	3.54	2.42	1 - 2
D	1977	L-83	18.86	90	-10	736	416	1.30	140	70	1.80	24	18	3.0	49	39	3.9	0.49	0.46	0.17	0.20	2.85	2.30	
	1975	L-318	385.10	158	+8	1937	737	0.61	151	61	0.67	5	0	-	59	44	2.9	0.08	-	0.03	-	2.56	1.38	1

Remarques: (1) anomalies 1975 et 1977 légèrement décalées.

(2) anomalies 1975 enregistrées pendant une seconde seulement.

1°: les anomalies volées en 1975 et en 1977 ont été enregistrées par les deux relevés (figure 3) sous forme d'anomalie ou de région de haut bruit de fond.

2°: il existe une superficie non couverte entre les lignes de vol.

3°: l'utilisation d'un hélicoptère et d'un navigateur permet une plus grande régularité des lignes de vol et une altitude plus constante.

Les anomalies A, B, C et D de la figure (3) survolées en 1975 et 1977 dont le tableau XI énumère les caractéristiques, permettent la comparaison des deux relevés. Seulement la région A permet une véritable comparaison car c'est le seul cas où les anomalies de deux années coïncident très bien.

Dans le cas des régions B, C et D les anomalies sont légèrement déplacées et quelquefois en 1975, elles ont été enregistrées par une seule lecture (1 seconde). La comparaison de ces anomalies a cependant été faite.

Pour chacune de ces régions, les valeurs enregistrées sur chacun des canaux sont difficilement comparables d'un relevé à l'autre. Le meilleur moyen de comparaison demeure le canal du compte total

LEGENDE de la FIGURE III

Comparaison des anomalies radiométriques 1975 et 1977

1975

50/64 Rapport Ur/Th

Axe de l'anomalie

1977

34/52 Rapport Ur/Th

Haut bruit en fond en uranium

Haut bruit en fond en thorium.

LEGENDE de la FIGURE III

Comparaison des anomalies radiométriques 1975 et 1977

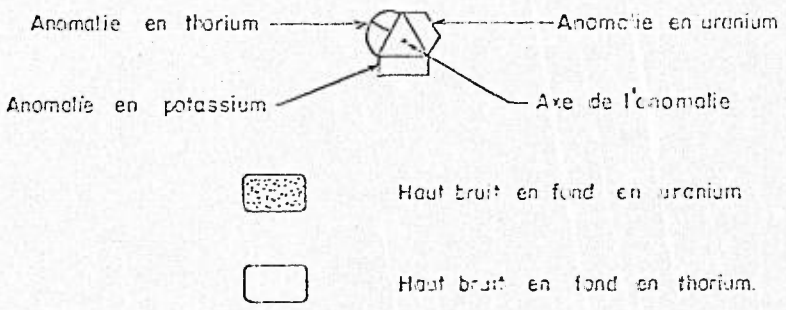
1975

50/64 Rapport Ur/Th

Axe de l'anomalie

1977

34/52 Rapport Ur/Th



en terme de nombre de fois que l'anomalie est supérieure au bruit de fond (background). Ces valeurs pour 1975 et 1977 sont très rapprochées et les petites différences s'expliquent facilement par l'altitude et la vitesse de vol, la dimension des cristaux, l'humidité du sol et le fait que les lignes de vol ne soient pas identiques.

Les autres rapports U/Th, U/K et Th/K montrent plus de fluctuations à l'exception de la région A où ils sont très comparables. Ces fluctuations sont causées en plus des raisons précédemment citées par le fait que les anomalies au sol sont locales et varient en intensité et en teneur en U et Th de l'une à l'autre comme l'ont montré les vérifications au sol.

On peut conclure que le relevé de 1977 était aussi sensible à détecter les anomalies que celui de 1975 même si l'intensité des lectures est plus faible en 1977. De plus, l'emploi d'un hélicoptère plutôt qu'un avion permet de voler plus bas, de mieux contrôler l'altitude et la vitesse en plus de permettre une meilleure localisation et une plus grande régularité des lignes.

2.8-SELECTION DES ANOMALIES

Le choix des anomalies était basé sur les valeurs anormales sur les canaux du Bismuth 214 et du Thallium 208 ainsi que sur la forme du pic sur ces canaux. Le tableau X indique les seuils sélectionnés pour les régions de haut bruit de fond et pour les anomalies.

2.9-CLASSIFICATION ET DESCRIPTION DES ANOMALIES

La description des anomalies est faite sur une feuille spécialement conçue pour la compilation des données anormales lues sur l'enregistrement analogique. Elle se divise en dix-huit (18) colonnes et résument leurs caractéristiques.

a) Colonne 1: #

Cette colonne sert à inscrire le numéro du vol au cours duquel l'anomalie a été enregistrée.

b) Colonne 2: Ligne

Le numéro de la ligne de vol le long de laquelle l'anomalie a été enregistrée apparaît dans cette colonne.

c) Colonne 3: Fiduciel

Ce nombre indique la position de l'anomalie sur la ligne de vol. Il est calculé en divisant la distance entre deux fiduciels en dix (10) parties égales.

d) Colonnes 4 et 5: Longitude - Latitude

Les coordonnées de l'anomalie apparaissent dans ces colonnes. Elles sont lues sur les photo-mosaïques (1:25,000) au moyen d'une grille spécialement conçue.

e) Colonnes 6 et 7: Altimètre (pieds, △)

Ces deux colonnes servent à indiquer:

- l'altitude moyenne en pieds au-dessus de l'anomalie.

- la variation d'altitude enregistrée au-dessus de l'anomalie. Si cette variation est inférieure à 20 pieds (± 10 pieds de la moyenne) il n'y a rien d'inscrit dans la case.

f) Colonnes 8 et 9: compte total (c.p.s., x.b.f.)

Ces deux colonnes servent à enregistrer:

- la lecture maximale sur le canal du compte total

- le nombre de fois que cette valeur est supérieure au bruit de fond. Les bruits de fond utilisés pour chacun des vols sont les suivants:

  Vols 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10 - 320 c.p.s.

  Vols 3, 4, 5 - 300 c.p.s.

g) Colonnes 10 et 11: Potassium (c.p.s. U/K)

Ces deux colonnes servent à enregistrer:

- la plus haute lecture du potassium en comptes par seconde pour l'anomalie décrite.

- le rapport uranium sur potassium calculé à partir de la valeur sur le canal de l'uranium.

h) Colonnes 12 et 13: Uranium (c.p.s. U/Th)

Ces deux colonnes servent à enregistrer:

- la plus haute valeur sur le canal de l'uranium en comptes par seconde pour l'anomalie décrite.

- le rapport uranium sur thorium calculé à partir de la valeur sur le canal du thorium.

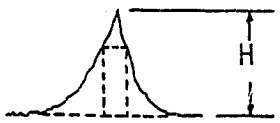
i) Colonnes 14 et 15: Thorium (c.p.s. K/Th)

Ces deux colonnes servent à enregistrer:

- la plus haute valeur sur le canal du thorium en comptes par seconde pour l'anomalie décrite.
- le rapport potassium sur thorium calculé à partir de la valeur sur le canal du potassium.

j) Colonne 16: H/L

Cette colonne sert à décrire la forme du pic de l'anomalie par le rapport hauteur sur largeur. La largeur utilisée pour ce calcul est celle au 2/3 de la hauteur du pic à partir du bruit de fond.

Exemple: 

Canal Uranium

Le pic utilisé est celui de l'uranium. S'il s'agit d'une anomalie en thorium alors, c'est le pic du thorium qui est décrit.

k) Colonne 17: Remarques

Cette colonne sert à résumer les valeurs enregistrées sur cette feuille, à décrire la forme de l'anomalie et donne des indications au sujet de la cause de l'anomalie. Les symboles utilisés sont les suivants:

	Juin 1977	Septembre 1977
Anomalie en uranium:		
	inférieure à 30.c.p.s.	-
	de 30 c.p.s. à 39 c.p.s.	20 - 30
	de 40 c.p.s. à 49 c.p.s.	31 - 40
	de 50 c.p.s. à 59 c.p.s.	41 - 50
	égale ou supérieure à 50 c.p.s.	supérieure à 50 c.p.s.
Anomalie en thorium:		
	de 40 c.p.s. à 49 c.p.s.	30 - 40
	de 50 c.p.s. à 59 c.p.s.	41 - 50
	de 60 c.p.s. à 69 c.p.s.	51 - 60
	égale ou supérieure à 70 c.p.s.	supérieure à 60 c.p.s.
Anomalie en potassium:		
	de 100 c.p.s. à 129 c.p.s.	80 - 100
	de 130 c.p.s. à 159 c.p.s.	100 - 120
	égale ou supérieure à 160 c.p.s.	supérieure à 120 c.p.s.

Description du pic: C'est le pic de l'uranium qui est décrit à moins qu'il n'y ait qu'une anomalie en thorium alors c'est ce dernier qui est décrit.

	1 pic
	2 pics égaux
	2 pics inégaux
	plusieurs pics égaux
	plusieurs pics inégaux
	pic(s) sur un plateau
	pic(s) dans une région de haut bruit de fond
	pic asymétrique

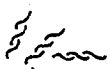
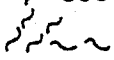
Correspondance des pics:

⊖	uranium seul
⊕	thorium seul
○	uranium et thorium
⊖	uranium et potassium
⊕	thorium et potassium

Altitude:

⫴	inférieure à 50 pieds
⫲	de 50 pieds à 75 pieds
⫳	de 150 pieds à 200 pieds
⫴	supérieure à 200 pieds
⫷	variation d'altitude supérieure à 30 pieds
	affleurement
*	blocs erratiques
	mort-terrain

Fractures:

	majeures
	mineures

1) Colonne 18: Priorité

La priorité des anomalies est définie à partir de plusieurs paramètres auxquels des points sont accordés suivant leur importance relative. La sommation de ces points permet d'accorder une note sur 100 à l'anomalie. Ces notes sont regroupées en cinq classes représentées par des lettres.

- Valeur en uranium: Maximum: 30 points

Juin 1977 c.p.s.	Septembre 1977 c.p.s.	Points
20 à 29	15 à 19	5
30 à 39	20 à 29	10
40 à 49	30 à 39	15
50 à 64	40 à 54	20
65 à 79	55 à 70	25
80 et plus	70 et plus	30

- Valeur en thorium: Maximum: 20 points

Juin 1977 c.p.s.	Septembre 1977 c.p.s.	Points
40 à 49	30 à 39	5
50 à 59	40 à 49	10
60 à 69	50 à 59	15
70 et plus	60 et plus	20

- Valeur en potassium: Maximum: 10 points

Juin 1977 c.p.s.	Septembre 1977 c.p.s.	Points
inférieure à 100	inférieure à 80	10
100-130	80-110	5
supérieure à 130	110 et plus	0

- Rapport U/Th: Maximum: 15 points

inférieur à 1	0 point
1 à 2.24	5 points
2.25 à 4.49	10 points
4.5 et plus	15 points

- Rapport U/K: Maximum: 15 points

inférieur à 0.5	0 point
0.5 à 0.74	5 points
0.75 à 0.99	10 points
supérieur à 1	15 points

- Forme du pic: Maximum: 10 points

2.0 et moins	0 point
2.01 à 4.99	5 points
5.0 et plus	10 points

- Classe de l'anomalie:

Points	
60 et plus	A
40 à 59	B
30 à 39	C
15 à 29	D
0 à 14	E

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		H/L	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th			
1	81	0.36			75		680	2.13	120	0.26	31	1.03	30	4.00	5		30
		0.40			80		720	2.25	164	0.16	26	0.52	50	3.28	2		15
	82	17.05			80	30	736	1.95	160	0.18	28	0.52	54	2.96	2.5		15
	83	18.36			90	50	736	2.30	140	0.17	24	0.49	49	2.86	3		15
		19.70			70	20	832	2.60	176	0.16	28	0.50	56	3.14	3		20
	84	49.13			80	25	752	2.35	125	0.30	37	0.93	40	3.13	3		25
		49.27			60	40	864	2.70	172	0.17	30	0.49	61	2.81	4		30
	85	50.30			85	50	768	2.40	180	0.18	32	0.70	46	3.91	2		15
		50.69			95	20	738	2.31	156	0.19	29	0.61	47	3.32	1		10
		50.88			100	45	672	2.10	156	0.17	26	0.54	48	3.25	2.5		10
	86	67.80			75	-	640	2.00	132	0.20	27	0.84	32	4.13	3.5		10
		67.94			85		768	2.40	152	0.18	27	0.54	50	3.04	4		20
		68.27			90	20	738	2.31	160	0.25	37	0.86	43	3.72	4		20
	87	70.48			140		600	1.88	120	0.25	30	1.36	22	5.45	2.5		20
		70.6			75	50	898	2.81	180	0.22	40	0.71	56	3.21	2.5		25
	88	80.7			85	10	738	2.31	144	0.13	18	0.39	46	3.13	2		5
		85.97			80		768	2.40	164	0.21	34	0.74	46	3.57	2		15
		87.45			80		738	2.31	150	0.23	34	0.74	46	3.26	1		15
		87.57			90		738	2.31	144	0.24	34	0.94	36	4.00	3		15
	91	118.23			85	10	640	2.00	148	0.18	26	0.62	42	3.52	1		10
		119.22			90	20	640	2.00	124	0.19	24	0.55	44	2.82	3		20
		119.54			105	50	672	2.10	132	0.17	22	0.54	41	3.22	2		10
		119.75			80	20	672	2.10	142	0.15	22	0.46	48	2.96	3		10

N.T.S. 33 E 16

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
1	92	140.64			85	–	496	1.55	80	0.28	22	0.73	30	2.67	6	△∧○	25
		141.69			75		544	1.70	120	0.20	24	1.09	22	5.45	6	△⊞∧○	25
	94	167.63			60		704	2.20	156	0.14	22	0.50	44	3.45	2	△■M	10
	95	172.82			75	10	672	2.10	144	0.21	30	0.94	32	4.5	6	△■∧	20
		173.25			100	10	490	1.55	100	0.22	22	1.10	20	5.00	4	△⊞∧	20
	96	189.66			90		578	1.81	82	0.17	14	0.30	46	1.78	3	△◐∧	20
		194.50			70		704	2.20	144	0.17	24	0.50	48	3.00	6	△■∧	20
2	97	21.86			95	10	608	1.90	114	0.16	18	0.44	41	2.78	3	△∧⊕⊞	15
	99	24.43			95		480	1.50	88	0.26	23	1.44	16	5.50	6	△●∧	30
		24.97			85	20	512	1.60	80	0.31	25	0.96	26	3.08	4	△∧○	20
	100	41.90			95	10	544	1.70	84	0.09	8	0.17	46	1.83	5	△∧⊕	25
		50.35			100	20	704	2.20	112	0.26	29	0.91	32	3.50	2	△∧○⊞	10
	101	56.0			100		832	2.60	156	0.24	37	0.56	66	2.36	4	△△⌒○■	30
		56.15			100		738	2.31	128	0.33	42	1.07	39	3.28	3	△△∧○◧	35
		60.55			90	30	544	1.70	104	0.10	10	0.22	46	2.26	3	△∧⊕⊞	15
	102	70.60			85		578	1.81	84	0.20	17	0.40	42	2.00	2	⌒∧○	15
		90.90			95	30	560	1.75	96	0.14	13	0.27	49	1.96	4	△∧⊕	20
		78.00			90		704	2.20	132	0.29	38	1.19	32	4.13	2	△⊞∧○	10
		78.43			100		768	2.40	144	0.15	22	0.44	80	2.88	4	△■∧○	20
		79.08			80		640	2.00	100	0.15	15	0.31	50	2.00	2	△⊞∧○	15
	103	101.68			90		544	1.70	94	0.21	20	0.40	50	1.88	3	△⊞∧○	30
		109.65			100		624	1.95	128	0.17	22	0.53	42	3.05	2	△⊞∧◐	15
		109.8			100		624	1.95	120	0.25	30	1.00	30	4.00	2	△⊞∧⊖	15

N.T.S. 33 E 16

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducial	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
2	104	82.92			80		800	2.50	184	0.17	52	0.53	60	3.06	2		25
		82.95			80		770	2.47	180	0.14	26	0.52	50	3.60	1		15
		83.25			80		784	2.45	180	0.18	32	0.68	47	3.83	1		15
	105	113.9			100	20	608	1.90	112	0.23	26	0.59	44	2.55	3		20
		114.32			80	10	736	2.30	172	0.16	28	0.61	46	3.74	2		10
		114.51			90		800	2.50	200	0.19	38	0.83	46	4.35	2		15
		114.55			90		768	2.40	164	0.17	28	0.64	44	3.73	1		10
		114.79			100		672	2.10	152	0.17	26	0.72	36	4.22	3		10
	106	136.94			100	20	>800	<2.50	160	0.24	38	0.51	64	2.50	2		25
		136.96			100	00	>800	<2.50	160	0.23	37	0.66	56	2.86	2		20
	107	143.0			100		>800	<2.50	160	0.24	39	0.72	54	2.97	2		20
		145.40			100		672	2.10	132	0.14	18	0.36	50	2.64	1		10
		147.28			90	20	608	1.90	148	0.13	19	0.45	42	3.52	1		5
	108	164.45			90		640	2.00	140	0.12	17	0.41	41	3.41	1		5
		166.3			100	10	752	2.35	160	0.21	34	0.97	35	4.57	2		15
		166.98			100	10	656	2.05	98	0.30	29	0.58	50	1.96	2		25
		167.2			90	10	>>800	<<2.50	160	0.23	37	0.51	72	2.22	1		30
		167.8			90		736	2.30	140	0.14	20	0.36	56	2.50	1		15
		168			80		>>800	<<2.50	180	0.18	32	0.46	70	2.69	2		30
	109	171.65			90		>>800	<<2.50	188	0.18	33	0.45	73	2.58	1		30
		171.75			90		>>800	<<2.50	176	0.23	41	0.64	64	2.75	2		30
		171.90			90		>>800	<<2.50	170	0.18	30	0.60	50	3.46	1		20
		173.15			70		800	2.50	160	0.15	24	0.44	55	2.90			15

N.T.S. 33 E 16

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
2	109	173.5			100		790	2.47	160	0.18	29	0.55	53	3.02	1		15
	110	203.5			110		768	2.40	164	0.18	30	0.56	54	3.04	1		20
		205.88			100		560	1.75	124	0.21	26	1.18	22	5.64	1		15
	111	209.9			90		768	2.40	156	0.22	34	0.74	46	3.39	1		15
	112	240.05			105		>>800	>>2.50	150	0.27	40	0.57	70	2.14	2		35
		240.13			105		>800	>2.50	172	0.12	20	0.27	74	2.32	2		25
	113	245.27			100		736	2.30	136	0.21	29	0.58	50	2.72	1		15
		246.45			100	10	800	2.50	156	0.17	27	0.56	48	3.25	1		10
		249.15			100		688	2.15	186	0.12	22	0.39	56	3.32	3		20
	114	275.75			100		784	2.45	168	0.19	32	0.76	42	4.00	1		15
		275.85			100		736	2.30	148	0.19	28	0.56	50	3.04	2		15
		276.0			100	10	672	2.10	136	0.18	24	0.52	46	2.96	1		10
6	115	11.6			100		736	2.30	144	0.15	22	043	51	2.82	3		20
		35.0			100		544	1.70	88	0.11	10	0.28	36	2.44	2		10
	116	62.3			90		800	2.50	140	0.17	24	0.47	51	2.75	2		15
		64.6			95		640	2.00	120	0.22	26	0.87	30	4.00			10
	117	79.3			100		480	1.50	88	0.27	24	1.33	18	4.89	3		25
		86.6			90		625	1.95	124	0.15	18	0.50	36	3.44	2		5
	119	153.8			105		608	1.90	96	0.23	22	0.73	30	3.20	2		15
	120	185.05			105		608	1.90	100	0.15	15	0.38	40	2.50	2		10
	121	204			100		512	1.60	88	0.28	25	1.67	15	5.87	3		20
7	124	38.45			100		544	1.70	112	0.07	8	0.17	47	2.38	4		10
	125	70.75			100		610	1.91	120	0.18	21	053	40	3.00	2		15

N.T.S. 33 F 16

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducial	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
7	125	75.75			105		512	1.60	112	0.23	26	0.93	28	4.00	4		25
	127	137.2			100		640	2.00	124	0.19	24	0.49	49	2.53	3		20
	128	186.0			100		610	1.91	84	0.24	20	0.53	38	2.21	3		20
	131	269			100	30	640	2.00	140	0.24	34	0.72	47	2.98	2		15
		279			100		640	2.00	120	0.22	26	0.79	33	3.64	1		10
	134	335.3			100		640	2.00	124	0.19	23	0.66	35	3.54	1		10
	133	376.75			100		610	1.91	104	0.07	8	0.22	36	2.89	4		10
	135	404.4			100		600	1.88	104	0.28	29	0.74	39	2.67	2		10
		407.7			100		600	1.88	120	0.20	24	0.92	26	4.61	3		15
		414.6			100		610	1.91	120	0.20	24	0.65	37	3.24	3		15
	136	469.0			110	30	736	2.30	140	0.17	24	0.52	46	3.04	1		10
	137	486.0			95	35	672	2.10	120	0.20	24	0.52	46	2.60	1		15
	138	535.0			100		580	1.81	120	0.12	14	0.35	40	3.00	4		15
		547.6			100	50	736	2.30	120	0.16	19	0.37	51	2.35	3		20
	139	559.5			100	30	640	2.00	120	0.17	20	0.48	42	2.86	1		15
10	146	37.2			45	10	544	1.70	88	0.30	26	1.00	26	3.38	3		25
	145	74.2			55		550	1.72	96	0.16	15	0.36	42	2.29	3		15
		77.65			55		640	2.00	124	0.21	26	0.81	32	3.86	1		10
	143	125.75			60	30	640	2.00	80	0.20	16	0.31	52	1.54	4		25
	142	179.5			50		640	2.00	128	0.14	18	0.36	50	2.56	3		20
	141	210.15			50		768	2.40	168	0.15	25	0.50	50	3.36	2		15
	140	226.4			50		840	2.63	152	0.20	30	0.56	54	2.81	3		25
	146	34.0			45		640	2.00	120	0.18	21	0.58	36	3.33	2		10

N.T.S. _____

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
10	146	46.5			40		512	1.60	88	0.05	14	0.37	38	2.31	3		15
	144	98 30			50	20	544	1.70	88	0.24	21	0.95	22	2.75	3		20
	143	140.45			50		640	2.00	96	0.32	31	0.81	38	2.53	4		25
9	165	25.50			50?	20	580	1.81	104	0.23	23	0.68	34	3.06	5	W	20
		30.0			?	20	608	1.90	100	0.22	22	0.55	40	2.50	4	W	20
	164	42.65			?	30	640	2.00	128	0.17	22	0.63	35	3.66	3		15
		44.1			?	30	704	2.20	128	0.19	24	0.57	42	3.05	1		15
		45.3			?	-	656	2.05	124	0.17	21	0.53	40	3.10	2		15
	163	88.5			?	40	652	2.04	112	0.19	21	0.50	42	267	4	W	20
		89.45			?		612	1.91	104	0.20	21	0.66	32	4.95	3	W	15
		89.7			?	20	832	2.60	126	0.23	31	0.61	51	2.67	2		20
		92.88			?		640	2.00	120	0.18	22	0.61	36	3.33	4		15
	162	101.7			?	-	770	2.41	144	0.21	30	0.57	53	2.71	5		30
		115.1			?		704	2.20	128	0.28	36	0.80	45	2.84	4		25
	161	146.45			50?		610	1.91	96	0.18	17	0.41	41	2.34	3		20
		158.			70		512	1.60	80	0.25	20	0.83	24	3.33	6		20
	160	162.25			50?		610	1.91	100	0.16	16	0.40	40	2.50	3		15
		166.4			70?		864	2.70	166	0.13	20	0.31	64	2.50	3		25
		166.9			70?		720	2.25	100	0.28	28	0.82	34	2.94	2		10
		167.9			70?		770	2.41	120	0.15	18	0.36	50	2.40	8		25
	159	215.25			50?		544	1.70	96	0.23	22	0.76	29	3.31	6		25
	158	235			50?		672	2.10	116	0.14	16	0.32	50	2.32	3		20
		239.5			50?		680	2.13	134	0.12	16	0.36	44	3.05	2		5

N.T.S. _____

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
9	158	240.5			50?		640	2.00	128	0.13	16	0.38	42	3.05	4	⌓ ⊞ ∧ ⊕ Δ	15
	157	304.6			70?	20	680	2.13	136	0.10	14	0.29	48	2.83	1	⌓ ◧ ∧ ⊕ Δ	5
	156	329.25			50?		640	2.00	104	0.13	14	0.33	42	2.48	2	⌓ ⊞ ⊕ ∧ Δ	10
		333.00			70?	40	580	1.81	104	0.12	12	0.32	38	2.74	5	⌓ ⊞ ⊕ ∧ Δ	15
		337.0			50?	40	832	2.60	144	0.17	24	0.47	51	2.82	5	⌓ ⌓ ◧ ∧ Δ	30
	155	345.0			60?	40	640	2.00	112	0.18	20	0.53	38	2.95	5	⌓ ⊞ ∧ ≈	20
	154	400.25			50?		640	2.00	104	0.13	14	0.44	32	3.25	2	⌓ ⊞ ∧ ⊕ Δ	5
		401.4			50?		612	1.91	100	0.21	21	0.72	29	3.45	4	⌓ ⊞ ⌐ Δ	15
		404			50?		800	2.50	128	0.18	23	0.52	44	2.91	4	⌓ ⊞ ∧ Δ	20
		404.9			50?		640	2.00	104	0.20	21	0.70	30	3.47	4	⌓ ⊞ ≈ ≈	15
	153	424.4			50?		640	2.00	120	0.22	26	0.84	31	3.87	5	⌓ ⊞ ∧ Δ	20
		440.9			50?	50?	580	1.81	96	0.21	20	0.71	28	3.43	5	⌓ ∧ ≈	25
	152	466.2			50?		672	2.10	112	0.18	20	0.59	34	3.29	4	⌓ ⌓ ⊞ ∧ Δ	15
		463.8			50?		544	1.70	112	0.20	22	1.05	21	5.33	5	⌓ ⊞ ∧ Δ	25
	151	480.5			70?	40	640	2.00	104	0.21	21	0.50	42	2.48	4	⌓ ∧ Δ	20
		481.7			70?	40	640	2.00	120	0.18	22	0.65	34	3.53	3	⌓ ⌓ ⊞ ⌐ Δ	15
		483.59			50?		480	1.50	90	0.24	22	1.1	20	4.50	2	⌓ ⌓ ∧	20
	150	504.15			50?		608	1.90	80	0.31	25	096	26	3.08	2	⌓ ⌓ ∧ Δ	15
	149	529.6			75?		544	1.70	88	0.25	22	065	34	2.59	4	⌓ ∧ ⊕ Δ	20
	148	545.0			70?		544	1.70	80	0.16	13	0.30	44	1.82	3	⌓ ≈ ⊕ Δ	20
		566.3			60?		560	1.75	806	0.12	14	0.40	35	3.31	2	⌓ ▭ ∧ Δ	5
8	173	4.25			100		544	1.70	136	0.16	22	0.63	35	3.89	2	⌓ ⌓ ◧ ∧ ● Δ	5
		9.70			70	30	544	1.70	136	0.18	25	1.56	16	8.50	6	⌓ ◧ ∧ ● Δ	20

N.T.S. _____

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	prio-
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		rité
5	176	489.55			90		672	2.10	140	0.18	25	0.64	39	3.59	1		5
		488.54			110	20	672	2.10	132	0.23	30	0.68	44	3.00	3		20
		488.35			100		640	2.00	100	0.24	24	0.60	40	2.50	2		15
		488.125			90		672	2.10	116	0.25	29	0.81	36	3.22	2		10
	177	474.1			100	30	770	2.41	132	0.18	24	0.52	46	2.87	4		15
		472.5			100	10	640	2.0	112	021	24	0.59	41	2.73	2		15
	178	436.7			90		800	2.50	144	0.19	27	0.56	48	3.00	1		10
		435.45			90		600	1.88	78	0.13	10	023	43	1.81	2		15
		431.8			100		672	2.10	136	0.13	18	0.42	43	3.16	1		5
	179	417.4			80	10	704	2.20	116	0.21	24	0.56	43	2.70	2		15
		416.6			90	10	704	2.20	120	0.18	22	0.46	48	2.50	1		15
	180	400.0			100	20	740	2.31	140	0.10	14	0.30	46	3.04	1		5
		387.2			90	10	610	1.91	96	0.31	30	1.07	28	3.43	4		30
		382.3			100		740	2.31	136	0.11	15	0.33	46	296	2		5
	181	367.6			110	30	740	2.31	136	0.21	28	0.74	38	3.58	3		10
		366.45			110	20	640	2.00	116	0.22	25	0.69	36	3.22	2		5
		366.0			90		600	1.88	80	0.34	27	1.35	20	4.00	4		25
	182	339.2			90	10	400	1.25	76	0.33	25	2.5	10	7.60	2		25
	183	313.45			90		480	1.50	130	0.15	20	1.00	20	6.50	1		10
		313.2			70		500	1.56	80	0.20	16	0.70	23	3.48	2		10
	185	254.5			100		670	2.09	124	0.28	35	1.02	34	3.65	3		25
		253.0			90		672	2.10	112	0.31	34	1.55	28	5.09	3		25
		242.35			100		500	1.56	100	0.23	23	1.00	23	4.35	1		15

N.T.S. _____

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducial	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b. f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
8	173	17.35			80		576	1.80	104	0.24	25	0.83	30	3.47	3		15
		20.0			100		608	1.90	112	0.21	24	0.92	26	4.30	1		10
		21.8			70		640	2.00	120	0.21	25	0.89	28	4.29	2		10
	172	31.15			90	10	704	2.20	128	0.20	25	0.60	42	3.05	3		20
		32.5			100		672	2.10	120	0.24	29	0.85	34	3.53	2		15
		34.55			90		768	2.40	128	0.22	28	0.70	40	3.20	1		15
		35.25			100		768	2.40	100	0.21	21	0.88	24	4.17	3		15
		35.7			100		672	2.10	124	0.19	23	0.59	39	3.18	2		10
		38.15			80		736	2.30	120	0.21	25	0.54	46	2.61	2		15
	170	91.5			110		608	1.90	100	0.22	22	0.92	24	4.17	2		10
		94.2			100	10	704	2.20	120	0.23	28	0.82	34	3.53	2		10
	169	129.2			95	10	736	2.30	144	0.19	28	0.61	46	3.13	2		10
		126.75			100		544	1.70	88	0.23	20	0.57	35	2.51	3		20
	167	178.65			90		704	2.20	124	0.19	23	0.50	46	2.70	3		20
		178.73			90		704	2.20	144	0.18	26	0.57	46	3.13	3		15
	1	179.6			80		800	2.50	160	0.14	22	0.42	52	3.08	5		25
	166	187.5			90		640	2.00	136	0.21	28	0.70	40	3.40	2		10
5	175	532.1			85		656	2.05	96	0.26	25	0.74	34	2.82	3		20
		531.75			85		704	2.20	120	0.13	15	0.35	43	2.79	3		15
		531.6			90		704	2.20	136	0.22	28	0.74	38	3.42	2		5
		531.45			100		700	2.19	120	0.25	30	1.15	26	4.62	4		25
		529.5			100		704	2.20	128	0.20	25	0.63	40	3.20	2		15
		522.1			100		832	2.60	144	0.25	36	0.75	48	3.00	3		20

N.T.S. _____

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
5	185	240.5			100		640	2.00	112	0.20	22	0.79	28	4.00	2		10
	186	206.4			90		600	1.88	80	0.40	32	2.00	16	5.00	2		20
		206.2			100	25	724	2.26	128	0.27	34	0.94	36	3.56	5		25
		205.5			80		672	2.10	124	0.24	30	1.36	22	5.64	2		20
	187	194.2			85		610	1.91	124	0.19	24	0.86	28	4.43	2		10
		191.4			90		610	1.91	88	0.30	26	1.08	24	3.67	2		20
		190.5			90		704	2.20	116	0.33	38	1.23	31	3.74	4		25
		189.8			90		670	2.09	120	0.28	34	2.83	12	10.00	2		25
	188	146.75			90	20	600	1.88	88	0.30	26	1.30	20	4.40	1		20
		146.55			90		640	2.00	96	0.33	32	1.33	24	4.00	2		25
	189	136.5			100		740	2.31	124	0.26	32	1.38	26	4.77	1		20
		121.25	-		100		350	1.09	30	0.67	20	1.25	16	1.88	3		30
	190	97.0			100		500	1.56	88	0.27	24	1.14	21	4.19	2		20
		89.0			90		672	2.10	116	0.30	35	1.35	26	4.46	1		20
	191	79.4			100		560	1.75	120	0.13	16	0.40	40	3.00	4		20
		74.0			100		420	1.31	16	2.68	43	7.17	6	2.67	10		65
	192	15.5			110		704	2.20	124	0.12	15	0.32	47	2.64	2		10
4	193	354.25			100		608	1.90	100	0.27	27	1.35	20	5.00	2		15
		350.95			100		640	2.00	116	0.19	22	0.61	36	3.22	4		15
	193	327.35			100		1168	3.65	112	0.89	100	3.57	28	4.00	15		65
		327.00			120	10	608	1.90	88	0.30	26	0.90	29	3.03	1		15
		322.63			110		496	1.55	84	0.24	20	1.18	17	4.94	1		20
	194	293.8			110		544	1.70	80	0.29	23	1.53	15	5.33	1		20

N.T.S. _____

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducial	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	prio-
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		rité
4	198	205.78			100	10	608	1.90	96	027	26	1.13	23	4.17	1	VL	20
	199	193.8			110		544	1.70	96	0.28	22	1.38	16	6.00	1	Δ	20
	205	85.86			90		708	2.21	110	0.15	17	0.40	43	2.56	2	Δ	10
	206	67.20			100		544	1.70	88	0.27	24	1.20	20	4.40	3	Δ	25
3	212	431.46			90	10	704	2.20	120	0.18	21	0.38	55	2.18	4	Δ	20
	213	413.8			100		768	2.40	136	0.22	30	0.65	46	2.96	3	Δ	20
	214	399.8			95		704	2.20	124	0.18	22	0.48	46	2.70	2	NNN Δ	15
	216	371.68			100		512	1.60	88	0.28	25	1.25	20	4.40	3	Δ	25
	217	358.66			110		672	2.10	104	0.31	32	1.14	28	3.71	2	Δ	20
	218	350.75			100		720	2.25	128	0.19	24	0.60	40	3.20	2	Δ	15
	220	326.18			100		640	2.00	104	0.13	14	0.38	43	2.42	3	Δ	15
	222	298.48			105		576	1.80	96	0.26	25	1.25	20	4.80	2	Δ	20
	225	264.3			100		544	1.70	80	0.38	30	1.67	18	4.44	8	VL	35
	227	239.6			100		512	1.60	80	0.33	26	1.18	22	3.64	3	Δ	25
		238.7			100		544	1.70	112	0.21	24	1.71	14	8.00	3	Δ	20
	235	130.4			90	10	608	1.90	88	0.33	29	0.97	30	2.93	3	Δ	20
	245 ?	?			90		672	2.10	120	0.18	22	0.54	41	2.93	2	Δ	15
	245	61.15			90		670	2.09	.96	0.23	22	0.50	44	2.18	3	Δ	25
	244	55.05			100		736	2.30	136	0.17	23	0.41	56	2.43	3	Δ	20
	242	42.5			100		704	2.20	120	0.21	25	0.63	40	3.00	1	Δ	15
	198	205.3			100		608	0.26	88	.28	23	0.77	30	2.93	2		

N.T.S. 33 E - 14

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		L	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th			
1A	8S	113.09			75		480	1.50	52	0.42	22	0.65	34	1.53	1		35
	10S	143.80			70	40	544	1.70	56	0.32	18	0.44	41	1.37	1		25
	12S	171.94	1		65		592	1.85	80	0.28	22	0.56	39	2.05	2		20
	12S	174.59			75		608	1.90	88	0.31	27	0.54	50	1.76	1.5		30
	17N	241.71			85		544	1.70	88	0.20	18	0.49	37	2.38	4		25
	23N	317.7			100		560	1.75	96	0.30	29	1.04	28	3.43	2		20
	23N	324.91			90		544	1.70	88	0.27	24	0.60	40	2.20	3		25
	24S	334.03			75		544	1.70	88	0.30	26	0.55	47	1.87	3		30
	25N	351.58			100		480	1.50	72	0.22	16	0.43	37	1.95	3		25
	25N	351.62			110		480	1.50	68	0.40	27	1.13	24	2.83	3		30
	26S	357.70			80		576	1.80	80	0.25	20	0.42	48	1.67	1		25
	26S	360.40			75		672	2.10	112	0.25	28	0.56	50	2.24	1		25
	28S	386.45			95		576	1.80	80	0.21	17	0.31	55	1.45	3		25
	29N	408.31			75		544	1.70	80	0.23	18	0.45	40	2.00	3		25
	29N	408.68			90		576	1.80	80	0.21	17	0.41	42	1.90	2		20
	30S	414.12			60		544	1.70	76	0.26	20	0.50	40	1.90	1		30
	30S	414.70			60		640	2.00	92	0.33	30	0.57	53	1.74	3		40
	30S	415.50			90		608	1.90	80	0.39	31	0.67	46	1.74	2		30
	31N	440.10			110		576	1.80	88	0.23	20	0.50	43	2.05	1		25
	31N	440.61			70		544	1.70	72	0.35	25	0.57	44	1.64	2		30
1B	33S	2.38			75	30	656	2.05	72	0.36	26	0.41	63	1.14	2		40
	33S	2.56			105		640	2.00	80	0.33	26	0.54	48	1.67	1		25
	35S	25.25			95	30	672	2.10	96	0.31	30	0.48	62	1.55	1		40

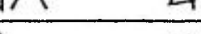
N.T.S. 33F-13

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducial	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		
1B	45S	133.46			90		544	1.7	88	0.18	16	0.35	46	1.91	2		20
	51S	210.30			100		512	1.6	80	0.36	29	0.91	32	2.50	1		20
	53N	219.90			140		512	1.6	72	0.28	20	0.47	43	1.67	2		30
	53S	222.81			90	20	544	1.7	88	0.19	17	0.43	40	2.20	2		20
2A	54S	12.85			65	10	640	2.0	128	0.21	27	0.71	38	3.37	2		15
	55N	18.			100		448	1.4	76	0.32	24	1.20	20	3.80	2		25
	58S	54.22			60	30	608	1.9	84	0.32	27	0.55	49	1.71	1		25
	61N	102.28			100		608	1.9	96	0.29	28	0.74	38	2.53	3		35

N.T.S. 33F-13

DESCRIPTION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

#	ligne	fiducie	longitude	latitude	altitude		compte total		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	prio-
					pieds	Δ	c.p.s.	x b.f.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s.	K/Th	L		rité
3A	24S	293.70			125	30	576	1.8	104	0.12	12	0.29	42	2.48	6		20
	43N	46.81			100		592	1.85	104	0.25	26	1.00	26	4.0	2		15

N.T.S. 33F-12

2.10-DESCRIPTION DES REGIONS DE HAUT BRUIT DE FOND

Une feuille est conçue spécialement pour décrire les régions de haut bruit de fond.

a) Colonne 1: ligne

Dans cette colonne est enregistrée le numéro de la ligne de vol le long de laquelle la région de haut bruit de fond a été enregistrée.

b) Colonnes 2 et 3: fiduciel (début, fin)

Ces deux colonnes servent à localiser la région anormalement élevée le long de la ligne de vol.

c) Colonnes 4 à 9: Uranium, Thorium, Potassium (forme, valeurs)

Ces colonnes servent à indiquer:

- la forme de l'anomalie de façon schématique. Nous pouvons donc identifier s'il s'agit de sommets réguliers ou non, etc.
- valeurs: ces colonnes indiquent l'étendue des valeurs de la région anormale.

d) Colonne 10: Remarques

Dans cette colonne, nous retrouvons une description sommaire de la région de haut bruit de fond à savoir:

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
81	0.3	0.45		12 - 30		25 - 50		64-100	K Th	
	0.70	0.75		16		26 - 38		100 - 132	K	
	1.6	2.1		11 - 20		26-34		60 - 132	K	
82	17.07	17.14		15 - 28		30-54		78 -160	KTh	
	16.3	16.35		14 - 26		30 - 38		120 - 140	K	
83	19.68	19.75		15 -28		30 - 56		100-176	KTh	
	19.8	19.95				25 - 40		100 -140	K	
84	45.8	46.0		18-26		20 - 40		100 - 144	K	
	46.21	46.		14 -26		20 - 30		100 - 150		
	46.48	46.63		20-30		30 - 40		130 -160	ur K Th	
85	50.67	50.75		15 -29		25-47		80 - 156	K Th	
	50.85	50.93		15 -26		20 40		90 - 156	K	
	51.4	51.6		14 - 26		20 - 31		84 - 156		
86	67.34	67.45		10		25-35		100		
	66.35	66.9		15-32		20-48		80 - 146	K Ur Th	
87	72.4	72.8		15-22		20-38		100 - 140	K	
88	88.6	87.0		15-26		20-44		100 - 165	K Th	
90	114.2	114.35		10-28		22 - 42		120 - 176	K	
92	141.4	141.45		15-22		20-37		120 - 130	K	
	142.15	142.3		10 - 26		20-38		80 - 145	K	
	142.45	142.6		10-26		20-42		120 - 144	K	
94	167.26	167.30		15-20		20-36		130 - 132	K	
	170.38	179.43		15-22		20-26		105 - 140	K	

N.T.S. 33 E 16

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
95	172.70	172.80		15-26		20-44		100-140	K Th	
96	196.25	196.35		10-26		20-38		120-145	K	
	196.50	196.65		10-20		20-34		120-130	K	
97	22.18	22.28		15-24		20-40		60-72		
98	3.7	3.8		15-17		20-34		200-240	K	
99	24.73	24.8		10-20		20-40		150-180	Th	
100	41.08	41.24		15 <		20-38		90 <		
	47.7	48.0		5-24		20-32		120 <	K	
103	106.11	106.19		10-28		20-36		120 <	K	
	106.23	106.31		10-25		20-40		100 à 138	K Th	
104	82.78	82.85		15-24		25-40		100-176	K Th	
	82.92	83.3		28-32		30-60		140-184	K Ur Th	
104	86.15	86.6		10-26		20-42		120-126	K Th	
105	114.3	114.35		15-20		20-40		120-140	K Th	
	115.9	116.1		15-26		20-35		108 <	K	
	116.3	116.7		10-29		20-38		100-145	K	
	117.5	118.75		8-20		15-38		100-136	K	
106	136.34	136.35		10-15		20-42		100-124	K	
	137.9	138.0		10-38		20-64		100-160	K Ur Th	
107	142.0	142.3		15-34		30-52		120-160	K Ur Th	
108	163.38	163.75		5-20		26-41		120-140	K Th	
109	172.2	173.15		10-27		20-55		80-160	K Th	
	173.4	173.6		15-29		20-53		100-160	K Th	

N.T.S. 33 E 16

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
110	202.4	202.85		15-28		20-38		80-124	K	
111	211.64	211.74		15-23		20-36		120-154	K	
	219.15	219.25		8-13		20-36		80-96		
112	230.95	231.0		4-8		20-37		90-100		
	238.55	238.85		10-24		15-28		50-80		
113	248.86	249.05		15-20		20-30		100-130	K	
115	12.25	12.75		15-22		25-40		130-140	K Th	
	17.55	18.0		0-10		20-38		80-130	K	
117	76.5	76.7		10-22		30-41		80-104	Th	
119	158	158.5		15-18		20-36		80-120	K Th	
120	185.32	185.45		8-16		20-41		140	K	
121	217.4	218.0		15-20		20-47		130-140	K Th	
122	241.2	241.8		10-15		20-30		100-120	K	
123	13.25	14.0		10-18		20-30		100-124	K	
127	159.8	159.25		8-14		20-30		80-104		
129	203.8	204.5		8-22		15-32		80-112	K	
131	272.5	274.8		10-20		8-38		80-120	K	
132	315	317		8-25		15-34		100-130	K	
135	420	420.5		6-13		20-37		<80		
	423.5	423.75		8-14		20-36		<70		
138	539.6	540.5		8-24		20-36		80-136	K	
139	569	570.2		6-18		20-34		100-120	K	
141	19.75	20.25		10-21		15-20		90-104		

N.T.S. 33 E 16

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiducial		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
145	77.5	78.25		15 - 26		20 - 30		80-124	K Δ	
140	229	229.60		10 - 19		20 - 36		80 - 120	K Δ	
142	160	161		10 - 20		15 - 24		60 - 80	K Δ	
	161.8	162		8 - 19		10 - 28		60 - 96	K Δ	
143	137	139.6		8 - 23		10 - 26		30 - 104	Δ	
163	83.5	83.9		10 - 16		20 - 34		80-128	K Δ	
162	94.1	99.8		6 - 12		10 - 34		60 - 84	Δ	
	109.05	109.15		10 - 20		20 - 30		100 - 120	K Δ	
161	141.9	142.2		10 - 14		20 - 30		60 - 80	Δ	
	151.6	152.40		10 - 18		20 - 40		100 - 144	K Th Δ	
	153.9	154.3		10 - 16		20 - 30		80 - 100	K Δ	
	155.6	156		10 - 16		20 - 30		80 - 100	K Δ	
160	165.5	167		10 - 28		20 - 44		80 - 160	K Δ	
	178.5	179.5		10 - 20		18 - 30		80 - 104	K Δ	
	175	175.5		10 - 20		20 - 30		80 - 104	K Δ	
159	205.8	206		10 - 15		15 - 30		80 - 100	K Δ	
	224	224.5		10 - 16		20 - 30		80 - 104	K Δ	
158	234	235.8		10 - 16		28 - 50		80 - 116	K Δ	
	237.6	238.2		8 - 16		20 - 30			Δ	
	251.5	252		10 - 24		30 - 42		120 - 140	K Th Δ	
157	293.5	294.4		15 - 30		20 - 44		60 - 80	Th Δ	
150	504.9	505.4		10 - 20		30 - 40		80 - 100	K Th Δ	
169	128.5	129.7		10 - 28		15 - 46		80 - 140	K Th Δ	

N.T.S. _____

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
189	132.6	132.8		10-16		15-30		100-128	K Δ	
169	131.5	131.8		8-16		25-36		100-120	K Δ	
168	140.75	140.95		10-20		20-44		100-138	K Th Δ	
167	178.62	178.74		10-28		20-46		100-148	K Δ	
	179	180		10-25		20-36		100-160	K Δ	
174	562.8	562.8		10-19		25-36		130-130	K Δ	
	555.9	555.6		5-10		20-30		100-120	K Δ	
	545.4	545.8		10-27		20-36		80-112	K Δ	
	546.6	547.6		10-22		15-34		40-100	K Δ	
	543.4	543.9		8-24		10-36		40-104	K Δ	
	540.5	541.2		8-19		18-30		80-116	K Δ	
	537.45	538.3		5-21		20-37		80-136	K Δ	
176	499.7	499.9		8-14		20-31		80-128	K Δ	
	496.5	496.7		10-22		20-35		100-120	K Δ	
	485.4	485.55		10-21		20-30		80-120	K Δ	
177	475.9	476.5		15-28		20-34		80-120	K Δ	
	473.3	473.9		8-18		20-35		80-124	K Δ	
178	428.2	428.6		10-20		20-38		80-136	K Δ	
179	419.9	420.0		10-18		20-37		80-100	K Δ	
180	382.0	383.0		15-22		20-46		100-136	K Th Δ	
	381.3	381.8		15-27		20-44		120-140	K Th Δ	
	376.7	376.9		15-26		20-34		80-124	K Δ	
	474.3	474.4		15-22		20-36		80-120	K Δ	

N.T.S. _____

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
181	362.5	363.0		2 - 10		20-30		80-108	K A	
	361.7	362.0		15-23		20-30		100-108	K A	
182	328.3	328.7		10-18		20-30		100-128	K A	
	324.5	324.9		15-28		20-30		90-112	K A	
	323.1	323.45		10-26		20-40		190-160	K Th A	
	322.3	322.5		10-19		20-34		80-104	K A	
183	315.5	315.8		10-20		20-30		120-152	K A	
	314.1	314.4		15-26		20-30		100-120	K A	
	313.5	313.8		15-22		80-30		100-130	K A	
184	277.3	278.0		8-12		20-30		100-136	K A	
	269.55	269.75		10-16		20-36		80-128	K A	
	265.8	266.7		15-27		20-40		80-136	K Th A	
185	247.5	248		15-23		15-26		80-120	K A	
186	204.5	204.8		10-18		15-24		120-130	K A	
187	189.5	190.7		15-38		10-31		80-120	Th K A	
188	144.4	144.8		15-27		15-31		80-120	K A	
	141.4	141.6		8-18		20-38		90-100	K A	
189	137.1	137.3		15-20		20-34		100-110	K A	
	117.5	117.9		10-15		20-37		80-130	K A	
190	82.6	83.4		5-16		20-34		80-140	K A	
191	76.5	76.7		2-14		20-32		80-104	K A	
192	21.5	22.5		15-24		10-24		80-104	K A	
	13.4	13.7		8-23		20-30		100-128	K A	

N.T.S. _____

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
193	338.4	338.6		15-24		20-36		80-120	K Δ	
	326.0	326.3		12-20		15-30		80-108	K Δ	
195	277.7	278.2		15-28		18-34		90-120	K Δ	
	271.5	271.9		15-22		15-28		88-112	K Δ	
196	245.5	245.8		15-22		10-31		80-96	Δ	
200	168.0	168.6		10-19		20-32		100-116	K Δ	
	157.6	157.9		8-15		20-38		100-112	K Δ	
201	145.55	146.5		10-24		15-38		80-136	K Δ	
207	45.6	46.2		15-22		20-28		80-120	K Δ	
208	24.88	24.95		15-24		15-36		80-104	K Δ	
210	476.5	477.0		10-14		20-34		80-112	K Δ	
211	466.3	466.7		15-23		20-35		80-112	K Δ	
212	435.20	435.25		15-32		20-34		80-120	K Δ	
218	350.85	350.95		10-28		15-26		80-112	K Δ	
	350.15	350.55		10-29		20-36		80-128	K Δ	
242	39.65	39.8		6-25		20-36		80-120	K Δ	
240	65	66.3		10-23		20-36		80-120	K Δ	

N.T.S. 33E-15 et 33E-14

REGION DE·HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
1N	3.10	3.15	~$	14	~	21	~	80		
1N	7.13	7.18	~	15	~	23	~	92		
1N	8.23	8.35	^	14	^	28	~	144		
1N	9.09	9.15	^	12	^$	23	~	88		
1N	9.82	9.85		10	^	21		56		
2S	19.59	19.81	~	12	~	23		68		
2S	21.11	21.19	~	12	~	23	~	112		
2S	22.41	22.59	~	15		19	~	112		
3N	37.11	37.39	~	16		11	^	80		
3N	38.05	38.21	~	14	~	20		44		
5N	65.71	65.85	~	18	~	21	~	104		
5N	66.15	66.23	~	18	~	24	~	88		
5N	68.44	68.98	~	16	~	26		56		
6S	79.18	79.34	~	16	~	32		56		
6S	82.32	82.57	~	18	~	29	~	86		
6S	82.70	82.89	~	13	~	18	~	84		
7N	94.50	94.83	~	14	~	24	~	84		
7N	95.31	95.42	~	21	~	31	~	92		
7N	99.10	99.30	~	14	^	18		54		
8S	116.59	116.75	~	13	~	24	~	92		
9N	123.05	124.05	~	18	~	33	~	92		
9N	133.10	133.31	~	16	~	33	~	72		
10S	152.50	152.89	~	20	~	22	~	80		

N.T.S. 33F-13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
11N	161.70	161.88		14		22		84		
11N	162.78	162.87		17		30		46		
12S	171.71	171.90		14		27		64	(A)	
12S	171.96	172.50	$	16		24		56	(A)	
12S	180.29	180.51	$	16		20		72		
13N	183_B.66	183_B.74	$	20		24		120		
13N	183_B.82	184_B.03		14		28		98		
13N	188.50	188.55		20		30		64		
13N	189.21	189.60		15		33		64		
14S	197.69	197.91		18		31		80		
15N	209.50	210.00		16		21		96		
15N	214.43	214.51		16		32		80		
15N	214.95	215.05		16		22		74		
15N	215.50	215.60		14		23		84		
15N	216.80	216.98		14		20		72		
16S	225.25	225.32		18		26		74		
16S	225.51	225.70		16		21		72		
16S	226.31	226.38		16		29		80		
16S	231.50	231.65		14		21		88		
17N	235.50	235.62	$	18	$	24		112		
17N	243.02	243.28		16		24		80		
17N	243.41	243.41		10		24		88		
17N	244.11	244.40		14		24		80		

N.T.S. 33F-13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
18S	250.52	250.82		20		33		88		
18S	250.92	251.13		14		29		80		
18S	252.39	252.60		17		24		80		
19N	270.12	270.19		20		25		128		
19N	270.45	270.74		14		30		76		
19N	271.39	271.50		12		24		80		
20S	281.68	281.80		16		24		80		
20S	282.37	282.49		18		32		80		
20S	288.55	288.62		18		21		96		
21N	292.38	292.45		20		24		120		
21N	292.51	292.61		16		31		112		
21N	300.30	300.52		16		32		80		
22S	304.70	304.90		20		30		72		
22S	306.68	306.80		14		26		80		
22S	310.40	310.51		14		22		120		
22S	312.55	312.82		19		22		100		
22S	313.70	313.80		16		24		80		
23N	317.55	317.69		20		28		104	(A)	
23N	317.71	317.96		14		20		112	(A)	
23N	320.40	320.60		14		24		112		
23N	324.79	324.90		20		36		64	(A)	
23N	324.98	325.09		18		32		64	(A)	
23N	325.34	325.40		15		23		64	(A)	

N.T.S. 33 F- 13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
24S	325.18	325.17	∧∧	20	∧∧	24	∧∧	88		
25N	342.31	342.41	∧∧	20	∧∧	20	∧∧	152		
25N	351.20	351.58	∧∧	16	∧∧	30	∧∧	80	A	
25N	351.64	351.90	∧∧	24	∧∧	26		64	A	
26S	357.40	357.62	∧∧	16	∧∧	30	∧∧	72	A	
26S	357.77	357.89	∧∧	16	∧∧	30		60	A	
26S	358.10	359.38 (18)	∧∧	22	∧∧	34	∧∧	80		
26S	360.20	360.34	∧∧	18	∧∧	32	∧∧	84	A	
26S	360.41	360.50	∧∧	14	∧∧	32		56	A	
27N	378.15	378.24	∧∧	20	∧∧	28		64		
27N	379.11	379.20	∧∧	12	∧∧	22		64		
27N	380.08	380.18		8	∧∧	26		64		
28S	386.37	386.40	∧∧	15	∧∧	28	∧∧	96	A	
28S	386.50	386.84	∧∧	22	∧∧	36	∧∧	84	A	
28S	395.06	395.18	∧∧	16	∧∧	20	∧∧	88		
28S	397.65	397.68	∧∧	16	∧∧	20	∧∧	72		
29N	407.87	407.91	∧∧	15	∧∧	22	∧∧	72		
29N	408.07	408.28	∧∧	15	∧∧	32	∧∧	80	A	
29N	408.50	408.59	∧∧	18	∧∧	24		56	A	
29N	408.70	408.79	∧∧	16	∧∧	34	∧∧	80	A	
30S	414.73	415.00	∧∧	18	∧∧	31		64		
30S	415.11	415.40	∧∧	20	∧∧	28	∧∧	72	A	
30S	415.51	415.68	∧∧	16	∧∧	34	∧∧	72	A	

N.T.S. 33 F-13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
30S	415.80	416.00		16		29		88		
30S	416.26	416.38		19		28		96		
30S	426.18	426.37		20		30		88		
31N	436.62	436.70		16		22		116		
31N	440.12	440.60		18		38		80	A	
32S	444.50	445.70		20		38		92		
32S	446.00	446.18		17		30		80		
33S	2.31	2.38		6 - 20		14 - 28		32 - 72	A	
33S	2.61	2.80		7 - 18		10 - 36		40 - 80	A	
33S	4.49	4.59		7 - 16		15 - 25		56 - 96		
33S	8.	8.		8 - 19		18 - 24		76 - 104		
33S	8	8.		8 - 13		15 - 24		32 - 64		
34N	12.69	12.78		8 - 17		18 - 26		80 - 88		
34N	16.73	16.89		5 - 17		12 - 18		64 - 96		
34N	20.50	20.98		5 - 16		8 - 24		8 - 80		
34N	21.40	21.81		10 - 22		15 - 34		40 - 80		
35S	25.46	25.48		5 - 8		18 - 26		56 - 72	A	
35S	25.54	25.57		8 - 18		20 - 34		32 - 80		
35S	31.?	31.?		12 - 18		10 - 18		56 - 88		
36N	34.40	34.49		10 - 18		12 - 20		48 - 80		
36N	34.50	34.59		8 - 20		10 - 18		40 - 88		
36N	38.54	38.69		6 - 16		16 - 22		48 - 64		
36N	38.88	39.00		4 - 10		18 - 24		32 - 48		

N.T.S. 33F-13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
36 N	39.18	39.39		4 - 10	^	12 - 23		32 - 68		
37 S	42.43	42.57	^^	6 - 16	^^	14 - 24	^^	40 - 80		
37 S	51.09	51.20	^^	10 - 16	^^	16 - 24	^^	72 - 108		
37 S	51.50	51.57	^^	8 - 14	^^	18 - 20	^^	80 - 96		
38 N	62.89	62.93	^^	8 - 16	^^	15 - 28		32 - 56		
39 S	66.52	66.78	^	8 - 20	^	18 - 34	^	48 - 80		
39 S	66.92	67.04	^	8 - 20	^	15 - 26	^	40 - 80		
39 S	67.14	68.04	^^	10 - 20	^^	16 - 38	^^	24 - 80		
40 N	87.99	88.28	^^	6 - 12	^^	18 - 31		32 - 64		
40 N	88.68	88.78	^	6 - 12	^	20 - 24		40 - 48		
41 S	91.50	91.60	^	7 - 17	^	16 - 24	^	52 - 80		
43 S	116.70	116.80	^	6 - 14	^	12 - 20	^	48 - 72		
43 S	117.76	117.91	^^	8 - 16	^^	14 - 26	^^	70 - 96		
45 S	133.68	133.82	^^	8 - 14	^^	18 - 20	^	40 - 88		
45 S	141.08	141.10	^	4 - 13	^	18 - 22		48 - 64		
45 S	141.37	141.39	^^	10 - 18	^^	12 - 19	^^	52 - 104		
46 N	150.49	150.52	^^	10 - 16	^^	16 - 24	^^	48 - 80		
47 S	161.59	161.68	^^	8 - 14	^^	14 - 22	^^	48 - 96		
47 S	161.91	161.97	^	6 - 13	^^	18 - 20	^^	32 - 72		
49 S	174.61	175.05	^^	4 - 16	^^	10 - 20		32 - 64		
50 N	198.56	198.67	^^	8 - 12	^^	14 - 28	^^	40 - 72		
51 S	201.18	201.42	^^	8 - 20	^^	18 - 34	^^	40 - 80		
51 S	203.08	203.18	^	10 - 16	^	14 - 16		40 - 64		

N.T.S. 33 F - 13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
53S	229.19	229.24		10 - 14		13 - 22		48 - 96	Δ 80'	
54S	2.22	2.50		8 - 20		10 - 28		32 - 88	Δ: 30'	
54S	12.79	12.83		10 - 21		10 - 27		72 - 108	Ⓐ	
54S	12.86	12.89		8 - 16		12 - 22		56 - 92	Ⓐ	
55N	16.40	16.77		10 - 22		12 - 20		64 - 100	Δ: 60'	
55N	18	18		8 - 20		13 - 26		56 - 112		
55N	18	18		10 - 19		10 - 21		96 - 120		
55N	27.15	27.20		8 - 17		15 - 30		32 - 44	Δ 40'	
56S	37.	37.		10 - 16		16 - 24		48 - 72		
56S	37.	37.		12 - 23		16 - 34		68 - 120		
57N	40.56	40.63		12 - 20		14 - 23		40 - 88	Δ 40'	
57N	40.88	40.90		12 - 16		10 - 20		40 - 88	Δ 40'	
57N	50.50	50.89		12 - 22		14 - 37		44 - 80	Δ 30'	
58S	64.87	64.90		8 - 18		14 - 19		40 - 72	Δ 40'	
58S	65.28	65.32		14 - 18		20 - 33		80 - 112	Δ 20'	
59N	68.21	68.38		12 - 22		10 - 20		72 - 88	Δ 80'	
59N	81.68	81.80		6 - 18		16 - 20		40 - 72		
59N	81.89	81.98		10 - 22		15 - 32		40 - 72		
60S	84.40	84.70		12 - 24		10 - 36		52 - 80		
62S	125.31	125.40		10 - 18		10 - 20		74 - 80		
62S	125.91	126.05		6 - 20		20 - 32		56 - 88	Δ 30'	
62S	126.51	126.68		8 - 14		14 - 24		64 - 96	Δ 30'	
62S	126.79	126.90		10 - 22		12 - 24		64 - 96	Δ: 30'	

N.T.S. 33 F-13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
62S	123.74	123.78	∧∧	12 - 19		8 - 14		40 - 56		
64S	144.46	144.52		6 - 10	∧	17 - 24		56 - 64	Δ 20'	
64S	154.68	154.90	∧∧	10 - 21	∧∧	12 - 18	∧∧	32 - 96		
65N	156.	156.	∧∧	12 - 28	∧∧	8 - 28	∧∧	80 - 144		
65N	156.	156.	∧∧	10 - 18	∧∧	16 - 24	∧∧	56 - 88		
65N	156.	156.	∧∧	6 - 20	∧∧	12 - 25	∧∧	56 - 96		
65N	159.25	159.50	∧∧	10 - 14	∧∧	14 - 28	∧∧	72 - 96	Δ 30'	
65N	160.50	160.80	∧∧	6 - 17	∧∧	11 - 29	∧∧	56 - 88		
66S	174.12	174.21	∧∧	10 - 14	∧∧	16 - 28	∧∧	48 - 80		
66S	175.26	175.29	∧∧	10 - 16	∧∧	16 - 28	∧∧	80 - 112	Δ 30'	
66S	175.58	175.63	∧∧	14 - 24	∧∧	14 - 22	∧∧	32 - 96		
66S	175.65	175.69	∧∧	10 - 22	∧∧	18 - 30	∧∧	56 - 80		
66S	175.82	175.88	∧∧	12 - 26	∧∧	10 - 29	∧∧	52 - 120	Δ 40'	
66S	175.92	175.98	∧∧	12 - 20	∧∧	10 - 33	∧∧	48 - 112	Δ 60'	
66S	176.50	177.00	∧∧	12 - 22	∧∧	10 - 30	∧∧	56 - 124		
67N	178.09	178.57	∧∧	8 - 28	∧∧	12 - 34	∧∧	36 - 104	Δ 30'	
67N	180.83	180.98	∧∧	12 - 19	∧∧	15 - 30	∧∧	72 - 96	Δ 30'	
68S	193.66	193.82	∧∧	10 - 20	∧∧	6 - 22	∧∧	56 - 96	Δ 20'	
68S	194.28	194.41	∧∧	8 - 20	∧∧	12 - 24	∧∧	56 - 80	Δ 40'	
68S	199.38	199.50	∧∧	6 - 18	∧∧	10 - 20		32 - 56	Δ 40'	
68S	201.10	201.20	∧∧	8 - 14	∧∧	16 - 26	∧∧	56 - 84	Δ 20'	
68S	206.49	206.69	∧∧	7 - 24	∧∧	13 - 29	∧∧	40 - 80	Δ 30'	
69N	208.30	208.49	∧∧	10 - 14	∧∧	18 - 26	∧∧	72 - 96	Δ 40'	

N.T.S. 33F-13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
69N	208.70	208.92		12 - 23		14 - 36		48-128	Δ 40'	
69N	219.23	219.40		6 - 17		16 - 24		40 - 80		
70S	228.50	228.61		6 - 18		14 - 22		48 - 88		
70S	229.29	229.38		10 - 20		12 - 22		64 - 80		
70S	230.09	230.25		10 - 18		13 - 26		80 - 104		
71N	4.39	4.65		10 - 20		4 - 18		64 - 96		
71N	8.60	8.70		6 - 10		18 - 20		72 - 104		
72S	32.30	32.49		10 - 16		17 - 23		72 - 100	Δ 20	
72S	36.54	36.67		11 - 16		13 - 23		68 - 88		
72S	38.58	38.65		10 - 18		18 - 22		68 - 88	Δ	
73N	40.40	40.57		8 - 20		18 - 30		64 - 104	Δ 40'	
73N	41.22	41.29		12 - 16		18 - 22		72 - 92	Δ 50'	
73N	51.46	51.59		8 - 16		20 - 24		56 - 80		
73N	51.71	52.00		8 - 16		16 - 22		64 - 100	Δ 30'	
74S	56.65	56.80		6 - 14		18 - 26		40 - 80		
74S	64.54	64.68		10 - 13		18 - 23		48 - 92	Δ 40'	
74S	71.11	71.15		9 - 16		18 - 20		72 - 96	Δ 20'	
74S	72.42	72.71		12 - 26		20 - 33		80 - 124	Δ 120'	
75N	76.20	77.05		10 - 16		16 - 26		80 - 112		
75N	78.69	78.90		5 - 12		18 - 24		48 - 84	Δ 20'	
75N	79.03	79.21		10 - 16		16 - 16		40 - 96		
75N	83.83	84.20		8 - 15		12 - 22		48 - 88		
75N	84.68	84.87		5 - 17		14 - 24		56 - 88		

N.T.S. 33F-13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
76 S	103.10	103.52		4 - 18		12 - 24		52 - 112	Δ 50'	
76 S	106.56	106.65		10 - 14		20 - 29		80 - 100	Δ 20'	
76 S	111.48	111.78		10 - 25		12 - 24		80 - 104	Δ 50'	
77 N	114.40	114.50		10 - 20		18 - 22		68 - 110	Δ 40'	
78 S	136.48	136.60		6 - 15		12 - 25		40 - 72	Δ 40'	
78 S	138.39	138.51		10 - 12		16 - 21		72 - 96		
78 S	148.66	148.74		10 - 20		17 - 22		72 - 92	Δ 100'	
79 N	150.24	150.39		10 - 27		20 - 33		80 - 104	Δ 60'	
79 N	155.55	156.00		9 - 22		14 - 28		56 - 96	Δ 30'	
80 S	175.20	175.33		10 - 16		20 - 36		80 - 120	Δ 30'	

N.T.S. 33 F-13

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
12 N	388.67	388.71	⩘	12 - 20	∧	10 - 24	⩘	48 - 96	Δ 40'	2
13 S	382.24	382.31	∧	10 - 22	∧	10 - 26		40 - 64	Δ 20'	
14 N	376.40	376.52	⩘	16 - 23	∧	16 - 31	∧	40 - 112	Δ 30'	
19 S	340.10	340.22	∧	14 - 24	∧	10 - 28	⩘	40 - 80	Δ 30'	
19 S	341.23	341.29	⩘	10 - 14	⩘	22 - 26	⩘	32 - 84	Δ 15'	
21 S	328.05	328.14	⩘	10 - 19	∧	10 - 20	⩘	40 - 88	Δ 15'	
21 S	328.86	328.88	⩘	12 - 20	⩘	18 - 32	∧	64 - 120		
21 S	329.08	329.19	⩘	10 - 18	⩘	10 - 30	⩘	56 - 104		
24 N	309.28	309.38	⩘	12 - 24		10 - 14		8 - 64		
25 S	303.30	303.36	⩘	8 - 14	⩘	14 - 22	⩘	88 - 96	Δ 20'	
25 S	306.10	306.18	⩘	10 - 20	∧	13 - 22	⩘	48 - 88	Δ 15'	
35 S	229.71	229.78	⩘	12 - 20	⩘	6 - 15	⩘	56 - 72		
37 S	215.98	216.04	∧	10 - 19		8 - 12	⩘	48 - 72	Δ 15'	
38 N	210.71	210.82	⩘	12 - 20	∧	10 - 20	⩘	56 - 72		
39 S	204.02	204.19	⩘	10 - 22	⩘	18 - 24	⩘	48 - 88	Δ 15'	
39 S	204.26	204.30	⩘	10 - 18	⩘	12 - 14	⩘	56 - 80		
40 N	198.15	198.20	∧	10 - 18	⩘	20 - 22	⩘	88 - 96		
40 N	199.14	199.18	∧	10 - 14	⩘	20 - 22		56 - 64		
46 N	150.20	150.34	⩘	10 - 18	⩘	12 - 18	⩘	56 - 88		
48 N	135.	135.	⩘	12 - 22	⩘	20 - 28	⩘	88 - 128		
49 S	127.17	127.20	⩘	10 - 14	∧	18 - 20	⩘	64 - 96		
53 S	91.04	91.16	⩘	8 - 18	⩘	10 - 22		40 - 68		
54 N	72.58	72.63	⩘	10 - 16	⩘	12 - 18		40 - 60	Δ 20'	

N.T.S. 33 E - 9
33 E - 10

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
54N	74.39	74.52	⩘	10 - 18	⩘	10 - 17		40 - 64		
57S	51.16	51.20	⩘	10 - 18	⩘	14 - 20	⩘	56 - 80		
58N	32.39	32.49	∧	10 - 20	⩘	16 - 22	⩘	16 - 80		
58N	33.70	33.92	⩘	6 - 20	⩘	12 - 18	⩘	40 - 84	Δ50'	
58N	34.19	34.79	⩘	10 - 18	⩘	6 - 20	⩘	0 - 72		
58N	36.28	36.74	⩘	8 - 18	⩘	7 - 22		32 - 64		
60N	12.20	12.30	⩘	8 - 16	⩘	16 - 22		24 - 56		
60N	16.40	16.55	⩘	10 - 18		10 - 16		40 - 64		
60N	18.57	18.62	⩘	10 - 20		10 - 17		40 - 64		
61S	8.10	8.30	⩘	10 - 20	⩘	10 - 22		40 - 64		

N.T.S. 33 E - 10

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
13 N	158.62	158.69		2 - 10		13 - 22		48 - 80		
17 N	89.78	89.95		3 - 12		11 - 22		64 - 112		
23 N	312.39	312.59		4 - 24		10 - 30		94 - 120		
23 N	313.77	313.84		2 - 10		15 - 23		64 - 104		
25 N	289.39	289.50		8 - 18		12 - 26		56 - 104		
25 N	290.16	290.25		6 - 18		20 - 32		88 - 128	Δ30	
25 N	288.50	288.78		6 - 18		14 - 22		48 - 100	Δ20	
26 S	263.	264		6 - 19		10 - 26		40 - 112		
26 S	265.05	265.13		6 - 13		16 - 26		72 - 88		
27 N	261.01	261.25		6 - 22		13 - 34		40 - 116		
27 N	261.43	261.48		8 - 18		14 - 22		64 - 104		
28 S	240.09	240.24		6 - 18		14 - 28		64 - 104		
28 S	240.26	240.34		6 - 18		16 - 31		40 - 96		
29 N	237.	238.00		0 - 18		6 - 26		15 - 100		
29 N	238.26	238.30		9 - 16		11 - 20		4 - 72		
31 N	209.79	209.84		10 - 16		18 - 31		80 - 96		
32 S	182.45	182.59		4 - 10		15 - 22		40 - 88		
33 N	180.44	180.49		8 - 15		10 - 16		40 - 72		
33 N	180.59	180.72		8 - 16		10 - 22		64 - 96		
35 N	149.21	149.31		6 - 17		7 - 14		32 - 76	Δ30	
35 N	150.17	150.38		6 - 13		4 - 30		32 - 104		
36 S	127.69	127.80		4 - 10		10 - 17		40 - 56		
36 S	128.20	128.29		8 - 14		10 - 22		40 - 76		

N.T.S. 33 F - 12

REGION DE HAUT BRUIT DE FOND

ligne	fiduciel		uranium		thorium		potassium		remarques	cause
	debut	fin	forme	valeurs	forme	valeurs	forme	valeurs		
40 S	76.22	76.50	∧∧	6 - 15	∧∧	4 - 18	∧∧	40-84	D 40'	
41 N	73.77	73.88	∧∧	4 - 18	∧∧	4 - 20	∧∧	48 - 100		
41 N	73.99	74.09	∧∧	4 - 16		4 - 8		40 - 80		
41 N	74.51	74.82	∧∧	4 - 16	∧∧	8 - 18	∧∧	48 - 96		
41 N	74.82	74.99	∧∧	6 - 16	∧∧	7 - 22	∧∧	64 - 80		
42 S	49.30	49.79	∧∧	4 - 17	∧∧	4 - 20	∧∧	40 - 76		
43 N	46.42	46.51	∧	8 - 20		8 - 14	∧	56 - 96		
43 N	46.70	46.80	∧∧	10 - 18	∧∧	8 - 28	∧∧	80 - 100	A	
45 N	15.74	15.78	∧	14 - 20		4 - 10	∧	56 - 84		
46 N	268.50	268.58	∧∧	10 - 17		10 - 12	∧∧	48 - 72		
46 N	268.71	269.10	∧∧	7 - 15		6 - 16	∧∧	40 - 80		
48 N	234.68	235.00	∧∧	7 - 16		8 - 14	∧∧	40 - 76		

N.T.S. 33 F-12

- région de haut bruit de fond en thorium
- région de haut bruit de fond en uranium
- région de haut bruit de fond en potassium K

- correspondance des régions de haut bruit de fond en uranium et en thorium
- correspondance au sol de cette anomalie, à savoir:
  - affleurement
  - mort-terrain

- anomalie en uranium dans la région de haut bruit de fond U
- anomalie en thorium dans la région de haut bruit de fond Th

2.11-PRIORITE DES ANOMALIES

Le graphique V est un histogramme de fréquence de la priorité des anomalies. Nous constatons que la majorité des anomalies ont une priorité faible. Nous remarquons également que les anomalies des régions volées en septembre ont en général une priorité plus élevée qui s'explique par les faibles valeurs du canal du potassium ou encore par une correction imparfaite de l'effet compton pour le canal uranium.

En résumé, nous avons:

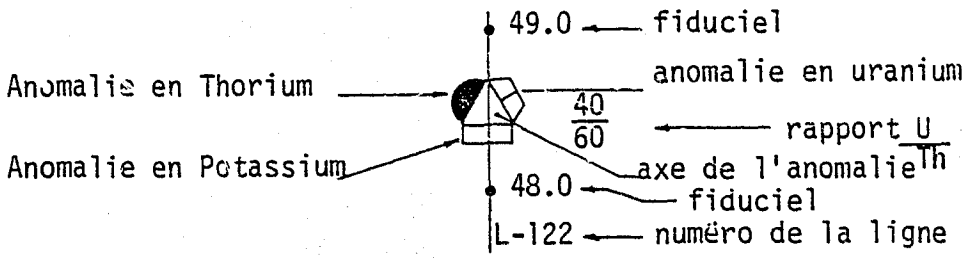
- 2 anomalies de priorité A
- 3 anomalies de priorité B
-29 anomalies de priorité C
-199 anomalies de priorité D
- 57 anomalies de priorité E

Les anomalies de priorité A et B ont fait l'objet de vérification au sol ainsi qu'un certain nombre d'anomalies de priorité C, D et E.

2.12-LEGENDE DES CARTES RADIOMETRIQUES

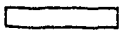
Les anomalies radiométriques du relevé de 1977 ont été compilées avec les régions de haut bruit de fond sur des photo-mosaïques à l'échelle 1:25,000. La légende suivante a été utilisée:

ANOMALIE:



- Région de haut bruit de fond:

uranium

thorium 

- Anomalie en uranium:

Juin 1977 c.p.s.	Septembre 1977 c.p.s.	
(1) 20-30	-	
30-39	20 à 29	
40-49	30 à 39	
50-59	40 à 49	
60 et plus	50 et plus	

- Anomalie en thorium:

Juin 1977 c.p.s.	Septembre 1977 c.p.s.	
40 à 49	30 à 39	
50 à 59	40 à 49	
60 à 69	50 à 59	
70 et plus	60 et plus	

- Anomalie en potassium:

Juin 1977	Septembre 1977
c.p.s.	c.p.s.
100 à 129	80 à 99
130 à 159	100 à 119
160 et plus	120 et plus

- Forme du pic:

- Rapport hauteur sur largeur

inférieur à 2 --- △

2 à 4.99 ------ △

5 à 7.99 ----- △

8 et plus ----- △

Cette légende s'applique aux cartes suivantes:

1 - 33 F 13 NE
2 - 33 F 13 NW
3 - 33 F 13 SE
4 - 33 F 13 SW
5 - 33 E 9 NE
6 - 33 E 9 NW
7 - 33 E 10 NE
8 - 33 E 14 NE et 33 E 15 NW
9 - 33 E 15 NE
10 - 33 E 15 SE
11 - 33 E 15 SW
12 - 33 E 16 SW
13 - 33 E 16 NW
14 - 33 E 16 SE
15 - 33 E 16 SW

Ces mêmes anomalies à l'exception des régions de haut bruit de fond ont été compilées sur des cartes au 1:50,000 avec la même légende. De plus, ces cartes contiennent également les anomalies détectées en 1975 par Géoterrex Ltée. Seulement les anomalies de priorité A, B et C ont été placées sur les cartes pour l'année 1975. Ces cartes sont les suivantes:

1 - 33 F 12

2 - 33 F 13

3 - 33 E 9

4 - 33 E 10

5 - 33 E 14

6 - 33 E 15

7 - 33 E 16

2.13-DISCUSSION

Un total de 284 anomalies ont été retenues en plus des 440 régions de haut bruit de fond pour l'année 1977. Cela s'ajoute aux 380 anomalies localisées par Géoterrex Ltée. en 1975 (carte I). Le tableau XII montre la répartition des anomalies et des bruits de fond par région. Nous constatons qu'il y a beaucoup moins d'anomalies détectées par le système en septembre alors que le nombre de régions de haut bruit de fond est beaucoup plus nombreux.

Les 284 anomalies retenues ont fait l'objet d'une analyse comparative. Elles ont été placées sur des graphiques selon les régions couvertes (graphiques 6, 7 et 8) et nous pouvons constater ceci:

1°: Nous observons sur chacun de ces graphiques un nuage d'anomalies qui indique pour la majorité des anomalies une même répartition des pourcentages des compte par seconde des canaux indicateurs de potassium, d'uranium et de thorium.

2°: Nous observons également qu'il y a très peu d'anomalies avec un rapport U/Th supérieur à 1 et le nombre de ces dernières augmente vers l'ouest principalement dans 33 E 15.

TABLEAU XII

REPARTITION DES ANOMALIES ET DES REGIONS DE HAUT BRUIT DE FOND PAR REGION SUIVANT LA PERIODE DU RELEVE

REGION NTS	PERIODE	ANOMALIES	REGIONS DE HAUT BRUIT DE FOND
33 F 12	septembre	2	35
33 F 13	septembre	31	217
33 E 9	septembre	-	8
33 E 9	juin	1	-
33 E 10	septembre	-	25
33 E 10	juin	-	-
33 E 14	juin	3	2
33 E 15	juin	115	79
33 E 16	juin	133	74
TOTAL		284	440

3^{o}: Les nuages des graphiques 7 et 8 se superposent mais ne correspondent pas à celui du graphique 7 (33 F 13) qui est décalé vers le haut comparativement aux deux autres. La teneur en potassium semble donc moins élevée dans cette région alors que la teneur en thorium semble plus importante. Cette différence est attribuée au réglage de l'instrument qui était différent au mois de septembre lorsque cette région a été volée.

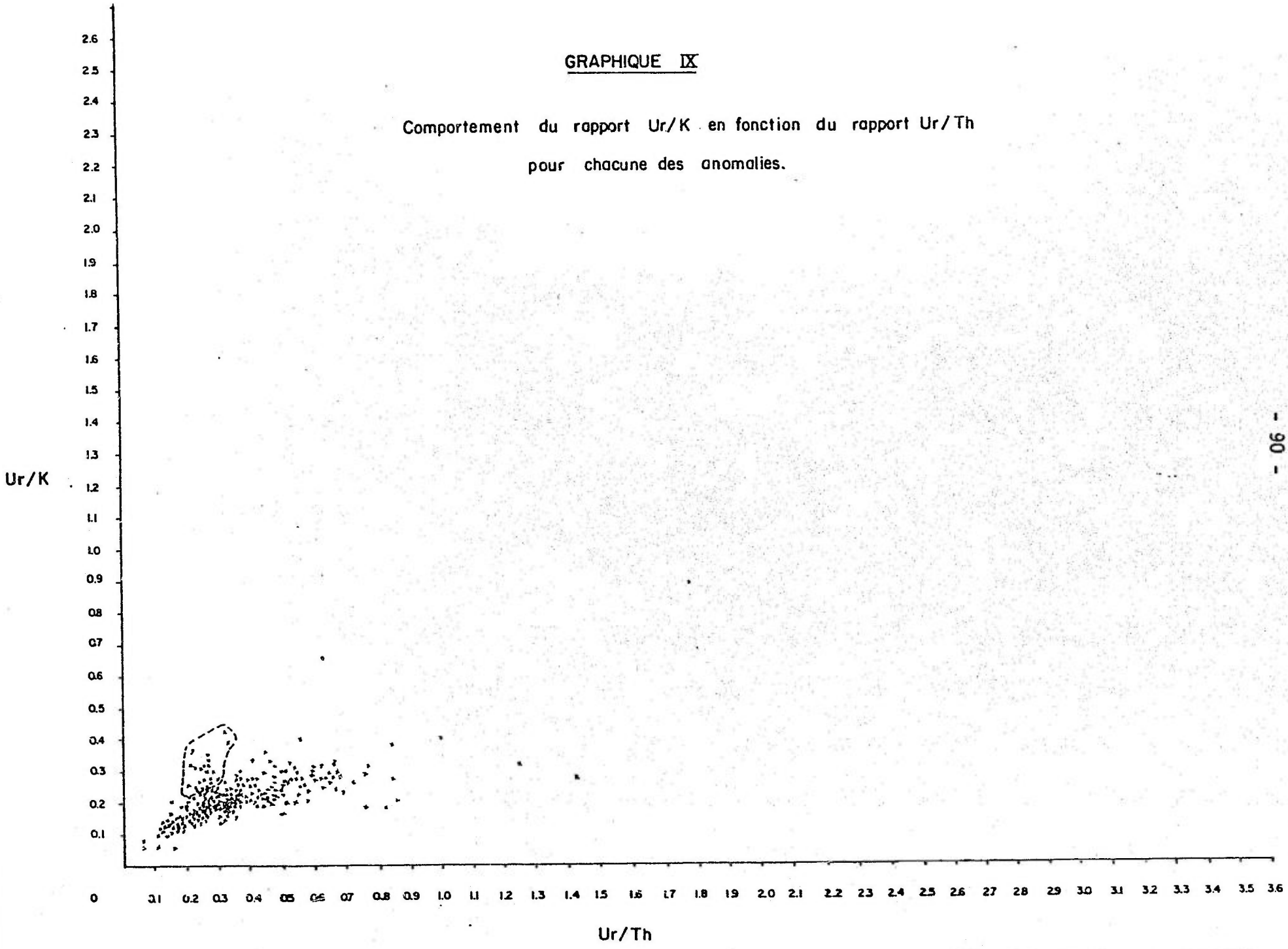
4^{o}: Nous observons également que la majorité des anomalies sont enrichies en potassium seulement ou en thorium-potassium.

Toutes ces observations nous permettent de conclure que pratiquement toutes les anomalies sont attribuables à une même cause.

Le graphique (9) montre la relation de proportionnalité qui existe entre les rapports U/K et U/Th. Il indique clairement que cette relation n'est plus valable dans le cas des régions volées en septembre.

GRAPHIQUE IX

Comportement du rapport Ur/K en fonction du rapport Ur/Th pour chacune des anomalies.



Les graphiques 10, 11 et 12 qui sont les histogrammes de fréquence des rapports U/Th, U/K et K/Th indiquent clairement que le rapport U/K est le meilleur indicateur des régions anormales avec le rapport U/Th. Le rapport K/Th semble avoir très peu de signification pratique.

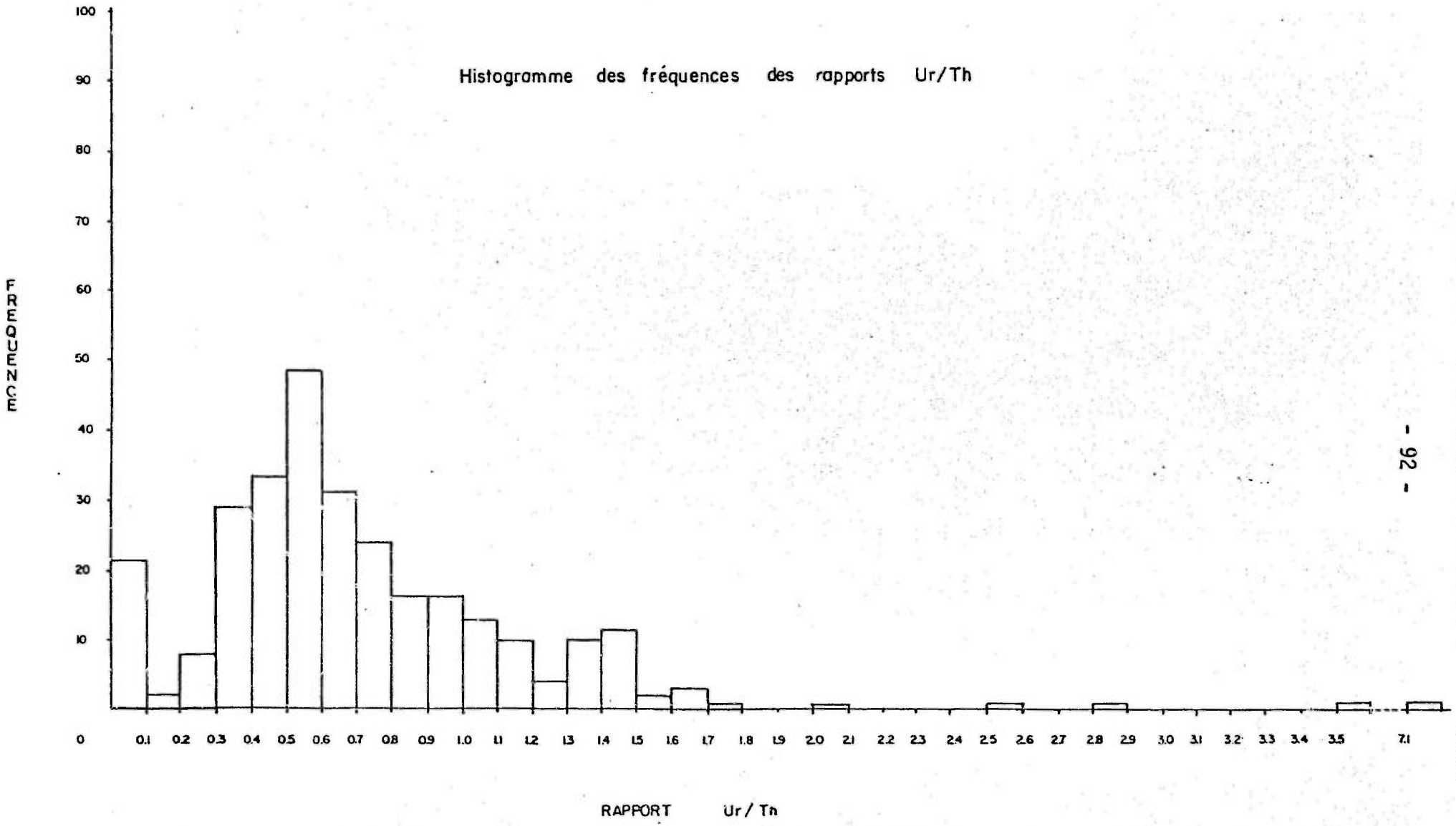
En examinant les anomalies par région, nous obtenons ceci:

- 33 F 12:

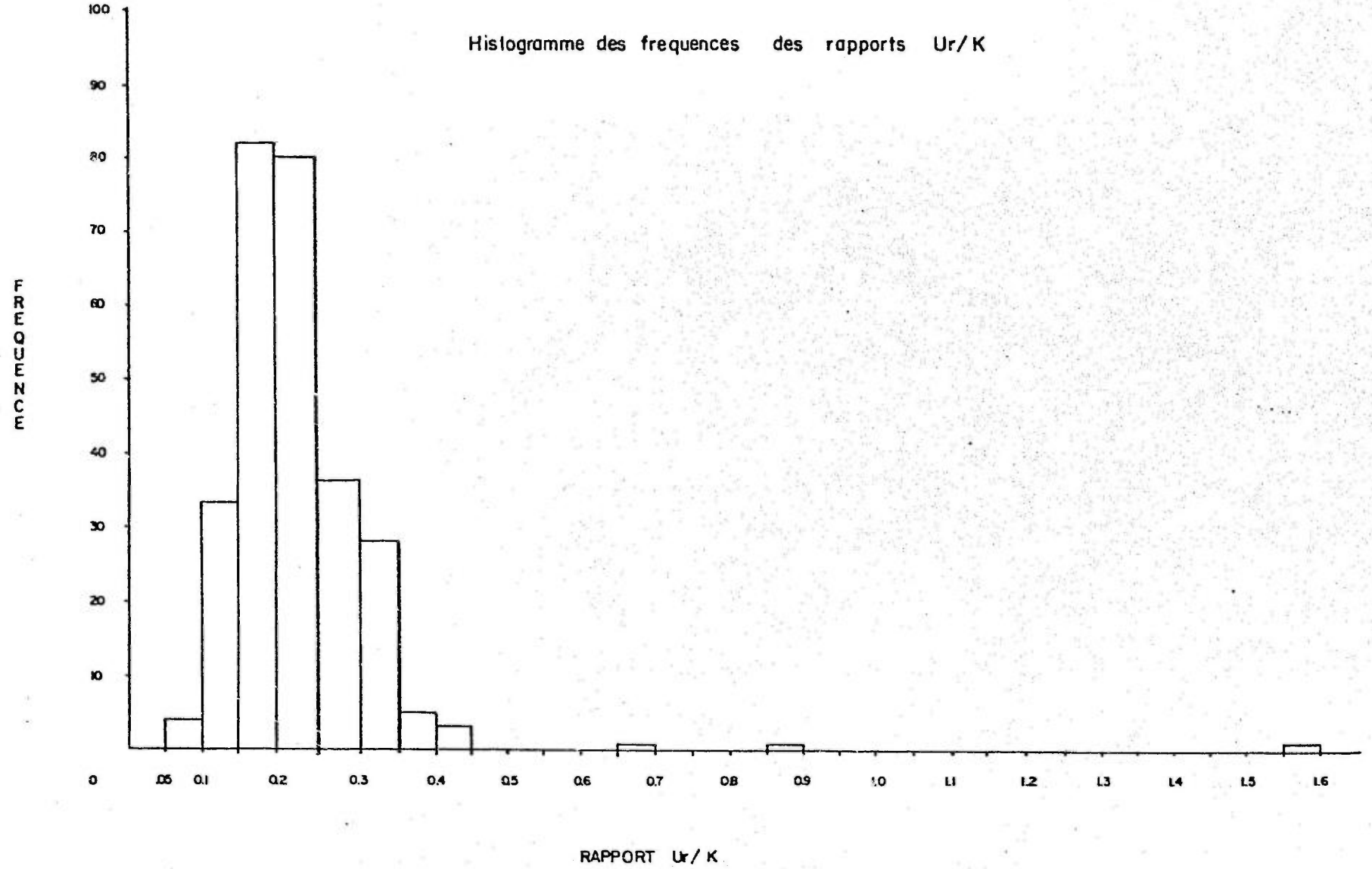
En 1977, le relevé n'a indiqué, dans 33 F 12, que deux (2) anomalies localisées dans le centre nord de la carte. Cependant, trente-cinq (35) régions de haut bruit de fond ont été localisées dans la même région.

Toutes ces régions de haut bruit de fond et ces deux anomalies qui forment un nuage dans la partie nord de la carte ont probablement une cause commune reliée directement à la lithologie. Elles sont dues très probablement à la présence de monzonite quartzifère ou de pegmatite. Les quelques vérifications au sol dans cette région sur les anomalies de 1975 confirment cette cause.

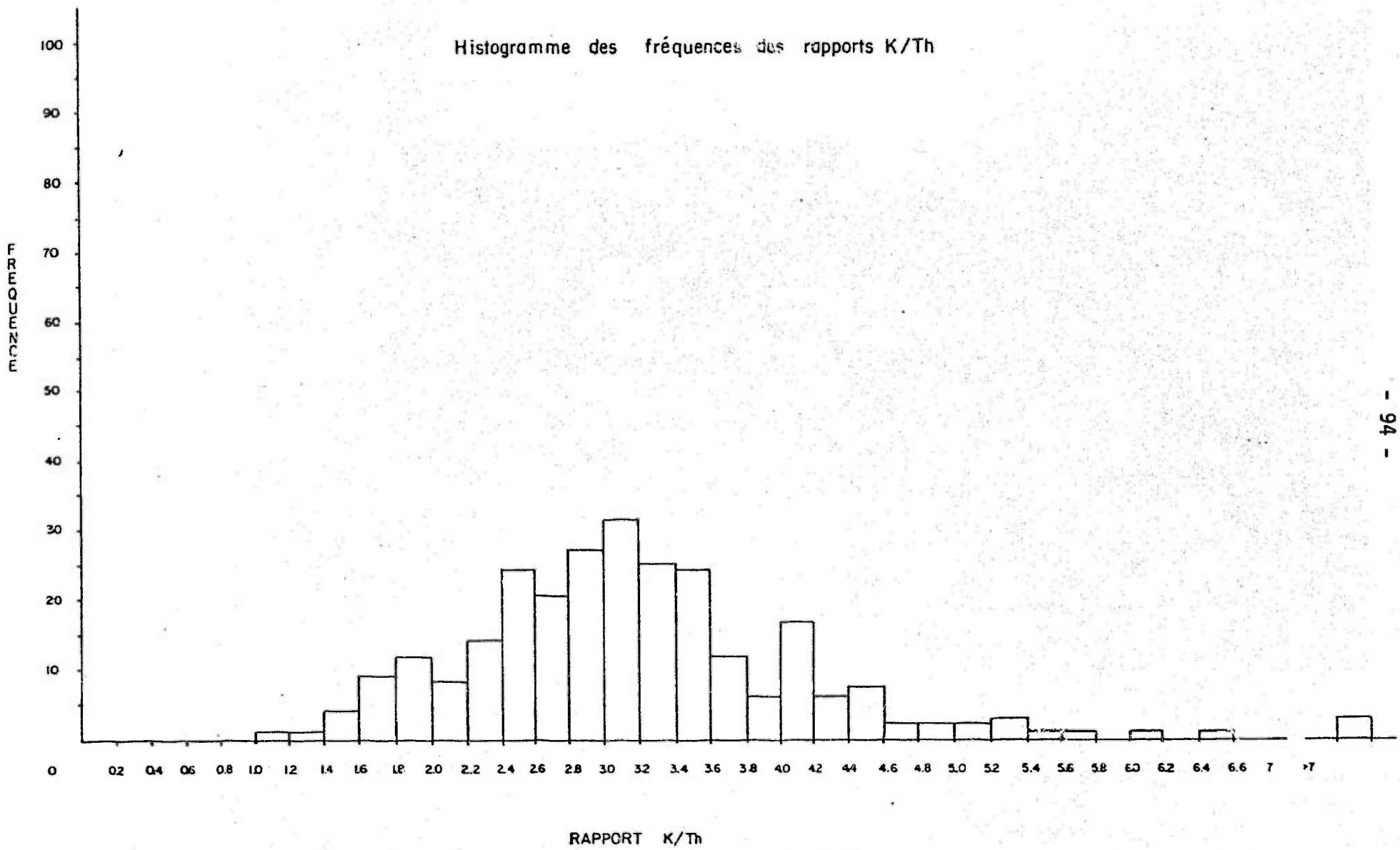
GRAPHIQUE X


Histogramme des fréquences des rapports Ur/Th
FREQUENCE
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 7.1
RAPPORT Ur / Th

GRAPHIQUE XI



GRAPHIQUE XII



- 33 F 13:

Nous observons dans le nord de la carte un nuage d'anomalies orienté WNW. De plus, 263 régions de haut bruit de fond ont également été localisées et pour la majorité correspondent et prolongent ce nuage d'anomalies.

Ce nuage s'associe à une zone faillée de l'unité 10 de la carte géologique de Sharma (1975).

Ces indications ajoutées à celles du graphique VI permettent avec assez de certitude de supposer une cause commune pour chacune des anomalies, à savoir une variation lithologique granite et monzonite quartzifère dans la granodiorite ou la présence de nombreuses pegmatites.

Les anomalies au sud de la carte et les régions de haut bruit de fond de cet endroit s'associent au nuage d'anomalie orientée WNW localisé par Géoterrex Ltée. en 1975 et qui sera étudié en détail dans le chapitre sur la vérification des anomalies.

- 33 E 9 et E 10:

Ces régions survolées en septembre ne recèlent aucune anomalie quoique 33 régions de haut bruit de fond aient été localisées. Ces régions de haut bruit pour la majorité sont causées par la présence de monzonite quartzifère et de granite selon les observations faites au sol à l'été 1976.

- 33 E 14:

Les trois (3) anomalies de cette région sont sur les canaux thorium et potassium et correspondent à la zone de mylonite. Elles sont vraisemblablement causées par des pegmatites enrichies en minéraux réfractaires. Aucune vérification n'a eu lieu dans cette région.

- 33 E 15:

Les nombreuses anomalies de cette région parmi lesquelles se retrouvent les plus intéressantes se divisent en deux groupes.

Le premier groupe est constitué de quelques anomalies orientées WNW associées à la zone de mylonite.

Le deuxième groupe, le plus nombreux, constitue des nuages dans le secteur nord-est de la carte et est caractérisé par une augmentation des anomalies avec des rapports U/Th supérieur à 1 en se déplaçant vers l'ouest (graphique VII). Cette région a fait l'objet de travaux au sol et sera étudiée en détail dans le chapitre sur la vérification des anomalies.

- 33 E 16:

Les nombreuses anomalies de cette région forment des nuages d'orientation WNW et se situent dans le prolongement des nuages d'anomalies détectées par Géoterrex Ltée. en 1975. Un grand nombre s'associe à la zone de mylonite alors qu'un autre groupe est associé à la présence de monzonite quartzifère et de pegmatite. Les vérifications au sol dans cette région confirment ces causes.

2.14-RECOMMANDATIONS

Les recommandations suivantes s'appliquent à la méthode utilisée ainsi qu'aux résultats obtenus.

Si nous réalisons de nouveaux relevés radiométriques, il serait avantageux:

1°: d'utiliser un hélicoptère au lieu d'un avion puisque l'hélicoptère permet de voler à une altitude plus basse et plus constante avec une vitesse inférieure à celle de l'avion.

2°: de ne pas utiliser de caméra avec l'hélicoptère puisque nous avons une excellente navigation.

3°: de ne pas diviser une même région en deux parties qui seront volées à différentes périodes.

4°: de garder la même équipe sur l'appareil pendant toute la période du relevé et de s'assurer que le fonctionnement et l'opération sont bien compris.

5°: que le personnel opérant ce relevé ou du moins un des membres de l'équipe puisse faire l'entretien de l'appareil.

6°: d'enregistrer sur la bande analogique les rapports U/K et U/Th qui sont d'excellents indicateurs, en particulier le rapport U/K.

7°: de voler des régions connues avec et sans anomalies avant le début du relevé.

8°: de faire la compilation des bandes analogiques en même temps que se fait le relevé.

En ce qui concerne les résultats obtenus, il sera nécessaire de vérifier au sol quelques anomalies du nuage de 33 F 13 car aucune vérification n'a été faite dans cette région et le comportement de l'instrument était différent de juin. Cette vérification indiquera s'il est nécessaire de refaire l'interprétation des bandes analogiques de septembre. Une telle vérification ne durerait pas plus de deux jours et est évaluée à environ $1,500.00.

CHAPITRE III

GEOLOGIE

3.1 - INTRODUCTION

Tous les efforts au cours de l'été ont été orientés vers la vérification des anomalies radiométriques de 1975 et de 1977. Ainsi l'information géologique sur la région couverte n'est pas uniforme et il est impossible de dresser une carte géologique représentative.

Cependant, les deux coupes géologiques et l'information provenant de la vérification des anomalies vont permettre de vérifier la géologie réalisée par G. Remick du Ministère des Richesses Naturelles du Québec (le rapport sur la région 33 E devait paraître en juin 1977) qui a cartographié cette région à l'été 1976.

3.2 - ACCES

Les parties sud, est et nord-est de la région couverte sont accessibles par les routes de Matagami-LG/2-Fort George ainsi que par celles construitent pour la construction des centrales LG/2 et LG/1.

La plus grande superficie située au nord de la rivière La Grande est accessible uniquement par hélicoptère.

3.3 - TRAVAUX ANTERIEURS

Les travaux antérieurs dans cette région sont du type travaux de reconnaissance. Ils ont été menés par les gouvernements fédéral et provincial à partir de la fin du siècle dernier le long de la côte puis en remontant les rivières importantes.

La première carte géologique de l'ensemble de la région réalisée par Eade est parue en 1966. La cartographie géologique de détail (1:50,000) a été faite par Sharma en 1973 et Remick en 1976.

A l'exception de la bande volcanique du lac Duncan travaillée depuis le début des années soixantes seule la S.D.B.J. a réalisé un programme de prospection de reconnaissance en 1976 par la méthode des minéraux lourds dans le but de trouver des aires d'intérêts.

Les seuls forages rapportés sont ceux exécutés par la SEBJ dans le cadre de l'étude des sites possibles pour l'emplacement de la centrale LG/1.

3.4 - PHYSIOGRAPHIE

a) Drainage

Toute la région étudiée est drainée par trois rivières parallèles qui se jettent dans la baie James. La rivière La Grande est la plus importante. La rivière Guillaume beaucoup plus petite prend sa source dans la partie est de la carte 33 F 13 et s'écoule parallèlement à la rivière La Grande.

La troisième rivière du nom de Morand prend sa source dans la région 33 E 16 et draine les terrains marécageux du nord de 33 E 15. Cette rivière est calme, peu large (15 pieds) et se jette dans la baie James à quelques milles au nord de la rivière Guillaume.

b) Topographie

La topographie est peu accidentée et décroît lentement et uniformément d'est en ouest. Les plus hauts sommets qui dépassent 750 pieds sont dans la partie centrale de la région 33 F 13. Les montagnes arrondies à sommet plat sont orientées suivant les directions structurales et la présence de faille est responsable des dénivellations abruptes.

A l'ouest, à partir de quelques milles de la baie, les terrains marécageux deviennent prédominants et s'enfoncent profondément à l'intérieur des terres dans ce qui était jadis, avant le soulèvement isostatique, d'anciennes baies.

3.5 - GLACIATION

Le mouvement des glaciers dans cette région s'est fait vers l'ouest-sud-ouest (N245^{o} à N260^{o}) quoique localement une direction ouest ait été observée. Les orientations des nombreux drumelins dans la partie ouest confirment cette direction.

Des moraines annuelles recouvrent la partie nord-est de la carte 33 F 13 et sont très visibles sur les photographies aériennes.

Les blocs erratiques rencontrés sont de deux sortes; ceux reliés à la gélifraction sont très anguleux et se retrouvent dans les endroits plats et mal drainés à proximité de l'affleurement mère. Ils sont très peu nombreux comparativement à ceux d'origine glaciaire.

Ces derniers, transportés par les glaciers, ont des dimensions qui varient considérablement. En très grande majorité, ils sont sub-anguleux à sub-arrondis et ont la même composition que la roche en place. Quelques (10) blocs de petites tailles (inférieur

à 2 pieds) appartiennent à des formations de fer et aux formations du protérozoïque (quartzite, dolomie, grès arkosique, etc.). Ils ont été retrouvés çà et là lors des travaux de terrain. Ces blocs ont été transportés par les glaciers en provenance de l'est-sud-est et appartiendraient dans ce cas à des buttes témoins de la formation de Sakami ou bien ils ont été transportés par les glaces flottantes et ils appartiendraient alors aux formations des Îles Belcher ou Manitounuk. La combinaison de ces deux hypothèses me semblent la plus logique.

Près de LG/1, deux galets calcaires renfermant des fossiles (vers, crinoïdes) ont été retrouvés. Cette découverte de roche paléozoïque n'est pas la première à l'est de la baie James. Les fossiles d'un gros bloc retrouvés le long de la rivière Eastmain appartiendraient à une formation de l'ordovicien qui affleure sur la rive ouest de la baie en Ontario. Selon certains, ils auraient été transportés vers l'est lors d'une glaciation antérieure à la dernière et selon d'autres, le transport aurait eu lieu après la dernière glaciation par des glaces flottantes.

3.6 - GEOLOGIE

Toutes les roches consolidées, en place, rencontrées sont d'âge archéen à l'exception des diabases, de certaines veines de quartz et de certaines pegmatites qui sont d'âge protérozoïque.

TABLEAU XIII

SCHEMA DES FORMATIONS GEOLOGIQUES

QUATERNAIRE	POST-GLACIAIRE GLACIAIRE			DEPOT TERRESTRE TOURBIERE DEPOT MARAIN: ARGILE, PLAGE DEPOT GLACIAIRE, BLOCS, MORAINE, DRUMELIN
DISCORDANCE MAJEURE				
PRECAMBRIEN	PROTEROZOIQUE	9	1	DIABASE
	DISCORDANCE			
	ARCHEEN	8		PEGMATITE
				CONTACT INTRUSIF
		7		GRANITE
		6		QUARTZ-MONZONITE
				CONTACT INTRUSIF (PEUT-ETRE GRADATIONNEL)
		5	VEINES DE QUARTZ --- PEGMATITES -- -- --	MYLONITE (PERIODE DE CATACLISME)
		3 et 4		GRANODIORITE AVEC DES QUANTITES MINEURES DE DIORITE (4) DE QUARTZ-DIORITE ET DE MIGMATITE
		2		PARAGNEISS A BIOTITE MIGMATISE PAR ENDROIT
		1		METAVOLCANIQUE AMPHIBOLITE

A l'exception des roches métavolcaniques et des paragneiss qui affleurent dans la partie sud de la région étudiée la grande majorité du terrain est composée de roches intrusives acides et intermédiaires.

Une période très intense de cataclisme a affecté cette région pendant l'orogénèse du kénoréen et a donné naissance à la mylonite observée.

Les lignes qui suivent donnent une description des roches rencontrées.

Unité 1: métavolcanique

Les quelques affleurements de roches métavolcaniques rencontrés sont représentés par une amphibolite noire équigranulaire.très bien foliée. La hornblende très fortement altérée en biotite est le principal constituant avec les feldspaths très peu visibles. On retrouve de la pyrite disséminée en très petite quantité, de la chlorite et de l'épidote.
Ces métavolcaniques n'ont été rencontrées qu'à l'intérieur des paragneiss et l'origine volcanique de ces amphibolites n'est pas prouvé.

Unité 2: paragneiss à biotite

Le paragneiss gris à biotite à granulométrie fine présente une alternance de petits lits clairs et foncés. Il renferme localement des lits d'amphibolite orientés parallèlement à la foliation qui varie considérablement en épaisseur. Le pendage est sub-vertical.

La composition de la roche varie passablement mais le quartz avec des feldspaths potassiques et des plagioclases constituent les principaux constituants. La biotite est toujours présente altérée en chlorite. La hornblende s'observe très rarement. Les autres minéraux observés sont la pyrite en très petite quantité la magnétite, l'épidote et de l'hématite.

Des zones partiellement migmatisées ont été reconnues à différents endroits. Quelques veines de quartz recoupent toutes ces roches avec de rares pegmatites.

Le contact concordant de la granodiorite s'observe dans la région 33 E 9 où il a une direction N 390°. Il est également visible sur les photographies aériennes dans 33 E 15.

Ce paragneiss a été reconnu à plusieurs endroits sous forme d'enclaves dans la granodiorite. Ces enclaves peuvent atteindre 100 pieds de longueur. Certaines sont vertes dûes à la chloritisation de la biotite dans le voisinage de la zone de mylonite.

Unités 3 et 4: granodiorite et diorite

Cette roche intrusive de couleur gris à gris rosâtre et localement verdâtre présente une granulométrie grossière et une texture porphyritique. A certains endroits près de la zone de cisaillement les porphyres feldspathiques présentent les caractéristiques des porphyrobastes causées par un début de cisaillement. Les porphyres deviennent plus arrondis, orientés selon les déformations et la biotite les entoure.

Les minéraux essentiels qui la composent sont les feldspaths (plagioclases et feldspaths potassiques) qui représentent 60 à 90% de la roche, le quartz qui varie entre 2 et 10% et la biotite qui compte pour 10 à 40%. Les autres minéraux identifiés sont le sphène, la chlorite, l'épidote, la magnétite et la pyrite. Dans les fractures, on reconnaît de l'hématite (rougeâtre), de la spécularite (grise), de la chlorite, de la calcite, de la pyrite et à un endroit quelques grains de calcopyrite.

Les phénocristaux de feldspath montrent souvent des macles de Carlsbad.

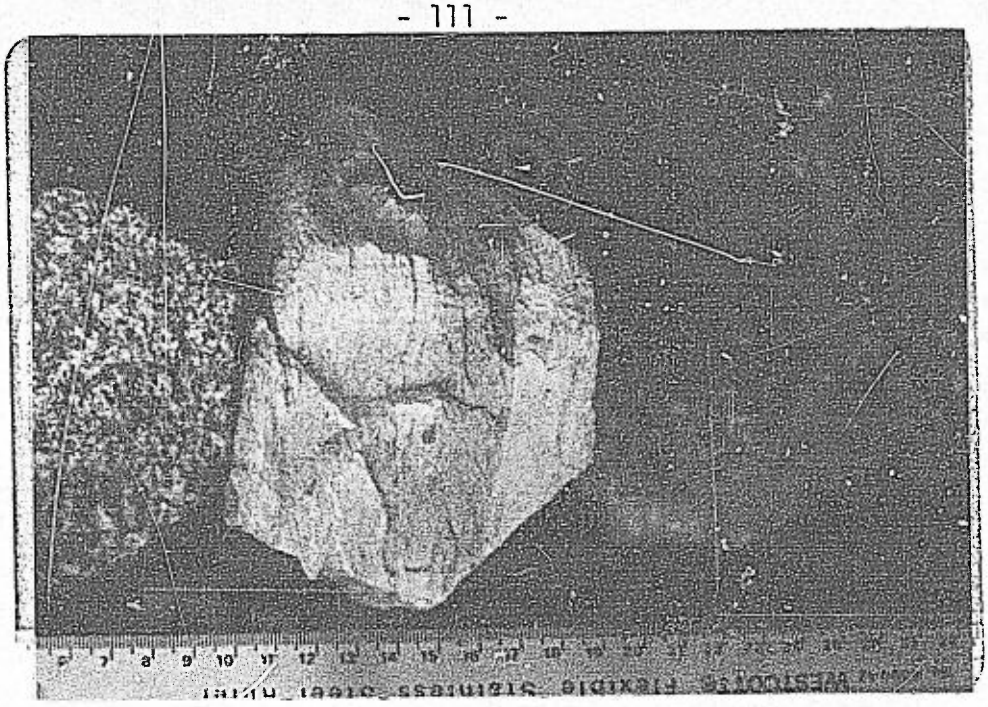
Cette roche en plus d'être recoupée par de nombreuses veines de quartz, d'aplite et de pegmatite contient des xénolithes mafiques principalement constitués de biotite et des enclaves de paragneiss à biotite.

La diorite qui constitue certains affleurements présente les mêmes caractéristiques que la granodiorite. Elle résulte probablement d'une concentration locale de plagioclase et de biotite car la teneur en minéraux mafiques est plus élevée que dans la granodiorite alors que les feldspaths potassiques diminuent.

Unité 5: mylonite

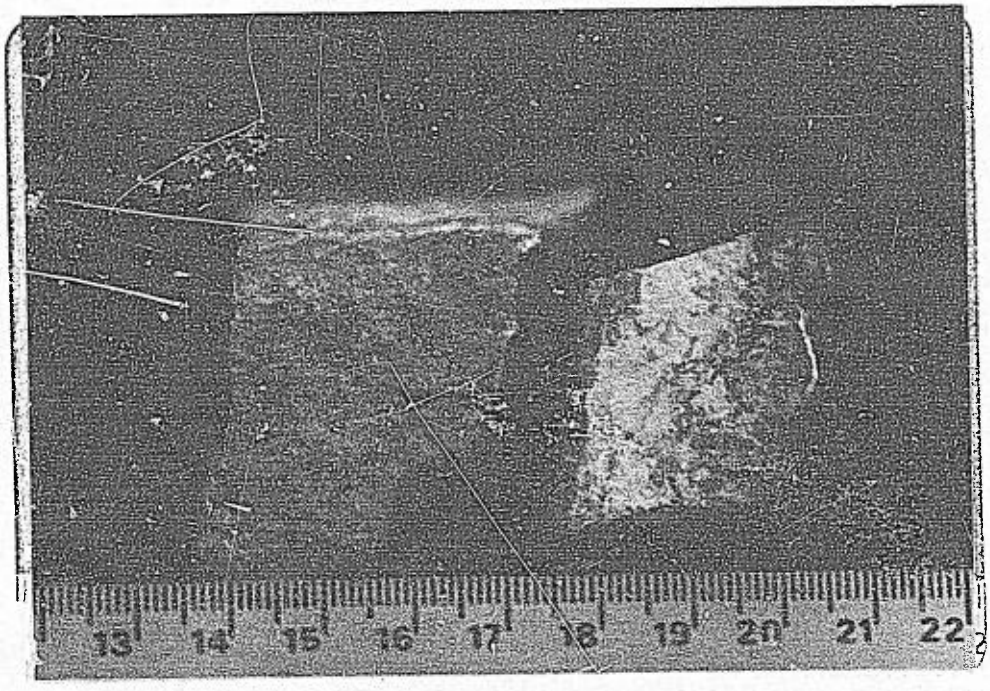
La mylonite se présente habituellement de couleur rosâtre à grisâtre très finement foliée en surface altérée due au broyage des feldspaths alors qu'en surface fraîche elle est habituellement gris verdâtre.

En s'éloignant du centre, on rencontre quelques cristaux de feldspaths partiellement conservés et très arrondis. Plus loin, la roche devient schisteuse et seulement les phénocristaux de feldspath sont reconnaissables puis devient de moins en moins foliée en s'éloignant.



Différents aspects de la mylonite en s'éloignant de son centre

PHOTOGRAPHIE 3-1



PHOTOGRAPHIE 3-2

Molybdénite sur le mur d'une veine de quartz et alrération jaune en Ferrimolybdénite. (Km 70 sur la route de Fort George)

La largeur de la mylonite varie autour de trois quarts ($\frac{3}{4}$) de mille. En incluant les zones schisteuses et très foliées de chaque côté la largeur varie entre 1 et 2 milles.

Elle se reconnaît très facilement sur les photographies aériennes et c'est la seule unité qui a été placée sur les cartes géologiques.

Unité 6: quartz-monzonite

Cette roche rose équigranulaire varie en granulométrie de fine à grossière. Elle présente très souvent les caractéristiques d'un intrusif alors que localement on observe un passage gradationnel à la granodiorite. Elle forme des montagnes elliptiques au sommet arrondi et dont le grand axe est orienté W.N.W. selon la principale direction structurale.

Elle se rencontre au nord de la zone de mylonite entre deux failles, majeures et est très abondante juste au nord de la rivière La Grande dans les coins sud-ouest de 33 F 13 et sud-est de 33 E 16.

Les pegmatites y sont très nombreuses et les veines de quartz peu abondantes. Quelques diabases la recoupent. Elle est caractérisée par un très haut bruit de fond en radiométrie qui la différencie facilement des autres unités.

Elle est également très fracturée et localement schisteuse sur 1 à 2 pouces de largeur. Ces caractéristiques indiquent que la zone de cisaillement fut active pendant un certain temps après la mise en place de la quartz-monzonite.

L'intrusion de cette roche suit les zones de cisaillement et les failles majeures en échelon orientées W.N.W. et a probablement profité de ces zones de faiblesse pour se mettre en place. Cette mise en place s'est accompagnée d'une hématisation prononcée.

La composition de la quartz-monzonite est la suivante:

feldspath potassique (microcline)	50 à 60%
plagioclase (albite)	20 à 30%
quartz	10 à 15%
biotite	1 à 2%
sphène magnétite allanite	1%
altération: chlorite, épidote, hématite	1%

Les résultats des analyses montrent que la quartz-monzonite a une teneur moins élevée en K_2O que les pegmatites.

Unité 7: granite

Cette roche de couleur rose se reconnaît sur un affleurement dans la partie centre ouest de la région 33 E 15. Elle est massive, équigranulaire à grain grossier et se différencie de la quartz-monzonite par une teneur plus élevée en quartz qui varie entre 20 et 30%.

Unité 8: pegmatites

Les pegmatites très nombreuses présentent une couleur rouge caractéristique et une granulométrie très grossière qui les distinguent facilement de toutes les autres roches. Elles sont peu larges et dépassent deux (2) pieds que très rarement sans jamais excéder 10 pieds de largeur.

Comme le montre le graphique XIV nous pouvons distinguer six (6) systèmes différents qui correspondent à des systèmes de fractures identifiés sur le terrain et sur les photographies aériennes. Elles se sont introduites le long des diaclases ouverts et principalement dans la zone de cisaillement W.N.W. Aucune pegmatite ne recoupe les diabases et beaucoup recoupent ou suivent la zone de mylonite.

La majorité des pegmatites a donc pris place postérieurement à la quartz-monzonite car elles recoupent cette dernière et elles ont

une teneur en K_2O généralement plus élevée comme le montre les résultats des analyses.

Leur mise en place cependant s'étire sur une longue période car elles se recoupent.

Elles ont un bruit de fond radiométrique très élevé et beaucoup de lectures locales de 1,000 c.p.s. et plus lui sont associées. Les minéraux associés à la radioactivité sont la biotite, la magnétite, le sphène et possiblement l'uraninite et l'allanite.

Unité 9: diabase

Ce sont les plus jeunes roches consolidées à l'exception de quelques veines de quartz et elles recoupent toutes les autres roches archéennes.

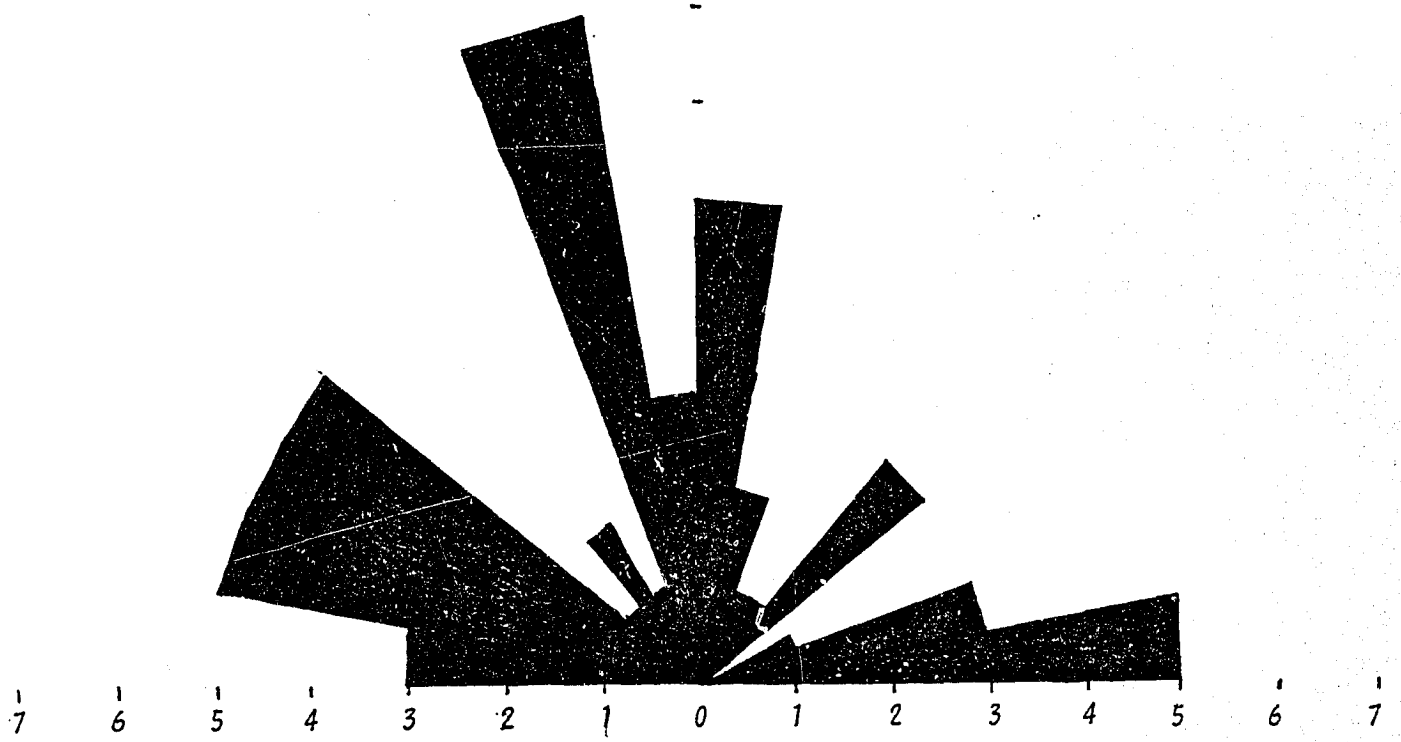
Les dykes de diabase s'observent à plusieurs endroits et se présentent sous forme de segments qui se suivent sur quelques milles. Leur épaisseur varie considérablement entre quelques pouces et une centaine de pieds. De couleur brun chocolat en surface altérée et noir verdâtre en surface fraîche, cette roche est très massive et possède une granulométrie qui varie de fine à grossière dépendamment de l'épaisseur du dyke. A certains endroits des porphyres verdâtres de 1 à 2 cm. résultant de la sausuritisation des plagioclases s'observent. On retrouve habituellement de la pyrotine et de la pyrite disséminées dans la matrice de la diabase.

L'orientation des dykes de diabase varie considérablement comme le montre le graphique XVI. La majorité a une direction N 350° et quelques-uns de faible épaisseur suivent les directions du cisaillement soit N 260° et N 290°. Le système N 340° est postérieur à la période de cisaillement car il recoupe la mylonite à plusieurs endroits.
A un endroit, un dyke d'une puissance de cinq pieds selon une direction N 350° recoupe la mylonite. A l'intérieur de cette dernière, il tourne brusquement à N 290° et suit la zone de cisaillement pour environ 200 pieds avant de reprendre sa course à N 350°.

Veines de quartz

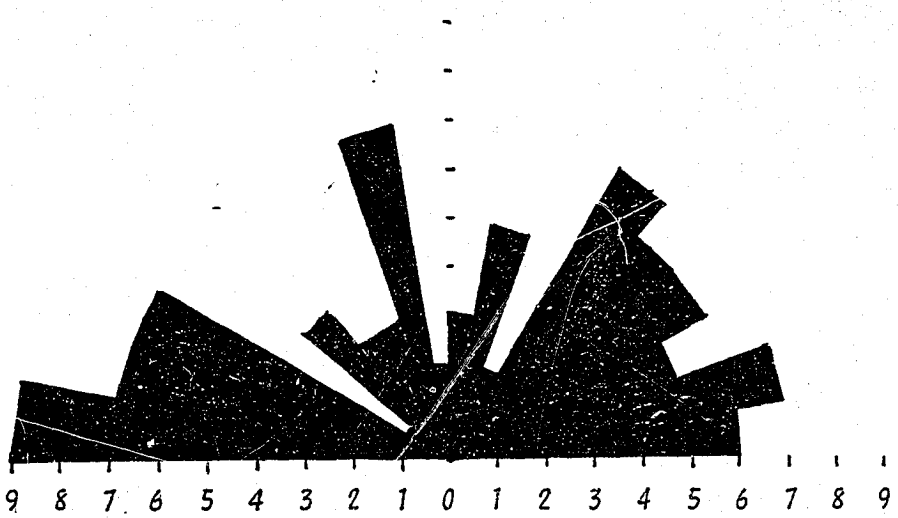
Les veines de quartz très nombreuses en particulier dans la granodiorite et la quartz-monzonite se sont mises en place pendant une très longue période de temps car à un endroit une veine de quartz recoupe un dyke de diabase.

Elles sont peu larges 1 à 2 pouces et ont les mêmes orientations que les pegmatites comme le montre le graphique XIII. De la magnétite s'observe à un endroit associé aux veines tandis qu'au kilomètre 70 de la route de Fort George de la molybdénite se rencontre sur le mur d'une veine orientée N 300°.



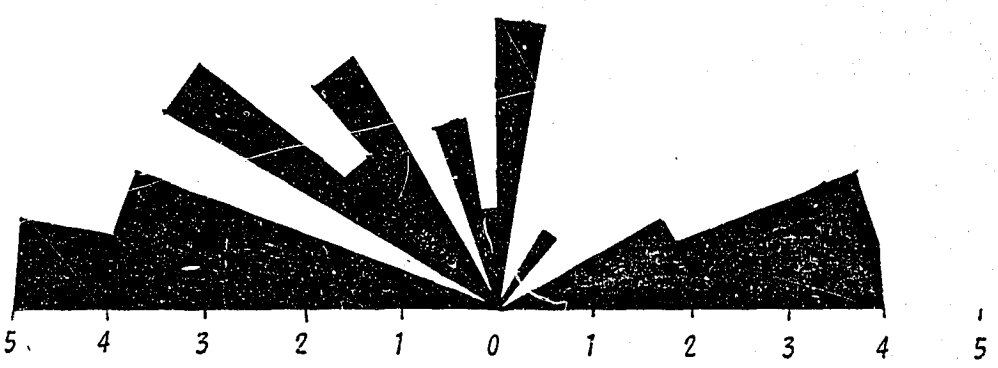
GRAPHIQUE X111

VEINES DE QUARTZ



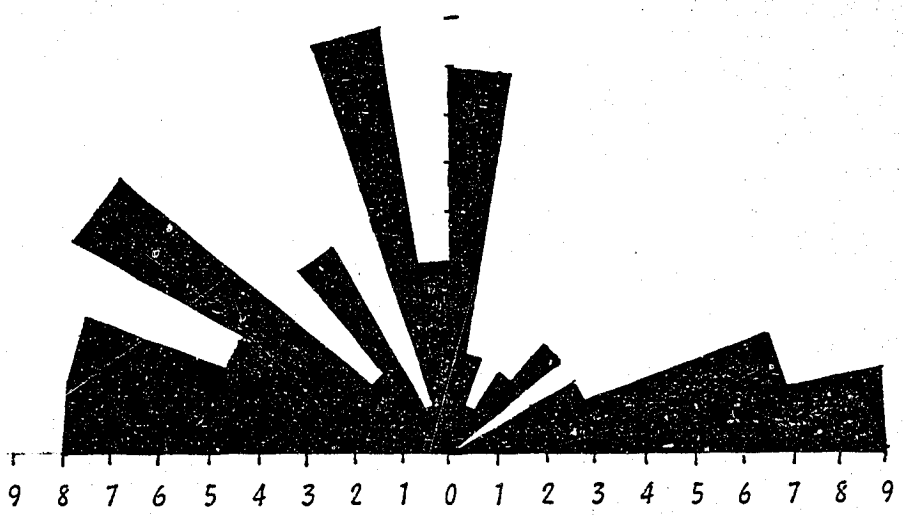
PEGMATITES

GRAPHIQUE X1V



Directions des aplites

GRAPHIQUE XV



Directions des dykes de diabase

GRAPHIQUE XVI

Altérations

Les deux principaux types d'altérations rencontrées à l'échelle régionale sont l'hématisation et la chloritisation. Ces deux types s'associent à la zone de cisaillement mais de façon bien spécifique.

L'hématisation qui s'observe en particulier le long des fractures est prédominante dans les bordures de la zone de mylonite alors que la chlorite est plus fréquente au centre de la mylonite.

L'étude de 292 joints provenant d'une douzaine de trous de forage fait par la SEBJ lors de l'étude d'un site possible pour la centrale LG-1 à l'endroit où la mylonite traverse la rivière La Grande confirme les observations précédentes. En effet, 70% des joints montre de la chlorite alors que 41% montre de l'hématite et 28% renferme à la fois de la chlorite et de l'hématite. Les autres minéraux d'altération rencontrés sont par ordre décroissant, la calcite, l'épidote, l'argile, la rouille et des micas (tableau XIV). Ces trous de forage sont verticaux dans la zone de mylonite.

La chlorite étant un milieu réducteur donc favorable au piégage de l'uranium rend la zone de cisaillement particulièrement intéressante. De plus, la vérification d'anomalie a montré une concentration d'uranium dans des zones de cisaillement très riche en chlorite (anomalies L87, fid 70.48 et L88, fid 87.57).

TABLEAU XIV

ALTERATION LE LONG DES FRACTURES
A L'INTERIEUR DE LA MYLONITE

ALTERATIONS	NOMBRE DE JOINTS	POURCENTAGE
Chlorite	204	70
Hëmatite	120	41
		28
Calcite	76	26
Epidote	47	16
Argile	23	8
Rouille	12	4
Mica	1	-

3.7 - STRUCTURE ET TECTONIQUE

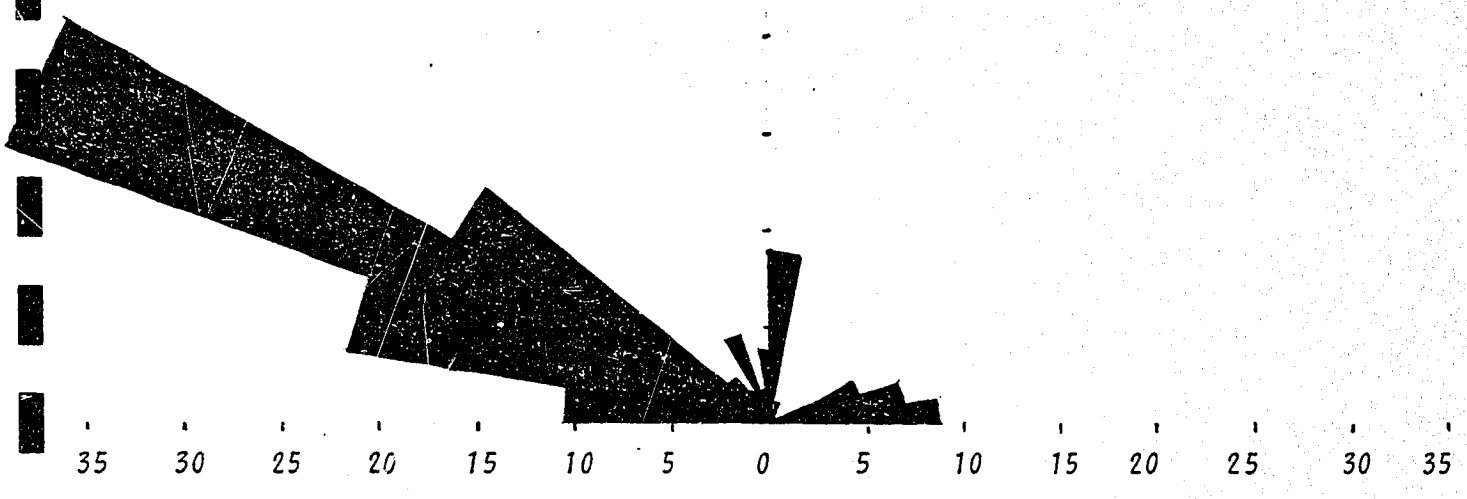
L'étude des graphiques XVII et XVIII qui sont des compilations des linéations observées sur les photographies prises par satellite et sur les photo-mosaïques montrent l'existence de six systèmes de linéations (graphique XXI) qui sont confirmés par les observations au sol (graphiques XIX et XX).

L-1: zone de cisaillement - N 290°

Cette linéation particulièrement évidente sur les photos prises par satellite correspond à une zone de grand cisaillement qui a donné naissance à la mylonite. Il correspond donc à une période de cataclysmes importants et de déformations.

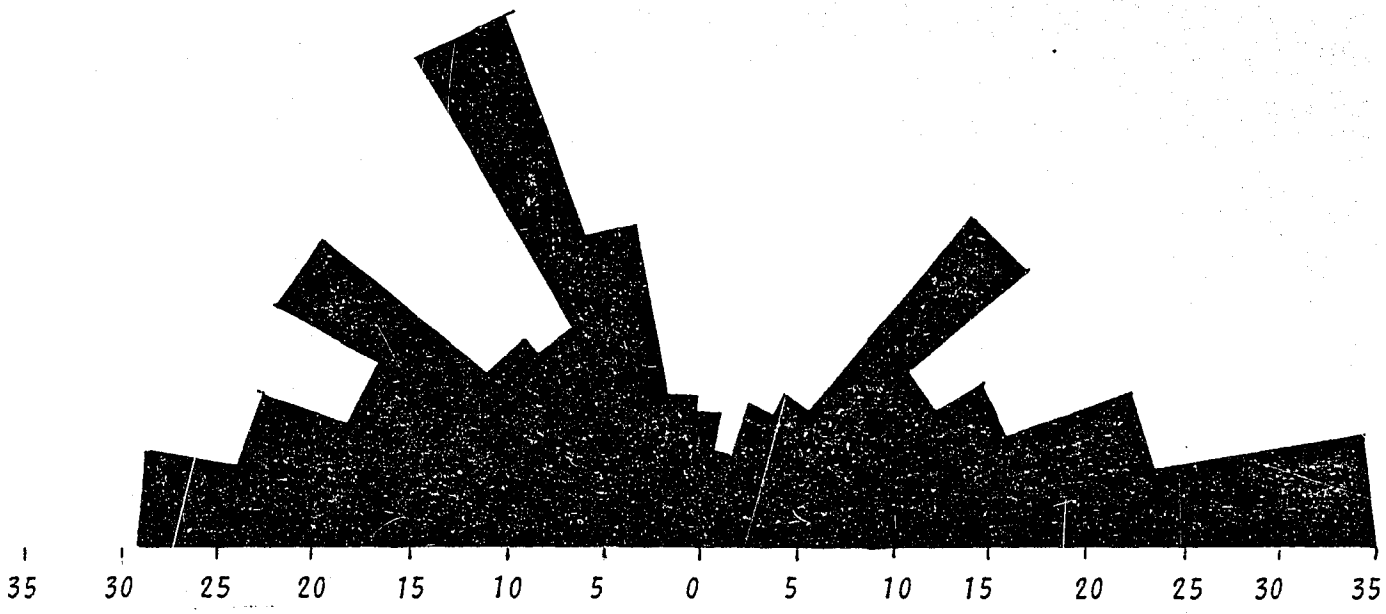
Cette zone de cisaillement origine dans la baie James et suit parallèlement la rivière Guillaume sur une courte distance avant de couper la rivière La Grande à l'endroit où elle fait un coude et se prolonge au nord du lac Desaulnier où elle tourne ENE pour traverser tout le permis SES.

Sur les cartes aéromagnétiques, cette zone correspond à une suite d'anomalie aéromagnétique négative de 200 à 300 gammas qui permet de la suivre dans les régions de mort-terrain.



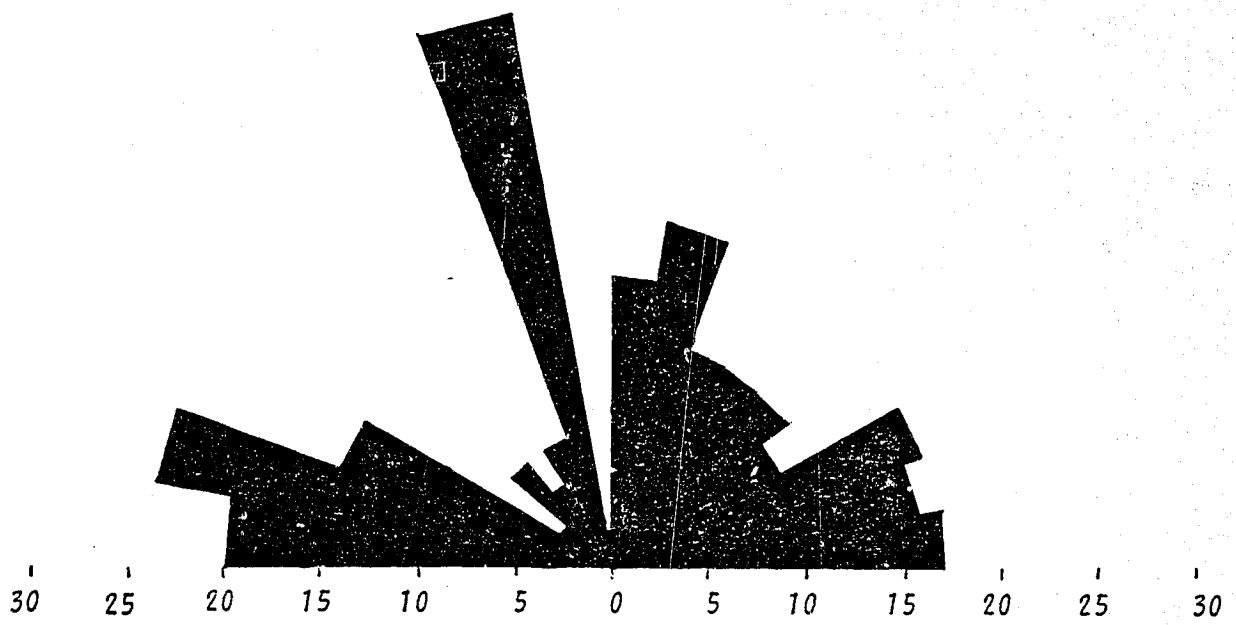
Directions des linéations sur les photos prises par satellite.

GRAPHIQUE XV11



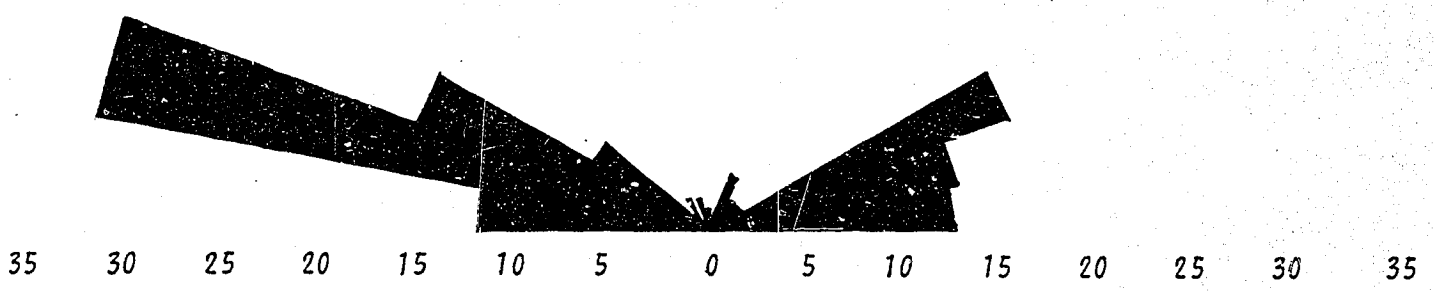
Directions des linéations sur les photographies aériennes de la partie Sud de la carte 33F 13

GRAPHIQUE XVIII



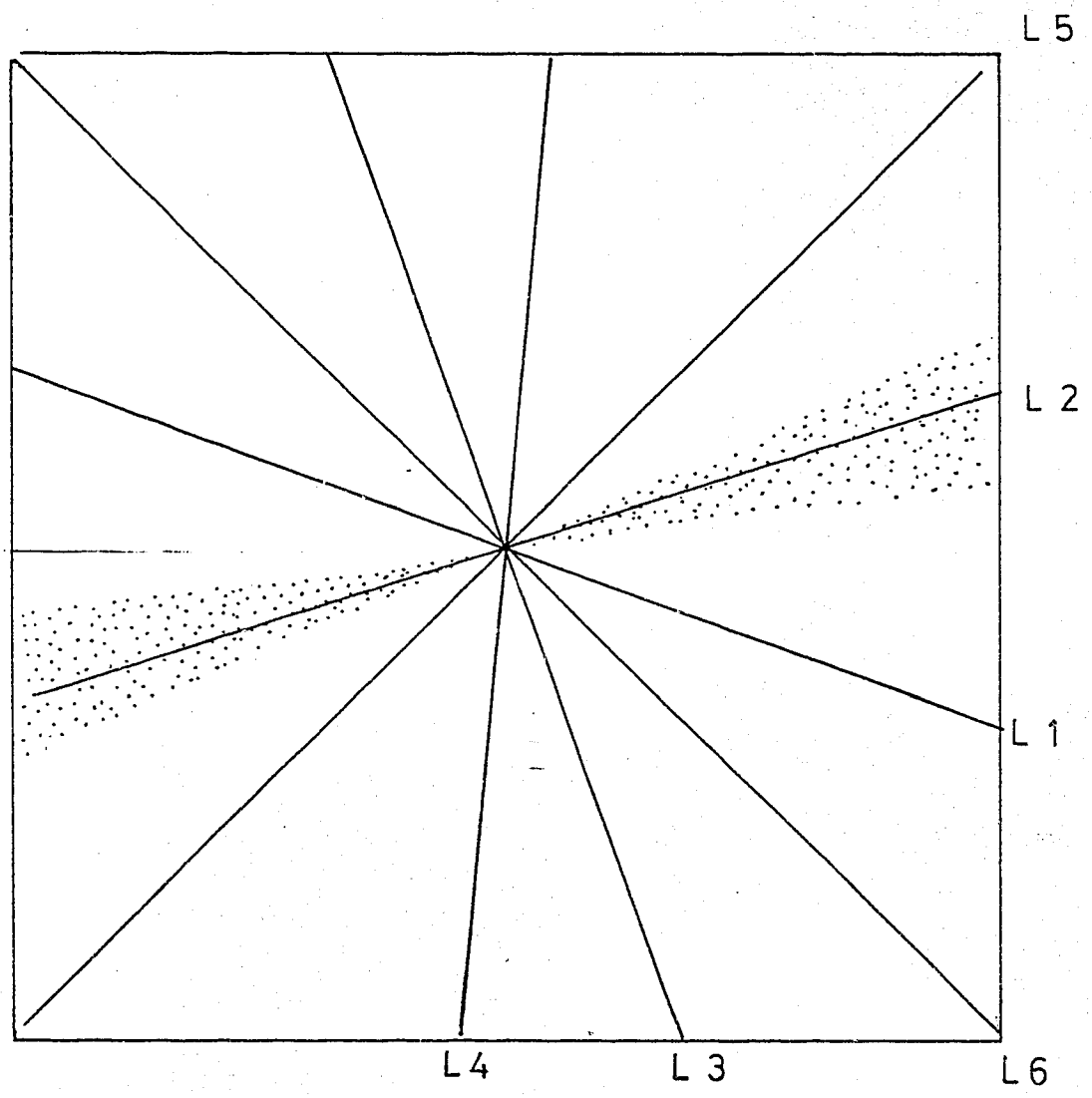
Directions des fractures identifiées sur le terrain

GRAPHIQUE XIX



Directions des foliations identifiées sur le terrain

GRAPHIQUE XX



Les linéations observées sur les photos ERTS et sur le terrain

GRAPHIQUE XX1

Le cisaillement a développé des minéraux phylliteux dans la roche encaissante et la foliation dans les intrusifs et de plus en plus marqué à mesure que l'on s'approche de la mylonite.

Cette zone de cisaillement ainsi que celle orientée N 270° semblent avoir conditionnées la mise en place de la quartz-monzonite dans la partie sud-ouest de la carte 33 F13.

Il semble que le déplacement résultant soit dextre et relativement important si l'on se fie au broyage de la roche et qu'il s'agirait d'une faille inverse.

Ce système est associé très probablement à l'orogénèse du kénoranien et a peut-être rejoué lors de l'orgogenèse hudsonnienne mais n'était définitivement pas active au protérozoïque lors de la mise en place des diabases et des pegmatites.

L-2: N 80°

Ce système n'est pas évident sur les photographies aériennes car il correspond au mouvement des glaciers et est masqué par les dépôts de ces derniers. Les observations au sol cependant confirment son existence ainsi que les photographies prises par satellite.

Ce système correspond vraisemblablement à des fractures de tension relié à la faille inverse L-1.

L-3: N 340°

Ce système très bien développé visible sur les photos prises par satellite correspond à des failles de tension qui ont contrôlé la mise en place des pegmatites, des aplites, des veines de quartz et des dykes de diabases. Ce système serait le dernier à s'être développé.

L-4: N 10°

Ce système est très évident sur les photos ERTS et les observations au sol confirment son existence. Il s'agirait d'une faille.

L-5: N 45°

Ce système peu développé correspond probablement à un système de failles secondaires.

L-6: N 315°

Ces fractures moins fréquentes sur les photos ERTS et sur le terrain correspondrait à des fractures de cisaillement associées à la faille L-1.

Il nous est impossible de replacer chronologiquement ces failles par rapport au protérozoïque. Cependant nous savons que la période de cataclisme qui affecta cette région était terminée avant la fin de l'archéen car les diabases ne semblent pas avoir subi de déformations depuis leur mise en place.

Foliation:

De façon générale dans le paragneiss la foliation est N 65°. Cependant la zone de cisaillement a développé une foliation N 285° que le graphique XX met en évidence car la majorité des anomalies vérifiées étaient dans la zone de cisaillement. Les pendages sont sub-verticaux dans le paragneiss à l'exception des environs de Fort George où ils varient autour de 20° vers le sud.

Relevé aéromagnétique:

Toutes les failles majeures dans les régions étudiées correspondent à une suite d'anomalies aéromagnétiques négatives de 200 à 300 gammas de forme elliptique dont le grand axe a la même direction que les structures linéaires observées sur les photo-mosaïques. Dans les régions étudiées ces structures linéaires correspondent à des failles.

Cette caractéristique permet de suivre les failles dans les régions ouest où le mort-terrain prédomine.

3.8 - METAMORPHISME

Les assemblages minéralogiques observés nous permettent de déterminer le degré de métamorphisme de la région étudiée. Cependant, il faudra attendre l'étude des lames minces qui apportera beaucoup plus de précision sur le degré du métamorphisme.

Les assemblages minéralogiques quartz-plagioclase-microline-biotite-épidote-chlorite permettent de supposer un degré de métamorphisme à l'intérieur du facies amphibolite. Le développement de la chlorite et de l'épidote, très commun dans ces roches ainsi que la saussuritisation des plagioclases suggèrent un métamorphisme rétrograde du facies épidote-amphibolite.

Les assemblages minéralogiques du facies granulite n'ont pas été reconnus dans la région étudiée. Seulement quelques rares grenats ont été identifiés à quelques endroits.

3-9 - CONCLUSION

Les résultats de cette compilation en regard de la prospection pour l'uranium font ressortir deux faits importants.

1 - les ions uranyls ont pu être remis en solution par le lessivage de la zone de cisaillement qui est beaucoup plus poreuse

que les intrusifs avoisinants ainsi que par le métamorphisme rétrograde qui a affecté cette région.

2 - La chlorite très abondante dans la zone de cisaillement constitue un milieu réducteur susceptible de concentrer les ions uranyls.

3.10 - RECOMMANDATION

Les recommandations suivantes concernant la géologie sont de trois ordres:

1 - l'étude détaillée des lames minces apportera des informations importantes sur les constituants des roches et permettra peut-être l'identification des minéraux radioactifs ainsi que le degré de métamorphisme de la région.

2 - Une carte géologique valable pourra être produite en interprétant la carte géologique de G. Remick qui paraîtra bientôt en fonction de nos données de terrain.

3 - Une étude structurale à partir des photographies prises par satellite et des photographies aériennes devraient être réalisées avant les campagnes de prospection dans

ces régions. Une telle étude, couplée à l'information géologique disponible et aux données géophysiques et géochimiques permettraient une meilleure sélection des aires d'intérêt.

SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DE LA BAIE JAMES

VERIFICATIONS D'ANOMALIES

REGION RADISSON - RIVIERE GUILLAUME

CAMPAGNE D'EXPLORATION 1977

(VOLUME II)

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 4 MAI 1979
No GM: 34174

par: Pierre Marchand

N.T.S.: 33 E, F

MARS 1978

CHAPITRE IV

VERIFICATION DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

4.1 - INTRODUCTION

Un total de 94 anomalies radiométriques ont été vérifiées au sol et de ce nombre 24 ont été détectées par le relevé de 1977 et les 70 autres par le relevé de 1975. De ce nombre, 5 ont fait l'objet de travaux plus détaillés dont deux en 1976.

Les causes des anomalies sont regroupées dans le tableau XV Nous constatons que 67% des anomalies s'expliquent par des minéraux réfractaires (sphène, allanite, biotite) dans des roches intrusives acides, 8% sont associées à des zones de cisaillement ou à la mylonite, 4% s'expliquent par la géométrie de la source, 5% n'ont pas été localisées et que 12% sont dues à des fluctuations normales de l'instrument. Toutes ces anomalies sont reliées directement ou indirectement à la période de cisaillement majeur qui créa la mylonite à l'exception de deux qui datent de la période post-glaciaire.

4.2 - INSTRUMENTATION

L'équipement du chien de chasse monté à bord de l'hélicoptère comprenait un cristal de 110 po. cu. que l'on branchait à un scintillomètre SPP-2 modifié et muni d'écouteurs. Cet instrument très mobile a donné un très bon rendement tout au cours de l'été.

TABLEAU XV

DISTRIBUTION DES CAUSES DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES PAR REGION

	F 12	F 13	E 9	E 10	E 14	E 15	E 16	TOTAL
Pegmatite	5	15				8	2	30
Quartz-monzonite		3	2	2			7	14
Granite						1		1
Pegmatite+granite						1		1
Pegmatite+quartz-monzonite		12					3	15
Aplite+quartz-monzonite							1	1
Pegmatite+aplite							1	1
Mylonite							1	1
Mylonite+pegmatite			5					5
Cisaillement							2	2
Fluctuation instrument	1	4		1		2	4	12
Non-localisée							4	4
Topographie		1					1	2
Topographie+quartz-monzonite		1	2					3
Tourbière						2		2
TOTAL	6	36	9	3	0	14	26	94

Les travaux au sol étaient exécutés au moyen de scintillomètre SPP-2 et plus rarement au moyen des scintillomètres BGS-1SL de Scintrex qui sont moins sensibles et plus lents à répondre. Un spectromètre à données numériques, le GIS-4 de Scintrex, a donné entière satisfaction quoiqu'il demande à être calibrer souvent (au moins matin et soir).

4.3 - METHODE DE TRAVAIL

La vérification des anomalies par le chien de chasse suivait un cheminement précis qui était le suivant.

Deux équipes travaillant si possible dans des régions rapprochées localisaient sur les photographies aériennes les anomalies radiométriques à vérifier et les lignes de vol de la radiométrie aéroportée ou héliportée avant le départ.

Arrivées sur les lieux, la surface entre les lignes de vol dans la région de l'anomalie à vérifier était couverte par le chien de chasse et les nouvelles anomalies détectées étaient localisées sur la photographie aérienne.

L'équipe était déposée sur la plus haute anomalie localisée et vérifiait le plus grand nombre d'anomalies possible.

Un membre de la deuxième équipe prenait alors les écouteurs du chien de chasse et répétait la manoeuvre sur l'anomalie qui leur avait été assignée.

L'hélicoptère revenait à la base prendre deux autres équipes et répétait la même manoeuvre. Une équipe pouvait être changée de place jusqu'à trois fois au cours d'une même journée.

Cette méthode du saute mouton est très efficace et permet d'obtenir un rendement optimum de l'équipement et du personnel. Elle demande cependant une très bonne planification journalière et une excellente communication entre tout le personnel et le pilote.

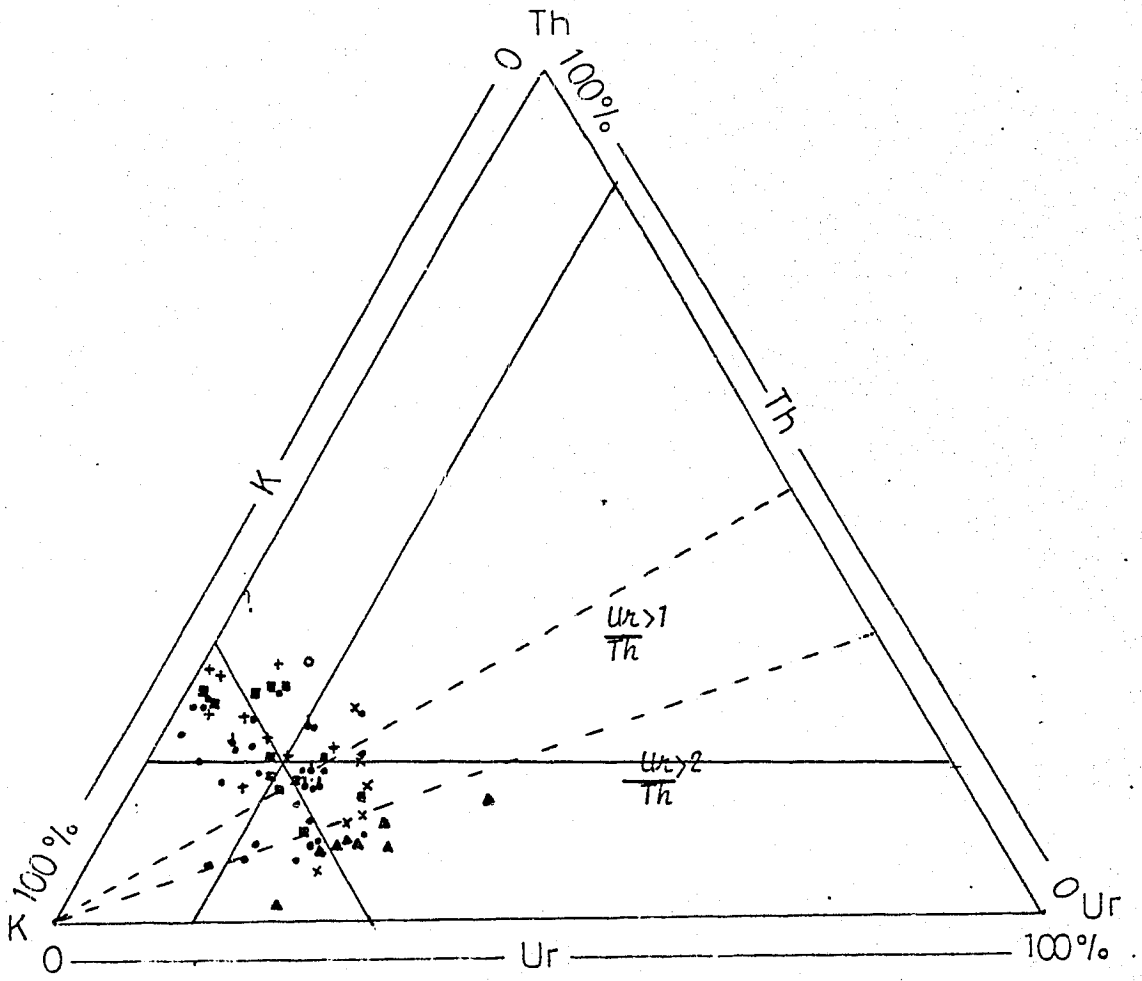
Une difficulté inhérente à cette méthode est que l'anomalie radiométrique aéroportée n'est pas toujours vérifiée dans le cas où les anomalies sont locales et très nombreuses mais cette méthode nous permet d'inférer avec assez de certitude sur les causes de l'anomalie détectée par la radiométrie héliportée et aéroportée.

4.4 - ANOMALIES RADIOMETRIQUES 1975

Toutes les anomalies importantes de 1975 ont été vérifiées au sol et les résultats obtenus indiquent aucune possibilité de concentration économique en uranium dans les régions couvertes par le relevé de 1975 (graphique XXII).

GRAPHIQUE XX II

Causes des anomalies radiométriques aéroportées de 1975 en fonction des valeurs relatives des canauxdu potassium 40, du bismuth 214 et du thallium 208



- + *quartz- mazonite*
- • *pegmatite*
- ■ *pegmatite dans quartz-mazonite*
- ♦ *pegmatite dans mylonite*
- ○ *aplites et pegmatites*
- ▲ *fluctuation de l'instrument*
- × *non localisée*

Cependant, deux anomalies, l'une de priorité A et l'autre de priorité B n'ont pas été localisées. Une relocalisation de ces anomalies (90-1 et 104-17) devrait être faite ainsi qu'une revérification au sol. La position de l'anomalie 104-17 dans le graphique XVI indique qu'il s'agit très probablement de quartz-monzonite, avec de l'allanite et du sphène.

4.5 - ANOMALIES RADIOMETRIQUES DE 1977

- Région 33 E 16

Les résultats obtenus dans cette région ne laissent entrevoir aucune possibilité de trouver des dépôts uranifères quoique des pièges favorables existent.

La superposition des graphiques VIII (anomalies radiométriques de la région 33 E 16) et XXIV montre clairement que toutes les anomalies sont reliées aux pegmatites et à la quartz-monzonite. Celles associées à des zones de cisaillement montrent un enrichissement léger en uranium.

L'anomalie L-121, fid. 204.6 avec un rapport U/Th de 1.67 n'a pas été vérifiée. Cette anomalie a un pic caractéristique mais de petites valeurs en potassium, en uranium et en thorium (tableau XVI, graphique XXV).

- Région 33 E 15:

La superposition des graphiques VII (anomalies radiométriques des régions 33 E 14 et 33 E 15) et XXIII met en évidence trois faits importants.

La majorité des anomalies, celles avec les plus hautes valeurs sur le canal de l'uranium sont associées aux pegmatites et au granite.

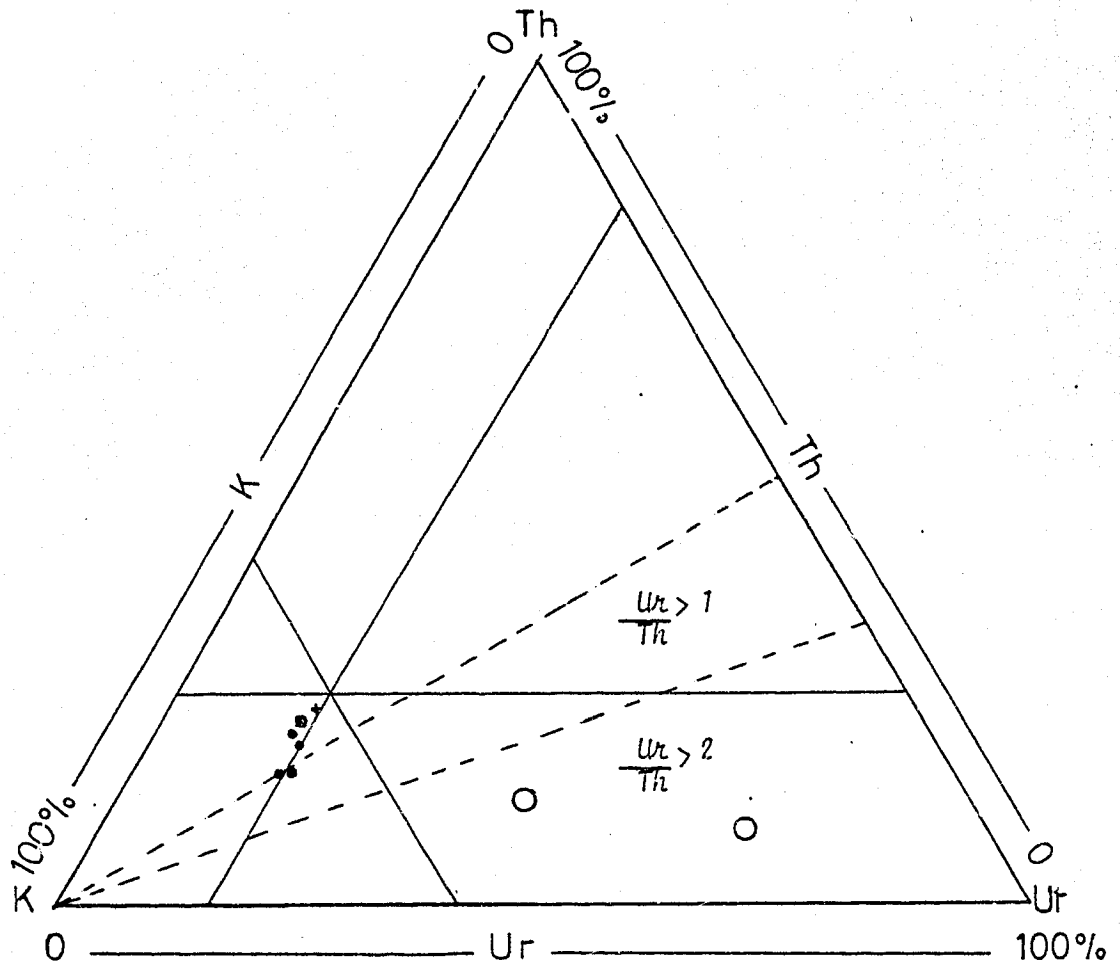
Les anomalies résultant des dépôts post-glaciaires sont caractérisées par un haut rapport U/Th et de hautes valeurs sur le canal de l'uranium.

Plusieurs anomalies avec un rapport U/Th supérieur à 1 n'ont pas été vérifiées manque de temps et parce que ces anomalies avaient une faible valeur sur le canal de l'uranium quoique le pic soit caractéristique sur l'analogue. Toutes ces anomalies qui figurent dans le tableau XVI sont dans le voisinage des anomalies localisées dans les tourbières travaillées en détail et quelques-unes sont dans d'autres non vérifiées (L.225, fid. 264.3 et L.189, fid. 121.25).

Cette région 33 E 15 devrait être travaillée davantage afin d'identifier la cause exacte de l'enrichissement en uranium observé et confirmé par les résultats des analyses.

Graphique XXIII

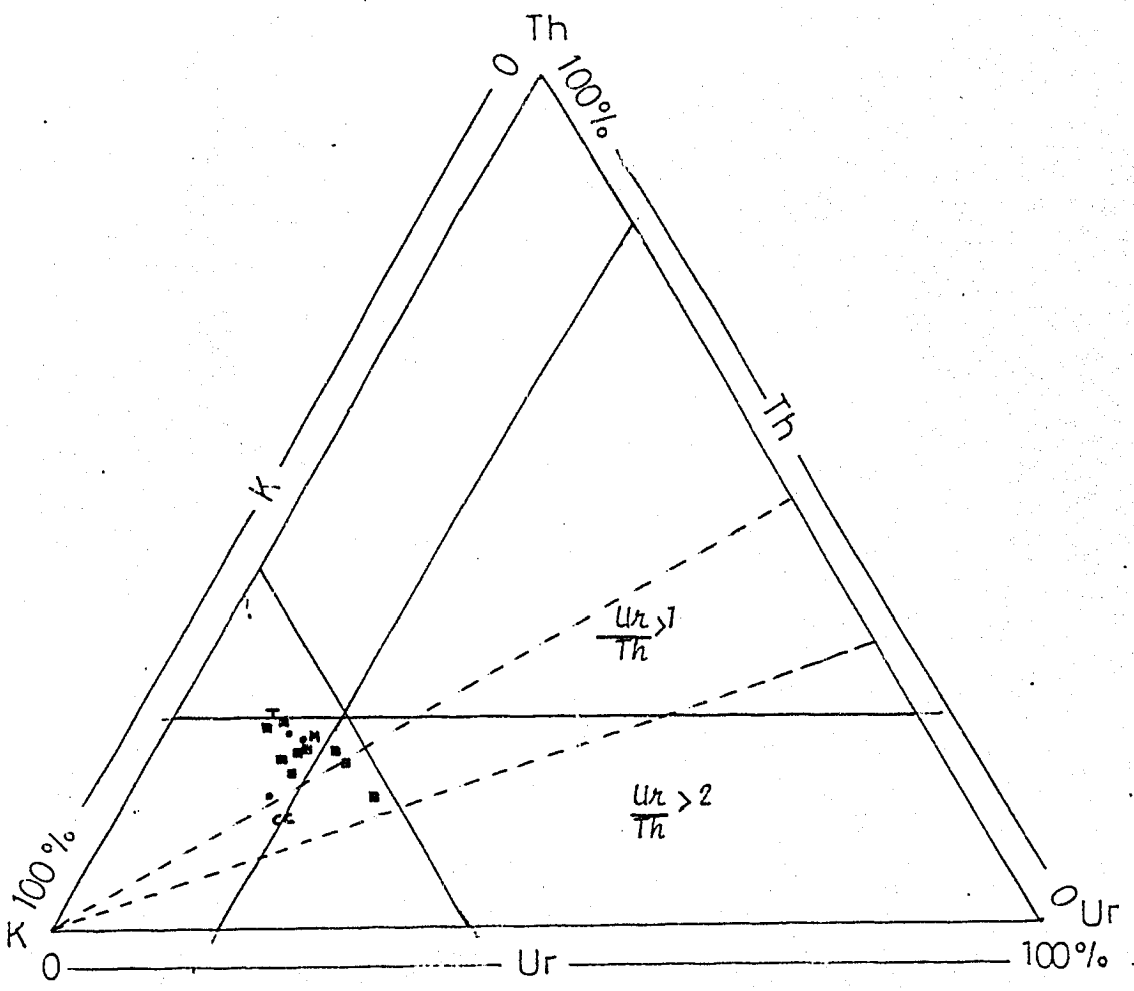
Causes des anomalies radiométriques héliportées de 1977 en fonction des valeurs relatives des canaux du potassium 40, du bismuth 214 et du thallium 208, pour la région 33 E 15.



granite, quartz-monzonite
pegmatite
pegmatite dans granite
tourbière (dépôts récents)

GRAPHIQUE XXIV

Causes des anomalies radiométriques héliportées de 1977 en fonction des valeurs relatives des canaux du potassium 40, du bismuth 214 et du Thallium 208 pour la région 33 E 16

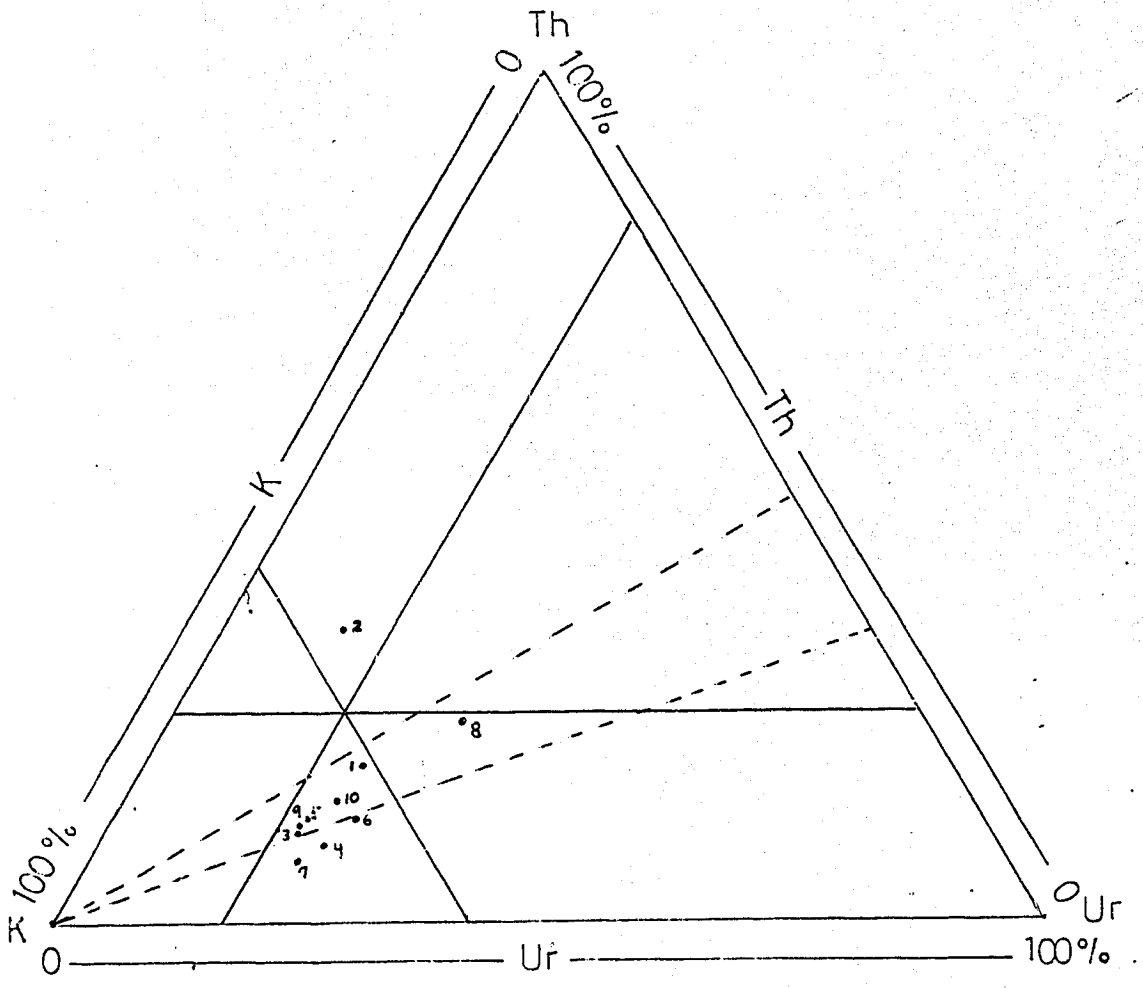


- pegmatite
- pegmatite dans quartz monzonite
- M mylonite
- C zone de cisaillement
- T Topographic

TABLEAU XVI

ANOMALIES A VERIFIER

REGION		#	LIGNE L 321 PV	FIDUCIEL x.b.f.	CT c.p.s.	K c.p.s.	U c.p.s.	Th	U/Th	Remarque
33 E 16	(1)	90-1	L 321 PV	445.95	2.33	160	63	46	1.37	Non-localisé
	(2)	104-17	L 321 PV	436.65	2.77	156	38	101		Non-localisé
	(3)		121	204.6	1.60	88	25	15		Affleurement
33 E 15	(4)		182	339.2	1.25	76	25	10	2.50	Affleurement
	(5)		185	253.0	2.10	112	34	22	1.55	Affleurement
	(6)		186	206.4	1.88	80	32	16	2.00	Affleurement
	(7)		187	189.8	2.09	120	34	12	2.83	Affleurement
	(8)		189	121.25	1.09	30	20	16	1.25	Mort-terrain
	(9)		194	293.8	1.70	80	23	15	1.53	Affleurement
	(10)		225	264.3	1.70	80	30	18	1.67	Mort-terrain



GRAPHIQUE XXV

Anomalies à vérifier au sol
(tableau XVI)

- Régions de haut bruit de fond

La vérification au sol de quelques-unes de ces régions montre l'existence de quartz-monzonite et/ou de nombreuses pegmatites faiblement radioactives qui sont souvent sur une petite colline.

4.6 - CAUSE DES ANOMALIES

- Quartz-monzonite

Les anomalies qui ont pour cause la quartz-monzonite sont habituellement larges et les valeurs en potassium et thorium sont très élevées alors que celles en uranium ne le sont pas ou très peu. Le rapport U/Th est presque toujours inférieur à un.

L'anomalie sur le canal du potassium est causée par la présence de feldspath potassique (microcline). L'anomalie en thorium est causée par la présence de minéraux réfractaires le sphène en particulier qui se présente très souvent concentré le long de fractures orientées W.N.W. et par des minéraux métamictes (allanite) qui présentent des fractures radiales (photographies 5-1 et 5-2).

L'augmentation très faible du canal uranium est due au fait que ces minéraux renferment dans leur structure qu'une petite quantité d'uranium.

Les analyses semi-quantitatives et quantitatives montrent un enrichissement important en thorium, en lanthane et en zirconium et un très faible enrichissement en uranium, cérium et en yttrium.

- Pegmatites

Les anomalies dues aux pegmatites présentent sur les analogues un pic étroit et le canal du potassium augmente passablement.alors que l'uranium montre beaucoup de variation ainsi le canal du thorium. Le rapport U/Th de façon générale voisine 1.

La vérification au sol révèle l'existence de pegmatites à haut bruit de fond avec des lectures locales supérieures à 1,000 c.p.s. associées à de la biotite, de la magnétite, du sphène et de l'allanite.

Les résultats des analyses montrent que la majorité des pegmatites ont un rapport U/Th inférieure à 1 et qu'elles sont enrichies en thorium, en uranium et légèrement en cérium alors que le lanthane présente une valeur normale pour ce type de roche. De façon générale, la teneur en K_2O est supérieure à celle de la quartz-monzonite.

- Pegmatites dans quartz-monzonite

Ces anomalies sont caractérisées par un pic large et les canaux présentent les caractéristiques de ceux reliés à la pegmatite ou à la quartz-monzonite dépendamment de celle qui est la plus radioactive.

- Pegmatites dans mylonite

Ces anomalies quoique plus larges que celles des pegmatites présentent des caractéristiques comparables.

- Tourbière (post-glaciaire)

Les anomalies de ce type seront décrites dans le chapitre 5 qui traite des travaux de détail.

- Fluctuation de l'instrument

Ces fausses anomalies ne sont pas sélectionnées sur les analogues mais sont très évidentes sur les données numériques où en 1975 sur 380 anomalies retenues une cinquantaine sont attribuables à cette cause.

Elles sont caractérisées par une augmentation des comptes sur le canal de l'uranium alors que les autres canaux demeurent inchangés. Le canal du potassium est quelquefois très bas. Le rapport U/Th est toujours supérieur à 1 et voisine 2. L'anomalie est très étroite et ne représente qu'une valeur sur les données numériques.

4.7 - RAPPORT SUR LES ANOMALIES VERIFIEES

Chaque anomalie vérifiée au sol fait l'objet d'un rapport qui comprend:

a) la localisation et une carte au 1:31,380

b) les valeurs de la radiométrie aéroportée et héliportée suivant le cas qui ont nécessité la vérification au sol (Note: le symbole * près du numéro de l'anomalie pour le relevé 1975 indique qu'il s'agit d'une anomalie enregistrée sur une seule valeur)

c) les échantillons ramassées

d) les lames minces préparées

e) les résultats des analyses s'il y a lieu

f) la radiométrie au sol, les bruits de fond des différentes roches et les anomalies

g) une description géologique des affleurements visités

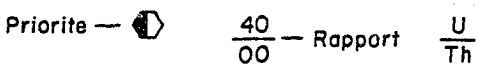
h) une discussion qui tend à expliquer les anomalies

i) une conclusion générale et des recommandations

Note: sur les cartes "localisation" et les tableaux "radiométrie au sol" les symboles suivants sont utilisés:

- Foliation
- Diabase
- Strie glaciaire
- Limite de l'affleurement visité ------
- Limite de la région couverte par le chien de chasse .....
- Linéation sur la photographie aérienne ——
- Faille majeure sur la photographie aérienne
- Foliation sur la photographie aérienne

- Radiométrie aéroportée et héliportée



  - Priorité A
  - B
  - C
  - D
  - E

- Radiométrie au sol
  - Intensité de l'anomalie
    - 5,000 et plus
    - 2,500 à 4,999 c.p.s.

◐ 1,000 à 2,500 c.p.s.

◕ 500 à 999 c.p.s.

● 250 à 499 c.p.s.

- Superficie de l'anomalie

○ <1 pi.^{2}

○ 1 à 10 pi.^{2}

○ 10 à 100 pi.^{2}

○ 100 à 1000 pi.^{2}

○ >1000 pi.^{2}

- Minéraux observés

Ep : épidote

Hem : hématite

Ch : chlorite

Sp : sphène

Mg : magnétite

Ca : calcite

Mo : molybdénite

Bo : biotite

Py : pyrite

Pr : pyrrotine

Les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 qui figurent dans le voisinage des affleurements correspondent aux types de roches décrits dans le chapitre 4.

REGION 33 F 12

Dans cette région volée en partie en 1975 et en 1977, six (6) anomalies radiométriques dans deux zones du relevé de 1975 ont été retenues pour être vérifiées. De plus, une anomalie importante en uranium dans les sédiments de ruisseau du relevé du MRN a également été vérifié.

Le tableau XVII résume les observations au sol et les causes de ces anomalies.

- Zone 1

a) Localisation 1183-11 — 33 F 12 NE

Cette zone se situe dans la partie N.E. de la carte 33 F 12 et est occupée par la route LG-2 - Matagami au kilomètre 609.

b) Radiométrie aéroportée

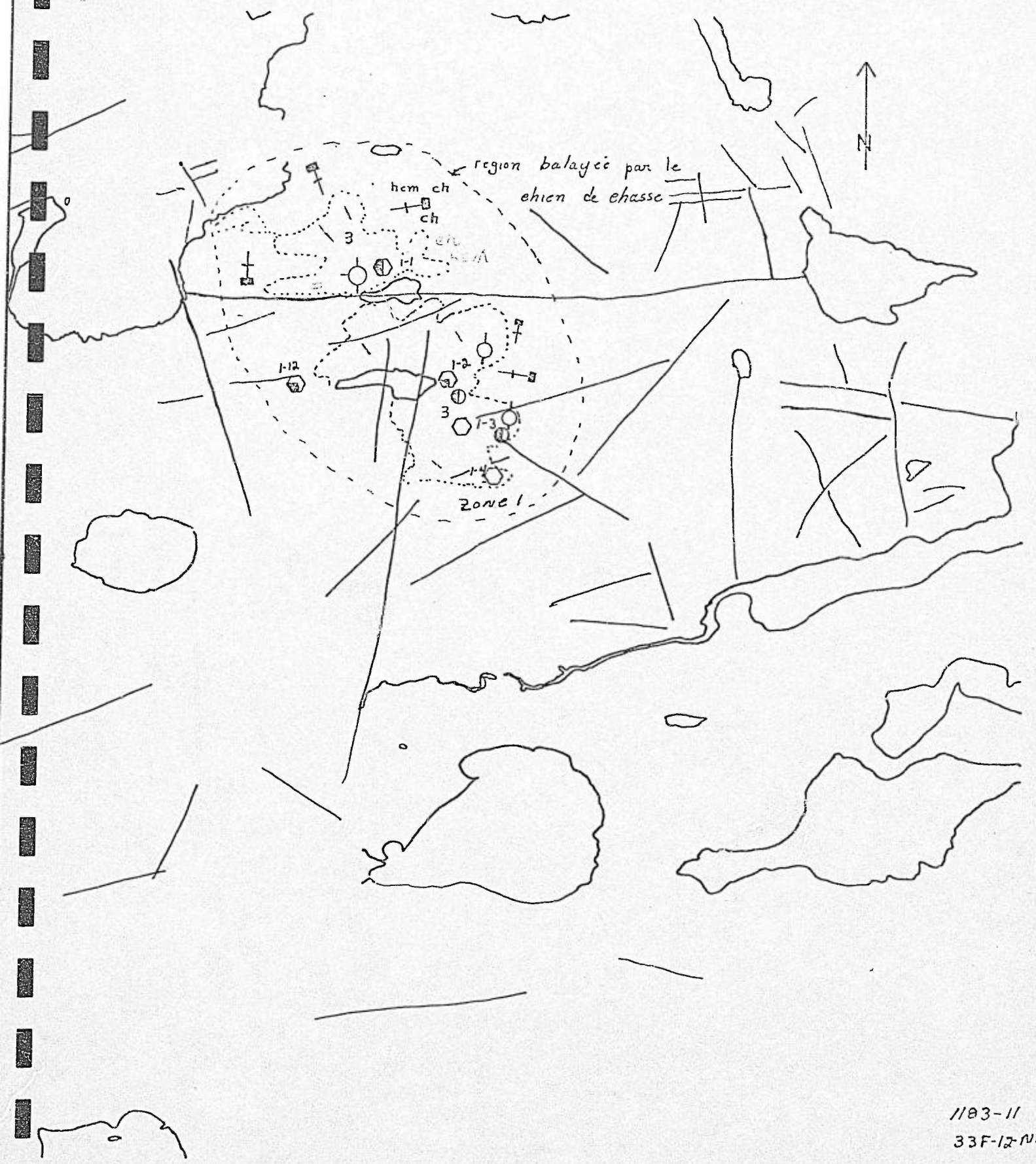
Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
1-1	116	236.35	193	47	67	0.70	C	O
1-2	116	237.25	217	33	61	0.54	D	O
1-12	114	226.75	250	30	58	0.52	D	N
1-3	116	235.50	240	23	65	0.35	E+	O
1-4	116	237.9	241	23	52	0.46	E	O
1-9	112	304.85	205	34	74	0.46	C	N
1-8	112	304.25	204	5	89	0.06	D	N
1-6	118	210.35	255	7	78	0.09	E+	N
1-7	110	333.85	247	12	65	0.18	E+	N
1-10	112	305.8	169	8	57	0.14	E-	N
1-11	114	226.4	169	7	59	0.5	E-	N

RADIOMETRIE AEROPORTEE						OBSERVATIONS AU SOL			ANALYSE				
#	Ligne	Fiducial	K c.p.s.	Ur c.p.s	Th c.p.s	Causes	Minéraux radioactifs	SCINTILLOMETRE maximum c.p.s	K_2O %	U_3O_8 %	ThO_2 %	Ce %	La %
1.1	116	236.35	193	47	67	Pegmatite		500					
1.2	116	237.25	217	33	61	Pegmatite		1200					
1.3	116	235.5	240	23	65	Pegmatite		500					
1.4	116	239.9	241	24	52	Pegmatite		500					
6.5	300	181.55	97	43	19	Fluctuation de l'instrument		75					
6.7	301	144.95	215	31	15	Pegmatite		750					

Tableau XVII

Interprétation des anomalies radiométriques

de la région 33 F 12



1183-11
33F-12-NE

Ces anomalies montrent un rapport U/Th inférieur à 1 et de hauts comptes en potassium et en thorium avec un compte total qui varie entre 1.5 et 2.5 fois le bruit de fond.

c) Echantillons

254 A : grancdiorite

254 B : enclave de biotite

254 C : pegmatite en contact avec un enclave mafique

254 D : pegmatite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Dimension	Remarques
Granodiorite	100	-	-	-
Pegmatite	150	350	100'x25'	N350°, Hem
"	220	500	15'x 1'	N350°, Hem
"	-	1200	1 pi.^{2}	Hem
"	175	400	10 pi.^{2}	Hem
"	200	500	1 pi.^{2}	Hem
"	200	500	1 pi.2	Hem

g) Géologie

Les affleurements sont composés principalement de granodiorite dont les feldspaths deviennent plus potassiques par endroit donnant un bruit de fond plus élevé. Des enclaves mafiques très riches en biotite se retrouvent assez nombreux par endroit pour atteindre 1 à 2 % des affleurements. Les pegmatites nombreuses mais peu larges (inférieures à 3 pieds) constituent jusqu'à 5% des affleurements. Elles ont une direction N 350° et quelques-unes renferment des nodules de spécularite. Les nombreuses diaclases avec tous des pendages sub-verticaux forment deux systèmes orientés N 340° et N 360°. De la chlorite se retrouve fréquemment le long des fractures dans la granodiorite.

h) Discussion

Il a été difficile de localiser précisément ces anomalies au sol avec le chien de chasse car il y a de nombreuses pegmatites. L'anomalie la plus intéressante du groupe (anomalie 1.1) a cependant été localisée précisément et correspondait au sol à une pegmatite orientée N 350° avec une superficie de 15' x 1' de 500 c.p.s. et un maximum local de 1,200 c.p.s. Ces valeurs au sol et la nature de la roche expliquent les hautes valeurs en potassium et en thorium du radiométrique aéroporté. Le compte de l'uranium le plus élevé des anomalies est cependant relativement faible et peut s'expliquer par la présence de minéraux réfractaires dans la pegmatite.

Les autres anomalies vérifiées (1-2, 1-3, 1-4 et 1-12) quoiqu'elles n'ont pas été précisément localisées au sol correspondent toutes à des affleurements de granodiorite recoupées par des pegmatites. La cause de ces anomalies est attribuée aux pegmatites et explique les valeurs de la radiométrie aéroportée.

i) Conclusion et recommandation

Le chien de chasse ayant couvert toute la zone d'anomalie et n'ayant rien décelé d'autre que de la granodiorite et des pegmatites, aucun travail supplémentaire n'est requis.

- Zone 6

a) Localisation 1183-18 33 F 12 NO

Cette zone d'anomalie se situe à quelques kilomètres au nord de la route conduisant à Fort George dans le coin NW de la carte 33 F 12.

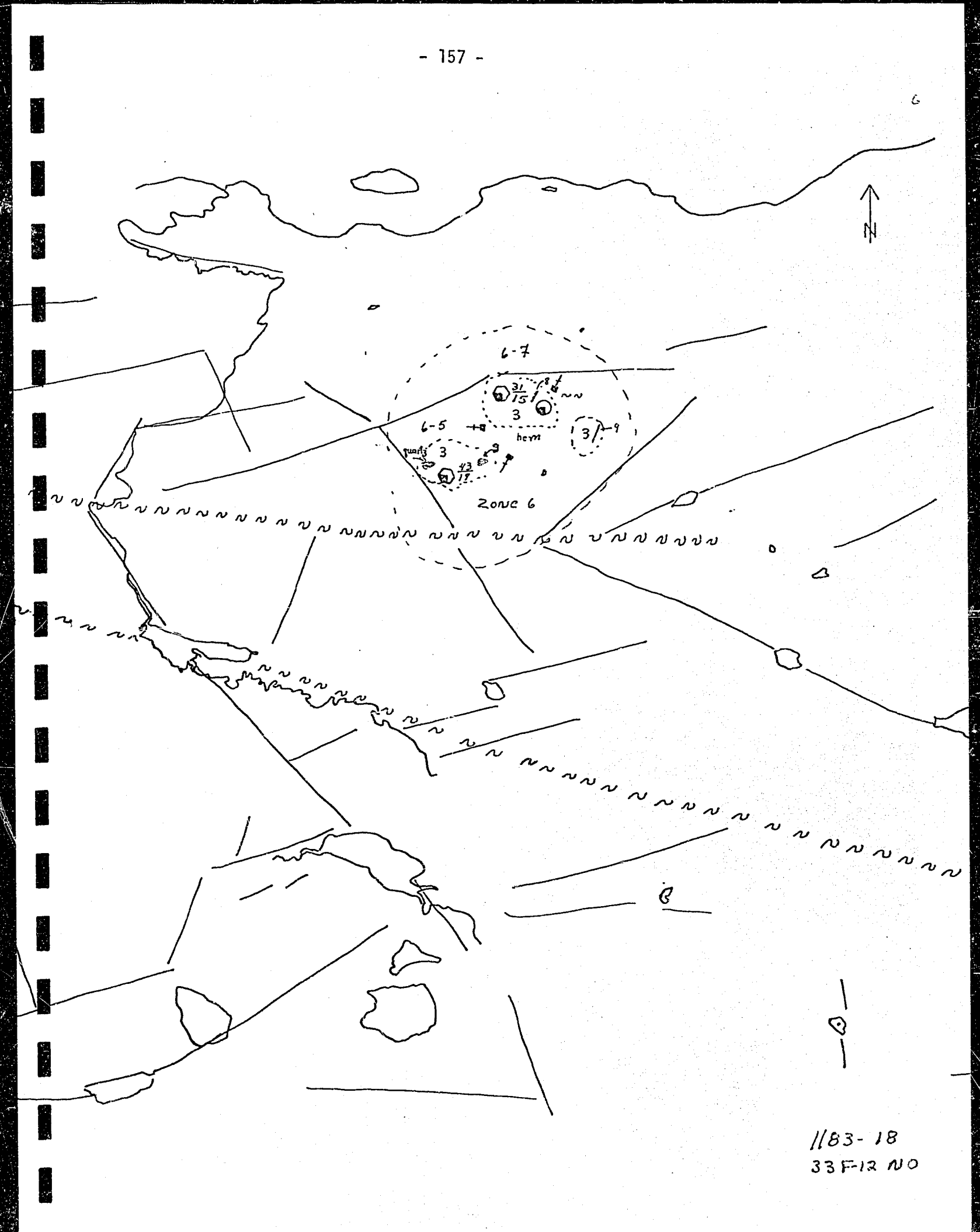
b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
6-5 *	300	181.55	97	43	19	2.26	D	O
6-7 *	301	144.95	215	31	15	2.06	D	O
6-1	303	447.4	176	32	36	0.70	D	N
6-6	300	183.3	143	34	20	1.36	E+	N
6-8 *	302	50.15	179	31	26	1.19	E+	N
6-3	303	448.3	143	34	40	0.85	E	N
6-4 *	303	448.55	145	30	35	0.86	E	N
6-10	304	791.75	169	31	26	0.86	E	N
6-2 *	303	448.1	180	18	50	0.36	E	N
6-9	304	791.15	207	25	50	0.50	E	N

Ces anomalies étroites montrent un enrichissement sur le canal de l'uranium. La majorité n'a été enregistrée que sur une valeur et peu très bien avoir été causée par une fluctuation de l'instrument.

c) Echantillon

- 768 A: granodiorite
- 768 B: granodiorite
- 768 C: granodiorite
- 768 D: granodiorite



1183-18
33F-12 NO

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond	Maximum	Superficie	Remarque
	c.p.s.	c.p.s.		
Granodiorite	75-100	-	-	-
Pegmatite	100-150	750	4 po.^{2}	-
		250	1 pi.^{2}	-
Diabase	25-30	-	-	-

g) Géologie

Les affleurements visités se composent à plus de 90% de granodiorite recoupée par des veines de quartz, d'aplite et par un dyke de diabase de 60 pieds de largeur. Les aplites qui varient entre 4 pouces et 2 pieds de largeur ont la même direction que les pegmatites soient N 85°. La diabase a une orientation N 190°. Les diaclases dont certaines montrent un léger déplacement (N 35° et N 90°) constituent trois (3) systèmes orientés N 10°, N 35° et N 95°.

La granodiorite présente une coloration rouge due à la présence d'hématite.

h) Discussion

Le chien de chasse a permis de localiser facilement ces deux petites anomalies sur des affleurements qui ressortent très bien dus au bruit de fond régional très bas.

L'anomalie 6-7 est causée par les pegmatites très peu larges et peu nombreuses qui expliquent la faible largeur de l'anomalie ainsi que les valeurs des différents canaux de la radiométrie aéroportée.

L'anomalie 6-5 n'a pas été localisée au sol. L'affleurement ressort sur le chien de chasse car le bruit de fond du mort-terrain est très bas. L'anomalie est expliquée par une fluctuation de l'instrument. La largeur, les valeurs des différents canaux et la vérification au sol confirment cette hypothèse.

i) Conclusion et recommandation

Les anomalies de cette zone sont attribuées aux pegmatites et aucun travail supplémentaire n'est requis, seulement l'anomalie 6-5 s'explique par une fluctuation normale de l'instrument.

- Anomalie géochimique

a) Localisation 1183-89 33 F 12 NE

Cette anomalie se situe dans le centre-est de la carte 33 F12 à l'extrémité nord de la digue Duncan.

b) Radiométrie aéroportée

Aucune anomalie.
Un échantillon de sédiments de ruisseau est excessivement anormal en douze (12) éléments incluant l'uranium.

Un échantillon des sédiments de fond de lac indique aucune anomalie en uranium.

c) Echantillon

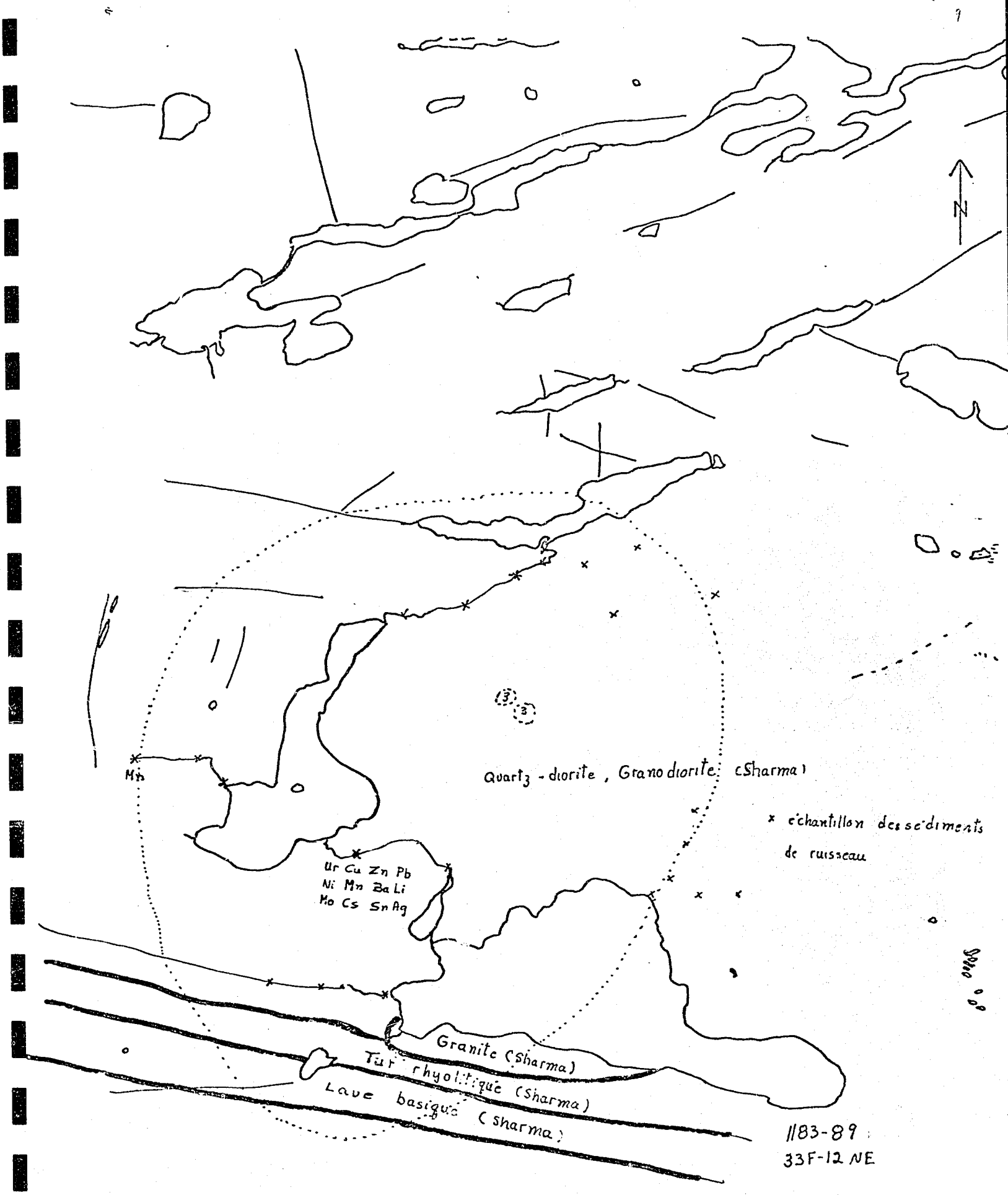
Aucun.

d) Lame mince

Aucune

e) Analyse

Aucune.


N
Mn
Quartz - diorite , Granodiorite (Sharma)
x échantillon des sédiments de ruisseau
Ur Cu Zn Pb
Ni Mn Ba Li
Mo Cs Sn Ag
Granite (Sharma)
Tuf rhyolitique (Sharma)
Lave basique (Sharma)
1183-89
33F-12 NE

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie
Granodiorite	75	-	-
Pegmatite	100	200	4 po.^{2}

h) Géologie

La carte ci-jointe 1183-89 situe l'anomalie dans l'environnement géologique cartographiée par le MRN. La région balayée par le chien de chasse est couverte à 95% par du mort-terrain.à l'exception de la bande volcanique au sud. Aucune anomalie n'ayant été détectée par le chien de chasse l'arrêt au sol s'est fait sur un groupe de petits affleurements constitués de granodiorite massive recoupée par quelques petites pegmatites de 2 à 3 pouces de largeur orientée N 300^o.

i) Discussion

Il y a eu vingt-deux (22) échantillons de sédiments de ruisseau ramassés dans la région immédiate de l'anomalie. Un seul donne des valeurs anormales et pour 12 éléments. La géochimie des sédiments de fonds des lacs indique aucune anomalie dans les lacs avoisinants. La région balayée par le chien de chasse et par la radiométrie aéroportée en 1975 n indique aucune anomalie quoique cela peut s'expliquer par la présence de mort-terrain.

Il s'agit très probablement d'une fausse anomalie causée par une contamination multiple ou par une mauvaise localisation de l'échantillon.

j) Conclusion et recommandation

Cette anomalie étant fausse, aucun travail additionnel n'est requis dans cette région pour l'uranium.

REGION 33 F 13

La vérification d'anomalie dans cette région a porté uniquement sur celles du relevé 1975 et se situent toutes dans le coin sud-ouest de la carte au nord de la rivière La Grande. Le relevé de 1977 a été réalisé après la vérification au sol au début du mois de septembre.

Un total de 35 anomalies ont été visitées au sol dont une de priorité A qui demeure inexpliquée. L'anomalie de la zone 99 a fait l'objet de travaux détaillés car elle est caractéristique de plusieurs des anomalies visitées.

Les tableaux XVIII et XIX résument les données, les observations et les causes de ces anomalies.

- Zone 49

a) Localisation: figure 1187-1194 33 F 13 S.E.

Cette anomalie se situe sur la montagne au sud-ouest de la guérite à l'intersection des routes qui conduisent à LG-2 et à Radisson.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
49-1	128 *	70.45	172	45	45	1.00	D	-
49-2	128	70.9	184	5	53	0.09	E	-

RADIOMETRIE AEROPORTEE						OBSERVATIONS AU SOL			ANALYSE				
#	Ligne	Fiducial	K c.p.s.	Ur c.p.s	Th c.p.s	Causes	Minéraux radioactifs	SCINTILLOMETRE maximum c.p.s	K_2O %	U_3O_8 %	ThO_2 %	Ce %	La %
49-1	128	70.45	172	45	45	Pegmatite		4000	2.3	0.009	0.002	0.049	0.005
49-2	128	70.9	184	5	53	Pegmatite	Bo	2000					
53-5	112	498.8	175	50	50	Pegmatite ds quartz monzonite		3500					
53-7	112	498.2	143	56	32	Pegmatite ds quartz monzonite		3500					
53-3	112	498.4	131	38	19	Pegmatite ds quartz monzonite		300-500					
53-4	112	498.65	162	38	38	Pegmatite ds quartz monzonite		300-500					
61-6	112	496.15	85	40	9	Fluctuation de l'instrument							
61-7	112	496.4	177	51	29	Pegmatite		1600					
61-8	112	496.55	203	44	21	Pegmatite		1250					
61-1	110	337.5	232	8	72	Quartz-monzonite		350					
78-3	304	805.1	190	30	58	Quartz-monzonite + montagne		500					
78-1	304	804.0	207	46	45	Pegmatite ds quartz-monzonite		500					
76-3	304	886.7	110	36	14	Pegmatite		500					
88-2	311	305.25	200	55	46	Pegmatite ds quartz-monzonite		2500					
88-1	311	305.75	230	44	51	Pegmatite ds quartz monzonite		1700					
88-8	311	306.2	250	45	67	Pegmatite ds quartz monzonite		1000					
88-17	311	301.8	223	21	88	Pegmatite ds quartz monzonite		500					
88-6	310	390.25	84	35	13	Fluctuation de l'instrument							
88-3	311	304.85	245	38	49	Pegmatite ds quartz monzonite		500					
89-4	314	135.65	220	46	63	Quartz-monzonite	SP.	750					
90-1	321 PU	449.95	175	63	31	non localisée	SP	1250	3.3	0.009	0.092	0.078	0.028
90-14	320 A	410.65	150	56	48	Pegmatite		400					

TABLEAU XVIII

Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 F 13

RADIOMETRIE AEROPORTEE						OBSERVATIONS AU SOL			ANALYSE				
#	Ligne	Fiducial	K c.p.s.	Ur c.p.s	Th c.p.s	Causes	Minerauv radioactifs	SCINTILLOMETRE maximum c.p.s	K_2O %	U_3O_8 %	ThO_2 %	Ce %	La %
90-25	318	298.05	290	5	87	Pegmatite		1200					
90-4	321 PU	447.5	140	46	60	Pegmatite		1250					
90-13	320 A	410.65	150	46	40	Pegmatite		750					
90-24	318	295.7	220	5	80	Pegmatite ds quartz monzonite	sp	800					
90-29	317	389.0	230	8	80	Pegmatite ds quartz monzonite	sp	1800					
92-1	317	390.0	275	5	93	Pegmatite		700					
92-2	315	40.35	250	6	87	Pegmatite		700					
92-3	316	424.9	230	5	86	Pegmatite		1000					
92-7	315	43.7	200	17	80	Pegmatite							
93-3	311	298.05	172	46	34	Pegmatite		1250					
99-1			200	5	86	Quartz monzonite	Mg.Al. sp.	6800	2.3	0.025	0.115	0.170	0.077
101-1	321	453.73	128	43	18	Fluctuation de l'instrument		75					
86-1	321	455.6	43	32	12	Fluctuation de l'instrument							
86-2	321	455.5	120	37	16	Pegmatite		750					
90-17	319	258.3	250	5	64	Quartz-monzonite & Pegmatite		1500					

TABLEAU XIX

Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 F 13

Ces deux anomalies sont très peu larges et montrent de hautes valeurs sur les canaux du potassium et du thorium.

c) Echantillon

HR-1 - pegmatite - 90 c.p.s.

d) Lame mince

Aucune.

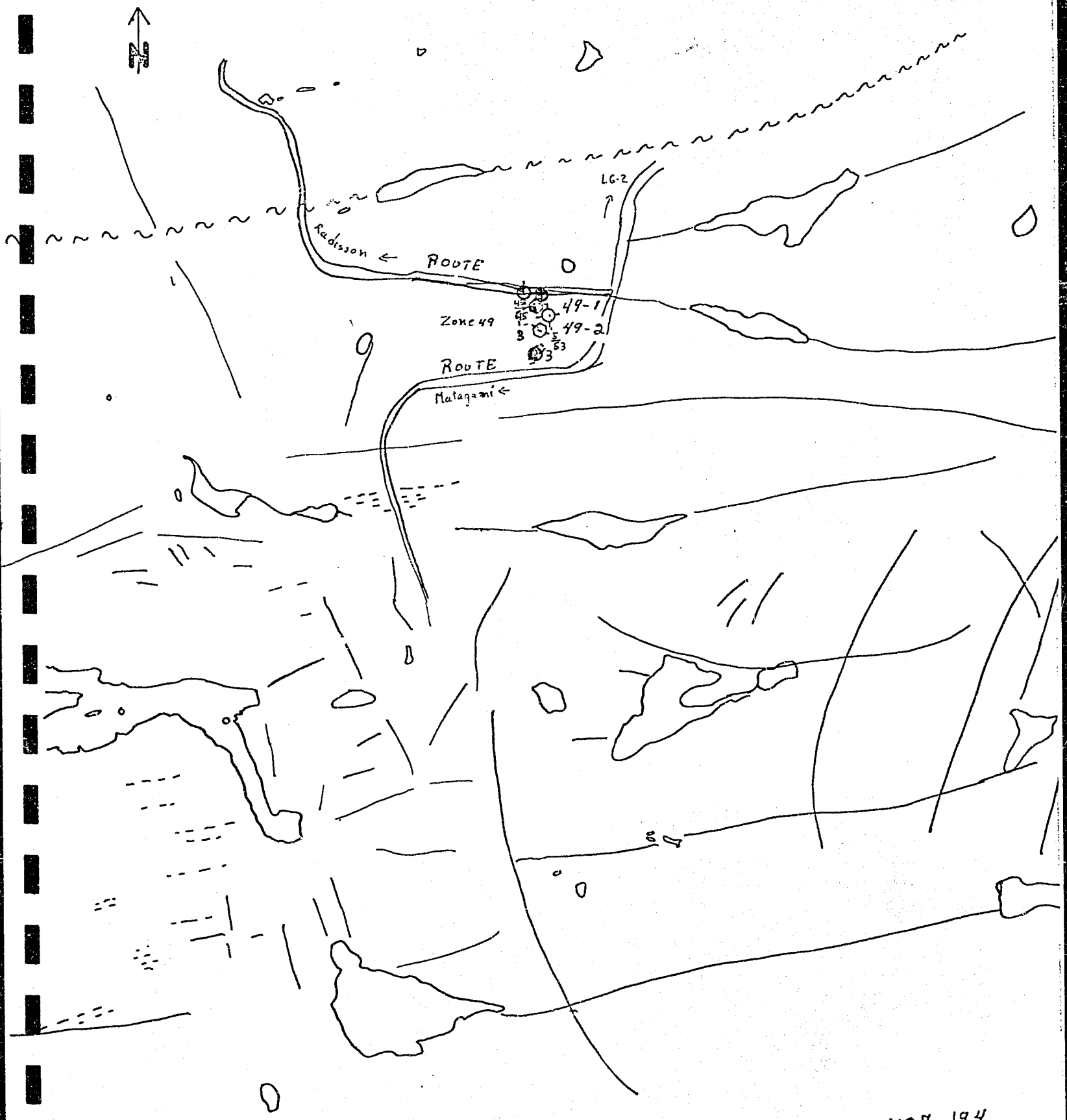
e) Analyse

Echantillon HR-1 - pegmatite

- U_3O_8 - 0.009%
- ThO_2 - 0.002%
- K_2O - 2.3%
- Cérium - 490 ppm
- Lanthane- 50 ppm

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarques
Granodiorite	50-80	300-500	100 pi.^{2}	plusieurs régions
Pegmatites	150	4000	4 po.^{2}	
"	150	500	10 pi.^{2}	
"	150	2000	1 pi.^{2}	Bo



1187-194
33F-13-SE

g) Géologie

La roche est composée d'une granodiorite massive très fracturée. De nombreuses pegmatites de largeur inférieure à 5 pieds recoupent la granodiorite.

h) Discussion

Cette région n'a pas été balayée par le chien de chasse et les anomalies repérées au sol lors d'une coupe géologique correspondent à celles de la radiométrie aéroportée.

Les deux anomalies semblent être causées par la présence de pegmatites qui sont assez nombreuses. Cela expliquerait la faible largeur et les valeurs en potassium et en thorium de la radiométrie aéroportée. Les résultats de l'analyse confirment également ces dernières lectures.

La présence d'uranium est confirmée par l'analyse mais la quantité n'est pas économique. On remarque également un enrichissement de la pegmatite analysée en cérium alors que la valeur de 50 ppm pour le lanthane est normale pour une pegmatite. En face du dépôt de carburant le long de la route de Radisson, on note une association entre la biotite et la radioactivité.

L'augmentation des comptes par seconde à plusieurs endroits dans la granodiorite peut s'expliquer de plusieurs façons. Une augmentation de feldspath potassique (microcline) peut expliquer ceci de même que la présence de minéraux réfractaires comme le sphène qui a été retrouvé dans la granodiorite lors de la vérification de d'autres anomalies.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies sont vraisemblablement causées par les pegmatites. Les résultats des analyses étant insatisfaisants de même que les observations faites au sol, aucun travail supplémentaire n'est requis dans cette région.

- Zone 53

a) Localisation: figure 1187-191 33 F 13 S.E.

Cette zone est localisée sur des affleurements au sud de la rivière La Grande à quelques kilomètres à l'ouest de Radisson.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
53-5	112	498.8	175	50	50	1.00	D	O
53-7	112	498.2	143	56	32	1.75	D	O
53-3	112	498.4	131	38	19	2.00	D	O
53-4	112	498.65	162	38	38	1.00	E+	O
53-6 *	112	499.4	79	30	12	2.50	E+	N
53-9	112	300.55	229	19	66	0.17	E+	N
53-2	114	271.1	246	5	63	0.08	E	N
53-8	112	300.1	256	27	65	0.39	E	N
53-1	114	270.75	220	5	58	0.09	E	

Toutes ces anomalies ont les caractéristiques suivantes:

- elles sont peu larges à l'exception de 53-9
- elles présentent toutes de hautes valeurs en uranium à l'exception de 53-1 et 53-2

Ces anomalies à l'exception de 53-6 apparaissent toutes très clairement sur le canal du compte total.

c) Echantillon

533 - quartz-monzonite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Quartz-monzonite	100-150	-	-	-
Pegmatites	150-200	3500	8 po.^{2}	-
"		3500	4 po.^{2}	-
"		300-500	15 pi.x1 pi.	-

g) Géologie

L'affleurement visité se compose de quartz-monzonite rose phanéritique qui forme une montagne elliptique entre deux failles majeures orientées est-ouest. Le sphène (radioactif), la chlorite, l'épidote, l'hématite et de très rares grenats ont été reconnus.

Plusieurs pegmatites de 1 à 2 pouces de largeur recoupent l'intrusif. Elles se regroupent en trois (3) systèmes orientés N 40°, N 70° et N 190° et plusieurs anomalies radiométriques leurs sont associées.

Des veines de quartz inférieures à 6 pouces d'épaisseur avec une orientation N 160° sont fréquentes. Quelques-unes renferment de la magnétite.

h) Discussion

Le chien de chasse qui a balayé cette région retrace très facilement cet affleurement qui a un très haut bruit de fond.

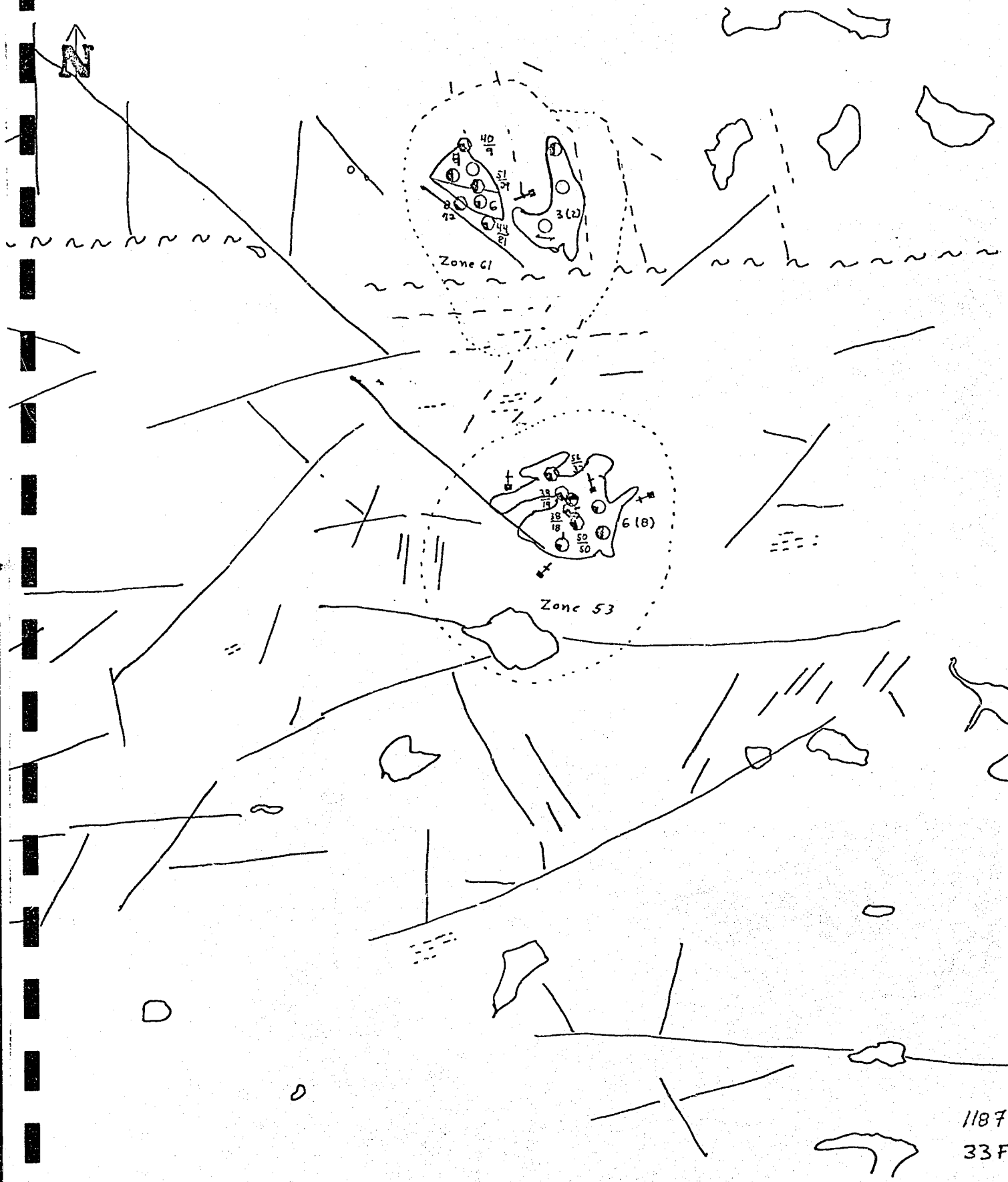
Les anomalies radiométriques aéroportées vérifiées se situent sur la ligne 112. Le long de cette ligne de vol, le canal uranium lors de la compilation était anormalement élevé et ne se comparait pas aux valeurs du canal uranium sur les autres lignes. Cela explique les hautes valeurs en uranium mais pas nécessairement les anomalies.

La vérification au sol indique la présence de quartz-monzonite avec un haut bruit de fond qui, associée aux pegmatites radioactives expliquent les valeurs en potassium et en thorium de la radiométrie aéroportée.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies s'expliquent par la présence de pegmatites radioactives dans la quartz-monzonite à bruit de fond élevé. Les hauts rapports U/Th et les hautes valeurs en uranium semblent causés par la roche et un malfonctionnement du canal uranium le long de cette ligne.

La vérification au sol suggère l'abandon de cette zone.



1187-191
33F-13SE

- Zone 61

a) Localisation: figure 1187-191 33 F 13 S.E.

Cette zone se situe à quelques kilomètres à l'ouest de Radisson un peu au nord de la zone 53.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/th	Priorité	Vérifiée
61-7	112	496.4	177	51	29	1.75	C	O
61-8 *	112	496.55	203	44	21	2.09	D	O
61-6 *	112	496.15	85	40	9	4.44	D	O
61-1	110	337.5	232	8	72	0.11	E+	O
61-2	110	339.5	221	5	56	0.09	E-	N
61-3	112	298.85	249	8	58	0.14	F-	N
61-4 *	112	297.85	129	14	51	0.27	E-	N
61-5	112	298.55	214	5	55	0.09	E-	N

Les anomalies de cette zone à l'exception de celle de la ligne 112 montrent de hautes valeurs en thorium et en potassium. Elles varient en largeur mais la majorité sont larges.

c) Echantillons

- 1259 - gneiss quartz-feldspathique à biotite
- 1260 - diorite
- 1261 - quartz-monzonite

d) Lame mince

- 1260 - diorite

L'étude détaillée de cette lame n'a pas été réalisée et fera l'objet d'un rapport séparé. Cependant un examen rapide montre un pourcentage de biotite et de plagioclase très élevé avec du quartz en plus petite quantité et très peu de feldspath potassique.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarques
Granodiorite	80-100	300	-	-
Diorite	60-75	-	-	-
Quartz-monzonite	100-120	350	10 po.^{2}	N 350^o
Pegmatite	100-150	300	1 pi.^{2}	N 76^o
		350	15 po.^{2}	N 82^o
		1250	4 po.^{2}	N 75^o
		1600	4 po.^{2}	N 75^o

g) Géologie

Les affleurements visités révèlent l'existence de roches de différentes compositions. On retrouve de la granodiorite en grande quantité renfermant un enclave de gneiss quartzo-feldspathique à biotite à grains fins de 10' x 15'.

Plus à l'ouest la roche devient une diorite grise à granulométrie variant de moyenne à grossière. La quartz-monzonite recoupe la diorite plus au sud près de l'intersection d'une faille majeure avec une faille secondaire.

Toutes ces roches sont recoupées par de nombreuses pegmatites orientées principalement N 75°.

Ces roches présentent une foliation bien développée N 270° qui est causée par la faille principale représentée topographiquement par une vallée.

h) Discussion

Le balayage de la région par le chien de chasse a permis de localiser la quartz-monzonite très facilement ainsi que quelques petites anomalies qui correspondent à celles de la radiométrie aéroportée.

L'anomalie 61-6 n'a pas été localisée par le chien de chasse ni au sol. Elle s'explique par une fluctuation du canal uranium et est en accord avec les données de la radiométrie aéroportée soit pas de variation du compte total ni du potassium, ni du thorium. De plus, cette anomalie est sur la ligne 112 qui a été discutée dans la zone 53.

Les autres anomalies sont causées par la présence de pegmatites radioactives et les plus larges par la quartz-monzonite. Les valeurs sur les différents canaux de la radiométrie aéroportée sont en accord avec cette explication.

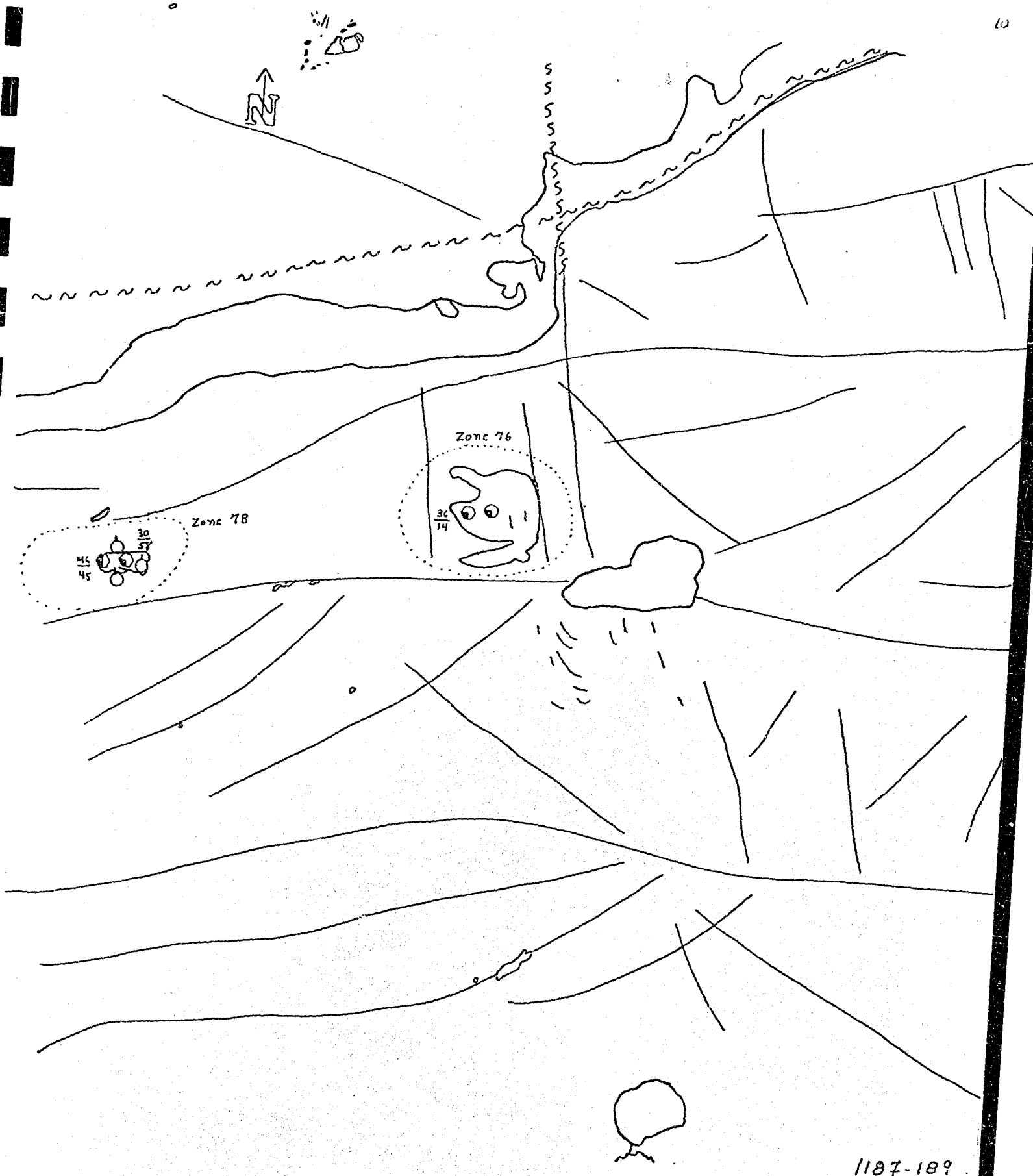
i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies sont causées par la présence des pegmatites et de la quartz-monzonite. Aucun travail additionnel n'est requis dans cette région.

- Zones 76 et 78

a) Localisation: figure 1187-189 33 F 13 S.W.

Ces anomalies se situent au sud de la rivière La Grande à l'ouest de la carte 33 F 13.



1187-189
33F-1350

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
78-3	304	805.1	190	30	58	0.52	D	O
78-1 *	304	804.0	207	46	45	1.02	C	O
78-2	304	804.65	144	9	62	0.15	E	N
78-4 *	304	804.65	164	33	34	0.97	E	N
78-5	305	695.65	176	15	53	0.28	E⁻	N
78-6	305	695.4	141	20	50	0.40	E⁻	N
76-3	304	886.7	110	36	14	2.57	D	O
76-2	305	694.0	180	30	48	0.63	E±	N
76-1	305	693.5	150	14	51	0.27	E⁻	N
76-4	304	806.35	190	13	54	0.22	E⁻	N

La majorité de ces anomalies sont très larges et montrent de hautes valeurs en potassium et en thorium avec des faibles rapports U/Th à l'exception de 76-3.

c) Echantillons

- Zone 78 - aucun
- Zone 76 - 536: granodiorite

d) Lame mince

- 536: granodiorite

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond	Maximum	Superficie	Remarque
Granodiorite	80-100	-	-	Zone 76
Pegmatite	150	500	1 pi.^{2}	Zone 76
Quartz-monzonite	100-120	-	-	Zone 78
Pegmatite	150-200	350-500	1 pi.^{2}	Zone 78 (3 fois)
"	-	350-500	8 pi.^{2}	Zone 78

g) Géologie

Zone 76 - Cette région balayée par le chien de chasse indique une anomalie sur une montagne surélevée de 100 à 150 pieds. Cette montagne est constituée de quartz-monzonite rose.

Zone 78 - Cette région balayée par le chien de chasse a permis de localiser une seule anomalie vérifiée au sol. L'affleurement se compose d'une granodiorite massive à phénocristaux de feldspath. Le quartz y est localement fumé et l'on peut reconnaître du sphène, de la magnétite, de l'épidote, de la chlorite et quelques très rares grenats. La biotite entoure certains phénocristaux de feldspath et donne l'impression très nette de porphyroblaste ce qui n'est pas confirmée par l'examen de lame mince.

h) Discussion

Les anomalies 78-3 et 78-1 s'expliquent par la quartz-monzonite et les pegmatites qui la recoupent. Le fait que l'anomalie 78-3 soit longue est due à la géométrie de la source qui est une montagne surélevée de 100 à 150 pieds.

L'anomalie 76-3 s'explique uniquement par la présence de la pegmatite. La radiométrie aéroportée a sans doute volée juste au-dessus de l'anomalie détectée au sol qui est la seule sur l'affleurement visité.

i) Conclusion et recommandation

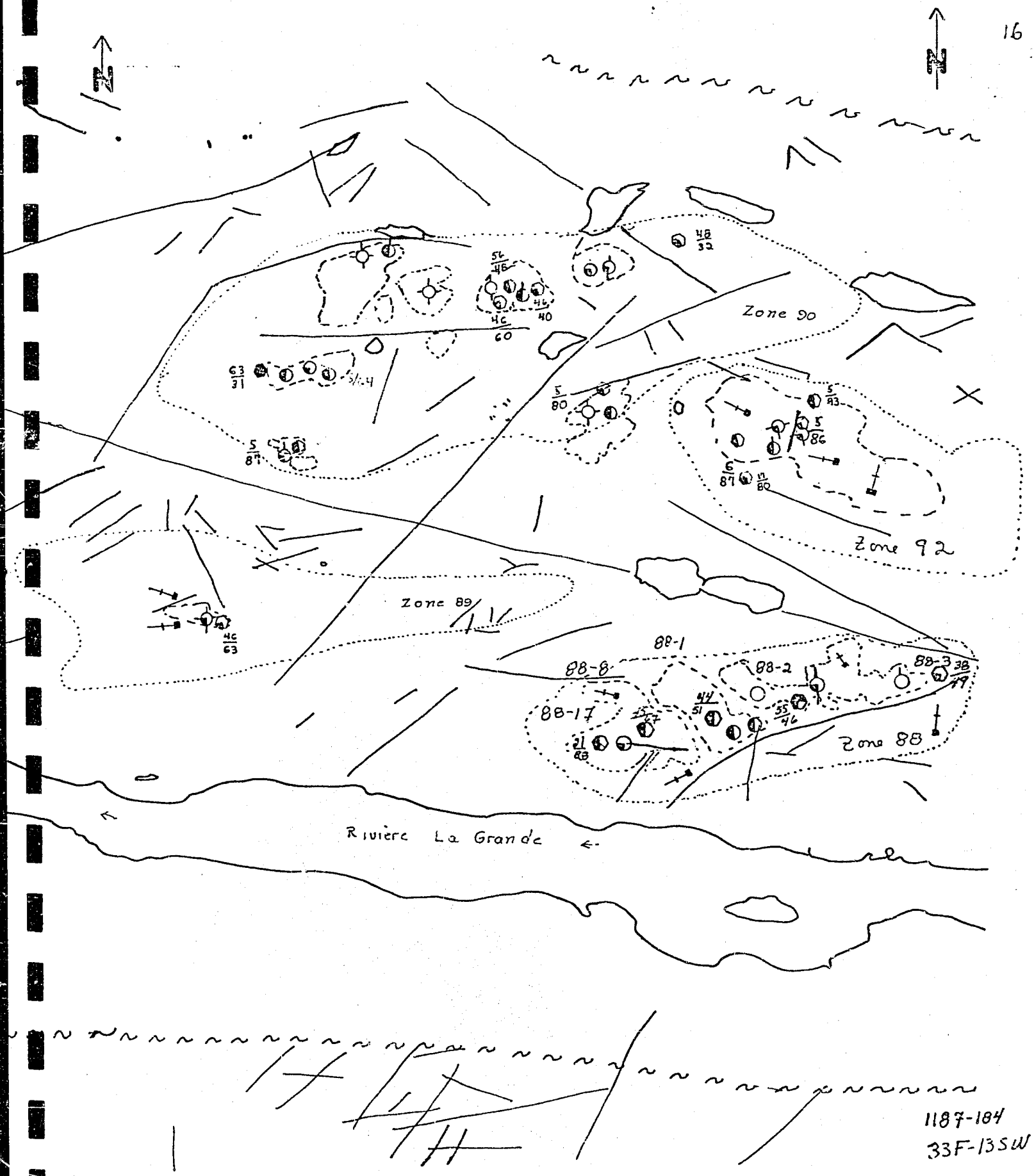
Les anomalies s'expliquant par la géométrie de la source et la nature de la roche, aucun travail supplémentaire n'est requis.

- Zone 88

a) Localisation: 1187-184 33 F 13 S.W.

Cette zone se situe au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-ouest de la carte 33 F 13.

16



1187-184
33F-13SW

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
88-2	311	305.25	220	55	46	1.19	B	O
88-1	311	305.75	230	44	51	0.86	C	O
88-8	311	306.2	250	45	67	0.67	C	O
88-17	311	301.8	223	21	88	0.23	C	O
88-19	307	567.2	200	15	97	0.15	C	N
88-3	311	304.85	245	38	49	0.77	D	O
88-14	308	537.4	220	33	67	0.49	D	N
88-16	308	537.85	206	10	81	0.12	D	N
88-18	311	300.2	210	43	70	0.61	D	N
88-4	310	396.35	200	37	54	0.68	E+	N
88-6 *	310	390.25	84	35	13	2.69	E+	O
88-11	309	443.0	240	12	70	0.17	E+	N
88-5 *	310	397.6	176	30	42	0.71	E	N
88-7	309	441.9	157	30	53	0.56	E	N
88-10	311	300.7	210	7	77	0.09	E	N
88-12	309	440.7	210	17	58	0.29	E	N
88-15	308	536.3	186	33	48	0.69	E	N
88-9	309	442.5	185	5	56	0.09	E⁻	N
88-13	309	441.4	184	9	59	0.15	E⁻	N

Toutes ces anomalies à l'exception de 88-5, 88-6, 88-7 et 88-10 sont larges. Elles ont toutes de hautes valeurs sur le canal du compte total à l'exception de 88-6 qui semble être causée par une fluctuation de l'instrument.

Elles montrent toutes un enrichissement très marqué en potassium et en thorium et quelques-unes, un léger enrichissement en uranium.

c) Echantillon

- 253: pegmatite à texture graphitique
- 251: quartz-monzonite
- 256: granodiorite

d) Lame mince

- 251: quartz-monzonite

L'étude détaillée de cette lame mince sera dans un rapport supplémentaire.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Quartz-monzonite	100-120	450	6 pi.^{2}	-
Pegmatite	200	500	200 pi.^{2}	Nombreux
		1000	1 pi.^{2}	
		1700	1½ pi.^{2}	
		2500	1 pi.^{2}	

g) Géologie

La quartz-monzonite est le constituant majeur des affleurements visités. Elle varie en granulométrie de fine à grossière avec par endroit des porphyres de feldspath potassique. On rencontre également de la granodiorite en petite quantité. Ces affleurements se situent au sud d'une faille majeure.

Plusieurs veines de pegmatites ayant une direction N 350° recoupent la quartz-monzonite et la granodiorite. Elles ont une largeur qui varie entre 1 et 20 pieds. Il est assez fréquent de retrouver de l'hématite aux contacts des pegmatites et des veines de quartz qui sont peu larges (1 pouce) et assez nombreuses.

Les diaclases sont nombreux et constituent quatre systèmes orientés N 20°, N 70°, N 280° et N 340°. Le système orienté N 20° montre de légers décrochements.

h) Discussion

Cette région balayée par le chien de chasse renferme un très grand nombre d'anomalies dont les plus importantes ont été visitées.

Ces anomalies toutes très larges sont causées par la quartz-monzonite et les sommets de ces anomalies correspondent à des pegmatites radioactives à l'intérieur de la quartz-monzonite. Ceci explique les valeurs en potassium de la radiométrie aéroportée. Les anomalies en uranium et en thorium sont causées par la présence de minéraux réfractaires (sphène).

i) Conclusion et recommandation

Les anomalies étant causées par la présence de quartz-monzonite et de pegmatites. Aucun travail additionnel n'est requis dans cette région. L'anomalie 88-6 est sans aucun doute due à une fluctuation de l'instrument.

- Zone 89

a) Localisation: R1187-184 33 F 13 S.W.

Cette zone se situe au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-ouest de la carte 33 F 13.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
89-12	312	266.1	200	50	44	1.13	C	N
89-7	312	264.1	170	40	33	1.21	D	N
89-1	316	425.15	220	8	81	0.10	D	N
89-4	314	135.65	220	46	63	0.73	D	O
89-2	315	45.3	220	5	78	0.06	E+	N
89-3	315	45.75	200	8	80	0.10	E+	N
89-6	313	177.75	180	34	24	1.41	E+	N
89-8 *	312	264.6	177	33	54	0.61	E+	N
89-10	313	175.75	207	35	51	0.68	E+	N
89-14	314	136.5	71	7	71	0.10	E+	N
89-5	313	176.7	160	30	45	0.66	E	N
89-11	312	265.9	190	33	49	0.67	E	N
89-13 *	312	267.5	160	32	33	0.97	E	N

Ces anomalies montrent de très hautes valeurs en potassium, en thorium et un léger enrichissement en uranium.

c) Echantillon

- 260: quartz-monzonite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite	90-100	-	-	-
Quartz-monzonite	150 150	250-750 500-700	5'x50' 10'x180'	N80° N80°
Pegmatite	100-150			

g) Géologie

L'affleurement visité se compose de granodiorite traversé par la quartz-monzonite. De nombreuses pegmatites recoupent les deux roches. Elles sont peu larges (1 pied) et suivent deux systèmes orientés N 280° et N 340°.

h) Discussion

L'anomalie localisée par le chien de chasse et vérifiée au sol est causée par la présence de minéraux réfractaires dans la quartz-monzonite d'une largeur de 5 à 10 pieds et longue de 200 à 300 pieds. Le sphène a été reconnu, dans l'une des deux zones radioactives orientée N 80°.

Ceci explique la longueur de l'anomalie ainsi que les valeurs enregistrées sur chacun des canaux par la radiométrie aéroportée.

i) Conclusion et recommandation

L'anomalie visitée ayant pour cause la quartz-monzonite, les valeurs des autres anomalies nous permettent de généraliser et aucun travail supplémentaire n'est requis dans cette région.

- Zone 90

a) Localisation: figure 1187-184 33 F 12 S.W.

Cette zone se situe au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-ouest de la carte 33 F 13 SW.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
90-1	321PV	449.95	175	63	31	2.03	A	O
90-14	320A	410.65	150	56	48	1.16	C	O
90-25	318	297.05	290	5	87	0.06	C	O
90-4	321PV	447.5	140	46	60	0.76	D	O
90-6	321 Pu	448.65	140	48	32	1.50	D	N
90-13	320A	410.65	150	46	40	1.15	D	O
90-16 *	320A	412.9	95	32	10	3.20	D	N
90-24	318	295.7	220	5	80	0.06	D	O
90-29	317	389.0	230	8	80	0.10	D	O
90-7	321PV	448.8	118	34	32	1.05	E+	N
90-8 *	320A	409.15	150	37	25	1.48	E+	N
90-9 *	320A	409.4	120	35	33	1.06	E+	N
90-11	320A	410.35	200	31	55	0.56	E+	N
90-12	320	168.4	212	5	78	0.06	E+	N
90-15	320A	411.0	144	40	42	0.95	E+	N
90-17	319	258.3	250	5	64	0.08	E+	O

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
90-18	319	259.2	250	5	74	0.07	E	N
90-19	319	259.8	240	6	67	0.09	E	N
90-20	319	261.15	200	5	74	0.08	E	N
90-21	319	294.05	210	6	70	0.08	E	N
90-28	317	387.5	254	11	75	0.15	E	N
90-2 *	321PV	446.8	101	30	31	0.97	E	N
90-3	321PV	447.2	150	39	46	0.84	E	N
90-10*	320A	409.7	133	32	37	0.86	E	N
90-22	318	294.65	200	5	77	0.06	E	N
90-5 *	321PV	448.1	98	34	18	0.88	E	N
90-26	317	386.65	180	5	60	0.08	E	N
90-27	317	387.7	223	5	62	0.08	E	N
90-23	318	295.05	200	17	53	0.32	E	N

Cette zone se divise en deux (2) parties distinctes. La partie nord limitée par la ligne 321PV montre un enrichissement en uranium alors que la partie sud montre un enrichissement sur le canal du thorium.

Le canal du potassium montre un gros enrichissement. Les anomalies 90-16 et 90-2 semblent dues à des fluctuations de l'instrument.

c) Echantillon

- Anomalie 90-1: 1020A: granodiorite avec sphène
  1020B: quartz-monzonite
  1020C: granodiorite
  9-25: 260 : quartz-monzonite
  262 : gneiss quartzo-feldspathique vert
  90-4: 753A: pegmatite
  753B: granodiorite

d) Lame mince

- 1020A: anomalie 90-1 (photographie 5-4)

  (cristaux de sphène développés le long d'une fracture).

L'étude de cette lame mince fera l'objet d'un rapport séparé.

e) Analyse

- 1020A: anomalie 90-1
- U_3O_8 : 0.009% Cérium: 780 ppm
- ThO_2 : 0.092% Lanthane: 220 ppm
- K_2O : 3.3%

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarques
Granodiorite	80-90			
Quartz-monzonite	100-200			
Pegmatites	200	250-400	20 pi.^{2}	N320°-90-14
	200	750	18 po.^{2}	N254°-90-13
	200	750	18 po.^{2}	N254°-90-13
	200	750-1250	1.5 pi.^{2}	-90-4
	200	1500	4 po.^{2}	-90-17
	400	400-1800	200'x10'	-90-29
	400	400-1800	25'x50'	-
	250	350- 700	30'x30'	-
	200	1000	2'x 1'	5 fois
	80	1250	1"x60"	F-N280°-90-1
	150-200	1200	1 pi.^{2}	-90-25
	300-400	800	6 pi.^{2}	-90-24
	300-400			Nombreuse -90-24

De nombreuses lectures de 500 cps dans les pegmatites sont associées à une granulométrie plus grossière.

g) Géologie

La majorité des affleurements sont composés de granodiorite injectée de quartz-monzonite. Les pegmatites qui constituent 20 à 25% de certains affleurements sont nombreuses et peu larges.

Le gneiss quartzo-feldspathique vert est très chloritisé et il apparaît sous forme d'enclave de 1 à 15 pieds de diamètre sur un seul affleurement.

Les dykes de diabase de 2 à 5 pieds de largeur se rencontrent assez souvent.

h) Discussion

Cette région a été volée par le chien de chasse et toute la superficie entre les lignes de vol de la radiométrie aéroportée a été couverte. De très nombreuses anomalies ont été détectées des airs et les plus importantes ont fait l'objet de vérification au sol.

Anomalie 90-1

Cette anomalie, la plus importante et la plus intéressante détectée par le relevé de 1975 n'a pu être localisée au sol par le chien de chasse ni par le système intermédiaire. Plusieurs sorties au sol ont permis de localiser de nombreuses pegmatites avec des valeurs entre

300 et 500 cps. Une fracture orientée N 280° dans la granodiorite renferme des cristaux de sphène (photographie 5-4). L'échantillon analysé provient de cet endroit et les résultats de l'analyse ne peuvent aucunement expliquer les valeurs de la radiométrie aéroportée. Cette anomalie n'a pas été localisée et demeure inexpliquée.

Les autres anomalies ont été localisées au sol et s'expliquent par les pegmatites dont certaines sont très radioactives dues à la présence de minéraux réfractaires comme le sphène et possiblement l'allanite. Ceci est en accord avec la largeur des anomalies et les valeurs enregistrées sur les différents canaux de la radiométrie aéroportée.

i) Conclusion et recommandation

Toutes les anomalies de cette zone s'expliquent par les pegmatites et la quartz-monzonite à l'exception de l'anomalie 90-1 qui demeure inexpliquée.

Je recommande de relocaliser l'anomalie 90-1 à partir des négatifs des films du relevé fait par Géoterrex en 1975 afin de vérifier sa localisation sur la photo-mosaïque. Si la localisation s'avère exacte il serait sage de balayer toute la région avoisinante de l'anomalie par hélicoptère et au sol par radiométrie car la largeur de l'anomalie ne peut s'expliquer par une fluctuation de l'instrument.

- Zone 92

a) Localisation: carte 1187-184 33 F 13 S.W.

Cette zone d'anomalie se situe à quelques kilomètres au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-ouest de la carte 33 F 13.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
92-1	317	390.75	275	5	93	0.05	C	O
92-3	316	424.9	250	6	87	0.07	C	O
92-2	315	40.35	230	5	86	0.09	D	O
92-7	315	43.7	200	17	80	0.21	D	O
92-6	315	41.95	200	9	72	0.13	E+	N
92-8*	314	141.5	137	31	20	1.55	E+	N
92-9	314	141.7	160	17	64	0.26	E	N
92-10	314	140.6	200	5	72	0.07	E	N
92-4	315	40.35	200	5	56	0.09	E⁻	N
92-5	315	40.85	190	5	56	0.09	E⁻	N

Toutes ces anomalies montrent un très fort enrichissement en thorium et en potassium et sont toutes larges à l'exception de 92-8, 92-9 et 92-10.

c) Echantillon

Aucun.

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite	-	-	-	-
Pegmatite	250	300-1000	200'x4'	N125°-92-3
	200	300- 700	200'x3'	N300°-92-2
	200	700	35'x3'	N300°-92-1
	300-400	2000	1½'x3'	92-2 et 92-7

g) Géologie

Cette région est constituée d'une granodiorite massive injectée de nombreuses pegmatites rouges qui sont orientées N 280° et N 340°. Ces pegmatites sont injectées dans les systèmes de diaclase qui sont au nombre de trois (N 30°, N 280° et N 340°). Le système orienté N 340° montre de petits déplacements senestres.

h) Discussion

Le chien de chasse a localisé au sol les quatres anomalies 90-1, 90-2, 92-3 et 92-7 et seulement 92-1, 92-2 et 92-3 ont été vérifiées au sol. L'anomalie 92-7 vue de l'hélicoptère était causée par des pegmatites.

Les anomalies 92-1, 92-2 et 92-3 sont causées par des pegmatites et la radiométrie au sol confirment les valeurs de la radiométrie aéroportée. Les valeurs du canal du thorium sont causées par la présence de minéraux réfractaires (sphène et allanite).

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies s'expliquent par la présence de pegmatites dans la granodiorite. Les lectures observées au sol suggèrent l'abandon dans cette région.

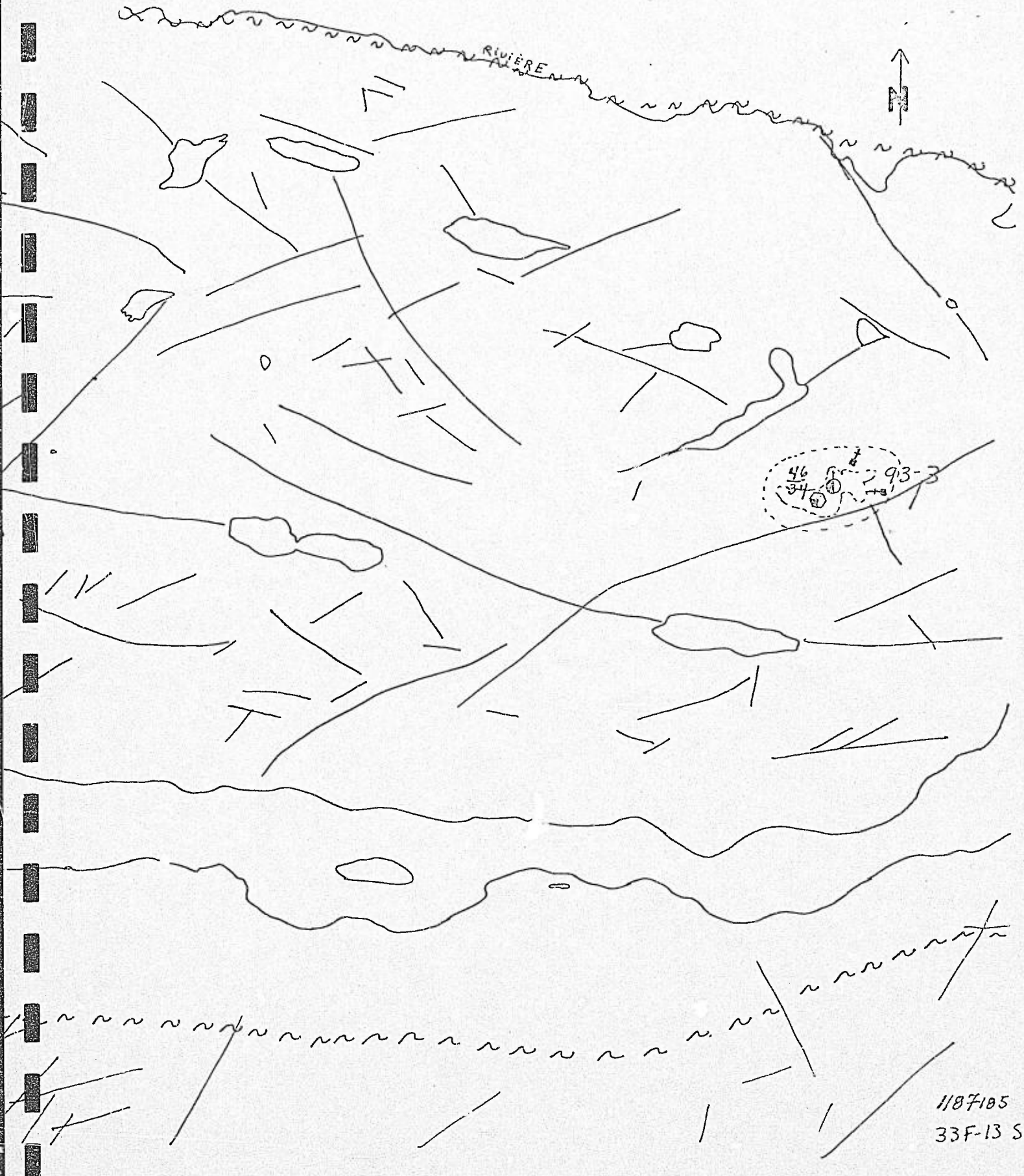
- Zone 93

a) Localisation: 1187-185 33 F 13 S.W.

Cette zone est localisée à quelques kilomètres au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-ouest de la carte 33 F 13.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
93-3 *	311	298.05	172	46	34	1.35	D	O
93-4	311	298.15	187	15	71	0.15	E+	N
93-1 *	313	171.65	280	13	58	0.22	E-	N
93-2	311	297.85	220	5	60	0.08	E-	N



1187185
33F-13 SW

c) Echantillon

- 540: diabase porphyritique

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite	100	110	-	-
Pegmatite	180	1250	36 po.^{2}	Mg. Bo.
Diabase	25	25	-	-

g) Géologie

L'affleurement visité a une étendue de 2,000 pieds par 500 pieds. Il est constitué principalement de granodiorite recoupée par plusieurs veines de pegmatites dont l'épaisseur n'excède pas cinq (5) pieds et par plusieurs veines de quartz de quelques pouces d'épaisseur.

Un dyke de diabase dont le plus large est de 10 pieds recoupent toutes les autres roches. Une zone de 50 pieds autour de ce dyke est caractérisée par de nombreux petits dykes convergents. Le principal dyke a une direction N 40°.

Un diaclase orienté N 110° coupe ce dernier dyke de diabase qui montre un décrochement dextre d'un pied. Les veines de quartz injectées dans des fractures ouvertes ont des directions N 100°et N 340° alors que quelques pegmatites ont une direction N 40°.

h) Discussion

La région balayée par le chien de chasse a permis de localiser facilement l'anomalie sur l'affleurement.et l'anomalie 93-3 s'explique par la présence de la pegmatite radioactive qui renferme de la magnétite et de la biotite. La radioactivité semble causée par la présence de minéraux réfractaires associés à la magnétite ou par la magnétite elle-même.

i) Conclusion et recommandation

Toutes les anomalies de cette région sont certainement dues à la présence de pegmatites. Il y a donc aucun travail supplémentaire de requis dans cette région.

- Zone 99:

Cette zone est représentative de beaucoup d'anomalies et a été travaillée de façon plus détaillée. Cette zone fait l'objet d'une section dans le chapitre suivant.

- Zone 101:

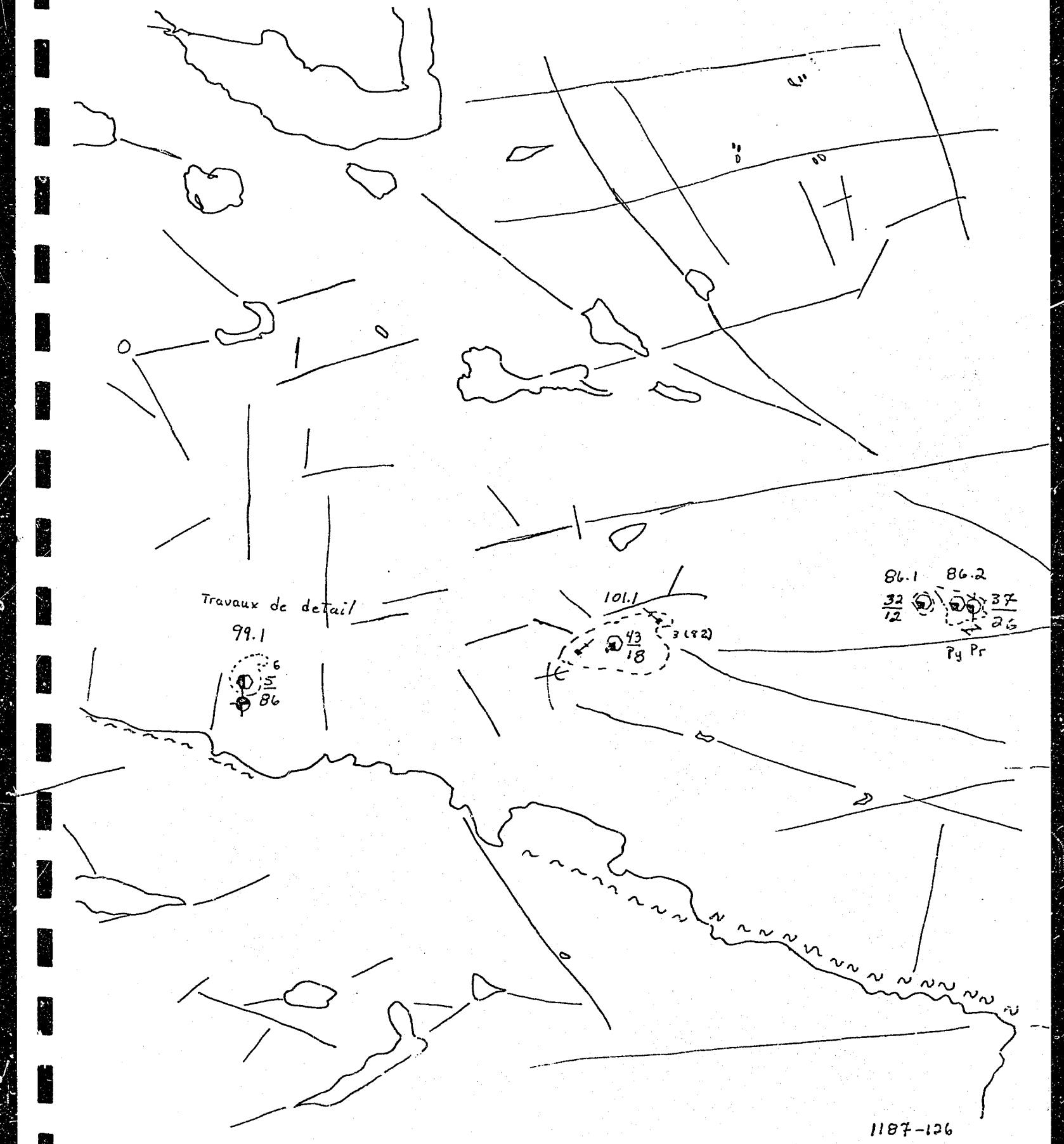
a) Localisation: 1187-126 33 F 13 S.W.

Cette zone se situe à cinq (5) kilomètres au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-ouest de la carte 33 F 13.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
101-1 *	321	453.73	128	43	18	2.39	D	O

Cette anomalie très étroite n'a été enregistrée que sur une seule valeur. Le compte total montre très peu de variation ainsi que le potassium alors que le thorium demeure normal.


Travaux de detail
99.1
6
5
86
101.1
43
18
3 (82)
86.1
86.2
32
12
37
26
Py Pr
1187-126
33F-13 SW

c) Echantillon

- 271A: gneiss quartzo-feldspathique à biotite
- 271B: " " " "

d) Lame mince

Aucune

e) Analyse

Aucune

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum	Superficie	Remarque
Granodiorite	75	-	-	-
Paragneiss	75	-	-	-
Pegmatite	150	-	-	-

g) Géologie

Le premier affleurement visité est constitué à 90% de granodiorite à grains moyens qui est recoupée par des veines de pegmatite qui remplissent des fractures ouvertes orientées N 60° et N 320°. Ces pegmatites sont recoupées par des veines de quartz orientées N 80° et N 340° selon des diaclases. On retrouve également des enclaves mafiques très riches en biotite.

Le deuxième affleurement se compose à 60% de la même granodiorite et d'une très grosse enclave de gneiss quartzo-feldspathique à biotite très altérée et de couleur rouille due à la présence de pyrite. Les veines de pegmatites présentent une texture graphitique.

Les stries glaciaires ont ici une direction qui varie entre N 85° et N 100°.

h) Discussion

Toute cette région a été balayée par le chien de chasse et aucune anomalie n'a été trouvée. L'arrêt au sol à l'endroit où devait se trouver l'anomalie n'indique rien qui puisse l'expliquer.

Les caractéristiques de l'anomalie fournies par la radiométrie aéroportée et la vérification au sol permettent de supposer une fluctuation normale du canal uranium.

i) Conclusion et recommandation

L'anomalie étant causée par une fluctuation de l'instrument, il n'est pas nécessaire de travailler davantage cette région.

- Zone 86:

a) Localisation: 1187-126 33 F 13 S.W.

Cette zone se situe au nord de la rivière La Grande à quelques kilomètres à l'est de la zone 101 dans le coin sud-ouest de la carte 33 F 13.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
86-1 *	321	455.6	43	32	12	2.66	D	O
86-2	321	455.85	120	37	16	1.42	D	O
86-3 *	321	456.1	117	35	14	2.50	D	N

c) Echantillons

- 775A: quartz-monzonite
- 775B: diabase
- 775C: granodiorite
- 775D: gneiss quartzo-feldspathique à biotite
- 775E: granodiorite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite	75-90	-	-	-
Diabase	60	-	-	-
Pegmatite	200	750	4'x15'	-
Paragneiss	75-90	-	-	-

g) Géologie

L'affleurement visité mesure 1,000 pieds par 1,000 pieds et est surélevé par rapport au relief avoisinant. La roche de composition granodioritique devient très foliée due à une concentration de la biotite selon une direction N 260°.

Les veines de pegmatite dont l'épaisseur varie entre quelques pouces et quelques pieds recoupent la granodiorite selon une direction N 60°.

Deux dykes de diabase minéralisés en pyrite et en pyrrotine recoupent toutes les autres roches et ont des directions N 20° et N340°. Le principal système de diaclases a une direction N 20°.

h) Discussion

La région balayée par le chien de chasse a permis de localiser l'anomalie 86-2 mais pas 86-1.

La vérification au sol montre clairement que 86-2 est causée par une pegmatite. La vérification au sol de l'endroit où devait se situer 86-1 ne montre aucune radioactivité anormale et étant donnée les caractéristiques de l'anomalie fournies par la radiométrie aéroportée cette anomalie est causée par une fluctuation normale de l'instrument.

i) Conclusion et recommandation

Les informations fournies par la vérification de ces anomalies étant négatives, cette région devrait être abandonnée.

REGION 33 E 9

Cette région a fait l'objet de vérification sur des anomalies trouvées par le relevé de 1975.

Un total de neuf (9) anomalies ont été vérifiées au sol et de ce nombre quatre (4) demeurent insuffisamment expliquées.

Le tableau XX résume les observations sur ces anomalies.

- Zone 10:

a) Localisation: 1183-21 33 E 9 N.E.

Cette zone se situe dans le coin nord-est de la carte 33 E 9 entre la route qui conduit à Fort George (kilomètre 70) et la rivière La Grande.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
10-5	304	790.05	168	45	36	1.25	D	O
10-8	305	711.05	150	40	36	1.11	D	O
10-10	305	711.70	189	40	64	0.63	D	O
10-26	309	449.60	259	25	71	0.35	D	O
10-28*	310	388.85	147	41	33	1.24	D	O
10-29*	301	139.05	109	31	4	7.75	D	N

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
10-2	304	788.0	157	39	49	0.80	D	N
10-7	305	709.55	190	34	53	0.64	D	N
10-14	306	663.45	249	21	78	0.27	D	N
10-1	303	445.4	178	30	57	0.53	E+	N
10-6	305	708.45	191	32	52	0.65	E+	N
10-9	305	711.15	231	20	72	0.27	E+	N
10-15	307	573.8	187	26	60	0.43	E+	N
10-16	307	576.8	220	13	72	0.18	E+	N
10-17	306	661.45	122	33	32	1.03	E+	N
10-18	306	667.85	213	26	25	0.40	E+	N
10-19	306	664.85	164	32	32	1.00	E+	N
10-21	308	526.5	138	34	33	1.03	E+	N
10-22	308	527.65	219	26	62	0.35	E+	N
10-24	308	529.5	130	32	29	1.10	E+	N
10-25	309	449.05	222	16	76	0.17	E+	N
10-31*	302	54.3	133	37	18	2.11	E+	N
10-37*	310	389.45	161	42	45	0.93	E+	N
10-38*	310	389.6	153	30	30	1.00	E+	N
10-4	304	789.7	156	34	38	0.89	E	N
10-23	308	529.1	147	15	61	0.25	E	N
10-30*	301	139.85	118	30	18	1.67	E	N
10-32*	303	441.85	116	30	18	1.66	E	N
10-33	303	442.2	186	32	37	0.86	E	N
10-35	303	444.25	175	12	52	0.22	E	N
10-36	307	574.3	196	7	60	0.12	E	N
10-39*	310	389.95	122	30	32	0.94	E	N
10-3	304	789.5	168	18	51	0.35	E-	N
10-11	305	712.5	143	6	50	0.12	E-	N
10-13	307	576.1	193	13	53	0.25	E-	N
10-20	306	665.5	135	11	58	0.19	E-	N
10-27	310	386.15	166	15	51	0.20	E-	N
10-34	303	443.4	171	15	54	0.27	E-	N
10-12	305	710.95	205	16	57	0.28	E-	N

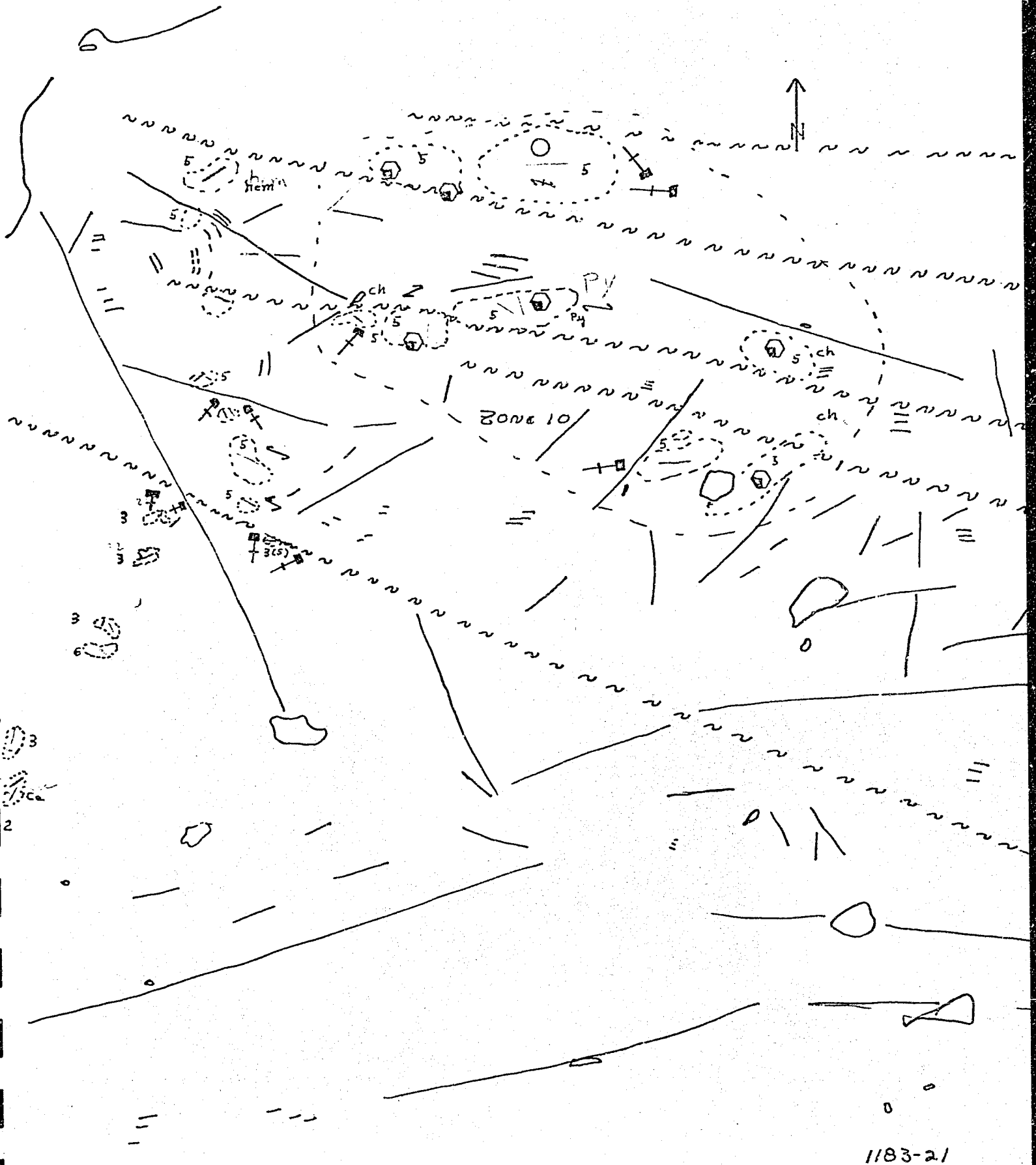
c) Echantillons

- 758-763: Mylonite
- 764-766: Mylonite

RADIOMETRIE AEROPORTEE						OBSERVATIONS AU SOL			ANALYSE				
#	Ligne	Fiducial	K c.p.s.	Ur c.p.s	Th c.p.s	Causes	Minéraux radioactifs	SCINTILLOMETRE maximum c.p.s	K_2O %	U_3O_8 %	ThO_2 %	Ce %	La %
15-1	304	761.6	237	5	100	Quartz monzonite + geométrie		350					
15-2	304	762.45	196	22	94	Quartz monzonite + geométrie		350					
15-4	304A	340.2	175	47	57	Quartz monzonite + geométrie		350					
10-5	304	790.05	168	45	36	Pegmatite + Mylonite		300					
10-8	305	711.05	150	40	36	Pegmatite + Mylonite		300					
10-10	305	711.7	189	40	64	Pegmatite + Mylonite		300					
10-26	309	449.6	259	85	71	Pegmatite + Mylonite		300					
10-28	310	388.85	147	41	33	Pegmatite + Mylonite		300					
10-29	301	139.05	109	31	4	Fluctuation de l'instrument							

TABLEAU XX

Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 9


N
hem
ch
PY
Py
ZONE 10
ch
ch
3(5)
1183-21
33E-9 NE

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite ±bréchique	65	100	-	-
Mylonite	65	200	-	plusieurs
Pegmatite	150 110	300 250	- 1 pi.^{2}	plusieurs -

g) Géologie

Tous les affleurements visités dans cette zone sont constitués de roche de composition granodioritique plus ou moins broyée et mylonitisée. La chlorite se rencontre fréquemment et elle entoure les grains de quartz et de feldspath.

Les dykes de diabase minéralisés en pyrite, les veines de pegmatites et de quartz ont une direction qui varie entre N 290^o et N 340^o.

La foliation est très bien développée par le broyage de la roche et à plusieurs endroits, on peut parler de schistosité qui varie très peu autour de N 285^o.

h) Discussion

Toute la région a été balayée par le chien de chasse et de nombreuses anomalies quoique petites ont été détectées. La vérification au sol a indiqué plusieurs superficies faiblement radioactives qui ne peuvent pas expliquer de façon satisfaisante les anomalies aéroportées car ces dernières sont larges et montrent un bon enrichissement en uranium et en potassium alors que de façon générale, on note un enrichissement en uranium.

La géochimie par la méthode des minéraux lourds indique une petite anomalie en uranium dans cette région.

L'une des anomalies vérifiées (10-29) peut être causée par une fluctuation de l'instrument car le potassium est bas, le thorium très bas et l'uranium légèrement élevé.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies étant demeurées partiellement expliquées, il serait sage de revérifier quelques-unes de ces anomalies à nouveau. Cette région est facile d'accès par la route et le coût d'un tel travail serait minime.

- Zone 15:

a) Localisation: 1183-31 33 E 9 N.W.

Cette zone se situe au nord du kilomètre 40 de la route de Fort George à mi-chemin entre la route et la rivière La Grande.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
15-1	304	761.6	237	5	100	0.05	B	O
15-2	304	762.45	196	22	94	0.22	C	O
15-4*	304A	340.2	175	47	57	0.82	D	O
15-6	306	637.2	224	5	85	0.06	D	N
15-3*	304A	239.24	130	34	21	1.61	E+	N
15-5	305	735.0	150	6	59	0.10	E-	N
15-7	307	608.15	160	16	53	0.30	E-	N

c) Echantillons

-1002A: paragneiss quartzo-feldspathique à biotite

-1002B: quartz-monzonite

-1004: xénolithe de biotite

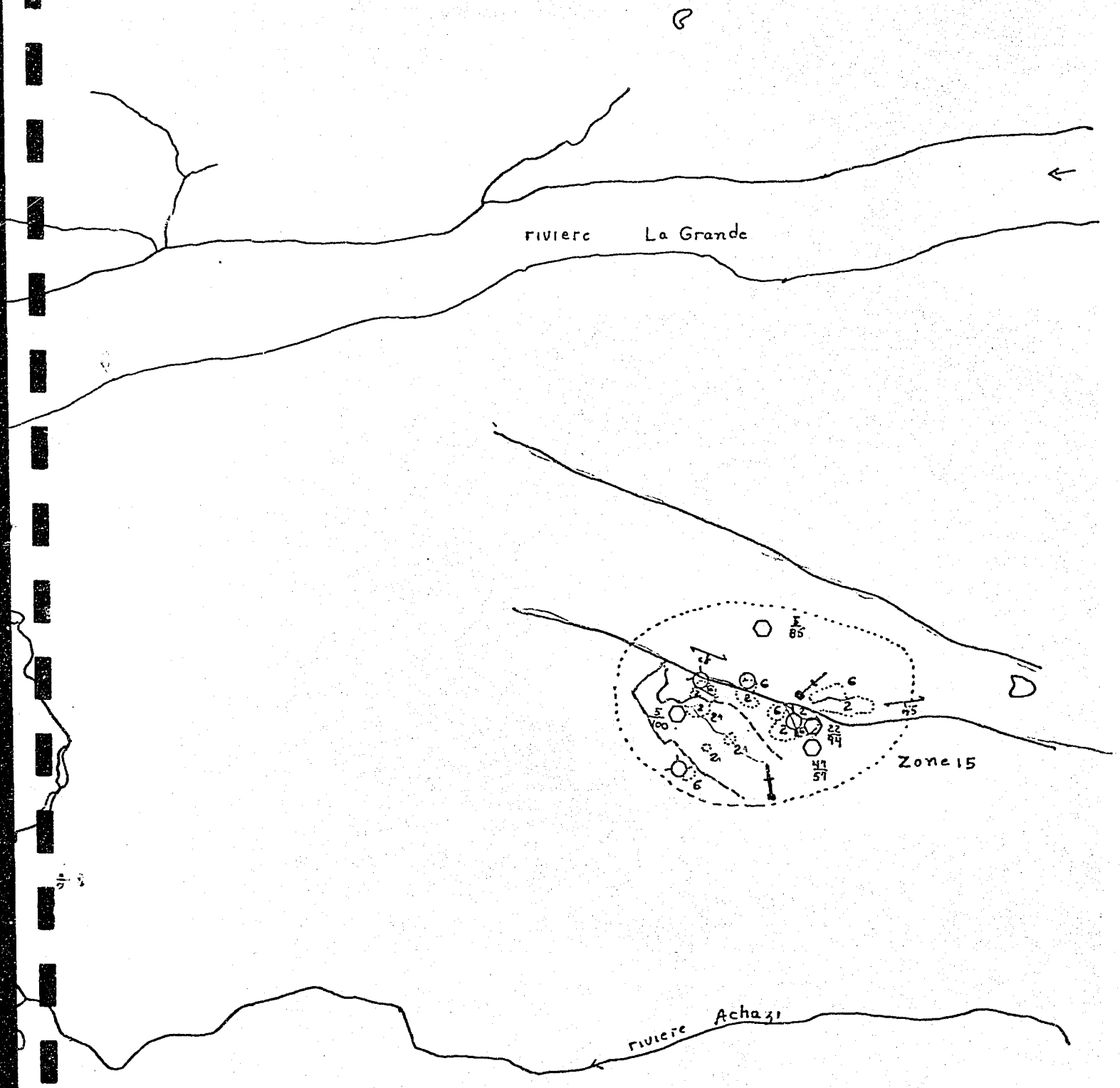
-1007: xénolithe de biotite

d) Lame mince

Aucune

e) Analyse

Aucune



1183 - 31

33 E 9 NE

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Xénolithe	25	-	-	-
Paragneiss	40	-	-	-
Quartz-monzonite	125-200	350	1 pi.^{2}	plusieurs

g) Géologie

La roche est constituée d'un paragneiss à biotite contenant des xénolithes de biotite pouvant atteindre plusieurs pieds de longueur. Dans la partie contrôle, la quantité de xénolithe devient très importante et constitue près de 90% des affleurements. Cette zone est très facilement délimitable sur la photographie aérienne et en plus correspond à une petite anomalie aéromagnétique. Ces xénolithes varient en dimension entre 1 cm. et plusieurs mètres et sont recoupées de nombreuses veines quartzo-feldspathiques.

Une quartz-monzonite rouge équigranulaire à grains fins hématisée, recoupe le paragneiss et constitue des affleurements complets à certains endroits. Des fractures orientées N 360^o débitent la quartz-monzonite et certaines montrent un léger déplacement.

La foliation est N 265^o avec un pendage de 65^o vers le sud dans le paragneiss.

h) Discussion

Aucune des anomalies radiométriques au sol explique les anomalies aéroportées enregistrées. Cependant, la présence de la quartz-monzonite avec son très haut bruit de fond ressort très vivement sur le chien de chasse et peut expliquer les anomalies de la radiométrie aéroportée qui sont longues avec de très hautes valeurs en potassium et en thorium.

De plus, la géométrie de la source qui est une colline elliptique surplombant de 100 pieds la plaine contribue à cette explication.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies étant causées par la nature et la géométrie de la source à l'exception de 15-6 qui est due à une fluctuation de l'instrument ne devrait pas être travaillé davantage.

REGION 33 E 10

Les anomalies vérifiées dans cette région ont été détectées par le relevé de 1975. Une anomalie détectée en 1976 le long de la route a fait l'objet de travaux détaillés en 1976 et est ré-interprétée en fonction des travaux de cet été dans le chapitre sur les travaux de détail. Le tableau XXI résume les causes des anomalies de cette région.

- Zones 31, 33 et 34:

a) Localisation: 1183-35 — 33 E 10 N.E.

Ces zones se situent un peu au nord de la route de Fort George quelques kilomètres à l'ouest de l'intersection conduisant à la future centrale LG-1.

b) Radiométrie aéroportée

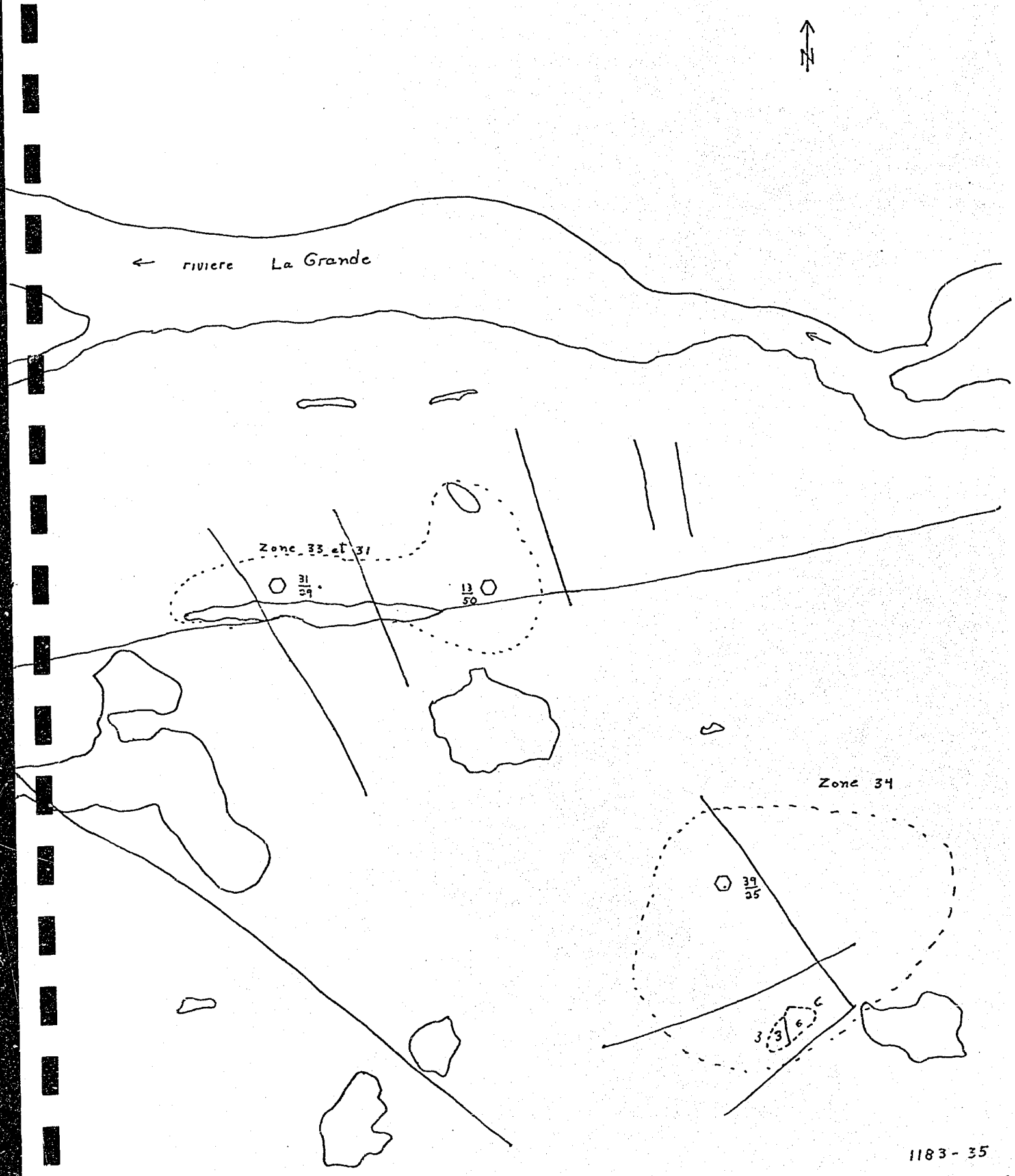
Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
33-1	306	623.1	158	31	24	0.91	E+	0
34-1*	300	227.8	112	39	25	1.56	E+	0
31-1	306	624.75	143	13	50	0.26	E⁻	0

Les anomalies 33-1 et 31-1 montrent un enrichissement en potassium et en thorium alors que 34-1 montre un enrichissement léger en thorium.

RADIOMETRIE AEROPORTEE						OBSERVATIONS AU SOL			ANALYSE				
#	Ligne	Fiducie/	K c.p.s.	Ur c.p.s	Th c.p.s	Causes	Minéraux radioactifs	SCINTILLOMETRE maximum c.p.s	K_2O %	U_3O_8 %	ThO_2 %	Ce %	La %
33-1	306	633.1	158	31	24	quartz monzonite							
31-1	306	627.8	143	13	50	Quartz monzonite							
34-1	306	634.75	112	39	25	Fluctuation de l'instrument							

TABLEAU XXI

Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 10



1183 - 35

33 E 10 NE

c) Echantillon

Aucun.

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite	75	-	-	-
Quartz-monzonite	125	200	10 pi.^{2}	-
Pegmatite	150	-	-	-

Les zones 31 et 33 ont été balayées par le chien de chasse mais aucune anomalie n'a été enregistrée. Vue de l'hélicoptère la roche semblait être de la quartz-monzonite.

La zone 34 a été balayée et l'équipe s'est fait déposer au sol sur la seule anomalie détectée par le chien de chasse qui ne correspondait pas à celle de la radiométrie aéroportée. L'anomalie 34-1 est sans doute causée par une fluctuation de l'instrument.

g) Géologie

La roche au sol se compose de granodiorite massive porphyritique traversée par des intrusions granitiques roses ou quartz-monzonitiques et par quelques veines de pegmatite.

h) Discussion

Les anomalies de cette région sont reliées à la nature granitique de la roche qui montrent des concentrations locales en magnétite et en sphène comme le montre les travaux au kilomètre 34 de la route de Fort George.

i) Conclusion et recommandation

La nature des anomalies ne justifient aucun travail additionnel dans cette région.

REGION 33 E 15

Cette région a été couverte en partie par le relevé de 1975 dont six (6) anomalies ont été vérifiées au sol et en partie par le relevé de 1977 dont huit (8) anomalies ont été vérifiées au sol et dont deux (2) ont fait l'objet de travaux détaillés.

Donc quatorze (14) anomalies ont été vérifiées et les résultats de ces vérifications indiquent clairement un enrichissement en uranium dans la région centre nord de la carte et les travaux de détail ont montré à quel point la mise en solution des éléments radioactifs et leur concentration peut se faire rapidement dans les dépôts supergènes.

Le tableau XXII résume les causes des différentes anomalies dans cette région.

- Zone 24:

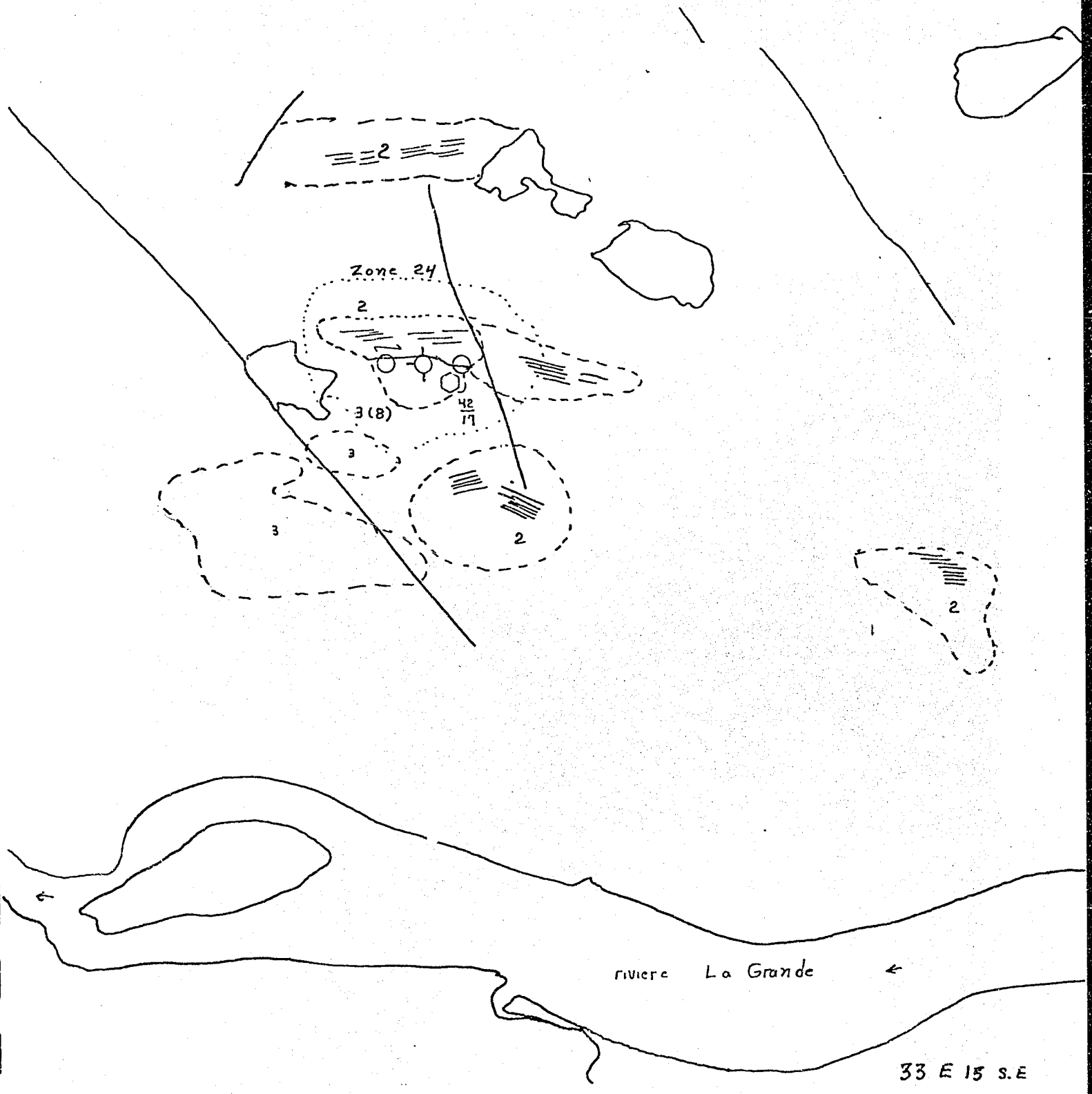
a) Localisation: 1187-171 33 E 15 S.E.

Cette zone d'anomalie se situe à quelques kilomètres au nord-nord-est de la future centrale LG-1 au nord de la rivière La Grande.

RADIOMETRIE AEROPORTEE						OBSERVATIONS AU SOL			ANALYSE				
#	Ligne	Fiducial	K c.p.s.	Ur c.p.s	Th c.p.s	Causes	Minerauv radioactifs	SCINTILLOMETRE maximum c.p.s	K_2O %	U_3O_8 %	ThO_2 %	Ce %	La %
24-1	322 A	359.1	105	42	17	Pegmatite		400					
22-3	322 A	353.3	141	45	27	Fluctuation de l'instrument							
22-2	322 A	353.8	84	32	12	Fluctuation de l'instrument							
27-2	316	351.8	146	30	14	Pegmatite		400					
27-3	316	352.1	130	37	12	Pegmatite		400					
27-1	317	339.2	159	30	18	Pegmatite		5000	4.0	0.021	0.198	0.020	0.003
	198	205.3	88	23	30	Granite		300					
	190	89.0	116	35	26	Pegmatite		4000					
	189	136.5	124	32	26	Pegmatite	Ur.?	7000	4.7	0.064	0.007	0.029	0.003
	173	17.35	104	25	30	Pegmatite							
	176	488.54	132	30	44	Pegmatite + granite		550					
	175	531.45	112	30	26	Pegmatite	Bo	5000	3.3	0.212	0.346	0.098	0.044
	191	74.0	16	43	6	Tourbière		1000					
	193	327.35	112	100	28	Tourbière		3500	0.1	0.015	Tr	1.050	0.1006

TABLEAU XXII

Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 15



33 E 15 S.E
1187-171

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
24-1	322A	359.1	105	42	17	2.47	D	0

Cette anomalie peu large est caractérisée par un enrichissement en uranium et une légère augmentation du compte total.

c) Echantillon

Aucun.

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite	75	-	-	-
Pegmatite	200	300 à 400	1'x200'	N 80°
Amphibolite	50	-	-	-

g) Géologie

La roche se compose d'une amphibolite très schisteuse (N 100°) à pendage sub-vertical. Elle est en contact avec la granodiorite porphyritique massive. Sur la photographie aérienne, ces deux unités se distinctent très facilement; l'amphibolite montrant une foliation marquée et a un ton sombre alors que la grandiorite est plus claire et massive.

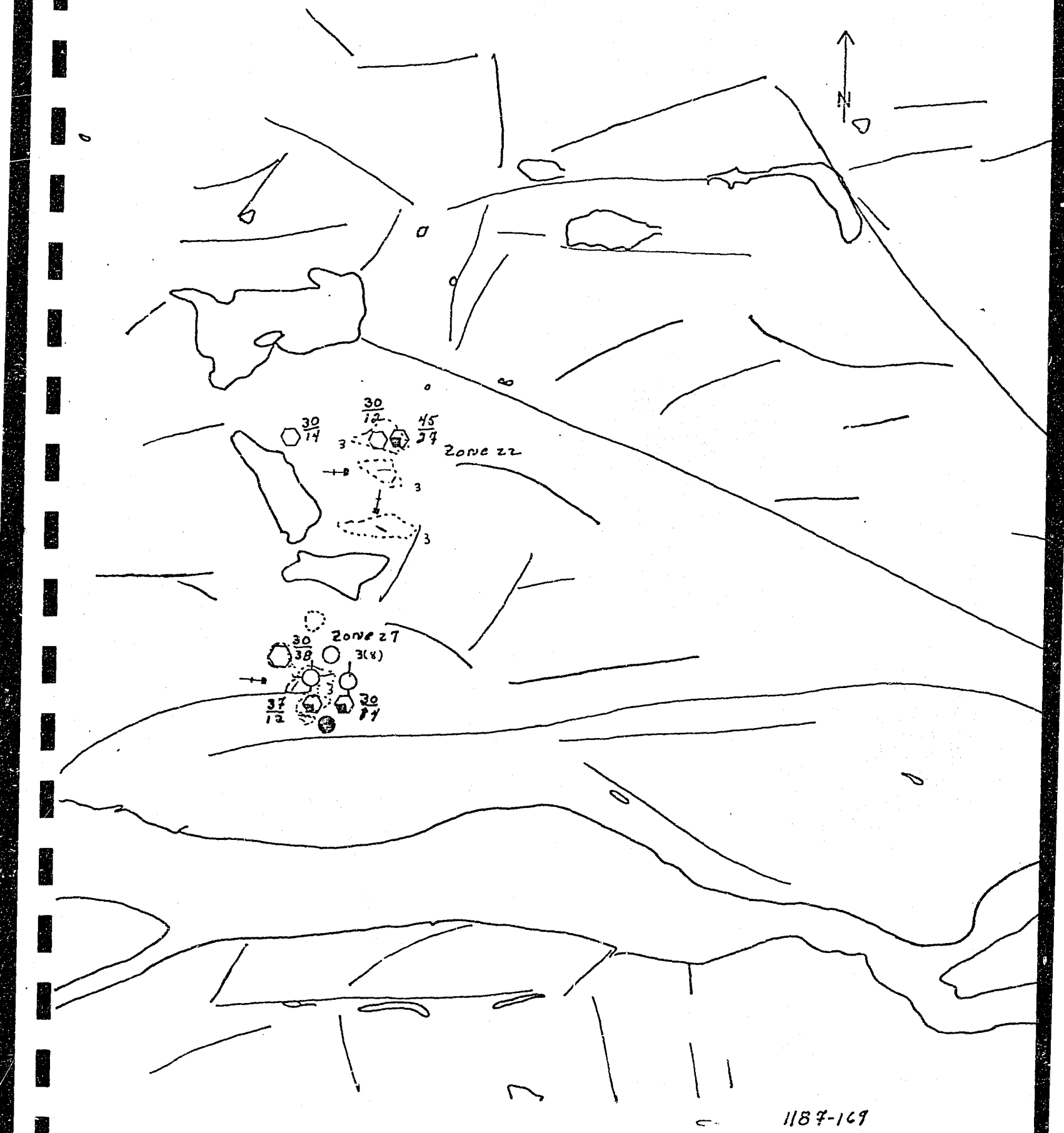
Quelques veines de pegmatites recoupent ces roches suivant une orientation N 80°.

h) Discussion

Le chien de chasse a détecté qu'une seule anomalie dans la région et elle correspond à celle de la radiométrie aéroportée.

Au sol, une pegmatite peu large et légèrement radioactive est la cause de cette anomalie. Elle est orientée dans la direction de la ligne de vol. Le rapport U/Th s'explique par une concentration de l'uranium dans les minéraux réfractaires.

La faible valeur du canal du potassium s'explique par la présence des amphibolites.



1187-169
33 E - 15 SE

h) Conclusion et recommandation

Aucun travail supplémentaire n'est requis dans cette région.

- Zones 22 et 27:

a) Localisation: 1187-169 33 E 15 S.E.

Ces anomalies se situent à quelques kilomètres en aval de la future centrale de LG-1 à 1 kilomètre au nord de la rivière La Grande dans les environs immédiats des quelques lacs sans nom.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
22-3*	322A	353.9	141	45	27	1.66	D	0
22-1*	322A	353.3	98	30	14	2.14	E+	N
22-2*	322A	353.8	84	32	12	2.66	E+	0
27-2*	316	351.8	146	30	14	2.14	D	0
27-3*	315	352.1	130	37	12	3.08	D	0
27-1*	317	339.2	159	30	38	0.79	E+	0

Ces anomalies sont très peu larges et présentent les caractéristiques de fluctuations normales des instruments.

c) Echantillon

- 33: pegmatite

d) Lame mince

-33-5: pegmatite

La description de cette lame mince fera l'objet d'un rapport séparé.

e) Analyse

-33-7: pegmatite

U_3O_8: 0.021%

ThO_2: 0.198%

K_2O : 4.0%

Ce : 200 ppm

La : 30 ppm

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite	80	350	2 pi.^{2}	27-2
Pegmatite	120	400	2 pi.^{2}	27-2
	120	300	400 pi.^{2}	27-1
		400	5 pi.^{2}	27-3
		5000	4 po.^{2}	27-3

g) Géologie

Les affleurements visités se composent de granodiorite recoupée par de nombreuses pegmatites orientées N 20°, N 70° et N 280° ainsi

que par des veines de quartz orientées N 20° et N 270°. La largeur des pegmatites n'excède pas cinq (5) pieds.

h) Discussion

Aucune des anomalies de la zone 22 n'a pu être localisée par le chien de chasse et la vérification au sol n'indique rien qui pourrait les expliquer. Etant donné les valeurs et la largeur de ces anomalies et le fait qu'elles soient toutes sur la même ligne de vol, elles semblent causées par des fluctuations de l'instrument.

Par contre, les anomalies de la zone 27 qui ont la même largeur mais avec des valeurs en potassium et sur le compte total plus élevé s'expliquent par des pegmatites radioactives dont les résultats à l'analyse montrent un léger enrichissement en uranium alors que le thorium est passablement concentré.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies étant locales, enrichies en thorium et causées par des pegmatites, aucun travail supplémentaire n'est requis dans cette région.

- Ligne 198 - Fiduciel 205.3

a) Localisation: 1230-77 33 E 15

Cette anomalie se situe à quelques kilomètres au nord de la rivière Guillaume au nord-ouest du centre de la carte 33 E 15.

b) Radiométrie héliportée

Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
198	205.3	88	23	30	0.77	E	0

Cette anomalie montre un très léger enrichissement en thorium et en uranium avec un compte total relativement bas.

c) Echantillon

Aucun.

d) Lame mince

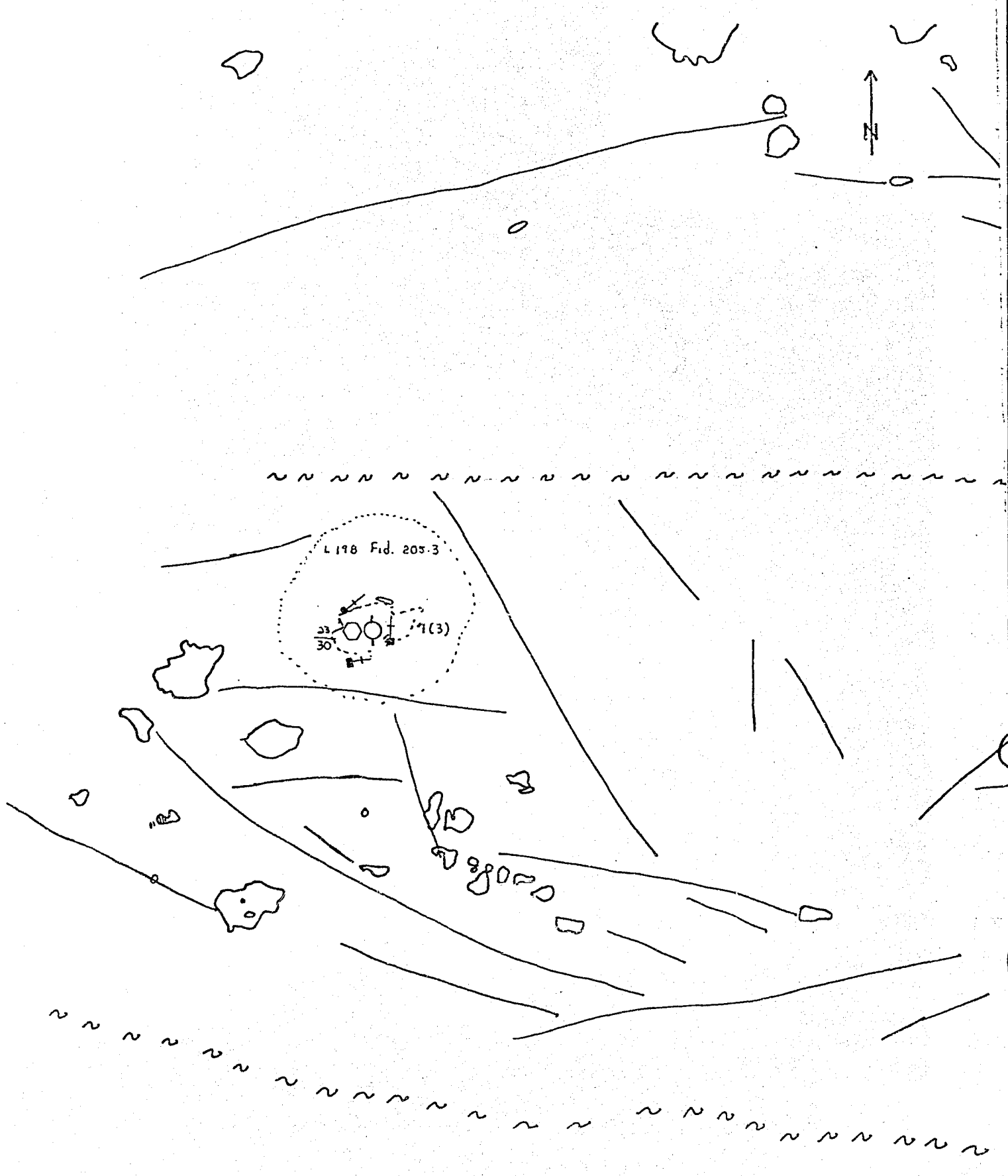
Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granite	100	300	100 pi.^{2}	-



12 30-77
33 E-15

g) Géologie

L'affleurement est constitué d'une granite rose à grains très fins avec des quantités mineures de granodiorite.

Les trois systèmes de fractures observées sont orientés N 30°, N 60° et N 360°.

h) Discussion

Cette anomalie a été causée par la nature de la roche en place qui montre un haut bruit de fond sur une petite surface.

i) Conclusion et recommandation

L'intensité et la cause de l'anomalie nécessitent aucun travail supplémentaire.

- Ligne 189 - fiduciel 136.5 et ligne 190 - fiduciel 89.0

a) Localisation: 1230-76 33 E 15

Ces anomalies se situent à quelques kilomètres au nord de la rivière Guillaume au sud-est du claim 1 de la licence 366297.

b) Radiométrie héliportée

Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
189	136.5	124	32	26	1.38	D	0
190	89.0	116	35	26	1.35	D	0

c) Ces anomalies montrent un enrichissement léger en uranium et en potassium alors que le compte total dépasse deux fois la valeur du bruit de fond.

c) Echantillons

-548A: pegmatite

-548B: granodiorite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

-Pegmatite: 548B

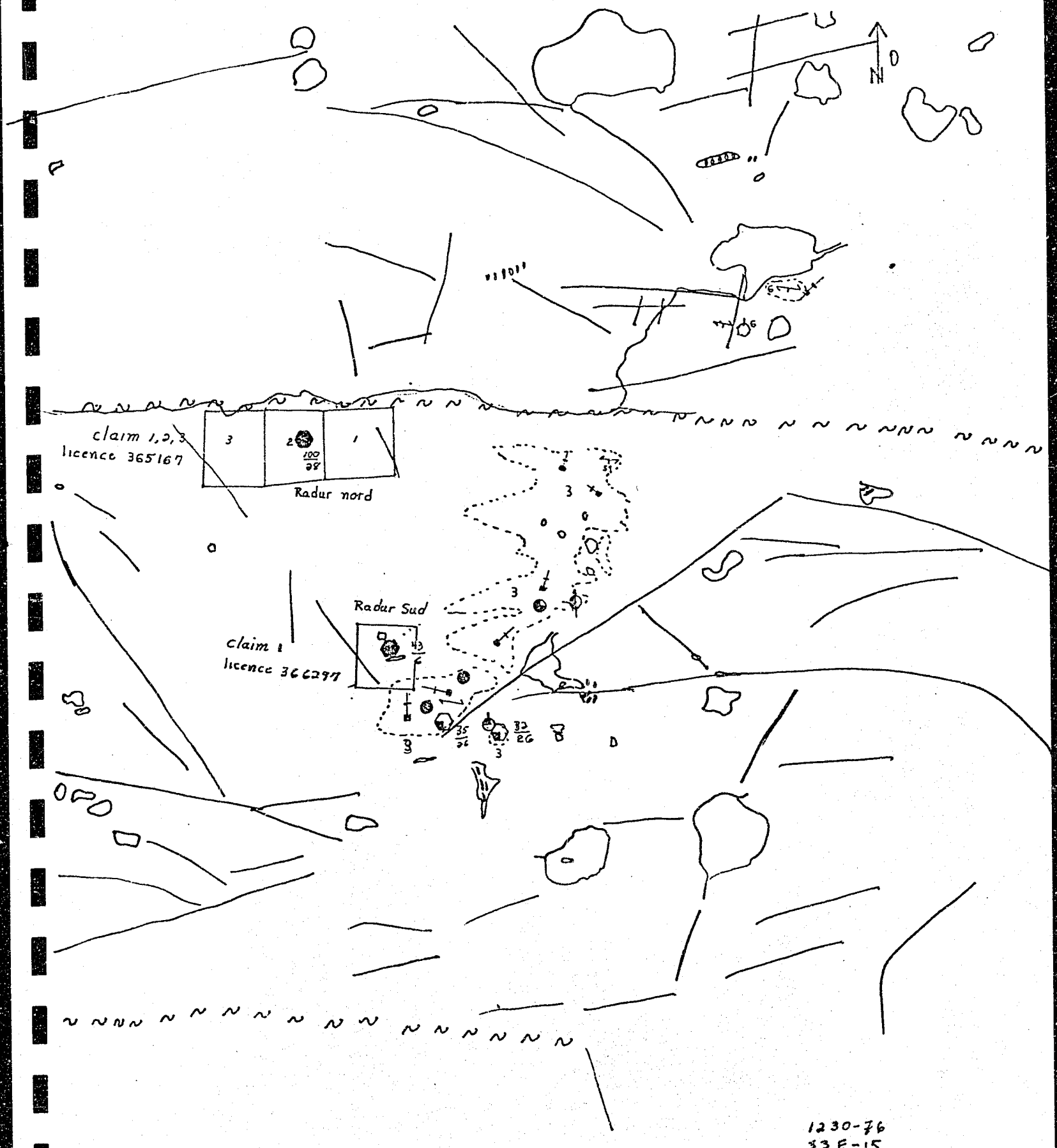
U_3O_8: 0.064%

ThO_2: 0.007%

K_2O : 4.7%

Cérium: 290 ppm

Lanthane: 30 ppm


claim 1,2,3
licence 365167
3
2
100
98
1
Radur nord
Radur Sud
claim 1
licence 366297
43
35
36
32
26
3
N
1230-76
33 E-15

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granite	130	-	-	-
Granodiorite	100	-	-	-
Migmatite	100	-	-	-
Pegmatite	150	450	-	-
	150	4000	1 pi.^{2}	N 360^o
	150	5000	1 pi.^{2}	N 360^o
	175	7000	1 pi.^{2}	Uraninite
	150	2000	-	N 10^o-2'x20'
	200	550	1 pi.^{2}	-
	150	300	1 pi.^{2}	-
	200	4500	6 po.^{2}	-

g) Géologie

La partie nord des affleurements visités est composée de migmatite tandis que dans le voisinage des anomalies radiométriques héliportées, une granodiorite infectée de nombreuses pegmatites peu larges dominent. Les pegmatites sont orientées N 300^o et N 360^o. Des enclaves mafiques de 8 à 10 pouces de largeur et de quelques pieds de longueur sont également présentes. La foliation très bien développée et constante est nord 285^o.

h) Discussion

Ces anomalies sont causées par des pegmatites qui montrent une légère concentration en uranium probablement causée par la présence d'un

minéral uranifère (uraninite possiblement). Les résultats des analyses de l'échantillon confirment ce fait.

i) Conclusion et recommandation

Ces deux anomalies sont identifiées sur le terrain et ne suggèrent aucun travail additionnel. Cependant, elles se situent dans le voisinage immédiat de l'anomalie radur sud qui sera traitée en détail plus loin et feront l'objet de travaux de reconnaissance géologique dans le but d'interpréter l'anomalie radur sud.

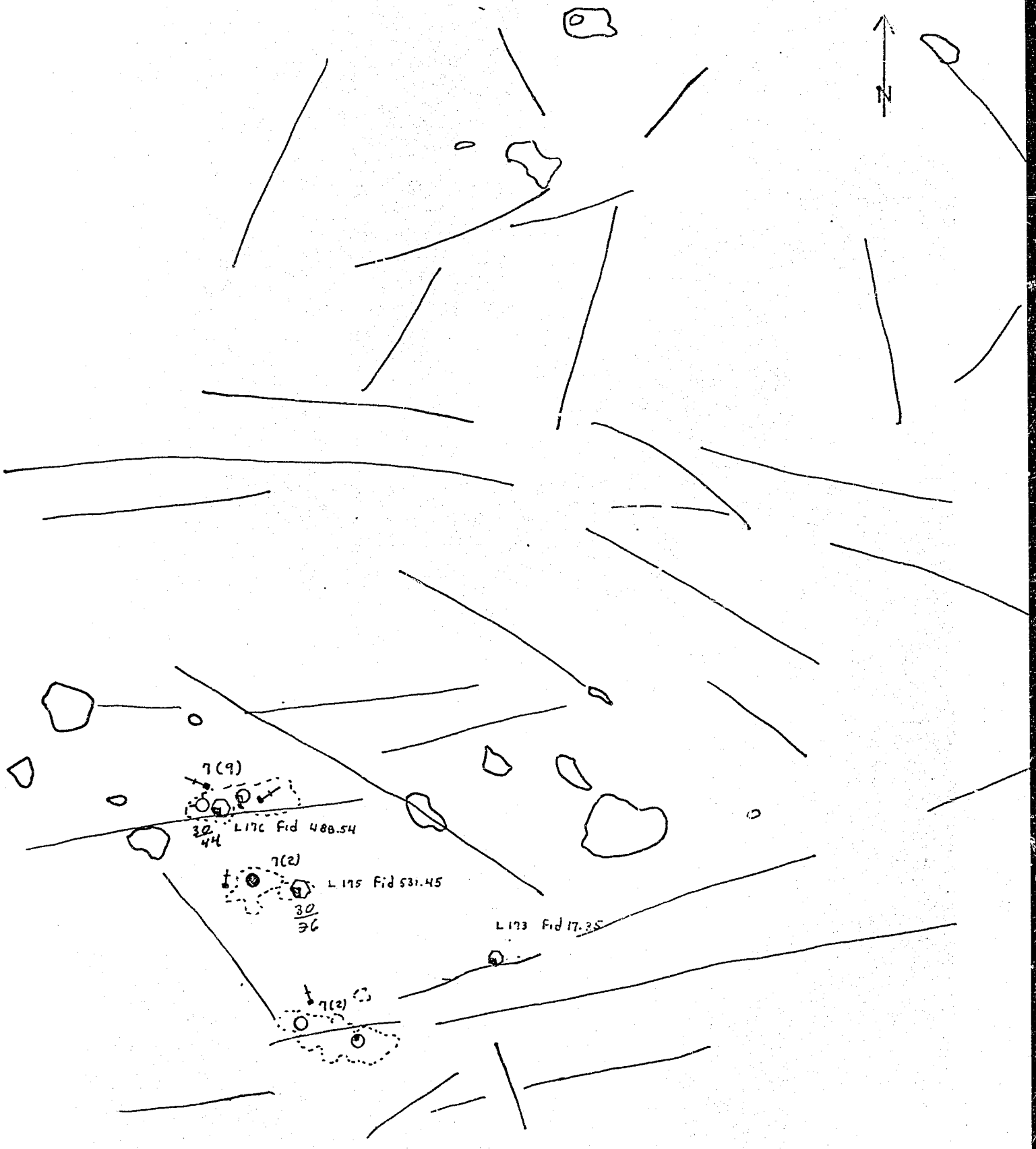
- Ligne 173 - fiduciel 17.35
- Ligne 176 - fiduciel 488.54
- Ligne 175 - fiduciel 531.45

a) Localisation: 1230-74 33 E 15

Ces trois anomalies se localisent dans la partie du coin nord-est de la carte 33 E 15 à environ 10 kilomètres au nord de la rivière Guillaume.

b) Radiométrie héliportée

Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
173	17.35	104	25	30	0.83	D	N
176	488.54	132	30	44	0.68	D	O
175	531.45	120	30	26	1.15	D	O



1030-74
33E-15

Ces anomalies montrent un léger enrichissement en uranium et en potassium alors que le thorium augmente très légèrement.

c) Echantillon

-275: pegmatite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

-275: pegmatite

-U_3O_8: 0.212%

-ThO_2: 0.346%

-K_2O : 3.3%

-Cérium: 980 ppm

-Lanthane: 440 ppm

Cet échantillon indique une valeur sub-économique pour l'uranium en plus d'un enrichissement en cérium, lanthane et thorium.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond	Maximum	Superficie	Remarque
Granite	135	250	100 pi.^{2}	-

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Pegmatite	200	550	2 po.^{2}	-
	150	200	10 po.^{2}	-
	150	5000	1 pi.^{2}	N 190^o-Bo
	150	300	-	N 240^o

g) Géologie

Les affleurements sont constitués d'une granite à grains moyens de couleur rose. Des enclaves de gneiss constituent jusqu'à 10% de certains affleurements. Les pegmatites orientées principalement N 55^o sont recoupées à quelques endroits par des veines de quartz orientées N 10^o.

Deux systèmes de diabase orientés N 350^o et N 310^o fracturent la roche.

h) Discussion

Les anomalies sont causées par les pegmatites radioactives qui recoupent la granite. La lecture de 5,000 cps est dans une zone fissurée d'une pegmatite contenant des phénocristaux de biotite et de feldspath.

Les résultats de l'analyse montrent un enrichissement en uranium et en thorium intéressant qui également confirment les anomalies radiométriques héliportées.

i) Conclusion et interprétation

Même si cette vérification explique ces anomalies de façon satisfaisante, il serait sage d'étudier davantage cette région par une ré-analyse détaillée des analogues et une photo-interprétation car les rapports U/Th augmentent dans cette région et que les résultats d'une analyse sont encourageantes.

- Ligne 193 - fiduciel 327.35
- Ligne 191 - fiduciel 74.0

Ces deux anomalies ont fait l'objet de travaux détaillés. Elles seront étudiées dans le prochain chapitre. Leur localisation apparaisse sur la carte 1230-76.

REGION 33 E 16

Dans cette région, vingt-six (26) anomalies ont été vérifiées au sol et seize (16) de ces dernières avaient été localisées par la radiométrie héliportée de 1977 alors que les dix (10) autres l'ont été par le relevé de 1975.

Aucun travail de détail n'a été entrepris dans la région quoique des indices en molybdène ont été repérés.

Les tableaux XXIII et XIV résument les causes des anomalies de cette région.

- Zone 19:

a) Localisation: 1187-173 33 E 16 S.O.

Cette zone se situe environ trois (3) kilomètres au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-ouest de la carte 33 E 16.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
19-1 *	322-A	364.55	104	42	17	2.47	D	0
19-2 *	322-A	364.3	75	30	10	3.00	D	0

RADIOMETRIE AEROPORTEE						OBSERVATIONS AU SOL			ANALYSE				
#	Ligne	Fiducial	K c.p.s.	Ur c.p.s	Th c.p.s	Causes	Minerauw radioactifs	SCINTILLOMETRE maximum c.p.s	K_2O %	U_3O_8 %	ThO_2 %	Ce %	La %
19-1	320 A	364.55	104	42	17	Fluctuation de l'instrument		100					
19-2	320 A	364.3	75	30	10	Fluctuation de l'instrument		100					
104-17	321 PU	436.65	200	38	100	non localisée az monzonite	SP	500					
104-7	320 A	425.3	107	44	24	non localisée							
104-8	320 A	425.95	91	31	8	non localuée							
104-9	320 A	424.9	82	34	20	non localuée							
110-1	322	50.0	190	5	118	Quartz monzonite et pegmatite	sp al	600					
110-2	320 A	414.55	178	49	71	Quartz monzonite		200					
112-5	320 A	415.75	108	40	34	Pegmatite ds quartz monzonite		200					
112-3	320 A	414.7	145	50	64	Pegmatite ds quartz monzonite		650					
	102	78.48	144	22	50	Quartz monzonite et pegmatite aplite							
	101	56.15	128	42	39	Quartz monzonite							
	101	56.0	156	37	66	Quartz monzonite							
	88	87.57	144	34	26	zone de cisaillement ehloritisé		4500					
	87	70.48	120	30	22	zone de cisaillement ehloritisé							
	87	70.6	180	40	56	Pegmatite ds quartz-monzonite							
	88	87.45	150	34	46	Fracture ds quartz-monzonite							
	86	68.27	160	37	43	quartz monzonite							
	84	49.13	125	37	40	quartz monzonite							
	84	49.27	172	30	41	quartz monzonite							
	95	172.82	144	36	32	pegmatite							
	97	21.86	114	18	41	Topographie							

TABLEAU XXIII

Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E16

RADIOMETRIE AEROPORTEE						OBSERVATIONS AU SOL			ANALYSE				
#	Ligne	Fiducial	K c.p.s.	Ur c.p.s	Th c.p.s	Causes	Minerauv radioactifs	SCINTILLOMETRE maximum c.p.s	K_2O %	U_3O_8 %	ThO_2 %	Ce %	La %
	88	86.97	164	34	46	quartz monzonite etaplik		1000					
	91	119.22	124	24	44	Pegmatite		500					
	131	269.0	140	34	47	mylonite		650					
	108	166.3	160	35	34	Pegmatite etaplite de quartz monzonite		500					

TABLEAU XXIV

Interprétation des anomalies radiométriques de la région 33 E 16

Ces deux anomalies très locales ne sont visibles que sur le canal de l'uranium tous les autres canaux y compris le compte total demeurent inchangés. Elles correspondent possiblement à des fluctuations des instruments.

c) Echantillon

Aucun.

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

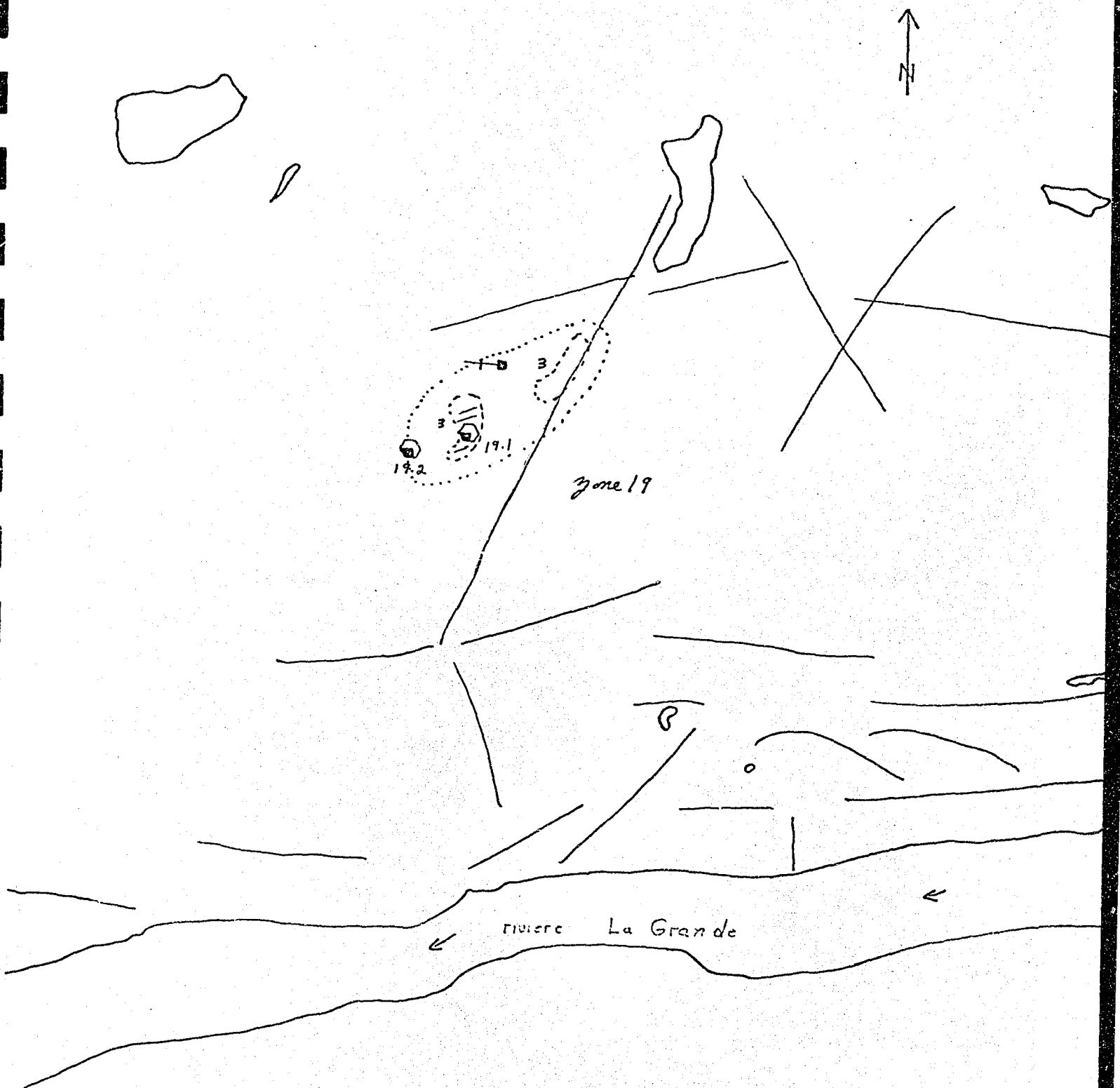
Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond	Maximum	Superficie	Remarque
Granodiorite	65-75	-	-	-
Pegmatite	100-150	-	-	-
Diabase	60-70	-	-	-

g) Géologie

Les affleurements visités se composent de granodiorite à phénocristaux de feldspath maclé carlsbad, coupée par des veines de pegmatite, d'aplite et par un dyke de diabase. Les aplites ont des directions N 50° et N 300° alors que la diabase est N 60° et que des veines de quartz sont N 40°.



1187-173
33E 16-50

De nombreuses diaclases sont orientées N 340° et N 390°.

h) Discussion

Le chien de chasse n'a localisé aucune anomalie et l'arrêt au sol s'est fait sur les deux affleurements de granodiorite correspondant aux anomalies aéroportées. Aucune valeur au sol ne peut expliquer ces anomalies qui sont très probablement causées par des fluctuations normales des instruments.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies étant dues au comportement des instruments, aucun travail additionnel n'est requis dans cette région.

- Zone 104:

a) Localisation: 1187-179 33 E 16 S.E.

Cette zone se situe à quelques kilomètres au nord de la rivière La Grande un peu en aval de l'endroit où la rivière fait un coude.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
104-17	321PV	436.65	200	38	101	0.38	B	O
104-11	320A	422.4	144	38	57	0.67	C	N
104-7 *	320A	425.3	107	44	24	1.83	D	O
104-8	320A	425.95	91	31	8	3.88	D	O
104-9	320A	424.9	82	34	20	1.70	D	O
104-2	320	179.05	156	5	83	0.06	D	N
104-10	320A	422.7	99	46	23	2.00	D	N
104-19	322	55.9	120	5	70	0.07	D	N
104-20	322	56.5	107	8	78	0.10	D	N
104-16*	321PV	435.95	137	38	6	6.33	D	N
104-4	320A	426.1	119	30	36	0.83	E+	N
104-6	320A	426.5	105	33	31	1.06	E+	N
104-12	321PV	433.4	121	39	46	0.86	E+	N
104-13*	321PV	435.05	113	33	33	1.00	E+	N
104-15	321PV	435.4	139	38	26	1.46	E+	N
104-5 *	320A	426.3	128	31	38	0.82	E	N
104-14*	321PV	435.15	128	31	38	0.77	E	N
104-18*	321PV	437.0	176	30	31	0.97	E	N
104-1	318	307.5	180	5	56	0.09	E	N
104-3 *	320	179.2	143	5	53	0.09	E	N

La majorité de ces anomalies sont peu larges et se divisent en deux groupes, celles avec un rapport U/Th faible et les autres avec un rapport voisinant 1.

c) Echantillons

-266A: granodiorite

-266B,C,D : granodiorite bréchique

-266E,F : mylonite

-266H : enclave mafique

-267A : mylonite

-267B et C: veine de quartz avec ± d'hématite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

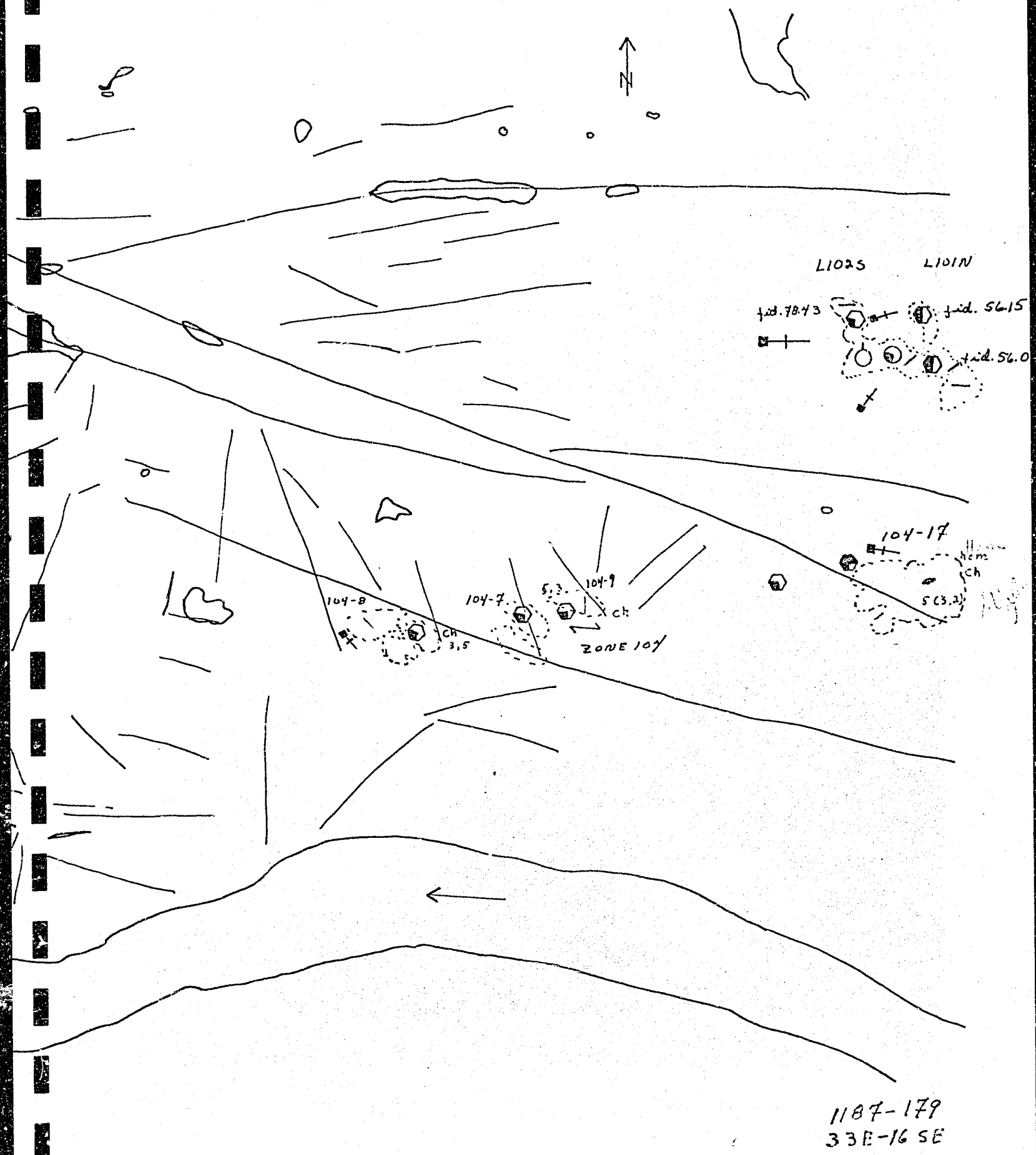
f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond	Maximum	Superficie	Remarque
Granodiorite	70-90	-	-	-
Granodiorite bréchique	70-90	-	-	-
Mylonite	75	200-250	500'x500'	sphène 104-17

g) Géologie

Tous les affleurements visités dans cette région se situent dans le voisinage immédiat de la zone de mylonite. La granodiorite reconnaissable est broyée et cisaillée pour devenir localement schisteuse. La minéralogie demeure inchangée à l'exception de la chlorite qui devient abondante par endroit. L'hématite se retrouve en plus petite quantité. Le sphène devient très abondant localement et se reconnaît à plusieurs endroits. L'épidote se rencontre assez fréquemment en très petite quantité.

Des veines de pegmatite et de quartz recoupent à quelques rares endroits selon une direction N 300°. Deux dykes de diabase ont été rencontrés.



1187-179
33E-16 SE

La foliation très développée par le cisaillement est N 285° reconnaissable sur les photographies aériennes.

h) Discussion

Le chien de chasse a permis de localiser une petite anomalie qui semble être la cause de l'anomalie 104-17. L'arrêt au sol montre une région de 500'x500' dans la mylonite qui varie entre 200 et 250 cps. Cette petite superficie est caractérisée par du sphène. Ces observations n'expliquent pas suffisamment l'anomalie du radiométrique.

Les autres anomalies vérifiées n'ont pas été détectées par le chien de chasse et les observations au sol n'expliquent pas ces anomalies. Seulement des cristaux de sphène ont été reconnus sur chacun des affleurements.

i) Conclusion et recommandation

Il apparaît qu'aucune des anomalies à vérifier n'a été localisée au sol. Cependant avec la présence du sphène et les observations de la zone 99 qui se comparent au point de vue radiométrie aéroportée à l'anomalie 104-17 indiqueraient une quartz-monzonite (non retrouvée au sol) avec du sphène comme cause probable de l'anomalie.

Pour ces raisons, je recommande une relocalisation de ces anomalies à partir des données de base (négatifs des films) et possiblement une revérification au sol de l'anomalie 104-17.

- Ligne 102 - fiduciel 78.48
- Ligne 101 - fiduciel 56.15
- Ligne 101 - fiduciel 56.00

a) Localisation: 1187-179 33 E 16 S.E.

Ces anomalies se situent à quelques kilomètres au nord de la rivière La Grande près de la frontière du relevé radiométrique de 1975.

b) Radiométrie aéroportée

Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
102	78.48	144	22	50	0.44	D	0
101	56.15	128	42	39	1.07	C	0
101	56.00	156	37	66	0.56	C	0

Ces trois anomalies montrent un enrichissement en potassium, en uranium et en thorium alors que le compte total est supérieur au bruit de fond de 2.3 fois ce dernier.

c) Echantillon

Aucun.

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Quartz-monzonite	150	275	-	-
Aplite	250	350	5'-largeur	-
	250	350	4'-largeur	allanite
Pegmatite	200	900	1 pi.^{2}	-

g) Géologie

Les affleurements visités sont composés principalement de quartz-monzonite avec des quantités mineures de granodiorite. Des veines de pegmatite orientées N 270°, N 30° et N 40°, des veines de quartz orientées N 70° et des veines d'aplite de direction N 40° et N 80° recoupent les affleurements. Un minéral correspondant à de l'allanite aurait été identifié dans une aplite.

Les diaclases sont nombreuses et constituent trois systèmes orientés N 285°, N 270° et N 70°.

Ces anomalies se situent immédiatement au nord de la zone de cisaillement.

h) Discussion

Ces anomalies sont partiellement expliquées par la vérification au sol et elles semblent causées par la présence des pegmatites et des aplites dans la quartz-monzonite. Les valeurs en potassium et en thorium de la radiométrie héliportée confirment ce fait.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies étant causées par la nature de la roche, aucun travail additionnel n'est requis.

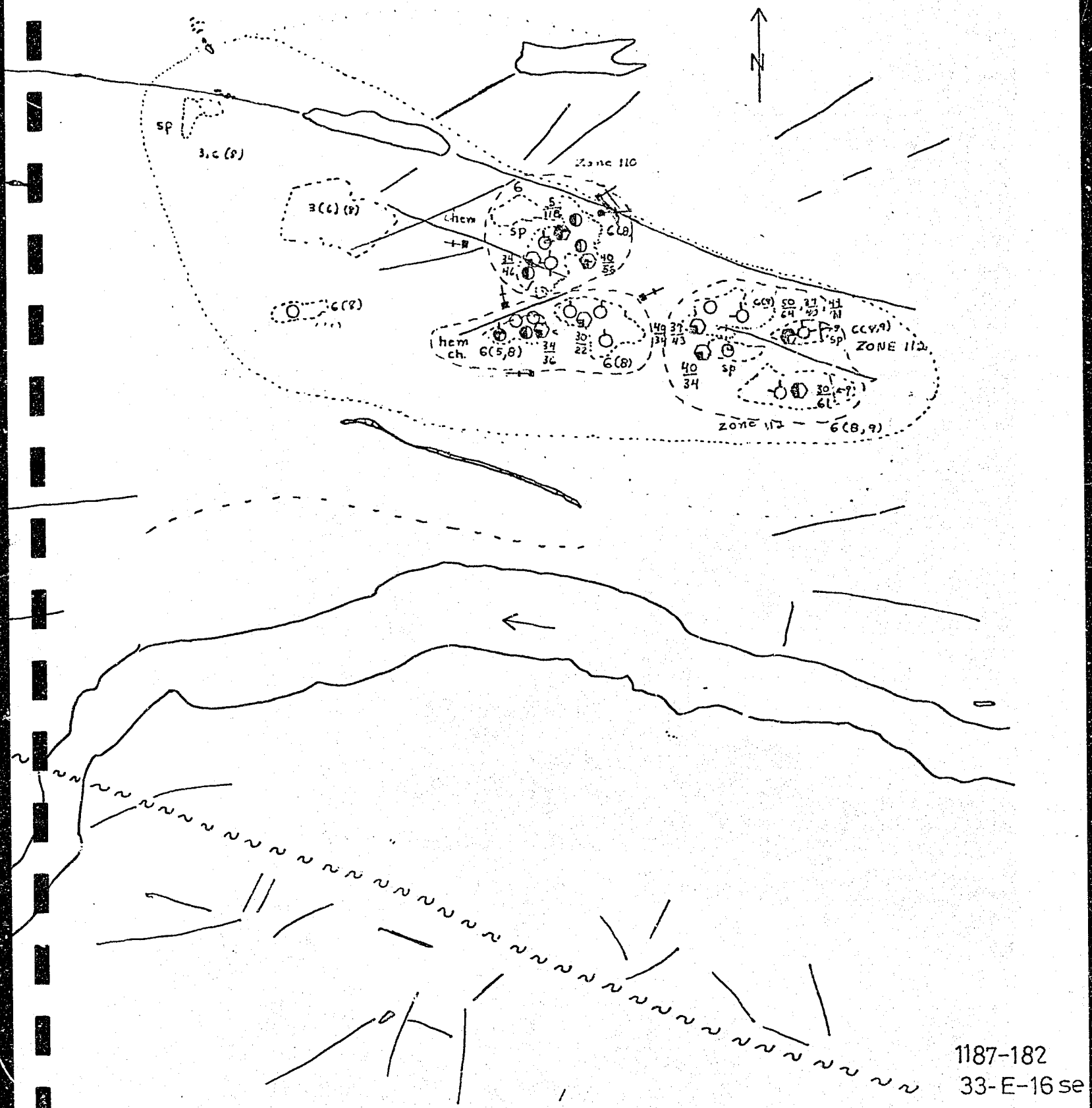
- Ligne 87 - fiduciel 70.48
- Ligne 88 - fiduciel 87.57

a) Localisation: 1187-182 33 E 16 S.E.

Ces anomalies se situent à deux (2) kilomètres au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-est de la carte 33 E 16.

b) Radiométrie aéroportée

Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
88	87.57	144	34	36	0.62	D	0
87	70.48	120	30	22	1.36	D	0



1187-182
33-E-16 se

Ces anomalies montrent un léger enrichissement des canaux uranium et potassium.

c) Echantillons

-40A: mylonite (4,500 cps)

-40B: quartz-monzonite hématisée

-40C: quartz-monzonite

-40D: mylonite (2,000 cps)

d) Lame mince

-40A-2: mylonite (4,500 cps)

L'étude détaillée de cette lame mince fera l'objet d'un rapport séparé. L'examen rapide indique la présence de chlorite et de biotite à 80% de feldspath potassique (microcline) et de très peu de plagioclase et d'un minéral noir opaque en grande quantité.

e) Analyse

- 40 A-1
- U_3O_8: 0.006%
- ThO_2: 0.017%
- K_2O : 0.89%
- Cérium: 390 ppm
- Lanthane: 160 ppm

La faible teneur en potassium est en accord avec l'examen microscopique de l'échantillon. Les autres éléments sont très faiblement concentrés.

f) Radiométrie au sol (Anomalie L88- Fid. 88.57)

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Quartz-monzonite	200-250	4,500	1 pi.^{2}	Al. sp. F. N 306°
		2,000	1 pi.^{2}	F. N 306°
		300	10 pi.^{2}	F. N 74°-N 10°
Pegmatite	200	300	1 pi.^{2}	N 98°

(Anomlaie L 89- Fid. 70.48)

Quartz-monzonite	200	-	-	-
Pegmatite	200	300	2 pi.^{2}	nombreuses

g) Géologie

Les affleurements sont composés de quartz-monzonite rougeâtre traversé par de nombreuses pegmatites peu larges orientées N 278° et N 74°. Des veinules de quartz sont également présentes.

Des zones de cisaillement résultant en un schiste vert de 2 à 3 pouces d'épaisseur ont une direction N 306° et témoignent de cisaillement pendant la mise en place de la quartz-monzonite. De nombreuses diaclases de direction N 354° et N 74° débitent la roche.

h) Discussion

L'anomalie L 87 - Fid. 70.48 est causée par les pegmatites et la quartz-monzonite qui a un bruit de fond très élevé.

L'anomalie L 88 - Fid. 87.57 est associée aux petites zones de cisaillement (schiste verdâtre) orientée N 306° et résultant très probablement d'une concentration des substances radioactives lors du cisaillement.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies sont reliées à la quartz-monzonite. Cependant, l'anomalie de la ligne 88 est très intéressante car elle témoigne d'un processus de concentration et d'un type de piège à chercher.

L'étude de la lame mince devrait fournir des renseignements précieux sur les minéraux radioactifs. A ce stage, aucun travail additionnel sur le terrain n'est requis.

- Zone 110: L 87 - Fid. 70.6 et L 88 - Fid. 87.45

a) Localisation: 1187-182 33 E 16 S.E.

Ces anomalies se situent à quelques trois kilomètres au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-est de la carte 33 E 16.

b) Radiométrie aéroportée et héliportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
110-1	322	50.0	190	5	118	0.04	B	0
	87	70.6	180	40	56	0.71	D	0
	88	87.45	150	34	46	0.74	D	0

L'anomalie 110-1 est la plus importante en thorium et sur le canal du compte total enregistrée en 1975. Cette région revolée en 1977 montre deux autres anomalies riches en potassium, thorium et légèrement enrichies en uranium.

c) Echantillons

-43A: quartz-monzonite

-43B: quartz-monzonite

-43C: quartz-monzonite

-43D: quartz-monzonite

d) Lame mince

-43A: quartz-monzonite

L'étude détaillée de cette lame fera l'objet d'un rapport séparé.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Quartz-monzonite	100	500	1 pi.^{2}	-
		250	100 pi.^{2}	-
		500-600	0.1'x 5'	cisaillement N 280^0
Pegmatite	150	1500	1 pi.^{2}	-
		1000	1 pi.^{2}	-
		1250	1 pi.^{2}	-
		500	10 pi.^{2}	-
		250-500	25 pi.^{2}	-

g) Géologie

La région des anomalies est constituée de quartz-monzonite massive dont la granulométrie varie de fine à moyenne. L'hématisation la colore en rouge foncé par endroit. De nombreuses pegmatites dont les épaisseurs varient entre 3 pouces et 2 pieds coupent la quartz-monzonite avec des directions N 40^0, N 60^0 et N 280^0 montre un décrochement mineur senestre de 1 pouce.

De nombreuses diaclases ayant les mêmes orientations que les pegmatites débitent les affleurements.

h) Discussion

Le chien de chasse indique beaucoup d'anomalies et les arrêts au sol se sont faits sur les plus importantes dans le voisinage immédiat des anomalies radiométriques aéroportées et héliportées.

Dans chacune des vérifications, il s'agissait au sol de la quartz-monzonite avec un haut bruit de fond et de pegmatites. L'anomalie 110-1 n'a pas été expliquée de façon satisfaisante mais tout porte à croire (valeurs de la radiométrie aéroportée, vérification au sol, localisation) qu'elle a la même cause que celle de la zone 99 discutée en détail dans le prochain chapitre.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies étant associées à la quartz-monzonite, aucun travail supplémentaire n'est requis dans cette zone.

- Zone 112, L 86 - Fid. 68.27, L 84 - Fid. 49.13 et L 84 - Fid. 49.27

a) Localisation: 1187-182 33 E 16 S.E.

Ces anomalies se situent à quelques kilomètres au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-est de la carte 33 E 16.

b) Radiométrie aéroportée

Anomalie #	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
112-2	320A	414.55	178	49	71	0.68	B	O
112-5*	320A	415.7	108	40	34	1.18	D	O
112-6	320	172.85	249	17	78	0.22	D	N
112-1*	321PV	443.8	70	34	27	1.26	E	N
112-3	320A	414.7	145	50	64	0.78	E	O
112-4*	320A	415.25	170	32	48	0.69	E	N
112-7*	320	172.85	160	5	54	0.09	E	N
	86	68.27	160	37	43	0.86	D	O
	84	49.13	125	37	40	0.93	D	O
	84	49.27	172	30	61	0.49	C	O

Ces anomalies montrent un enrichissement très marqué en potassium et un léger en uranium et en thorium. L'anomalie 112-1 est sans aucun doute due à une fluctuation de l'instrument.

c) Echantillons

-42A: quartz-monzonite

-42B: quartz-monzonite

-273: quartz-monzonite

- 273B: diabase

- 1001A: quartz-monzonite

- 1001B: granodiorite bréchique hématisée

- 1001C: granodiorite schisteuse

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Quartz-monzonite	150-160	650	1 pi.^{2}	-
		325	1 pi.^{2}	Nombreux
		150	1 pi.^{2}	-
	100	350	40 pi.^{2}	-
Pegmatite	150	200	1 pi.^{2}	Nombreux

g) Géologie

Les affleurements de cette région sont constitués de quartz-monzonite rose, massive avec des quantités mineures de granodiorite qui est très souvent bréchique et même schisteuse localement. De nombreuses pegmatites peu larges (inférieures à 2 pieds) recoupent ces roches et elles ont les mêmes directions que les diaclases. Les veines de quartz sont également présentes avec des orientations de N 40^o, N 70^o et N 90^o.

Les dykes de diabase de petite épaisseur de même que sous forme de lentille sont fréquents en particulier sur les affleurements à l'est.

Les deux principaux systèmes de diaclase débitent les affleurements selon les directions E.N.E. (N 60° à N 80°) et N.W. (N 320° à 350°). Quelques diabases mineures sont orientées N 40°.

h) Discussion

Les anomalies de cette zone s'expliquent par un bruit de fond très élevé et par la présence de nombreuses pegmatites. Les anomalies ne sont pas de hautes intensités mais la géométrie des sources (colline surélevée de 100 à 150 pieds) et la quartz-monzonite enrichie en potassium et en sphène expliquent le comportement des canaux potassium, uranium et thorium. De plus, les lignes de vol de 1975 étaient dans l'axe de l'allongement des collines ce qui a donné de longues anomalies.

L'anomalie 112-5 correspond à l'anomalie héliportée L 86 - Fid. 68.27 tandis que les anomalies 112-2 et 112-3 correspondent à l'anomalie L 84 - Fid. 49.13.

i) Conclusion et recommandation

Le chien de chasse a détecté de très nombreuses anomalies dont les principales correspondent à celles vérifiées. Ces anomalies sont causées par la quartz-monzonite et aucun travail additionnel n'est requis dans cette région.

- Ligne 95 - Fid. 172.82
- Ligne 97 - Fid. 21.86

a) Localisation: 1187-131 33 E 16 S.E.

Ces anomalies se situent au sud d'un grand lac orienté N.W. de la région sud-est de la carte 33 E 16.

b) Radiométrie héliportée

	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
Région C	95	172.82	144	30	32	0.94	D	0
Région C	97	21.86	114	18	41	0.44	D	0

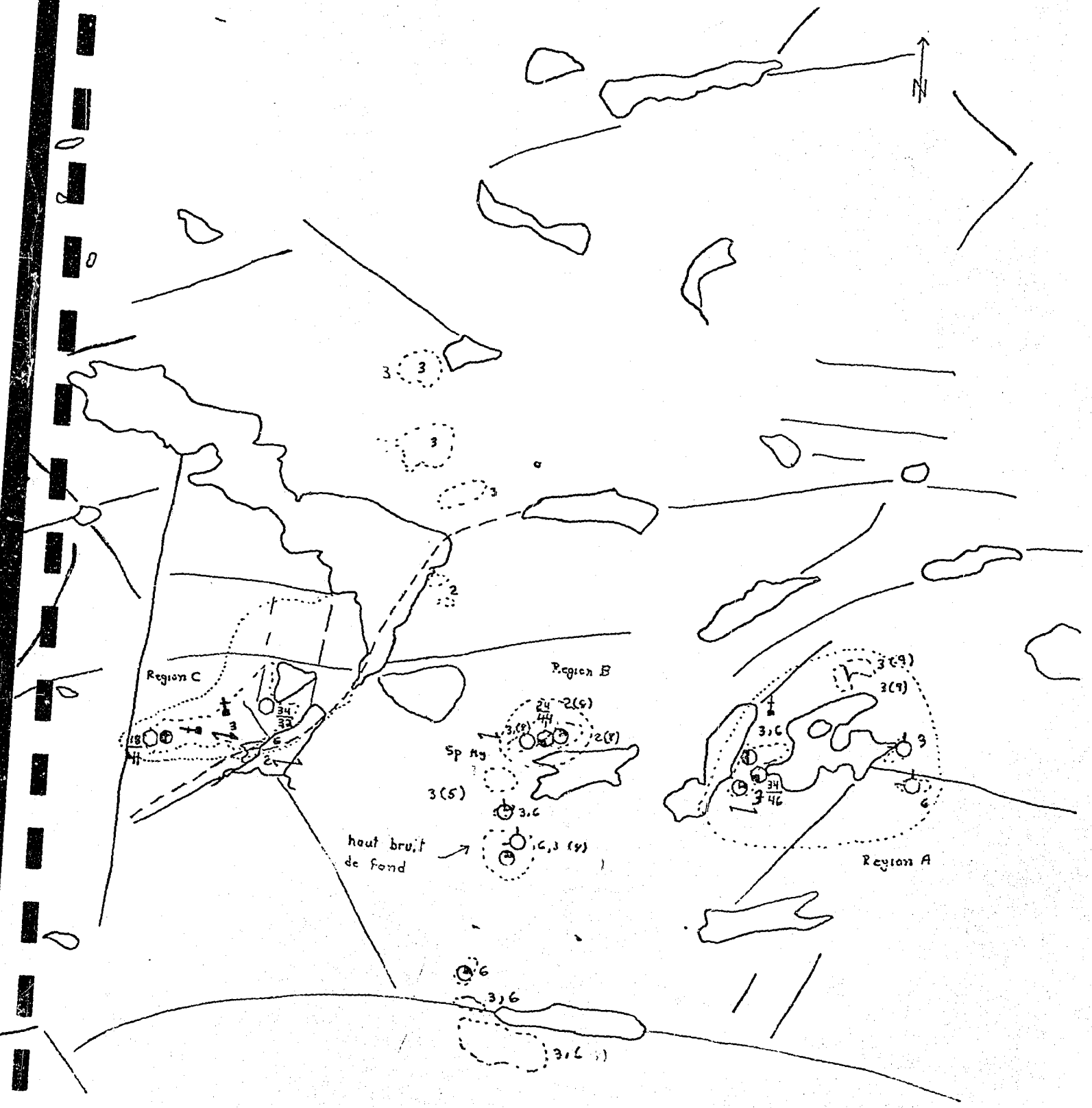
c) Echantillons

-1021A: granodiorite

-1021B: pegmatite radioactive

-1021C: paragneiss à biotite

-1021D: quartz-monzonite



1187-131
33E-16

d) Lame mince

Acune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Granodiorite	110-130	-	-	-
Quartz-monzonite	175	-	--	-
Paragneiss	80	-	-	-
Pegmatite	150	250-300 1500	35'x35' 1 pi.^{2}	-

g) Géologie

L'affleurement visité est constitué d'une granodiorite peu foliée contenant des phénocristaux de feldspath. Près du lac, le paragneiss affleure sur une vingtaine de pieds et est en contact avec la quartz-monzonite qui affleure sur une distance d'environ 100 pieds. Très peu de pegmatite coupe la granodiorite.

Deux systèmes de diaclase peu développés débitent la granodiorite suivant les directions N 285° et N 340°. La foliation très peu marquée est N 285°.

h) Discussion

L'anomalie L 97 - fid. 21.86 est causée par la pegmatite. La valeur élevée sur le canal du potassium et la forme de l'anomalie sont en accord avec les observations au sol.

L'anomalie L 95 - fid. 172.82 n'a pas été localisée ni par le chien de chasse ni par la radiométrie au sol. Elle peut cependant s'expliquer par la topographie. En effet, la ligne de vol suit une vallée en forme de V ayant une dénivellation d'environ 30 pieds. L'altitude des sommets étant à environ 60 pieds de l'hélicoptère alors que l'altimètre indiquait le fond de la vallée 90 pieds; associée à l'augmentation de la surface émettrice qui était plus près des cristaux expliquent cette fausse anomalie.

i) Conclusion et recommandation

Aucun travail additionnel n'est requis sur ces anomalies.

- Ligne 91 - Fiduciel 119.22 et Ligne 88 - Fiduciel 85.95

a) Localisation: 1187-131 33 E 16 S.E.

Ces anomalies se situent à environ cinq (5) kilomètres au nord de la rivière La Grande dans le coin sud-est de la carte 33 E 16.

b) Radiométrie héliportée

	Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
Région A	88	85.97	164	34	46	0.74	D	0
Région B	91	119.22	124	24	44	0.55	D	0

c) Echantillons

Région A: -771A: granodiorite
-771B: granodiorite
-771C: quartz-monzonite
-772: diabase

Région B: -509A: paragneiss
-509B: pegmatite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Région B				
Paragneiss	85-100	-	-	-
Granodiorite	90-100	-	-	-
Pegmatite	150	500	1 pi.^{2}	sp. N 48^o
Région A				
Quartz-monzonite	125-150	-	-	-
Aplite	200-250	300-500	3'x30'$_2$	-
	200-250	1,000	1 pi.^{2}	-
	200-250	300-500	2'x20'	-
	200-250	400	5'x5'$_2$	plusieurs
	200-250	300-500	15 pi.^{2}	-
	200-250	750	1 pi.^{2}	-
Pegmatite	150	450	1 pi.^{2}	-
	150	750	1 pi.^{2}	-

g) Géologie

Région A: La granodiorite à phénocristaux de feldspath légèrement foliée (N 285^o) est coupée par de nombreuses pegmatites et aplites orientées N 285^o et par un dyke de diabase d'une puissance de 25 pieds et de direction N 340^o.

Région B: Le paragneiss quartzo-feldspathique à biotite constitue un affleurement qui est en contact avec la granodiorite peu foliée (N285^{o}). Les pegmatites sont nombreuses et renferment localement des phénocristaux de sphène et de magnétite qui correspondent à de hautes lectures radiométriques.

h) Discussion

L'anomalie L 88 - fid. 85.97 est causée par les dykes d'aplite dans la quartz-monzonite comme le montre la radiométrie au sol. D'autres anomalies entre les lignes de vol de la radiométrie héliportée, repérées par le chien de chasse ont été vérifiées au sol. Elles étaient également causées par des aplites dans la quartz-monzonite.

L'anomalie L 91 - fid. 119.22 est causée par des pegmatites contenant du sphène et de la magnétite.

Les coupes géologiques dans cette région ont permis de localiser quelques anomalies associées à des pegmatites qui correspondent à des régions de haut bruit de fond de la radiométrie aéroportée.

i) Conclusion et recommandation

Ces anomalies sont expliquées de façon satisfaisante et aucun travail supplémentaire n'est requis.

- Ligne 131 - Fiduciel 269.0

a) Localisation: 1187-137 33 E 16 S.O.

Cette anomalie se localise entre deux lacs orientés W.N.W. dans la partie centrale, la région sud-ouest de la carte 33 E 16.

b) Radiométrie héliportée

Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
131	269.0	140	34	47	0.72	D	0

Cette anomalie est légèrement enrichie en potassium, en uranium et en thorium.

c) Echantillons

-1022A: mylonite - échantillon orienté

-1022B: mylonite

-1022C: diabase

-1022D: mylonite

-1022E: mylonite (600 cps.)

d) Lame mince

-1022B: mylonite

L'étude détaillée de cette lame mince fera l'objet d'un rapport séparé.

N
200 cps
100 cps
5 (9)
1187-137
33E-16 SO

e) Analyse:

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond c.p.s.	Maximum c.p.s.	Superficie	Remarque
Mylonite	80	175-300	400'x300'	-
		400	1 pi.^{2}	nombreux
		650	1 pi.^{2}	-
Diabase	40	-	-	-

g) Géologie

Tout l'affleurement est constitué de mylonite rosâtre à rougeâtre avec une foliation N 285°. Un dyke de diabase de 5 pieds de largeur recoupe la mylonite selon une direction N 360°. Cependant, il tourne à N 285° à l'intérieur de la mylonite pour une distance d'environ 200 pieds avant de retourner vers le nord.

De nombreuses fractures dont quelques-unes sont remplies par des veines de quartz ont une orientation N 360°. Quelques-unes montrent de léger décrochement dextre.

On retrouve de la pyrite et de la magnétite en très petites quantités dans la mylonite.

h) Discussion

Le chien de chasse a permis de localiser un seul affleurement anormal dans la région. L'examen au sol a montré une superficie importante avec un haut bruit de fond dans la mylonite alors que le reste de l'affleurement est à environ 80 c.p.s.

La source de la radioactivité n'a pas été déterminée et l'étude de la lame mince pourra apporter des informations additionnelles. Il est possible que la radioactivité soit causée par la présence de minéraux réfractaires, sphène, allanite etc. existant dans la roche avant le broyage.

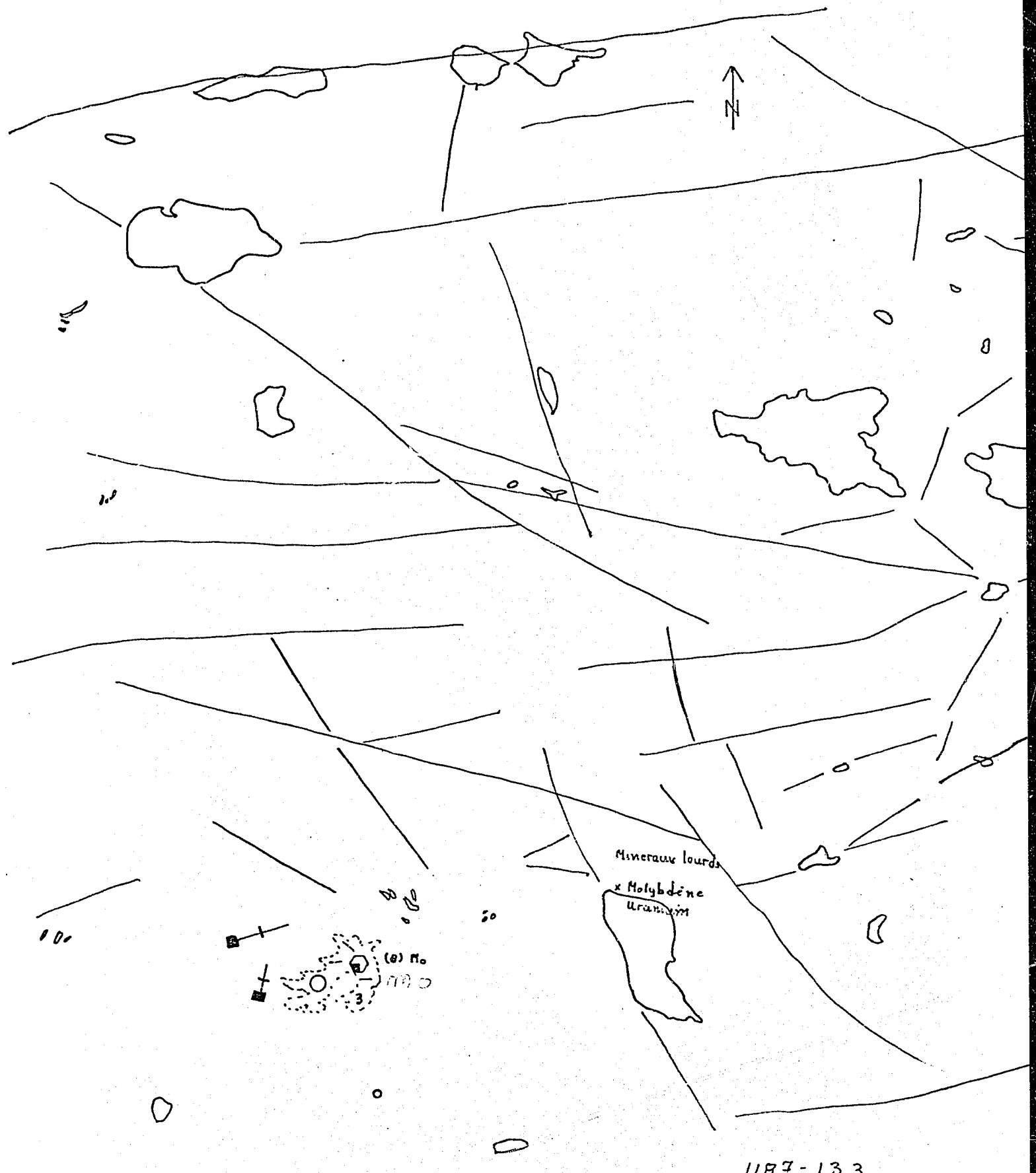
i) Conclusion et recommandation

Aucun travail additionnel n'est requis dans cette région. L'examen de la lame mince devra cependant être faite afin d'expliquer la présence de la radioactivité.

- Ligne 108 - Fiduciel 166.30

a) Localisation: 1187-133 33 E 16 S.E.

Cette anomalie se situe dans la partie sud-est de la carte 33 E 16 à quelques kilomètres au nord de la rivière La Grande.



1187-133
33E-16

b) Radiométrie héliportée

Ligne	Fiduciel	K cps	U cps	Th cps	U/Th	Priorité	Vérifiée
108	166.30	160	34	35	0.97	D	0

c) Echantillon

- 280: pegmatite avec molybdénite

d) Lame mince

Aucune.

e) Analyse

Aucune.

f) Radiométrie au sol

Roche	Bruit de fond	Maximum	Superficie	Remarque
Granodiorite	100-125	-	-	-
Pegmatite	200	500	10 pi.^{2}	-
Aplite	175	200-300	-	Nombreux

g) Géologie

L'affleurement est composé de granodiorite recoupée par des aplites, des veines de quartz et des pegmatites qui ont les directions suivantes N 10°, N 70°, N 270° et N 300°. Les diaclases ont les mêmes directions.

h) Discussion

L'anomalie localisée par le chien de chasse s'explique par les pegmatites et les aplites dans la granodiorite.

i) Conclusion et recommandation

L'anomalie est expliquée de façon satisfaisante et ne nécessite aucun travail additionnel. Cependant, la région garde un peu d'intérêt par la présence de molybdénite associée à la pegmatite et les travaux ultérieurs pour le molybdène devrait regarder cette région un peu plus en détail car il y a également une petite anomalie en molybdène révélée par les minéraux lourds à environ deux (2) kilomètres à l'est de la région.

4.8 - RECOMMANDATIONS

1) Les anomalies 90-1 et 104-17 devraient être localisées et revérifiées sur le terrain.

2) Les anomalies du tableau XVI qui n'ont pas été vérifiées à l'été faute de temps devraient l'être l'été prochain car elles se situent hors de nos permis et sont dans le voisinage des anomalies Radur Nord et Sud.

3) L'étude des lames minces devrait être faite avant la prochaine campagne dans cette région.

C H A P I T R E V

TRAVAUX DE DETAIL SUR DES ANOMALIES RADIOMETRIQUES

5.1-INTRODUCTION

Ce chapitre porte sur les travaux de détail faits sur certaines anomalies radiométriques. Un total de trois régions ont été travaillées plus en détail dans le but d'expliquer certaines anomalies particulièrement intéressantes ou représentatives d'un grand nombre. De ce nombre, deux l'ont été en septembre 1976 et leur interprétation est reprise ici en fonction des nouvelles données recueillies.

Ces régions sont la zone 99 et les anomalies des kilomètres 34 et 36 de la route de Fort George.

5.2-ZONE 99

A-Localisation - longitude 77°54'37" - latitude 53°47'54" - 33 F 13

Cette zone est localisée sur une montagne dont le sommet atteint 600 pieds et surplombe une vallée de 200 pieds. Cette vallée s'est développée le long d'une faille majeure qui correspond à une anomalie aéromagnétique négative.

B-Radiométrie aéroportée

Cette anomalie très large a été détectée par le relevé de 1975. Elle montre de très hautes valeurs sur les canaux de potassium, du thorium et du compte total.

Ligne	Fiduciel	K c.p.s.	Ur c.p.s.	Th c.p.s.	Ur/Th	Priorité
322	41.65	208	5	86	0.06	C

C-Radiométrie au sol

Les cartes radiométriques montrent plusieurs étendues supérieures à 500 c.p.s orientées WNW et plusieurs lectures locales entre 500 et 6000 c.p.s. Des fractures radiales développées autour de minéraux métamictes (sphène, allanite ?) s'observent à quelques endroits sur l'affleurement (photographies 5-1). Les lectures au SPP-2 sur ces points sont locales et ne dépassent pas 2500 c.p.s. Très souvent le sphène (allanite?) est complètement altéré et une petite dépression au centre de la structure est l'empreinte laissée par le minéral métamicte.

A d'autres endroits et plus fréquemment, la radioactivité est associée à du sphène dont certains cristaux atteignent 1 cm. (les échantillons envoyés à l'analyse proviennent de l'un de ces endroits). Ces cristaux sont développés le long de fractures orientées WNW et correspondent aux superficies radioactives. La roche où il y a concentration de sphène est plus poreuse. Ceci est dû à la désintégration des atomes radioactifs. Il n'y a cependant aucune fracture radiale.

Les nombreuses lectures au spectromètre GIS-4 montrent comme les analyses, une concentration en thorium plus élevée qu'en uranium (tableau XXV).

T A B L E A U XXV

Lecture au spectromètre GIS-4

#	Compte total	K	Ur	Th
	c.p.s.	%	ppm	ppm
1	1500	-	100	833
2	4000	3.3%	250	2708
3	1400	1.1%	250	833
4	3500	9.0%	0	3125
5	1500	-	0	2292
6	6800	17.3%	0	6875

\- Aucune lecture n'a été prise

\# Ce numéro correspond à celui de la carte 11

D-Analyse

Deux échantillons provenant du même endroit ont été envoyés à l'analyse. L'échantillon 273 A a été analysé quantitativement alors que ARC-1 l'a été semi-quantitativement pour une trentaine d'éléments.

Les résultats confirment un enrichissement marqué en thorium comparativement à l'uranium en plus d'indiquer une forte teneur en cérium, lanthane et en zirconium. Les résultats des deux analyses sont comparables sauf que l'analyse semi-quantitative donne généralement des résultats moins élevés que l'autre.

Il est à noter la valeur en molybdène qui montre une concentration d'environ 200 fois plus élevée qu'une roche granitique felsique normale. Ceci peut expliquer une anomalie en molybdène dans les minéraux lourds à quelques kilomètres à l'ouest.

ELEMENTS	ARC-1 %	273-A %
SiO_2	64.4	-
Al_2O_3	16.4	-
CaO	2.5	-
K_2O	2.3	2.2
FeO	3.9	-
TiO_2	1.4	-
P_2O_5	0.42	-
S	0.02	-

ELEMENTS	ARC-1 ppm	273-A ppm	ELEMENT	ARC-1 ppm	273-A ppm
Ce	1000	1900	Sr	250	-
La	500	770	Rb	80	-
Ba	400	-	Zn	20	-
U_3O_8	250	110	Cu	10	-
ThO_2	300	1150	Mn	300	-
Zr	1400	-	Mo	400	-
Y	200	-	Pb	30	-

Dans ARC-1 seulement.

en trace: Cs, Tr, Sn, Cd, Ag, Ph-As-Tl, Ga

non détecté: I, Sb, Br, Se, Bi, Hg, Ge, W, Ta, Ni, Co, V, Sc

E-Géologie (carte géologique)

La roche qui constitue l'affleurement est une quartz monzonite massive de couleur rose et présente la composition suivante:

Feldspath	K Feld > plagioclase	70 à 80%
Quartz		10 à 15%
Biotite	Chlorite	5 à 10%
Sphène, allanite?, magnétite		1%

Localement la teneur en sphène atteint 2 à 3% et les anomalies radiométriques sont associées à ces points. La roche est alors plus poreuse à cause de l'effet métamicte et semble plus friable tandis que la couleur devient un rose délavé.

La magnétite, le sphène et possiblement l'allanite se retrouvent étroitement associés et montrent des fractures radiales (photographies 5-1 et 5-2).

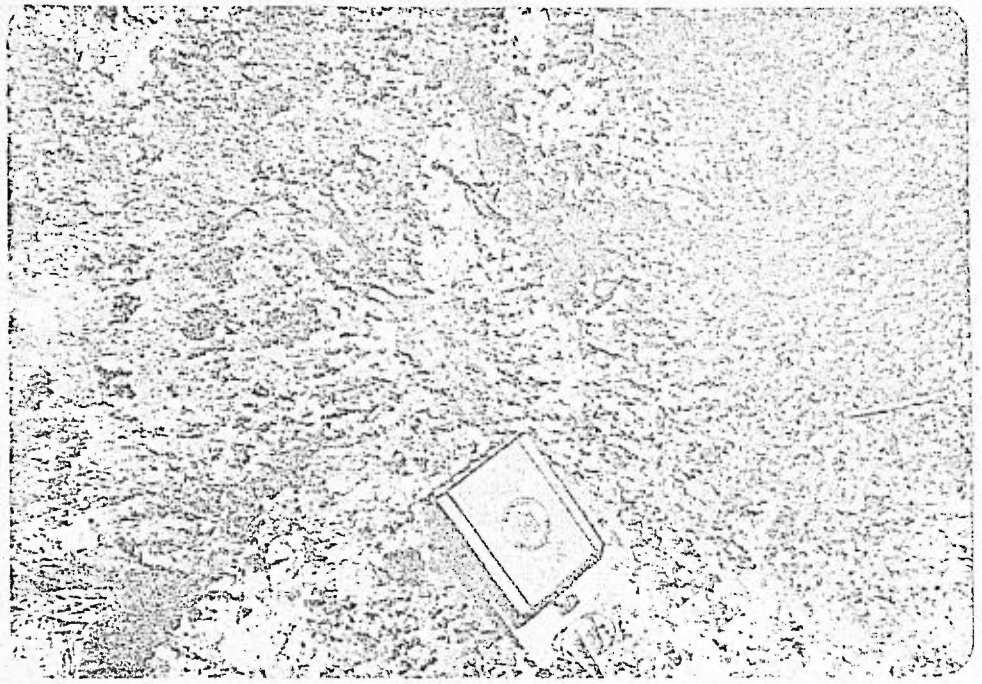
Quelques petites pegmatites généralement orientées NW recoupent la quartz monzonite. Elles sont introduites dans les fractures ouvertes et ne dépassent pas 2 pieds d'épaisseur et ont généralement 1 à 2 pouces. Plusieurs veines de quartz de 1 à 2 pouces recoupent également l'affleurement.

Les fractures très nombreuses sont orientées selon trois systèmes. La plus importante est parallèle à la faille de la vallée, orientée WNW. Les deux autres de même importance sont à 70^{o} l'une de l'autre suivant les directions NW et NE.

F-Discussion

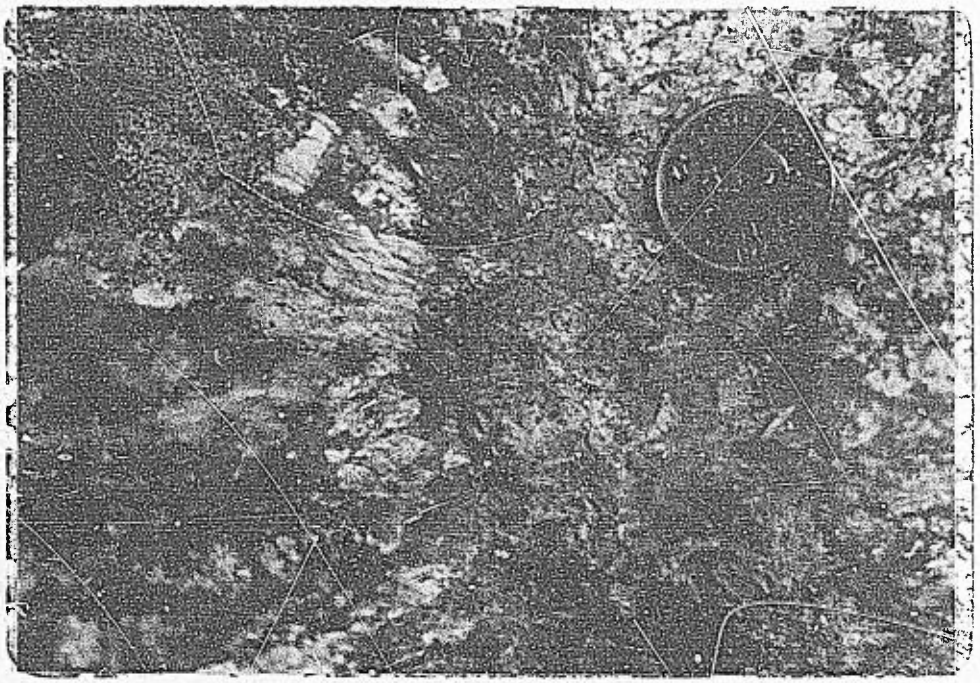
Il est évident que la radioactivité est associée aux minéraux réfractaires suivants: sphène, allanite et magnétite qui expliquent la haute valeur sur le canal du potassium résultant de la concentration des feldspaths potassiques (microline).

Ces minéraux réfractaires semblent s'être développés dans les zones de fractures orientées WNW parallèlement aux failles principales et à la grande zone de cisaillement. Le développement de ces minéraux, en particulier le sphène et la magnétite, est relié directement aux métamorphismes résultant du cisaillement de la quartz monzonite (photographie 5-2) et il y a eu emprisonnement des ions thorium et uranyl dans les structures cristallines de ces minéraux. L'étude des lames minces 96-4B et 1020A qui représente une telle structure (photographie 5-4) fournira des renseignements importants sur ce sujet.



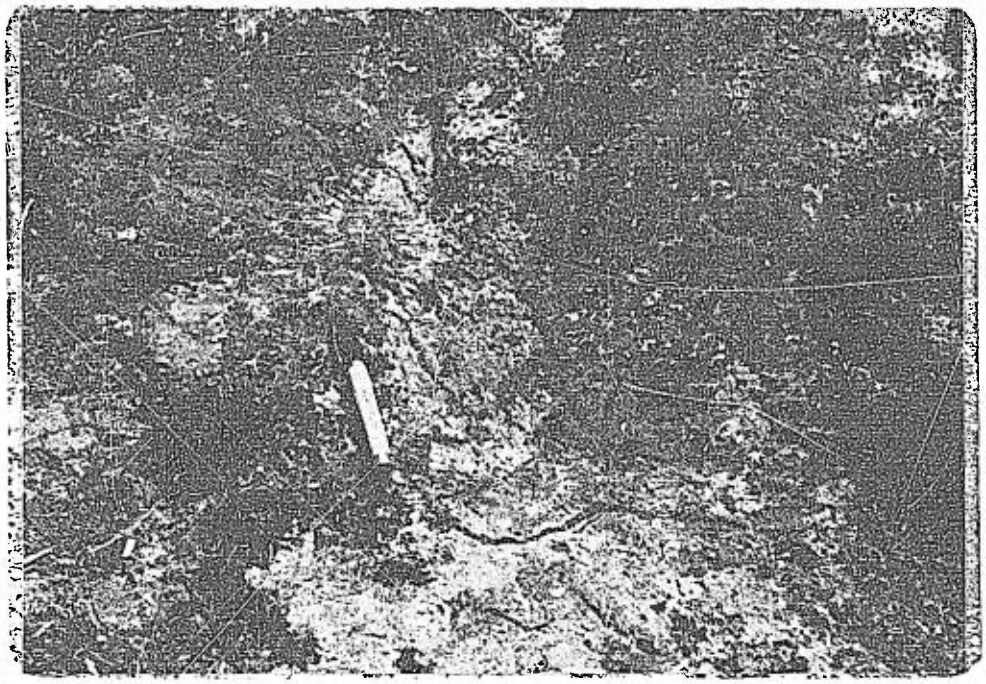
PHOTOGRAPHIE 5-1

Fractures radiales entourant un amas des cristaux de sphène et d'allanite? dans de la quartz-monzonite.

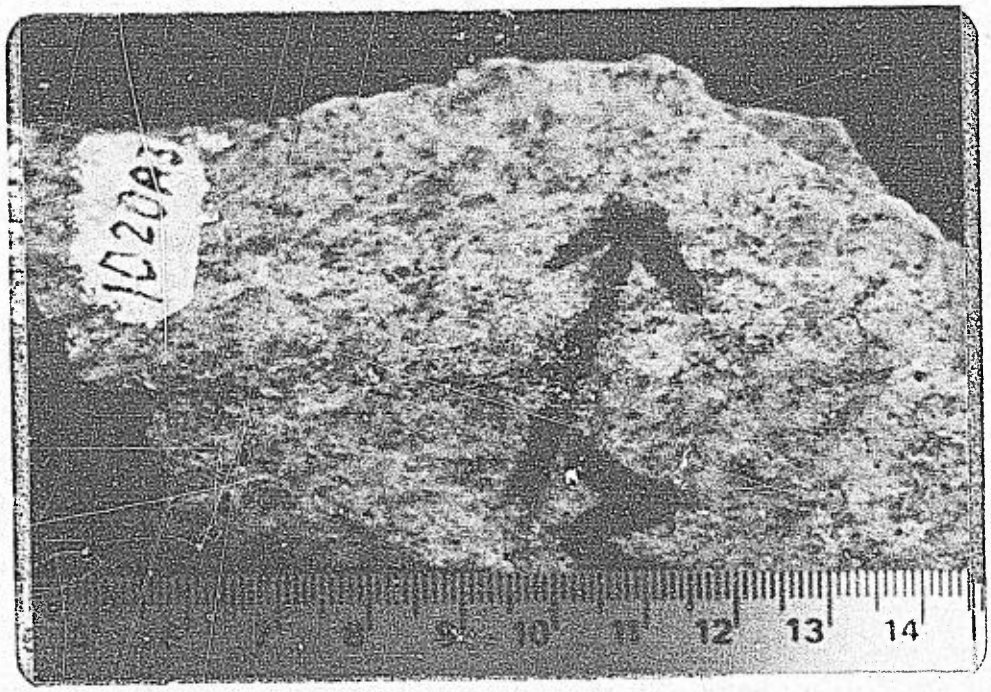


PHOTOGRAPHIE 5-2

Détail de l'amas de sphène et d'allanite? montrant l'association avec la magnétite.



PHOTOGRAPHIE 5-3
Zone de cisaillement dans laquelle se sont développés les minéraux radioactifs.



PHOTOGRAPHIE 5-4
Cristaux de sphène développés le long d'une fracture (anomalie 90-1)

Le sphène très abondant se retrouve également disséminé dans la quartz monzonite mais il est concentré le long des fractures.

Cette anomalie s'apparente à beaucoup d'autres reliées à la quartz monzonite qui s'expliquent de la même façon comme le montre les observations au sol. (chapitre IV)

G-Conclusion et Recommandations

La cause de cette anomalie représentative de celles associées à la quartz monzonite est suffisamment claire et ne nécessite aucun travail additionnel. De plus, ce genre d'anomalie présente sur les données de la radiométrie aéroportée et héliportée des caractéristiques qui avec une photo interprétation et un minimum d'informations géologiques permettent de l'indentifier facilement.

5.3-ROUTE DE FORT GEORGE KM 34 ET 36

A-Localisation 33E10 - Longitude 78° 32' 28" - Latitude 53° 40' 46"

Ces anomalies se situent le long de la route de Fort George près des panneaux indicateurs "kilomètre 34" et "kilomètre 36".

B-Radiométrie héliportée

Cette anomalie se situe entre deux lignes de vol du relevé fait en septembre 1977. Aucune anomalie à l'exception d'une zone de haut bruit de fond n'a été détectée dans cette région.

C-Radiométrie au sol

L'anomalie la plus importante qui donnait 5500 c.p.s a été cartographiée en détail alors que les environs ont été prospectés par deux traverses de reconnaissances avec des lectures à tous les 100 pieds. (figure 4). Ces travaux ont permis d'associer la radioactivité à la quartz monzonite et aux pegmatites contenant du sphène, de la magnétite et possiblement de l'allanite. De hautes lectures sont également associées à des fractures radiales dans la quartz monzonite.

D-Géologie

Les unités des cartes géologiques ci-jointes correspondent à celles du rapport "Géologie de la route de Fort George" en date du 16 octobre 1976.

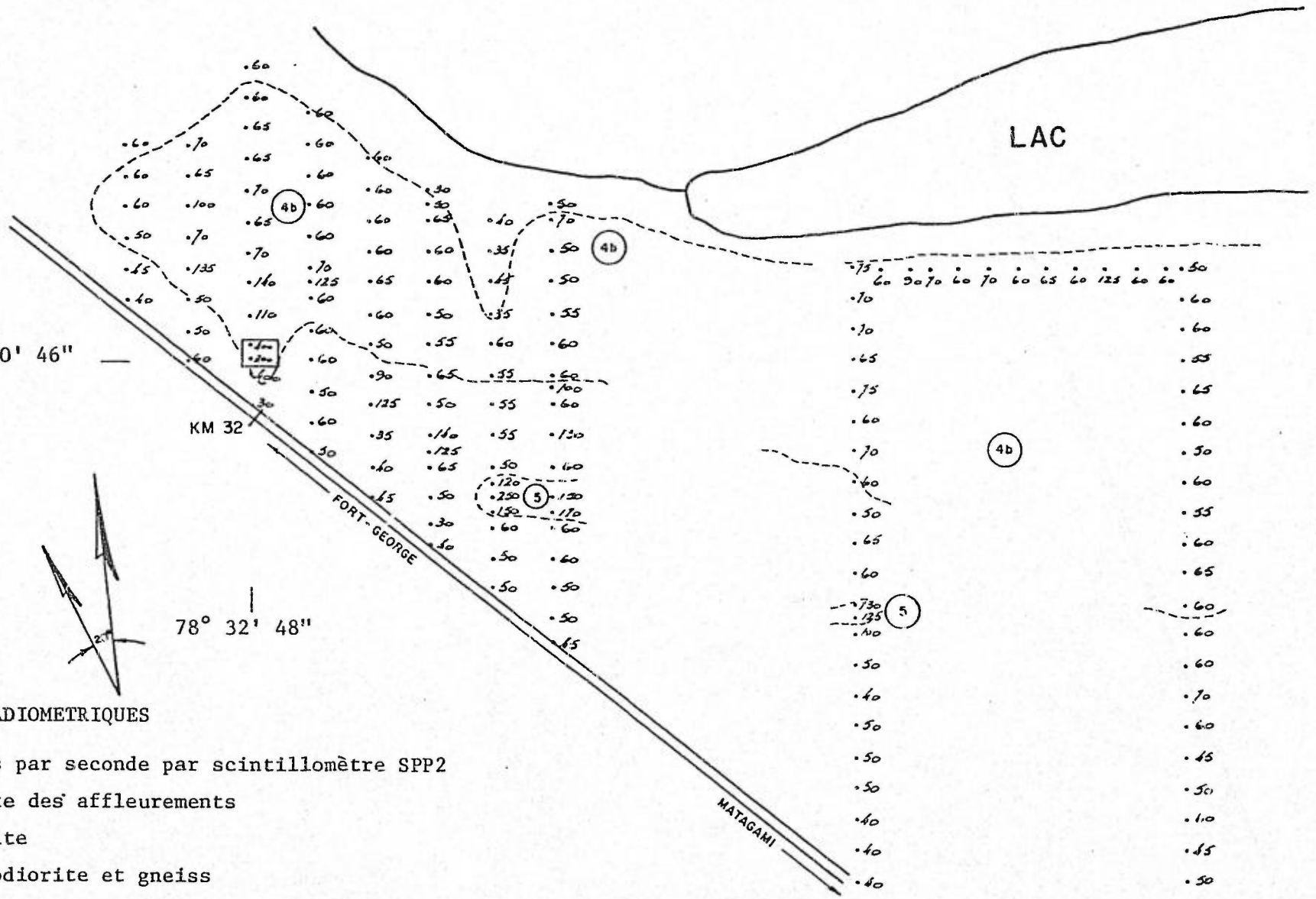
Le granite rose serait vraisemblablement une quartz monzonite qui présente les mêmes caractéristiques que celles de la zone 99.

5 Granite : quartz monzonite
46 Granodiorite, quartz diorite contenant un peu de paragneiss.

E-Lame mince

96-4B quartz monzonite

Cette lame provient d'une anomalie de 5500 c.p.s et fera l'objet d'un rapport séparé.



LEGENDE

DONNEES RADIOMETRIQUES

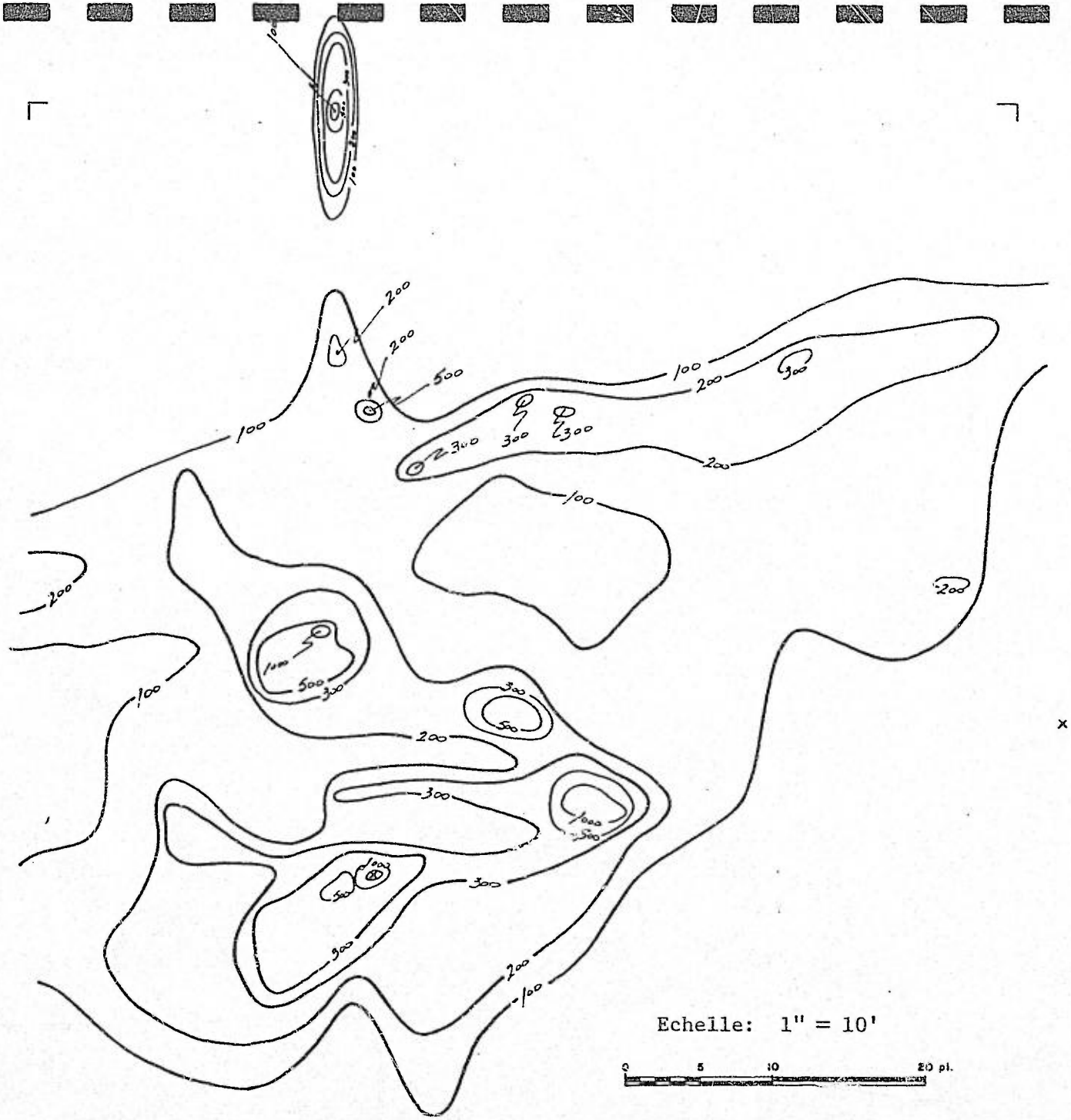
- .85 chocs par seconde par scintillomètre SPP2
- limite des affleurements
- (5) granite
- (4b) granodiorite et gneiss
- ▭ région cartographiée (voir figure 6)

Feuillet NTS: 33 E/10

Echelle: 1" = 10'

0 5 10 20 pi.

Figure 4



LEGENDE

ISORADS, EN CHOCS/SEC.

Détail d'une petite région indiquée à la figure 5.

× Lame mince et analyse

U_3O_8	-	0.0065%
ThO_2	-	0.32%
Ce	-	0.14%
Zr	-	0.175%

Feuillet NTS: 33 E/10

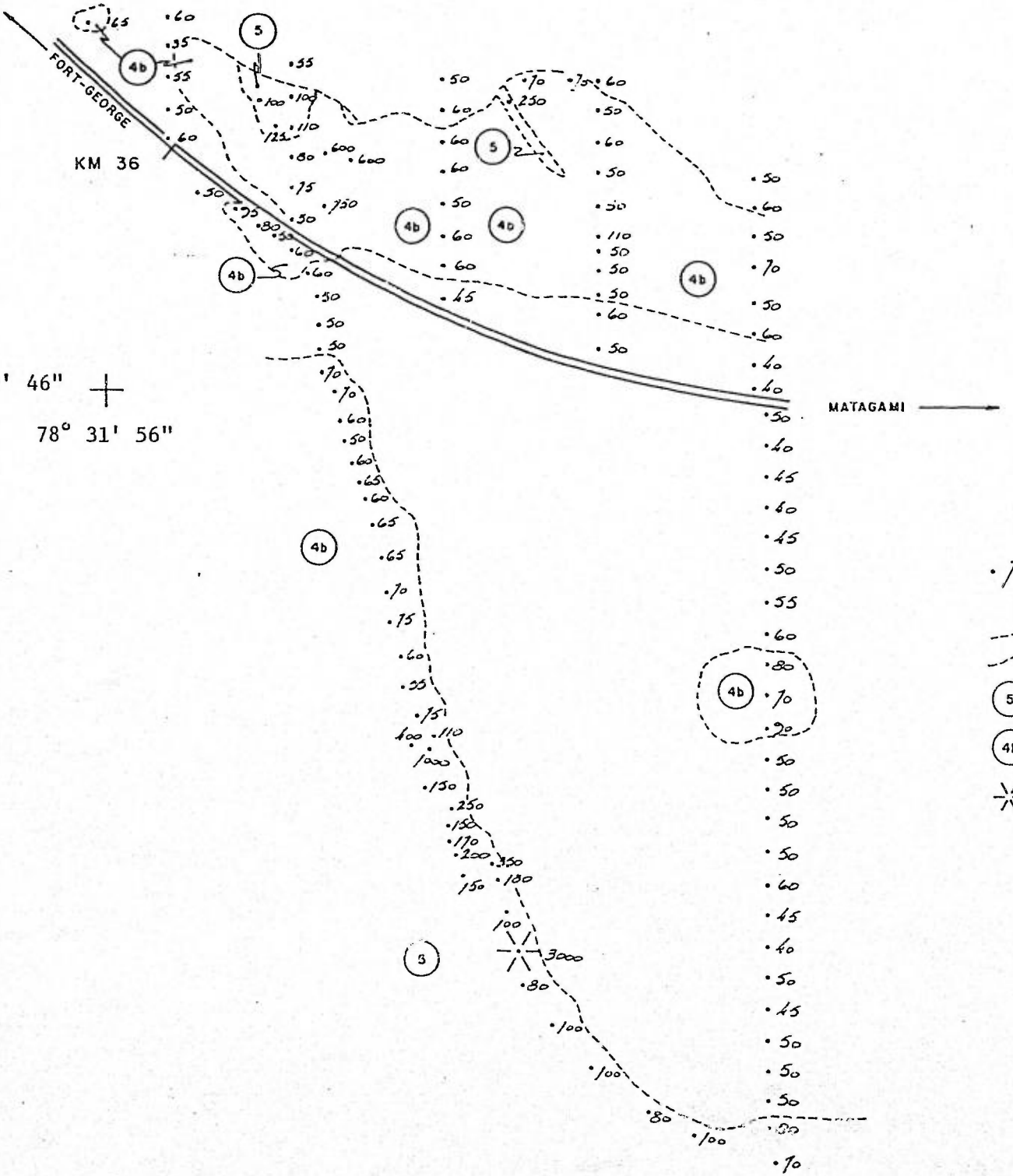
Echelle: 1" = 10'

0 5 10 20 pi.

Figure 5

53° 40' 46"

78° 32' 48"



LEGENDE

DONNEES RADIOMETRIQUES

- chocs par seconde par scintillomètre SPP2
- limite des affleurements
- granite
- granodiorite et gneiss
- fractures radiales

Feuillet NTS: 33 E/10

Figure 6

Echelle: 1" = 10'

0 5 10 20 pi.

F-Analyse

96-9 quartz monzonite

Cette analyse semi-quantitative pour une trentaine d'éléments montre une très forte concentration en thorium alors que l'uranium est faiblement concentré. Le cerium, le zirconium et lanthane sont très concentrés également. Il est à noter la forte concentration en molybdène et la très faible teneur en potassium. La teneur en fer s'explique par la présence de magnétite.

SiO_2	55.8%	Ce	1400	Cu	10
Al_2O_3	16.1%	La	500	Zn	15
CaO	3.6%	Ba	300	Mn	200
K_2O	0.48%	Zr	1750	Mo	500
FeO	7.2%	U_3O_8	650	Cb_2O_5	200
TiO_2	2.4%	ThO_2	3200		
P_2O_5	0.58%	Y	300		
S	0.03%	Sr	90		

A l'état de trace Rb, Pb, Se, Pb-As-Ti, Ga, Co

Non détecté Cs, I, Te, Sb, Sn, In, Cd, Ag, Br, Bi, Hg, Ge, W, Ta, Ni, Va, Sc.

En comparant ces résultats avec ceux de l'analyse de la zone 99 l'on se rend compte que toutes les valeurs se comparent à l'exception du CaO, TiO_2 et FeO qui sont plus élevés alors que le K_2O est plus faible.

G-Discussion

Les caractéristiques observées sur le terrain et les résultats des analyses montrent que cette anomalie est du même type que celle de la zone 99 qui a déjà fait l'objet d'une discussion.

H-Conclusion et recommandation

L'étude de la lame mince 96-4B permettra de tirer des conclusions importantes sur la cause de la radioactivité.

C H A P I T R E VI

ANOMALIES GEOCHIMIQUES DANS LES MINERAUX LOURDS

6.1-INTRODUCTION

Lors de la campagne de l'été 1977, il n'y a pas eu de temps consacré à la vérification des anomalies dans les minéraux lourds. Cependant une petite étude sur les anomalies résiduelles positives des régions 33 E et 33 F a été faite en fonction de l'information recueillie au cours de cette campagne.

6.2-ETUDE STATISTIQUE

Une étude statistique de 186 échantillons de minéraux lourds ramassés dans les régions 33 E et 33 F couvertes par le relevé de 1977 montre que 126 échantillons ont au moins un élément correspondant à une anomalie résiduelle positive. L'étude des anomalies résiduelles positives montre que:

1° Les anomalies résiduelles en nickel et en uranium prédominent alors que les anomalies résiduelles en molybdène sont les moins fréquentes.

2° Il existe une forte association réciproque de ces différents éléments.
   a) Ni - Cu - Zn
   b) Pb - Ur

3° Le molybdène présente peu d'affinité pour les autres éléments alors que l'uranium et le zinc s'associent aux anomalies en molybdène de façon identique.

4° Les seuils d'anomalies pour ces régions sont beaucoup trop bas. Il faudrait refaire une étude géostatistique par région géologique afin d'obtenir des anomalies résiduelles significatives.

5° La maille d'échantillonnage n'est pas uniforme.

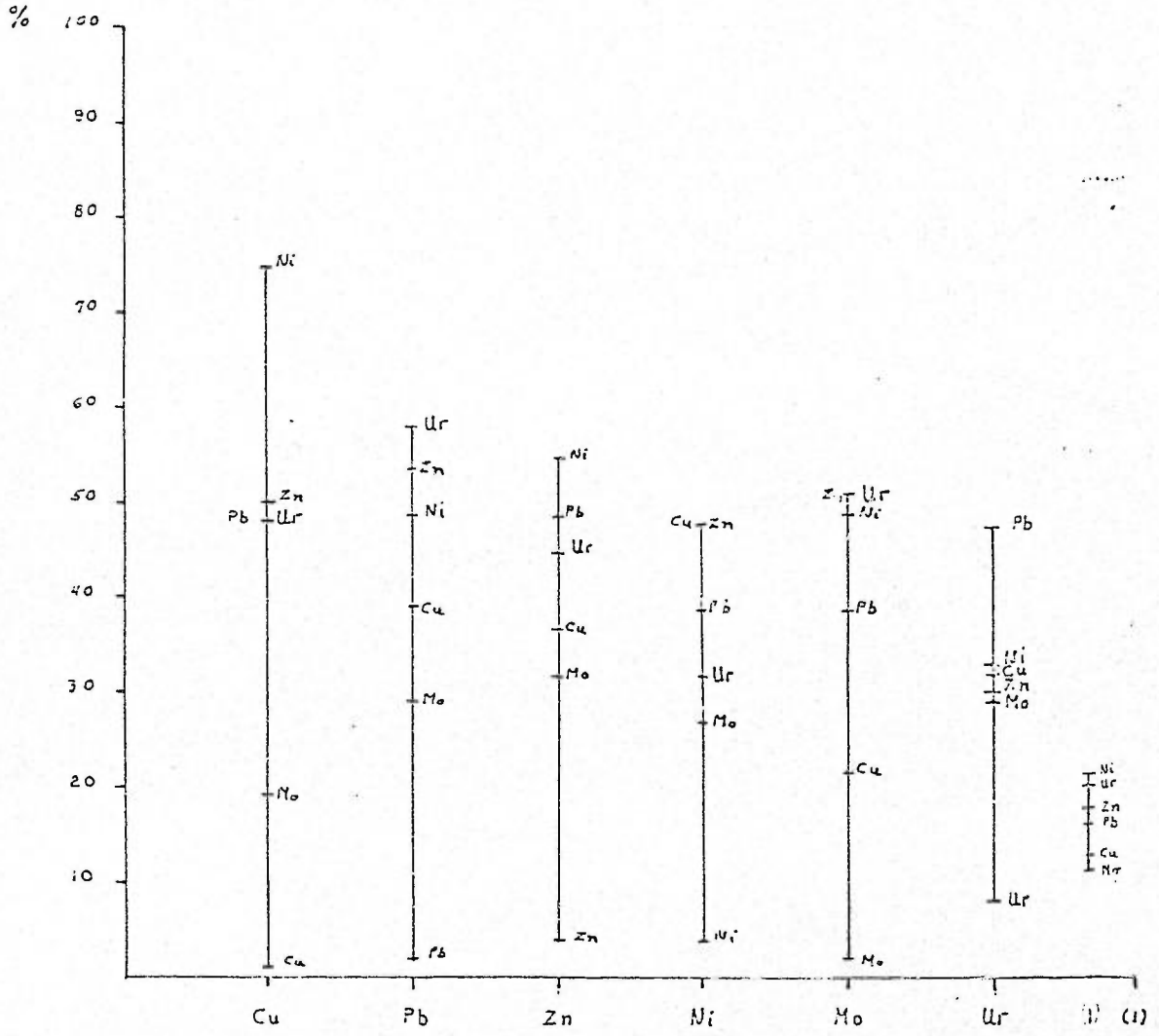
REGIONS	ECHANTILLONS		ANOMALIES RESIDUELLES POSITIVES					
	Totaux ramassés	Au moins un élément anormal.	Cu	Pb	Zn	Ni	Mo	Ur
33 E 9	30	10	9	10	10	10	5	10
33 E 10	38	26	6	12	14	12	7	12
33 E 14	15	11	9	7	6	10	4	11
33 E 15	40	32	9	15	13	17	12	15
33 E 16	19	12	3	5	8	10	7	5
33 F 12	29	20	9	7	9	10	4	12
33 F 13	15	8	3	3	5	6	3	6

T A B L E A U XXVI

Répartitions des anomalies résiduelles positives par région.

T A B L E A U XXVII

Association des différents éléments avec le Cu, Pb, Zn, Ni, Mo, Ur dans les anomalies résiduelles positives de la région travaillée à l'été 1977.



6.3-COMPILATION DES ANOMALIES

Cette section est une compilation sommaire des anomalies géochimiques dans les minéraux lourds en fonction de l'information recueillie au cours de l'été 1977. Cette compilation a été faite par région.

33 F 12

Dans cette région, il y a eu plusieurs types de relevé géochimique et géophysique. Nous remarquons une bonne corrélation entre les anomalies résiduelles positives dans les tills et dans les minéraux lourds près de l'aéroport. Nous observons également dans quelques cas une excellente corrélation entre les anomalies résiduelles positives dans les sédiments des fonds des lacs et dans les minéraux lourds en paticulier pour les métaux de base.

La seule corrélation observée entre les anomalies résiduelles positives en uranium dans les minéraux lourds et les anomalies radiométriques est que les premières se situent hors des nuages des anomalies radiométriques dans les cours d'eau qui drainent ces nuages. Ceci est valable pour toutes les régions couvertes à quelques exceptions près.

33 F 13

L'anomalie résiduelle positive en uranium et molybdène dans la partie sud ouest de cette carte s'explique par la présence des nombreuses anomalies radiométriques dans la quartz monzonite et dans les pegmatites des environs immédiats ainsi qu'à la teneur anormale en molybdène observée dans la quartz monzonite (zone 99). Encore ici les anomalies résiduelles en uranium se situent dans le réseau de drainage de nuages d'anomalies radiométriques.

L'anomalie résiduelle positive en Cu et Ni dans la rivière La Grande semble être causée par la présence d'un dyke de diabase qui coupe la rivière à cet endroit.

33 E 9

Les anomalies résiduelles positives en uranium présentent les mêmes caractéristiques que celles précedemment décrites.

Dans les environs du kilomètre 70 de la route de Fort George (bordure est de la carte) nous remarquons une très bonne corrélation entre les anomalies résiduelles positives des métaux de base dans les tills et dans les minéraux lourds. La cause de ces anomalies est attribuable à la présence de dyke métagabbro dans un paragneiss contenant un peu de sulfure.

La minéralisation en molybdène 0.8% n'est cependant pas indiquée par aucun de ces relevés.

33 E 10

Dans les environs de la région travaillée un peu plus en détail, nous avons une anomalie en uranium dans les minéraux lourds attribuable à la quartz monzonite.

L'anomalie résiduelle positive en molybdène entre les deux régions travaillées est également causée par la quartz monzonite dont les résultats à l'analyse indique 500 ppm pour cet élément.

33 E 14

Dans le voisinage immédiat de quelques anomalies radiométriques associées à des pegmatites, nous observons des anomalies résiduelles positives en uranium et en molybdène ainsi qu'en métaux de base. Aucune sortie n'a eu lieu dans cette région.

33 E 15

Dans cette région nous observons dans deux cas une excellente corrélation entre ces anomalies résiduelles positives en uranium et les anomalies radiométriques.

Quelques autres anomalies dans la zone de mylonite correspondent plus ou moins à des anomalies radiométriques.

Dans certains cas aucune anomalie dans les minéraux lourds n'a été détectée dans des nuages importants d'anomalies radiométriques où la vérification au sol a donnée jusqu'à 0.2% d'U_3O_8. Le contraire s'observe également.

33 E 16

Nous constatons une bonne correspondance entre les anomalies en uranium dans les minéraux lourds et les nuages d'anomalies radiométriques.

De la minéralisation en molybdène dans une pegmatite a été trouvée lors de la vérification d'une anomalie radiométrique (L 108 Fid 166.30) à environ 1 Km. d'une anomalie résiduelle positive en Zn, Ni, Ur, Mo.

6.4-CONCLUSION

Cette brève compilation montre une certaine association entre les anomalies résiduelles positives en uranium dans les minéraux lourds et les nuages d'anomalies radiométriques. Cette relation n'est cependant pas constante.

Les informations de ce type de relevé sont donc difficilement utilisables telles quelles avec la radiométrie pour la prospection de l'uranium sans avoir fait l'objet de travaux plus détaillés.

C H A P I T R E V I I

RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE DANS LA REGION 33 L

7.1-INTRODUCTION

Une reconnaissance géologique héliportée dans la région 33 L a été réalisée le 22 juin 1977. Le but de cette reconnaissance était d'obtenir des renseignements de base sur cette région et de déterminer les zones qui sont favorables à l'exploration minière.

Les géologues qui ont participé à cette reconnaissance étaient: Hélène Bétit, Roger Farley et Pierre Marchand.

7.2-LOCALISATION

La région 33 L se situe dans le nord-ouest du territoire de la Baie James.
Les limites sont: le 55^{e} parallèle au nord
le 54^{e} parallèle au sud
la Baie d'Hudson à l'ouest
La longitude 78^{o} à l'est

7.3-TRAVAUX ANTERIEURS

Très peu de travaux ont été exécutés dans cette région, principalement dans les parties centrales et est de la carte 33 L.

Le nord a probablement été travaillé par des compagnies privées à la recherche de fer alors que la côte a subit plusieurs reconnaissances géologiques de la part d'organismes gouvernementaux et privés. Il demeure que les renseignements sur cette région sont rares et habituellement très anciens.

7.4-METHODE DE TRAVAIL

Les arrêts ont été sélectionnés avant le départ à partir de la carte géologique de EADE (1966) et des cartes aéromagnétiques à l'échelle 1: 63,360.

L'hélicoptère était équipé d'un scintillomètre SSP-2 modifié, couplé à un cristal de 114 po^3. Nous volions à une altitude variant entre 100 pieds et 300 pieds dépendemment de la topographie et des cartes disponibles*.

Aux arrêts, pendant qu'un géologue équipé d'un SPP-2 cartographiait l'affleurement, les deux autres équipés de spectromètre GIS-4 prospectaient l'affleurement et les environs.

Le temps rassé sur les affleurements variaient entre 5 minutes et une heure.

*seulement 2 cartes topographiques à l'échelle 1: 50,000 étaient disponibles dans cette région; 33 L9 et 33 L16.

7.5-CARTE DE COMPILATION

La carte ci-jointe indique le cheminement suivi ainsi que la localisation des arrêts avec leur numéro. Les anomalies radiométriques héliportées sont également indiquées.

Légende

cheminement et sens du vol.
1008 arrêt et son numéro.
1800 c.p.s. anomalie radiométrique héliportée.

7.6-GEOLOGIE

La région visitée se compose de roches d'âge précambrien principalement de l'archéen avec très peu de protérozoique. Les roches les plus vieilles semblent être les paragneiss qui malgré le métamorphisme et la granitisation élevée à certains endroits, ont conservé leur aspect de roche sédimentaire. Ces paragneiss sont traversés par des granodiorites, des granites et des pegmatites. L'évènement le plus récent semble être les diabases qui recoupent toutes ces unités.

Les roches d'âge protérozoique appartiennent au groupe de Manitounuk et se compose d'une quartzite impure sur laquelle repose un calcaire stromatolitique. Ces roches comptent pour moins de 0.5% de la région.

7.7-DESCRIPTION DES ARRETS

Cette section renferme les différentes observations à chacun des arrêts soit:

- La géologie et la structure
- La radiométrie au sol et l'héliporté s'il y a lieu
- Les échantillons prélevés ainsi que les études faites sur ces échantillons

Note: Les valeurs indiquées dans les tableaux de la radiométrie au sol sont lues avec les constantes d'intégration suivante:

- T.C. 1 sec.
- K + UR + TH 10 sec.
- UR + TH 10 sec.
- TH 10 sec.

Les valeurs entre parenthèse sont en p.p.m. calculées à partir des données du spectromètre GIS-4.

ARRET 1006 (10 minutes)

1-GEOLOGIE

La granodiorite massive et un peu foliée est légèrement rosâtre en surface altérée. Cette teinte est dûe à la présence des feldspaths potassiques. En cassure fraîche les plagioclases sont en partie saussuritisés. La granulométrie varie de moyenne à grossière. Les minéraux observés sont:

- Plagioclases> K Feldspaths
- Quartz (fumé par endroit)
- Biotite légèrement chloritisée
- Hornblende en très faible quantité
- Pyrite, magnétite (minéraux accessoires)

La foliation est peu développée, soit Nord 260° avec pendage sub-vertical.

2-RADIOMETRIE AU SOL

Granodiorite 90-110 c.p.s., (pas d'anomalies).

3-ECHANTILLON NO. 1006

Granodiorite (lame mince) 40 c.p.s.

ARRET 1007 (30 minutes)

1-GEOLOGIE

L'affleurement visité se compose de syénite légèrement métamorphisée foliée. On peut distingué trois (3) faciès différents.

a) Syénite (75% de l'affleurement). Roche rose, massive, légèrement foliée, de granulométrie variant entre moyenne et grossière.
Composition: Feldspath 75% de la roche
K Feldspath > Plagioclase (un peu saussuritisé)
Quartz 10%
Hornblende et biotite 15%

b) On retrouve dans cette syénite des bandes beaucoup plus riches en quartz avec une teneur plus élevée en biotite.

c) Gneiss à biotite (25% de l'affleurement). Ce faciès de l'affleurement contient plus de 40% de ferro-magnésien, principalement de la biotite. Les minéraux mafiques forment de petits lits qui donnent une schistosité plus ou moins marquée qui varie entre Nord 250° et Nord 360° avec un pendage sub-vertical.

Deux systèmes de diaclase, l'un Nord 340° très développé et l'autre Nord 250° peu développé débitent cet affleurement. Quelques petites veines de quartz et de petites pegmatites de 1 à 2 pouces de largeur se sont introduites dans certaines de ces fractures ouvertes. Localement une veine montre un déplacement senèstre d'environ six (6) pouces selon une ligne de faille Est orienté Nord 340°, tandis qu'une autre montre un déplacement également senèstre de 6 à 8 pouces selon une ligne de faille orientée Nord 240°.

A un mille au sud de cet arrêt, une petite anomalie aéromagnétique correspond vraisemblablement au gneiss à biotite. Il a été impossible de faire l'arrêt à cet endroit car il n'y avait pas de place pour se poser.

2-RADIOMETRIE AU SOL

Syénite	50-60 c.p.s.
Pegmatite	70-100 c.p.s.
Gneiss à biotite	50-60 c.p.s.

3-ECHANTILLON

1007 Syénite	lame mince 40 c.p.s.
1007 B Intermédiaire	lame mince 40 c.p.s.
1007 C Gneiss	lame mince 4? c.p.s.

ARRET 1008 (15 minutes)

1-GEOLOGIE

Deux affleurements distants de quelques 300 pieds selon une direction nord-sud ont été visités. Ces affleurements se composent d'une brèche de faille en partie mylonitisée. La mylonite en surface altérée présente une couleur rosâtre et jaunâtre tandis qu'en surface fraîche, elle est gris noirâtre. Comme le montre la photographie, quelques phénocristaux de feldspath très déformés ont été conservés. La granulométrie est très fine et la roche est très bien foliée selon une direction Nord 260°.

2-RADIOMETRIE AU SOL

a) mylonite 43 c.p.s.

b) pegmatite 150 c.p.s. en moyenne avec une anomalie locale associée à de la biotite de :

	TC	K+UR+TH	UR+TH	TH
GIS-4	500	22	16(20.0)	3(41.6)
GIS-4	200	8	2(----)	1(----)
Background-	100	7	2	1

Le calcul à partir de ces valeurs indique très peu d'uranium et de thorium.

3-ECHANTILLON

1008 A mylonite 40 c.p.s.
1008 B mylonite lame mince 40 c.p.s.

ARRET NO 1009 (60 minutes)

1-RADIOMETRIE HELIPORTEE

Une anomalies de 2500 c.p.s. sur le SPP-2 modifié alors que le background était d'environ 800 à 1000 c.p.s. nous a incité à faire cet arrêt.

2-GEOLOGIE

La roche qui constitue l'affleurement visité (300' x 800') est de deux types: un granodiorite à pyroxène et une diabase.

Le granodiorite à pyroxène de couleur brunâtre en surface altérée est plutôt grisâtre en surface fraîche. Les cristaux de feldspath, principalement des plagioclases, sont entourés de biotite légèrement altérée en surface. Il y a peu de quartz qui est coloré en jaune dû à l'altération de la pyrite disséminée. On distingue également un pyroxène probablement de l'hypersthène. Une superficie d'environ 10 pieds carrés, de couleur rouille montre un enrichissement local de la pyrite et du grenat.

Plagioclases	K Feldspath	60%
Quartz		15%
Biotite, pyroxène, hypersthène		25%
Pyrite, grenat		01%

A certains endroits la granodiorite devient plus schisteuse avec une schistosité Nord 240° et un pendage de 80° vers le nord. Deux principaux systèmes de diaclases débitent la roche. Certaines de ces fractures ouvertes sont injectées par du quartz dont les directions sont Nord 150° et Nord 42°. Un dyke de diabase d'environ 100 pieds de largeur se reconnaît au sud de l'affleurement visité.

3-RADIOMETRIE AU SOL

Appareil	T.C	K+UR+TH	U+TH	TH
GIS-4	570	19	11(---)	5(200)
GIS-4	950	26	20(100)	5(600)
GIS-4	1734	48	30(100)	8(1000)
GIS-4	511	22	16(400)	3(200)
SPP-2	800	--	-------	-------
SPP-2	500	--	-------	-------
Background	120	7	3	2

La roche à cet endroit montre un background plus élevé et des superficies de 10 pieds par 20 pieds supérieures à 200 c.p.s. et des valeurs maximales de 500 c.p.s., ne sont pas très rares. Une lecture de 950 c.p.s. a été localisée dans une fracture orientée Nord 340°. Le GIS-4 indique peu d'uranium avec un rapport UR/TH inférieur à 1. La source de la radioactivité est localisée dans certains minéraux secondaires.

L'anomalie héliportée n'a pas pu être localisée au sol de façon positive. Elle semble avoir été causée par une région supérieure à 200 c.p.s. renfermant quelques lectures locales de 500 c.p.s. et une de 1734 c.p.s.

4-ECHANTILLON

1009 A Granodiorite à pyroxènes 140 c.p.s. Lame mince
1009 B Granodiorite à pyroxènes 40 c.p.s. Lame mince

ARRET NO 1010 (3 minutes) 1011 (3 minutes) 1012 (45 minutes)

1-GEOLOGIE

La roche qui constitue ces trois (3) arrêts est un paragneiss migmatisé par endroits. On retrouve sur ces affleurements une alternance de lit d'épaisseur variant entre 1 pouce et quelques pieds de composition variable. A certains endroits, il est possible de reconnaître de petits lits qui étaient originellement arkosique. Des bandes mafiques roches en biotite et en amphiboles forment certains lits. Aucune structure sédimentaire telle que des stratifications entrecroisées, n'a pu être reconnue.

Les parties remobilisées par la migmatisation sont blanches à grain grossier et sont parallèles à la stratification avec des épaisseurs ne dépassant pas quelques pieds.

Ce paragneiss présente à plusieurs endroits une couleur rouille qui se reconnait de loin. Quelques grains de pyrite et de grenat ont pu être identifiés à ces endroits.

Quelques rares pegmatites orientées Nord 360° de faible épaisseur (moins de 20 pouces) recoupent le paragneiss. A l'arrêt 1012, une veine de quartz de 3 à 4 pieds de largeur orienté Nord 360° peut se suivre sur plusieurs centaines de pieds.

Ce paragneiss a subit un métamorphisme très élevé de sorte que la composition originelle a été entièrement boulversée. Les quelques pyroxènes retrouvés à l'arrêt 1010 varient en couleur de noire (hypersthène?) à vert (augite?). Toutes cette bande métasédimentaire a été cartographiée par EADE 1966 comme étant une granodiorite à pyroxène et un gneiss granodioritique.

La majorité des anomalies aéromagnétiques sont localisées dans ce paragneiss. La plus importante coincide avec l'arrêt 1012. Nous attribuons ces anomalies à la magnétite contenue dans ces anciens sédiments.

Les principaux constituants de ce paragneiss sont les feldspaths (plagioclases> K Feldspaths) le quartz, la biotite et les pyroxènes et des amphiboles (hornblende). Du grenat, de la pyrite et de la magnétite ont également été reconnus.

2-RADIOMETRIE AU SOL(spectromètre GIS-4)

	TC	K+UR+TH	UR+TH	TH	
1012	1300	47	31 (150)	7 (1040)	Remobilisa
	2100	52	36 (---)	9 (1458)	Remobilisa
	1060	30	25 (804)	3 (208)	Remobilisa
	1000	24	28 (251)	6 (833)	Remobilisa
	2200	61	39 (---)	10 (1666)	Remobilisa
	2380	85	54 (301)	11 (1875)	Remobilisa
	1134	40	20 (---)	7 (1041)	Remobilisa
	476	--	--------	---------	
	1600	51	35 (402)	7 (1041)	Paragneiss
	3008	96	61 (452)	12 (2083)	Pegmatite
	1000	24	15 (351)	3 (208)	Remobilisa
	1600	41	28 (---)	8 (1250)	Pegmatite
	2010	40	20 (603)	3 (208)	Remobilisa
	1005	20	10 (351)	--------	Remobilisa
	80	7	3 (---)	2 (----)	Remobilisa

1011	32	--	--------	---------	Paragneiss
	46	--	--------	---------	Paragneiss
1010	116	--	--------	---------	Paragneiss
	151	3	1	1	Paragneiss

L'arrêt 1012 correspond à une anomalie radiométrique héliportée de 2500 c.p.s. La prospection au sol a montré des superficies importantes supérieures à 200 c.p.s. dans le paragneiss.

Les anomalies indiquées plus haut sont locales et pour la majorité située dans la partie remobilisée par la fusion partielle du paragneiss ainsi que dans les pegmatites. Le GIS-4 indique des valeurs en uranium à peu près constante avec un rapport UR/TH d'environ 0.3. L'enrichissement semble donc dû principalement au thorium, ce qui est confirmé par les résultats de l'analyse de l'échantillon 1012 qui montre in enrichissement marqué en cérium.

Analyse de l'échantillon 1012

K_2O	U_3O_8	ThO_2	Ce	La
%	ppm.	ppm.	ppm.	ppm.
3.6	60	2170	3900	1750

Le SPP-2 modifié a permis de localisé plusieurs anomalies radiométriques, à partir de l'hélicoptère, dans la bande de paragneiss entre l'arrêt 1010 et le nord de la carte. Ces anomalies sont localisées sur la carte.

4-ECHANTILLON

1010	paragneiss	lame mince	40 c.p.s.
1011	paragneiss	lame mince	40 c.p.s.
1012 A	pegmatite	lame mince	analyse
1012 B	pegmatite		

ARRET 1013 (30 minutes) 1015 (3 minutes)

1-GEOLOGIE

L'affleurement visité, localisé sur le bord de la baie est un gneiss à biotite vert, compacte. La granulométrie varie de fine à moyenne. Les principaux minéraux rencontrés sont les feldspaths, le quartz et la biotite.

Cette unité est coupée par des veines de quartz ainsi que des dykes d'aplite de 1 à 2 pieds de largeur, localement très rouillés et contenant un peu de pyrite. Ces dykes sont orientés Nord 130°. Deux systèmes de fractures débitent cette roche, l'un orienté Nord 180° et l'autre varie entre Nord 70° et Nord 100°. On remarque des déplacements de 1 à 4 pouces le long de ces deux systèmes. Ces mouvements relatifs montre clairement que le système orienté Est-Ouest est plus jeune que le système Nord-Sud.

Ces deux systèmes de fractures sont mis en évidence par leur altération rougeâtre.

A l'arrêt 1015 la roche se compose également d'un gneiss à biotite compacte, mais sa couleur est gris foncée. La quantité de biotite a augmentée.

2-RADIOMETRIE AU SOL

Gneiss à biotite (1013) 113 c.p.s.
Gneiss à biotite (1015) 100 c.p.s.

3-ECHANTILLON

1013 lame mince
1015 lame mince 35 c.p.s.

ARRET 1014 (30 minutes)

1-GEOLOGIE

Tout l'affleurement se compose d'un calcaire à stromatolites de couleur chamois. Les stromatolites varient en dimension entre 1 et 2 pieds de diamètre. De nombreux petits lits de chert atteignant ½ pouce d'épaisseur pénètrent cette unité.

Au contact il repose sur une quartzite impure assez riche en feldspaths, qui présente une couleur jaunâtre en surface altérée et grisâtre en surface fraîche. On retrouve dans les dépressions de la quartzite ainsi que le long de certaines fractures, des traces de calcaire qui prouvent que ce dernier jadis, recouvrait la quartzite impure.

Les lits ont une direction Nord 180° avec un pendage d'environ 10° vers l'ouest. Deux systèmes de diaclase Nord 280° et Nord 225° débitent le calcaire. Le long de certaines fractures la calcite avec de petits cristaux de quartz très bien développés. Ces zones donnent l'apparence de dyke. Une géode remplie de cristaux de quartz dont certains atteignent ¼ de pouce a été retrouvée sur l'affleurement.

2-ECHANTILLONS

1014 A	Calcaire	35 c.p.s.*
1014 B	Quartzite impure	40 c.p.s.*

*Ces valeurs élevées sur les échantillons sont dûes au background de l'endroit où la lecture sur l'échantillon a été prise.

3-RADIOMETRIE AU SOL

Calcaire stromatolitique 21 c.p.s.

7.8-RESUME

La reconnaissance a permis d'identifier deux bassins de roche sédimentaire. Le premier, le plus important, ayant environ 20 à 30 milles de largeur est constitué d'un paragneiss qui a subit un métamorphisme très élevé et qui est en partie migmatisé. Le deuxième bassin de très faible superficie se rencontre le long de la côte et est constitué de calcaire stromatolitique et de quartzites impures appartenant au groupe de Manitounuk.

Plusieurs anomalies radiométriques héliportées ont été relevées dans le bassin de paragneiss alors qu'une région de haut background avec une très forte anomalie a été répérée au sud de la rivière Vauquelin le long de la côte.

7.9-MINERALISATION

(Uranium et thorium)

La vérification des anomalies au sol a permis d'identifier la source des anomalies comme étant dû principalement au thorium avec un rapport UR/TH variant entre 0.2 et 0.7. Les teneurs en uranium calculées à partir des lectures sur le GIS-4 varient entre 10 et 80 p.p.m. alors que le thorium varie entre 20 et 200 p.p.m. Une analyse confirme ces résultats.

Ces anomalies sont locales et presque toutes situées dans les pegmatites et les parties remobilisées du paragneiss. Dans chacun ces cas la radioactivité est associée à de la biotite, de la magnétite et ou d'autres minéraux réfractères.

7.10-SULFURE

Des sulfures disséminés, de la pyrite, se rencontrent fréquemment dans toutes les roches à l'exception de celles du groupe de Manitounuk. A certains endroits comme à l'arrêt 1009 il est évident qu'il y a eu concentration de la pyrite. Aucune trace d'autres sulfures n'a été identifiée.

7.11-CONCLUSION

Cette région, tant du point de vue géologique que tectonique, semble favorable à la prospection de l'uranium et possiblement de certains métaux usuels. Etant donné le peu d'information disponible dans cette région il est préférable d'obtenir des informations de base afin de délimiter des régions favorables pour de la prospection plus détaillée. Les travaux recommandés sont dans ce sens.

7.12-TRAVAUX RECOMMANDES

1) Un échantillonnage géochimique des sédiments des fonds des lacs dans la région suivante:
   Limite nord: 55^{e} parallèle
   Limite sud: La rivière La Grande
   Limite Ouest: La longitude 78^{o} 30'
   Limite est: La limite du relevé de 1976 76^{o} 30'

Toute cette région se situe à une altitude supérieure à 400 pieds et les affleurements sont très nombreux. Il n'y a pas eu d'argile de détectée au cours de la reconnaissance dans l'est de la région 33 L. De plus Vincent (1977) rapporte très peu d'argile à une altitude supérieure à 400 pieds.

La maille d'échantillonnage suggérée est d'un échantillon-par deux milles carrés et la superficie est d'environ 6000 milles carrés.

2) Une reconnaissance géologique afin de cartographier et de délimiter le bassin de paragneiss. Cette reconnaissance pourrait se faire simultanément avec une prospection radiométrique. Ces travaux devraient être précédés d'une étude structurale ainsi que d'une photo-interprétation détaillée.

A défauts de ces travaux d'envergures une simple reconnaissance géologique héliportée, équipée comme nous l'étions d'instruments radiométriques afin de faire quelques autres lignes orientées Nord-Sud ainsi que pour vérifier quelques unes des anomalies radiométriques détectées; principalement dans la région de très haut background au sud de la rivière Vauquelin sur la côte.

7.13-ESTIMEE DES COUTS

La reconnaissance de l'été 1977 est évaluée à $2000.00 répartie ainsi;

Préparation	$ 100.00
Hélicoptère (4h22)	$ 1225.00
Salaire	$ 180.00
Rapport analyse	$ 300.00
Autres	$ 100.00

Le projet de géochimie des sédiments des fonds de lacs est évalué à environ $150,000.00 tandis que celui de cartographie et de radiométrie est d'environ $ 75,000.00 à $100,000.00.

Le projet de reconnaissance héliportée serait d'environ $ 8,000.00.

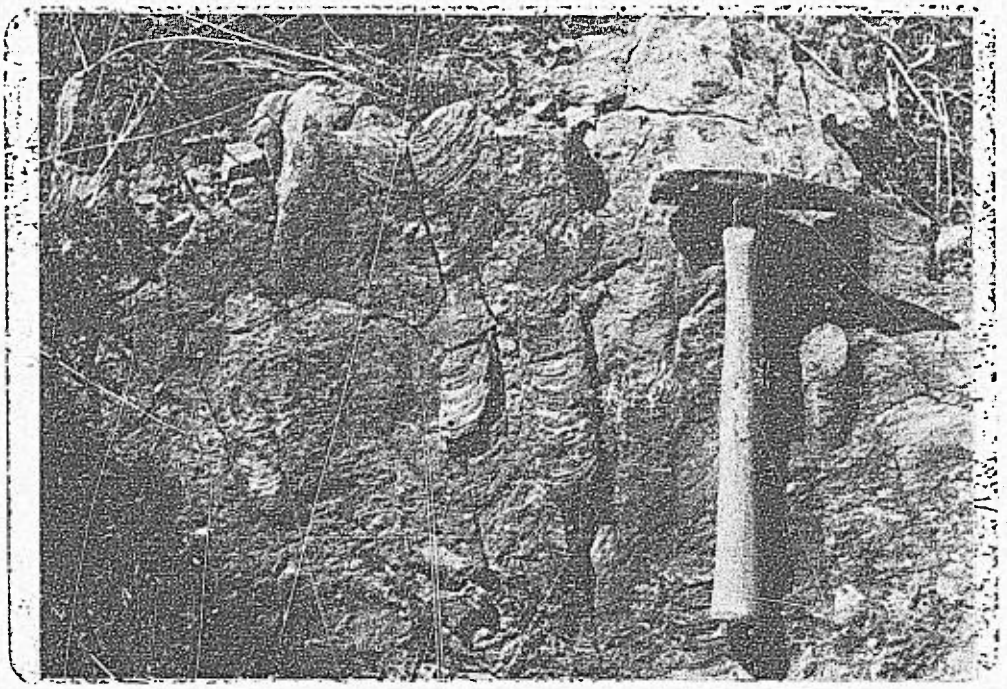
ARRET 1010 Vue d'ensemble du paragneiss à pyroxène

PHOTOGRAPHIE 7-1

PHOTOGRAPHIE 7-2

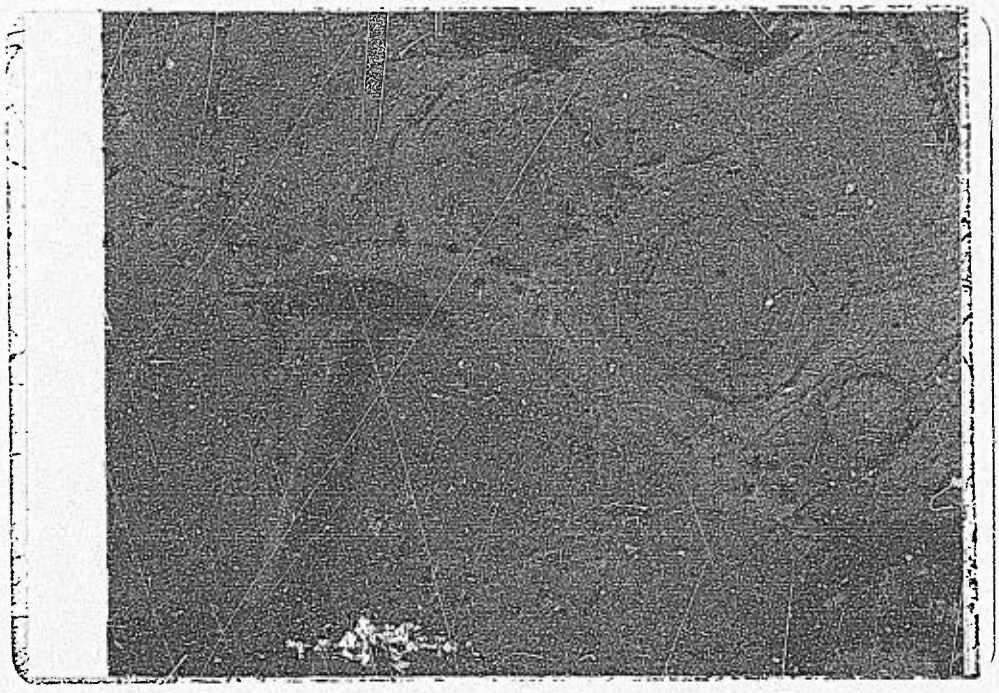
ARRET 1013 Cette photographie fait ressortir les systèmes de fractures qui débitent le gneiss à biotite vert de même que l'altération rougeâtre (kaolinitisation ?) développée le long de ces fractures.

PHOTOGRAPHIE 7-3



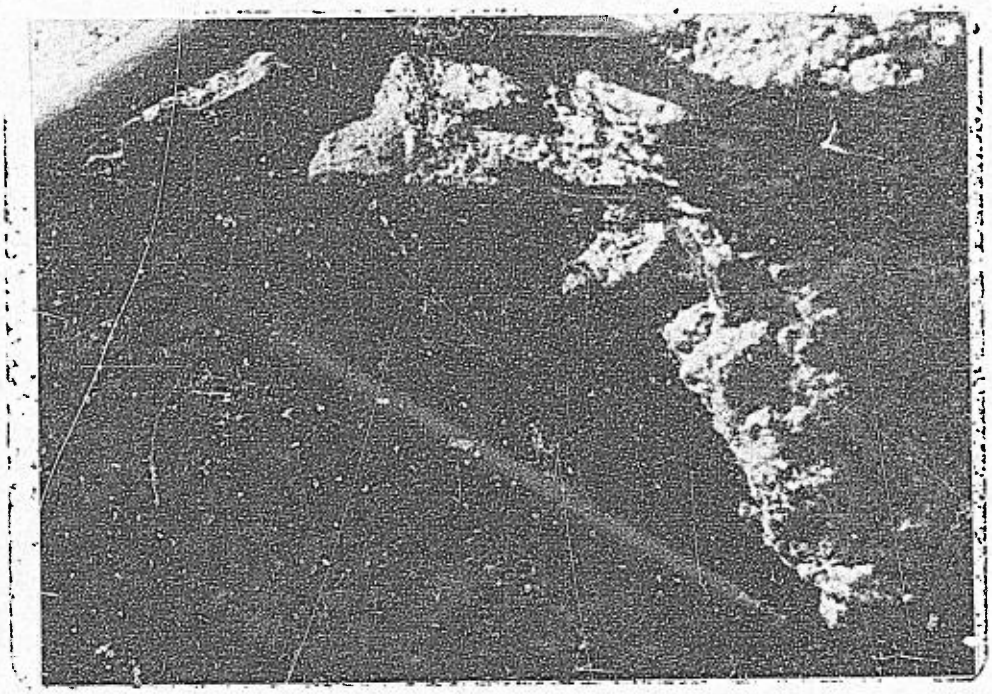
. ARRET 1014 Vue en coupe des calcaires stromatolitiques.

PHOTOGRAPHIE 7-4



ARRET 1014 Vue en plan des calcaires stromatolitiques. Les stries laissées par les glaciers ou, et les glaces flottantes sont très bien développées.

PHOTOGRAPHIE 7-5



ARRET 1014 Photographie mettant en évidence le calcaire non érodé reposant dans une fracture de la quartzite impure.

CONCLUSION

Les différents travaux dans la région de Radisson ont atteint les buts visés. Il ressort de ces travaux que la majorité des anomalies radiométriques sont associées à la monzonite quartzifère et aux pegmatites qui sont plus enrichies en thorium qu'en uranium. Le potentiel uranifère de cette région est donc très faible et peu intéressant. Cependant, des structures favorables au piégeage de l'uranium existent. De plus, deux importantes anomalies supergènes dans une région délimitée par de nombreuses anomalies radiométriques confirment une aire d'intérêt qui devrait être étudiée d'une façon plus approfondie.

RECOMMANDATIONS

Les recommandations spécifiques aux sujets abordés se retrouvent à la fin de chacun des chapitres. Il ressort cependant qu'une partie importante du permis #1 dans cette région devrait être abandonnée. Des recommandations dans ce sens ont d'ailleurs été faites dans un rapport interne au mois de décembre.

Les régions avoisinant les anomalies Radur se situe hors des permis de la S.D.B.J. Une attention particulière devrait être accordée à ce secteur. Il serait également prudent d'augmenter le nombre de claims dans cette région où d'acquérir un nouveau permis d'une petite superficie afin de protéger la source de ces anomalies supergènes.

BIBLIOGRAPHIE

BAUMIER, M. et CHOINIERE, J., 1975. L'uranium dans les sédiments de ruisseau, région de la rivière La Grande, Baie James, division de la géochimie, Ministère des Richesses Naturelles du Québec, D.P. 307.

BELL, R., 1879. Report on an exploration of the East of Hudson Bay 1877. Report of Progress 1877-1878, Commission Géologique du Canada.

DRESSIER, A.J. et DENIS, T.C., 1944. Geology of Quebec, volume II, descriptive geology, geological report 20, department of Mines, province of Quebec.

DUBE, C., FRANCONI, A., HOCQ, M., REMICK, J., SHARMA, K., AVRAMTCHEV, L. et DUCROT, C., 1976. Compilation Géologique du Territoire de la baie de James division de l'exploration géologique, Ministère des Richesses Naturelles du Québec, D.P. 358.

EADE, K.E., 1966. Fort George River and Kaniapiskau River (West Half) map area, New Quebec. Comission géologique du Canada, mémoire 339.

FRANCK, E.H., 1951. On the geology of the East coast of Hudson Bay and James Bay, acta geographica 11 no 2, Helsinki.

GIROUX, M., 1975. Rapport de visite chez Geoterrex. Avril 1975.

LOW, A.P., 1902. Report on an exploration of the East Coast of Hudson Bay from Cap Wolstenhotme to the south end of James Bay. Summary Report 1900, vol. XIII, partie D, Commission Géologique du Canada.

MARCHAND, P., 1976. Rapport d'activités - Août 1976, S.D.B.J., Août 1976.

------ , 1976. Géologie de la route de Fort George, S.D.B.J., Sept. 1976.

------ , 1976. Géologie de l'axe Matagami-LG/2 du km 556 à 616.5, S.D.B.J. Oct., 1976.

MARCHAND, P., 1977. Rapport préliminaire sur la compilation des anomalies radiométriques le long de la rivière La Grande près de LG-2, S.D.B.J., Février, 1977.

----- , 1977. Rapport des activités pour le mois de juin 1977, S.D.B.J., rapport interne, 7 juillet 1977.

----- , 1977. Sommaire des activités pour le mois de juillet 1977, S.D.B.J., rapport interne, 5 août 1977.

----- , 1977. Reconnaissance géologique dans la région 33 L - Rapport préliminaire, S.D.B.J., rapport interne, 30 août 1977.

----- , 1977. Recommandation sur les permis dans la région de LG-2, S.D.B.J., rapport interne, décembre 1977.

----- , 1977. Compilation des anomalies radiométriques du relevé fait par Geoterrex Limited en 1975 au nord du permis numéro 2 de la S.D.B.J., rapport interne.

MARLEAU, R. et TREMBLAY, M., 1975. Carte géologique et gitologique du Territoire de la baie de James, cartes 33 E, 33 F., S.G.S., décembre 1975.

MAURICE, Y., 1975. Une étude géochimique d'échantillons de dépôts d'origine glaciaire provenant de l'axe Matagami-Fort George, département de géologie et de minéralogie de l'université Laval, Février 1975.

S.E.B.J., Journaux des sondages du millage 44 de la rivière La Grande.

S.D.B.J., 1974. Anomalies résiduelles en uranium dans les sédiments des fonds de lacs, Carte 33 F, relevé 1974.

SHARMA, K.N.M., 1975. La Grande River Area (1973 Project) New Quebec Territory, Interim report, service de l'exploration géologique, Ministère des Richesses Naturelles du Québec, D.P. 221.

SHAW, 1942. Preliminary map. Eastmain Quebec, G.S.C., (paper 42-10).

TREMBLAY, M., 1977. Géochimie des minéraux lourds de graviers glaciaires et de cours d'eau, partie occidentale du Territoire.

VINCENT, 1977. Le quarternaire récent de la région du cours inférieur de la Grande Rivière, Québec, G.S.C., étude 76-19.

WAGG., D. et DOWSE, R.K., 1975. Interpretation Report on an Airborne Geophysical Survey in the James Bay Area of Quebec for James Bay Development Corporation, Part I, E.M. Results, Geoterrex Limited, Otttawa.

SDBJ

RADIOMETRIE HELIPORTEE 1977 - ENREGISTREMENTS ANALOGIQUES

Projet Rivière Guillaume-LG/2 (1977)
NTS 33 E/NE 33 F/NO

Description de la méthode: voir rapport de Pierre Marchand "Projet Rivière Guillaume-LG/2, vérification d'anomalies, rapport de la campagne de 1977", (mars 1978).

Cartes des lignes de vol: voir les cartes de Radiométrie au 1:25,000 accompagnant ce rapport ainsi que les 3 cartes ci-jointes au 1:50,000 pour les 3 feuillets 33 E/9, 33 E/10 et 33 F/12.

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Gouvernement du Québec
Documentation Technique
DATE:
No. G.M.: 34174

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 1

Date: 21/7/77

Vol: 2

Appareil: C-FMZT

Pilote: R[illegible]

Navugateur: M[illegible]

Operateur: [illegible]

Depart	Arrivée
7:35	9:35
10:10	

2h

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	A	1	1	1	1
Echelle	A	4	1	1	10

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Gouvernement du Québec
Documentation Technique

DATE:

No. G.M.: 34174

Chert Lake #4

Ligne	Fiducial		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt	Miles	
516	1	15	7:50	8:00	:10	15.2M	
516	16	29	8:00	8:10	:10	15.2M	
516	30	38	8:15	8:22	:10	13.7M	
516	39	50	8:27	8:37	:10	15.8M	
516	53	67	8:40	8:50	:10	14.4M	
516	68	83	8:50	9:00	:10	15.4M	
60	84	100	9:00	9:10	:10	13.5M	
60	101	113	9:10	9:20	:10	14.0M	
60	114	128	9:20	9:30	:10	14.5M	
60	129	140	10:05	10:15	:10	14.0M	
60	141	155	10:15	10:20	? :10	14.5M	
60	156	164	10:20	10:35	? :10	11.1M	
60	165	177	10:35	10:45	:10	13.5M	
60	178	191	10:45	10:55	:10	14.0M	
60	192	209	10:55	11:05	:10	14.6M	

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K	40	39	1	112	93		52	32	
Bi	26	26		91	100		30	27	
TL	95	96		32	28		20	22	
Tc	60	62	2	70	74		42	40	

N.B. Calibration matin LG-2
Soir Lac Denise

SYSTEMATIQUE

Feuille _____ de _____

Date: _____ Pilote: _____

Vol: A Navugateur: _____

Appareil: _____ Operateur: _____

Depart	Arrivée	
10:15	11:15	1h05
11:25	11:45	10

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
9b	200	221	11:05	11:15	:10	13.7	
705	222	~~238~~ 231	11:25	11:37	:12	11.5	~~238~~ SCROLL FIN DE LIGNE

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 1

Date: Juin 77

Vol: 2B

Appareil: C-GAMI

Pilote: [illegible]

Navugateur: Michel Tessier

Operateur: [illegible]

Depart	Arrivée
12.45	2.20
3.05	5.36

1:50
2:31

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

M 1,15 mm

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
71N	1	21	12.49	12.59	10		
72S	22	39	12.58	1.08	10		
73N	40	54	1.08	1.16	9		
74S	55	73	1.17	1.33	6		
75N	74	93	1.34	1.42	8		
76S	94	112	1.43	1.52	9		
77N	113	132	1.52	2.00	8		
78S	133	149	2.01	2.09	8		
79N	150	162	2.10	2.19	9		
80S	163	182	2.19	2.25	7		
61S	1	11	3.11	3.16	5	1cm	
60N	12	28	3.20	3.29	9		
59S	29	47	3.30	3.39	9		
58N	48	64	3.39	3.47	8		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 2

Date: 9 mai 77 Pilote: Moi

Vol: 2B Navugateur: Michel Roux

Appareil: C GNDE Operateur: Gilles Vivier

Depart	Arrivée

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

M : 15mn

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
57S	65	83	3.48	3.55	7		
56N	84	102	3.55	4.02	7		
55S	103	118	4.02	4.11	9		
54N	119	135	4.11	4.19	8		
53S	136	151	4.20	4.29	9		
52N	152	169	4.29	4.38	9		
51S	170	187	4.38	4.48	10		
50N	188	203	4.49	4.57	8		
49S	204	221	4.57	5.06	9		
48N	222	236	5.06	5.15	9		
47S	237	252	5.17	5.24	7		
46N	253	270	4.25	5.34	9		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 2

Date: 10/09/77

Vol: 3A

Appareil: CCAT 206-2

Pilote: Rony Fauley

Navugateur: Michel Picard

Operateur: Gilles Pinard

Depart	Arrivée	
8.10	10.30	2:20
10.50	12.45	2:55

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	16

Chart Speed: 4

Région 2A

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
45 N	1	16	8,21	8,31	10	25	
44 S	17	29	8,31	8,40	9		
43 N	30	48	8,40	8,51	11		
42 S	49	61	8,52	8,59	7		
41 N	62	75	9,00	9,10	10		
40 S	76	87	9,11	9,18	7		
39 N	88	101	9,19	9,29	10		
38 S	102	111	9,30	9,37	7		
37 N	112	124	9,37	9,47	10		
36 S	125	138	9,47	9,55	8		
35 N	139	151	9,55	10,06	11		
34 S	152	165	10,06	10,13	7		
33 N	166	181	10,15	10,28	13		SCRUB 179 à 180
32 S	182	194	10,53	11,04	11		SCRUB 183 à 184
31 N	195	210	11,04	11,15	11		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K	34	32		32	31		32	28	
Bi	44	42		104	98		20	14	
TL	95	96		24	22		22	26	
Tc	60	60		68	70		36	34	

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 2

Date: 10 sept 77

Vol: 3A

Appareil: C-GADI

Pilote: Robert

Navugateur: Michel Picard

Operateur: Gilles Simard

Depart	Arrivée

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	X	1	1	1	1
Echelle	X	4	1	1	16

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
30S	211	224	11,15	11,24	9		
29N	225	239	11,25	11,37	12		
28S	240	251	11,37	11,45	8		
27N	252	262	11,46	11,57	11		
26S	263	274	11,59	12,07	8		
25N	275	291	11,07	12,19	12		Le fiduciel 285 n'existe pas (SAMTC)
24S	292	301	12,19	12,28	9		
23N	302	314	12,28	12,41	13		
					224		
					nm		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 3

Date: 10/09/82

Vol: 3B

Appareil: C-GAOI

Pilote: Richard Moore

Navugateur: Michèle Gauvin

Operateur: Don Bone

Depart	Arrivée
1:10	

	Pkt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	X	1	1	1	1
Echelle	X	4	1	1	1/6

CHART SPEED 4" MIN

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
225	1	13	1:15	1:25	:10	5mn	
21	14	34	1:25	1:35	:10		
20	35	44	1:35	1:45	:10		
19	46	57	1:45	1:55	:10		
18	58	73	1:55	2:05	:10		
17	74	91	2:05	2:15	:10		
16	92	108	2:15	2:22	:07		
15	109	125	2:22	2:33	:11		
14	126	141	2:33	2:40	:07		
13	142	159	2:40	2:50	:10		
12	160	172	2:50	2:55	:05		
11	173	192	2:55	3:05	:10		
10	194	196	3:05	3:12	:07		
9	197	203	3:12	3:20	:08		
8	204	210	3:20	3:24	:04		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 3

Date: 10/09/57

Vol: [illegible]

Appareil: C-GAGI

Pilote: R Moore

Navugateur: Michèle Goyer

Operateur: Doug Bauer

Depart	Arrivée	
1:10	3:45	2.35

	Alt.	K	Tir	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
7 D	211	219	3:25	3:30	:05		
6 S	220	226	3:30	3:33	:03		
5 D	227	235	3:33	3:35	:02		
4 S	236	239	3:35	3:40	:05		
3 D	240	244	3:40	3:43	:03		
2 S	245	247	3:43	345	:02		
1 D	248	250	3:45	3:46	:01		Fin Region 2A

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 3 de 3

Date: 10/07/77
Vol: 3B
Appareil: C-GADI

Pilote: R MOORE
Navigateur: MICHEL COYER
Operateur: DON BOWIE

Depart	Arrivée	
5:20	6:40	1:20

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Région 2B

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
30	1	10	5:30	5:33	:03	5mm	
29	11	20	5:33	5:37	:05		
28	21	30	5:37	5:40	:03		
27	31	38	5:40	5:45	:05		
26	39	48	5:45	5:50	:05		
25	49	57	5:50	5:55	:05		
24	58	66	5:55	6:00	:05		
23	67	75	6:00	6:05	:05		
22	76	85	6:05	6:10	:05		
21	86	94	6:10	6:15	:05		
20	95	103	6:15	6:20	:05		
19	104	110	6:20	6:25	:05		
18	111	118	6:25	6:28	:03		
17	119	124	6:28	6:32	:04		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 1

Date: 11/9/77

Vol: 4

Appareil: GG-ADI B-206

Pilote: Richard Moore

Navugateur: Michel Hogg

Operateur: Lilka Simcl

Depart	Arrivée	
7.05	8.30	1:30
~~8:50~~	~~1:37~~	
~~8:50~~		
8:50	11:08	2h18
11:27	1:45	8h18

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	10

chart speed: 4

Depart	Arrivée	
~~8:50~~		
8:50	11:08	2h18
11:27	1:45	8h18

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	10

chart speed: 4

Depart	Arrivée	
~~8:50~~		
8:50	11:08	2h18
11:27	1:45	8h18

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	10

chart speed: 4

Depart	Arrivée	
~~8:50~~		
8:50	11:08	2h18
11:27	1:45	8h18

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	10

chart speed: 4

Depart	Arrivée	
~~8:50~~		
8:50	11:08	2h18
11:27	1:45	8h18

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	10

chart speed: 4

Depart	Arrivée	
~~8:50~~		
8:50	11:08	2h18
11:27	1:45	8h18

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	10

chart speed: 4

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 1

Date: 11 sept 87
Vol: 04
Appareil: C-GADI

Pilote: Richard Moreau
Navugateur: Michel Royer
Operateur: Gilles Simard

Depart	Arrivée
8.38	8.50
11.23	1.45
1.50	2.10

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

3A
Région 3B

3B

E/10

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
2N	244	247	8.24	8.26	02		
					1:05		Region 3A - 3B.
61S	1	11	8.55	9,03	08	Bonne	
60N	12	21	9,03	9,09	06		
59S	22	31	9.09	9,14	05		
58N	32	42	9,14	9,20	06		
57S	43	53	9.20	9,26	06		
56N	54	62	9,27	9,32	05		
55S	63	70	9.33	9,37	04		
54N	71	82	9,37	9,42	05		
53S	88	92	9,42	9,48	06		
52N	93	102	9,48	9,54	06		
51S	103	110	9,54	9,59	05		
50N	111	121	9,59	10,04	05		
49S	122	133	10,04	10,09	05		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K	31	30		30	30		28	28	
Bi	42	44		100	96		26	20	
TL	96	94		22	22		20	20	
Tc	66	58		70	68		36	36	

SYSTEMATIQUE

Feuille 3 de 1

Date: 11 août 27
Vol: 4
Appareil: C-GBZF

Pilote: Richard Nunn
Navugateur: Michelle Nunn
Operateur: Kelly Lindsay

Depart	Arrivée

	Ant.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

3B

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
48N	134	140	10,09	10,14	05	8 mi	
47S	141	147	10,15	10,20	05		
46N	148	155	10,20	10,25	05		
45S	156	166	10,25	10,30	01	↓	
44N	167	172	10,31	10,34	03	5 mi	
43S	173	178	10,34	10,38	04		
42N	179	185	10,38	10,42	04		
41S	186	193	10,42	10,46	04		
40N	194	201	10,46	10,50	05		
39S	202	208	10,50	10,54	06		
38N	209	213	10,54	10,58	04		
37S	214	220	11,27	11,30	03		
36N	221	228	11,30	11,34	04		
35S	229	235	11,34	11 37	03	↓	

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 4 de 1

Date: 11 sept. 72
Vol: 4
Appareil: C-GADI

Pilote: Richard Moore
Navugateur: Michelle Rogers
Operateur: Gilles Simard

Depart	Arrivée

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

3B E/10

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
34N	236	242	11,37	11,41	04	5mi	
33S	243	250	11.41	11,45	04		
32N	251	257	11,45	11,49	04		
31S	258	264	11.49	11,53	04		
30N	265	270	11,53	11,57	04		
29S	271	277	11,58	12,01	03		
28N	278	285	12,01	12,05	04		
27S	286	293	12.05	12,09	04		
26N	294	301	12,09	12,12	03		
25S	302	308	12.12	12,16	04		
24N	309	314	12.16	12,20	04		
23S	315	319	12,20	12,23	03		
22N	320	325	12,23	12,27	04	5mi	
21S	326	332	12.27	12,33	06		
20N	333	338	12.33	12,36	03		

3A E/9

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 5 de 1

Date: 11 sept 77
Vol: 4
Appareil: C-GADI

Pilote: Richard Moore
Navugateur: Michelle Loyer
Operateur: Gilles Simard

Depart	Arrivée

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt	5 NM	
19 S	339	344	12,36	12,40	04		
18 N	345	350	12,40	12,43	03		
17 S	351	357	12,43	12,46	03		
16 N	358	364	12,46	12,50	04		
15 S	365	370	12,50	12,53	03		
14 N	371	378	12,53	12,56	03		
13 S	379	384	12,56	1,00	04		
12 N	385	389	1,00	1,03	03		
11 S	390	395	1,03	1,06	03		
10 N	396	401	1,06	1,10	04		
9 S	402	407	1,10	1,12	02		
8 N	408	413	1,12	1,15	03		
7 S	414	418	1,15	1,18	03		
6 N	419	425	1,18	1,21	03		
5 S	426	431	1,21	1,24	03	V	

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 6 de 1

Date: 11 sept 17

Vol: 4

Appareil: C-GADI

Pilote: Richard Moore

Navugateur: Michelle Lagen

Operateur: Hilles Simard-Lingard

Depart	Arrivée

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
4 N	432	438	1,24	1,27	03	5mi	
3 S	439	446	1,27	1,30	03		
2 N	447	453	1,30	1,33	03		
1 S	454	460	1,33	1,37	04		
					4:04		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de

Date: 9/9/77 Pilote:

Vol: 1 A Navigateur:

Appareil: Operateur:

Depart	Arrivée
7:20	7:31
8:03	

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	X	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	16

Chart speed 4"

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
1N	1	13	8:12	8:18	:06	9 M.	
2S	14	30	8:19	8:26	:07	9.7 M.	
3N	31	43	8:27	8:35	:08	9.5 M.	33A 33B
4S	44	57	8:36	8:43	:07	9.7 M.	
5N	58	70	8:44	8:50	:06	10 M	
6S	75	90	8:50	8:58	:08	9.8 M	
7N	90	104	8:58	9:05	:07	10.1 M.	
8S	105	122	9:05	9:12	:07	10.3 M.	
9N	123	139	9:13	9:19	:06	10 M.	
10S	139	153	9:20	9:27	:07	10 M.	
11N	154	167	9:28	9:38	:10	8.5 M.	155 à 157
12S	168	181	9:39	9:48	1:03	10.5 M.	
13N	182	195	9:49	9:58	1:01	9.7 M.	183 à 188
14S	196	207	9:59	10:05	:07	9.5 M.	
15N	208	220	10:06	10:11	:05	9 M.	

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K	46			43			40		
Bi	49			100			80		
Tl	94			92			80		
Tc	66			76			41		

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de

Date: 8/08/77

Vol: 1

Appareil: [illegible]

Pilote: Robert Fontaine

Navugateur: Michel Drapeau

Operateur: Michel Fayette

Depart	Arrivée
8:03	10:41
10:55	

2h38

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
16S	221	233	10:12	10:18	:06	9.2 M.	
17N	234	246	10:18	10:24	:06	8.4 M.	
18S	247	260	10:25	10:32	:07	9.8 M.	G.C. ab lu
19N	263	275	10:32	10:38	:06	10.1 M.	
20S	279	290	10:40	10:45	:05	11 M.	
21N	291	302	10:48	10:54	:06	9.1 M.	
22S	303	315	10:54	11:01	:07	~~9.1~~ M.	
23N	316	329	11:02	11:08	:06	10.3 M.	
24S	330	341	11:08	11:13	:05	10 M.	
25N	342	354	11:15	11:21	:06	10.2 M.	
26S	355	369	11:21	11:28	:07	9.8 M.	
27N	370	383	11:28	11:34	:06	10.4 M.	Changement cassette
28S	384	399	11:41	11:50	:09	12.2 M.	
29N	400	411	11:50	11:59	:09	11 M.	
30S	412	428	12:00	12:10	:11	12.9 M.	

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 3 de _____

Date: 6/08/77

Vol: 1

Appareil: 2 2 A S 1002

Pilote: Robert Lortie

Navugateur: Pascal Beaulieu

Operateur: Jean-Louis Cote

Depart	Arrivée
12h08	13:08

9h13

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
:	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
31N	~~26~~ 4	4 2	12:41	12 52	111	11.2M	Scrub entre 431 et 431
32C	4 3	4 6	12:53	13:02	110	12.5M	3449 ouest
33S	1		2:10				

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 2

Date: 08/09/77

Vol: 1 B

Appareil: DC3 C-GAST

Pilote: R. MACKIE

Navugateur: HELENE PATRIS

Operateur: Bob BOYE

Depart	Arrivée	
2:00	4:30	2:30
5:00		

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	X	1	1	1	1
Echelle	X	4	1	1	16

CHART SPEED 4"/HR

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt	Miles	
335	1	10	2:10	2:20	:10	12.8	
345	11	23	2:20	2:30	:10	12.0	
355	24	33	2:30	2:40	:10	12.3	
365	34	41	2:40	2:50	:10	7.5	SCRUB entre 35 et 36
375	42	53	2:50	3:00	:10	12.9	
384	54	64	3:00	3:07	:07	7.0	SCRUB entre 54 et 55
395	65	78	3:07	3:15	:08	11.0	
405	79	89	3:15	3:25	:10	11.5	
415	90	101	3:25	3:35	:10	14.3	
425	102	109	3:34	3:50	:20	12.5	
435	110	119	3:50	4:00	:10	12.5	
445	120	132	4:00	4:15	:15	14.0	
455	133	142	4:15	4:25	:10	11.6	
465	143	151	5:05	5:12	:07	11.5	
475	152	164	5:12	5:23	:11	11.0	

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 2

Date: 05/09/77

Vol:

Appareil: DGRS 1002 C-GGSD

Pilote: R Moore

Navugateur: Hector Bett

Operateur: Don Bane

Depart	Arrivée	
5:00	6:15	1:15

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
48N	165	173	5:23	5:30	:07	10.7	
49S	174	187	5:30	5:40	:10	16.5	
50N	188	199	5:40	5:45	:05	8.7	SCRUB entre 188 et 189
51S	200	213	5:45	5:52	:07	12.2	
52N	214	221	5:55	6:03	:08	9.8	SCRUB entre 215 et 216
53S	222	230	6:03	6:15	:12	15.0	

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 2

Date: 18 Juin 77
Vol : # 81
Appareil: C-GADI

Pilote: LLOYD
Navigateur: DANE 35, MICHEL P. / D.R.
Opérateur : MICHEL P. / M.P.

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Intégrateur	1	1	1	1	1
Echelle	/	2	1	1	10

Ligne	Fiduciel		Temps			Distance	Remarques
#	Début	Fin	Départ	Arrivée	ΔT		
81N	002	060	9.48	/			SCRUB
82N	067	286	9.55	10.07	12		
82S	289	523	10.08	10.20	12		
83N	526	736	1022	10.33	11		
84S	739	971	1035	10.47	12		Retour au L. Deuce
85N	974	1180	1:06	1:17	11		[F.M: 497]
86S	11813	1412	1:19	1:31	12		NEW FILM: LIGNE 86
87N	1415	1440	1:33	13:35	2		SCRUB
"	1443	1622	1:36	1:46	10		
88S	1625	1814	1:47	1:57	10		
89N	1817	1984	1:59	2:09	10		
90S	1991	2199	233	2.45	12		
91N	2202	2402	2.47	2.59	10		
92S	2405	2622	2:58	3.10	12	FM: 144 →	LAC DENICE GAR.
93N	2625	2835	351	4.02	11		
95S	2838	3078	4:09	4:16	12		
95N	3081	3298	4:18	4:30	12		
96S	3301	3509	4:32	4:42	10		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
Th	100	100	0	28	30	2	24	25	1
Ur	18	25	7	100	102	2	16	15	-1
K	43	42	1	44	45	1	40	41	1
Tc	65	68	3	75	79	4	40	42	2

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 2

Date: 18 Sept 77
Vol :
Appareil:

Pilote: L.
Navigateur: D.Z
Operateur : R.P.

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	—	2	1	1	16

Ligne	Fiduciel		Temps			Distance	Remarques
#	Debut	Fin	Depart	Arrivee	ΔT		
97N	3507	3585	4.46	4.50	—		SCRUB.
—						—	△ LAC DENISE.
							20/9/77 N=DZ O. P.C.
							F. 1 de

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
Th									
Ur									
K									
Tc									

BACK GROUND

LIGNE	TC	TR	Bi	Pena. K	REMARQUE.
85	320	10	5	50	
86	320	12	7	60	
87	320	10	6	60	
88	288	12	5	40	
89	320	10	6	60	
90	400	13	4	50	
91	320	13	8	70	
92	320	10	8	60	
93	320	9	8	60	
94	260	10	7	50	
95	320	10	8	60	
96	320	13	9	70	

18-06-77 A-M VOL #1 81 à 84

numéro	longitude	latitude	ligne	fiducial	altitude pieds	total compte c.p.s. × m.r	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium cps	K/Th	Corr. remarques	priorité
			81	0.40	50	520	164		20		20			
			81	0.75	100	609	132		16		24		200	
			81	2	100	640	132		30		34		250	
			81	8.62	90	608	136		14		32		300	
			82	16.32	80	632	140		26		38		300	
			82	17.05	80	328	160		28		54		1500 uranium B.G. élevé	
			82	18.24	90	336	140		24		49		300	
			82	19.70	70	627	176		28		56		150 K élevé	
			82	19.82	80	326	180		24		40		300	
			84	45.53	105	632	144		26		41		400	
			84	46.55	95	800	164		30		48		100 Ra uranium élevé	
			84	47.15	100	608	120		16		34		—	
			84	49.13	80	752	125		29		40		250	
			84	49.27	60	864	132		20		44		150 anomalie de th	

18-06-77 AM

LIGNE	B.G. I.C.	B.G Th	B.G. Bi	B G K	Remarques
81	320	14	8	80	
82	384	14	10	80	
83	320	12	10	80	
84	410	16	10	80	

18-06-77 Vol #1 85 à 96

numéro	longitude	latitude	ligne	fiducial	altitude pieds	Δ	total compte c.p.s.	× m.r	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s	K/Th	Rangées de blocs uranium pieds	remarques	priorité
			96	196.63	70		640		132		14		34		10		
			96	196.24	95	Δ30	672		145		26		38		422.4		
			96	194.50	70		704		144		24		48		422.4		
			96	189.66	90		578		82		14		46		211.2		
			95	173.47	90		640		137		6		36		211.2		
			95	172.80	75	Δ10	672		144		30		32		316.8		
			95	172.76	75	Δ10	640		140		18		44		316.8		
			94	170.32	70		608		140		24		26		200'		
			94	170.39	75	Δ10	480		105		32		20		150'		
			94	167.63	60	Δ20	704		152		16		44		400'		
			94	167.28	90	Δ20	640		132		30		36		250'		
			94	165.55	70		578		134		20		36		200'		
			93	148.75	60		544		85		2		38		25'		
			93	148.67	80	Δ20	608		108		20		36		50'		
			93	148.10	85	Δ10	578		126		24		36		150'		
			93	145.65	90	Δ20	578		136		20		36		200'		
			92	143.04	70	Δ20	578		118		24		30		200'		
			92	142.55	95	Δ10	688		144		26		42		300		
			92	142.23	85	Δ10	688		145		24		38		300'		
			92	141.44	90	Δ20	624		132		22		37		100'		
			91	119.75	105	Δ50	672		137		22		48		200'		
			91	119.54	80	Δ20	630		142		22		41		100'		
			91	119.37	95	Δ20	640		138		18		36		200'		
			91	119.22	90	Δ30	640		124		34		44		100'		
			91	118.22	85'	Δ10	640		142		26		42		200'		
			90	114.85	100	Δ20	578		132		22		38		350'		
			90	114.25	75		738		176		28		42		300		
			90	113.65	85		624		128		28		34		100		

18-06-77

numéro	longitude	latitude	ligne	fiducial	altitude pieds	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium cps	K/Th	largeur entre points de mesure	remarques	priorité
			90	112 29	90	578		112		22		36		200'		
	//	S ESP (RIEN)	88	87 57	90	738		144		24		36		200'	BS (RIEN)	
	//	S	88	81 45	80	738		150		34		46		400'		
			88	86 9	85 A5	738		166		26		44		300'		
			86	86 56	70 A20	768		168		26		44		300'		
	V	S	86	85 97	80	768		164		34		46		400'		
			88	80 70	85 A10	768		144		18		46		100'		
			88	80 67	100	512		118		16		36		100'		
			87	71 50	55	502		132		24		28		100'		
	/	N <	87	70 55	85 A70	808		180		40		56		400'		
	//	S <	86	68 37	90 A20	738		140		37		43		400'		
			86	67 94	85	768		158		32		50		500'		
			86	67 80	35	640		132		22		32		200'		
		X	86	67 [illegible]	85 A20	738		146		32		44		1700'		
			85	51 56	85 A50	578		152		24		31		2×300'		
			85	50 88	100 A45	672		156		36		48		1100'		
			85	50 69	95 A20	738		156		29		47		500'		
			85	50 47	90 A30	624		140		18		40		500'		
		X	85	50 30	85 A50	768		180		32		46		500'		

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 2

Date: 10-6-79
Vol : 2
Appareil: C-GIOI

Pilote: Lloyd Connelly
Navigateur: D. Zagozewski
Operateur : J. Michaud

LLOYD - DAVID - MICHEL - PM | LLOYD - MICHEL - DAVID - PM

D - 10h59 A - 11h34
D - 13:08 A -
D. A -

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur		1	1	1	1
Echelle		4	1	1	16

Ligne	Fiduciel		Temps			Distance	Remarques
#	Debut	Fin	Depart	Arrivee	ΔT		
98 N	003	289					K 2x100 TC 8 x100
99S	292	522					K 4 TC 16
99N	525	812					brume
100S	815	1052					
101N	1055	1162					STOP
101-2	1165	1325	11h01	11h12	11		
102S	1329	1554	11h13	11h25	12		F.M. → 82
104N	1583	1894	13:20	13:34	14		1554 CHANGEMENT FILM #1
103S	1897	2164	13:35	13:48	13		1580 DEBUT of VERSO
105N	2167	2443	13:50	14:04	14		
106S	2446	2708	14:04	14:26	12		K 2 TC 8
107N	2711	2993	14:30	14:43	13		
108S	2996	3234	14:44	14:55	11		
109N	3237	3518	14:59	15:12	13		
110S	3521	3757	15:13	15:25	12		GAZ . LACDELUISE
111N	3760	4058	16:16	16:29	13		
112S	4061	4327	16:31	16:43	12		
113N	4330	4644	16:46	17:01	15		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
Th	100	100	0	28	28	0	28	24	4
Ur	20	22	2	100	100	0	15	15	0
K	42	42	0	44	44	0	44	40	4
Tc	7.6 x100	7.5 (160)	.1 (160)	7.6 x100	7.5 (160)	.1 (160)	4.2	4.2	0

→ Dernière cassette (n°2) fin à 1554

→ Nouvelle cassette

à 1580 pour t = 2.5 sec

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 2

Date: 20-06-77

Vol: 2

Appareil: C-GADi

Pilote: LLOYD

Navugateur: MICHEL

Operateur: DAVID

Depart	Arrivée

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	/	2	1	1	8

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
1145	4647	4909	17:02	17:15	13		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

20-06-77 VOL #2 97 à 102

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds	Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium (X2) c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium cps	K/Th	remarques	priorité
			98	2 6 4	95		560		106		20		30		528	
			98	3.75	90	Δ10	576		120		17		34		422.4	
			98	10.80	90	Δ30	464		88		12		31		316.8	
			98	12.40	85	Δ10	536		112		8		36		105.6	
			97	21.35	95	Δ30	640		68		19		38		949.4	
			97	21.86	95	Δ10	608		52		18		41		739.2	
			97	22.60	100	Δ30	672		72		24		40		528	
			97	23.30	100		544		46		24		32		211.2	
			99	33.33	95		420		44		23		16		211.2	
			99	34.74	90	Δ40	592		59		30		40		211.2	
			99	34.93	85	Δ15	578		60		22		44		211.2	
			99	34.97	85	Δ30	512		40		25		26		422.4	
			99	36.30	110	Δ30	578		60		20		35		211.2	
			99	39.90	100	Δ30	496		45		7		32		105.6	
			100	41.15	100	Δ30	512		45		16		38		211.6	
			100	41.90	95	Δ10	548		42		8		46		105.6	
			100	54.75	105	Δ10	528		52		24		30		211.2	
			100	54.95	90	Δ30	624		62		20		32		211.2	
			100	50.35	100	Δ30	704		56		29		32		739.2	
X			101	56.00	100		832		78		37		66		633.6	
X			101	57.15	100		738		64		42		29		950.4	
			101	60.55	95	Δ30	544		52		10		46		105.6	
			101	60.85	100		464		36		9		30		211.2	
			102	70.60	85		528		42		17		42		300	
			102	70.90	95	Δ30	560		48		13		49		100	
			102	71.30	100	Δ30	544		58		11		34		105	
			102	76.35	105		512		48		22		20		150	
			103	76.60	100		592		43		15		36		200	
			103	77.85	105	Δ10	512		46		24		27		150	
X			102	78.6	100	Δ40	768		72		32		50		400 et 200	

20-06-77

LIGNE	BG. T.C.	BG. Th	BG. Bi	BG. K	REMARQUES
98	320	10	7	60	
97	384	10	6	25	
99	258	8	5	30	
100	352	12	6	36	
101	320	7	5	20	
102	344	18	10	40	

20-06-77 PM VOL #2 103 à 114

numéro	longitude	latitude	ligne	fiducial	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s	K/Th	largeur de la zone de U en pieds	remarques	priorité
			102	97.87	90	464		96		14		30		100		
			103	101.60	90	544		94		20		50		100		
			103	103.45	100	512		128		14		30		100		
			103	105.82	100	544		124		18		36		150		
			103	106.16	90	592		120		38		36		100		
			103	101.29	90	592		128		25		40		300		
			103	109.95	190	528		136		17		26		200		
			103	109.08	110	512		108		19		24		150		
			103	109.75	180	624		128		30		42		200		
			103	110.10	100	560		112		24		34		150		
			104	83.83	100	Δ30-764		176		28		40		100	Uranium BG élevé	
			104	83.25	90	800		184		32		60		100	zone Anomalie	
			104	85.65	110	Δ50 496		92		24		32		150		
			104	86.57	90	592		124		26		42		100		
			104	92.44	90	512		112		12		31		100		
			104	90.19	90	528		112		16		23		100		
			104	94.68	90	480		112		15		28		100		
			105	113.90	100	608		112		26		44		250		
			105	114.32	80	736		132		28		46		100		
			105	114.51	90	800		200		38		46		150	zone de Thorium et Uranium	
			105	114.79	100	672		152		26		36		100		
			105	115.93	100	512		108		24		35		200		
			105	116.45	100	640		145		30		28		250	zone d'anomalie	
			105	118	90	592		136		20		38		100		
			105	121.67	90	528		108		18		36		50		
			106	133.65	90	512		104		18		28		100		
			106	134.32	90	576		136		16		30		100		
			106	136.10	100	672		124		20		34		100		

20-06-77 PM VOL #2 103 à 114

numéro	longitude	latitude	ligne	fiducial	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium cps	K/Th	longueur de mesure U en pieds	remarques	priorité
			102	97.87	90	464		96		14		30		100		
			103	101.60	90	544		94		20		50		100		
			103	102.45	100	592		128		16		30		100		
			103	105.82	100	544		124		18		36		150		
			103	106.16	90	592		120		28		36		100		
			103	106.29	90	592		128		28		40		300		
			103	106.95	90	528		136		17		36		200		
			103	109.08	110	512		108		18		24		150		
			103	109.75	120	624		128		30		42		200		
			122	110.10	100	560		112		24		34		150		
			104	82.82	100 Δ20	784		176		28		40		100	Uranium BG élevé	
			104	83.25	90	800		124		32		60		100	zone d'anomalie	
			104	85.65	110 Δ50	496		92		24		32		150		
			104	86.57	90	592		136		26		42		100		
			104	87.44	90	512		112		12		31		100		
			104	92.19	90	528		112		16		33		100		
			104	94.68	80	480		112		15		28		100		
			105	113.90	100	608		112		26		44		250		
			105	114.32	80	736		172		28		46		100		
			125	114.5	90	800		200		38		46		150	zone de Thorium et Uranium	
			105	114.79	100	672		152		24		34		100		
			105	115.93	100	512		108		26		35		200		
			105	116.45	100	640		145		28		28		250	zone d'anomalie	
			105	118	90	592		136		20		38		100		
			105	121.67	90	528		108		18		34		50		
			106	133.65	90	512		104		18		28		100		
			106	134.32	90	576		136		16		30		100		
			106	136.10	100	576		134		2		34		100		

20-06-77 PM (suite)

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× mc	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium cps	K/Th	remarques Parcours de vol à pied	priorité
			106	136.28	90	704		160		18		42		—	
			106	136.45	100 Δ30	560		120		22		30		200	zone d'anomalie
			106	136.60	100	528		116		20		28		100	
			106	136.74	90	420		96		18		20		200	
			106	136.94	100	368-804		152-160		37-38		56-64		200	zone d'anomalie
			106	138.40	90	560		116		15		32		100	
			107	142.25	100 Δ20	800		160		34		52		100	BG de Uranium élevé
			107	143.00	100 Δ20	900		160		39		54		100	
			107	143.25	100	560		108		25		29		100	
			107	144.40	100	480		120		20		21		100	
			107	144.53	100	460		104		23		27		100	
			107	144.70	100	560		132		23		27		150	
			107	145.40	100	672		132		15		50		100	Anom. de Th
			107	145.21	100	512		116		20		30		100	
			107	145.83	100	512		112		21		28		150	
			107	146.10	90	480		120		20		24		100	
			107	147.28	90 Δ20	608		148		19		42		75	
			107	150.50	90	512		88		17		49		100	
			108	163.40	90	624		141-44		20		38-41		200	
			108	164.45	90	640		140		17		41		50	
			108	166.20	100	752		160		35		34		125	
			108	166.95	100	656		98		20		50		150	
			108	167.20	90	500		160		37		72		200	thorium élevé
			108	168.00	100 Δ20	800		150		32		70		250	Thorium élevé
			109	171.75	90	800		174		32-41		64-72		300 500	zone d'anomalie
			109	172.20	90	640		128		29		34		50	
			109	173.00	100 Δ20	800 672		130 160		27		40 56		100	zone d'anomalie
			109	173.50	100	800		160		29		53		250	zone d'anomalie

20-06-77 PM (suite 2)

numéro	longitude	latitude	ligne	fiducial	altitude pieds	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium cps	K/Th	Longueur des pics en pieds	remarques	priorité
			109	174.46	100	576		128		22		30		75		
			109	174.95	100	560		116		17		27		100		
			109	177.17	100	608		136		18		37		150		
			109	181.30	100	416		76		20		16		100		
			110	190.75	90	480		100		19		18		75		
			110	199.22	100	576		108		22		28		150		
			110	203.30	100	656		124		20		38		100		
			110	203.50	110	768		144		30		54		100		
			110	205.88	100	560		124		26		22		150		
			111	209.90	90	768		156		34		46		200		
			111	210.86	100	512		96		20		28		100		
			111	211.29	100	464		90		20		24		100		
			111	211.55	90	560		124		22		30		200		
			111	211.92	100	608 688		130 154		22 23		36		250	zone d'anomalies	
			111	215.38	90	560		140		14		28		100		
			111	219.20	100	512		96		12		36		100		
			111	221.34	80	480		104		17		26		200		
			112	230.95	90	496		100		10		37		—		
			112	234.45	90	608		128		17		33		100		
			112	235.20	100	592		128		24		34		200		
			112	238.80	100	544		96		24		28		200		
			112	239.80	100	800		172		40		74		400	Th et U - élevés	
			113	245.23	100	736		136		29		50		350		
			113	245.45	100	800		156		37		48		300		
			113	247.90	90	544		120		21		28		150		
			113	248.75	100	592		130		22		30		100		
			113	249.15	100	688		186		22		56		100		
			113	258.50	100	512		120		11		30		100		

20-06-77 PM (Suite 3)

numéro	longitude	latitude	ligne	fiducial	altitude pieds Δ		total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s.	K/Th	remarques	priorité
			113	260.90	100	Δ20	432		84		14		22		50	
			114	263.79	110		500		100		20		36		100	
			114	271.20	100		544		120		14		34		150	
			114	272.20	100		560		140		21		30		150	
			114	273.40	100		624		140		22		32		200	
			114	275.65	100		784		168		32		50		150	
			114	276.08	100		672		136		24		46		100	

20-06-77 Pn

LIGNE	B.G. T.C	B.G Th	B.G, Bi	B.G. K	REMARQUES
103	448	16	8	80	
104	400	15	5	80	
105	400	16	8	60	
106	400	16	10	80	
107	320	16	8	60	
108	340	16	10	60	
109	320	14	10	60	
110	352	12	8	70	
111	400	16	10	80	
112	400	16	8	80	
113	400	18	8	80	
114	350	14	5	70	

Photos aériennes

anomalie

[7] = manque

ligne "R"	numéro
1230	74-75-76-77-78-79-80-81-82-83
1230	4-5-6-7-8-9-10-11-12-13
1930	90-91-92-93-94-95-96-97-98-99
1187	69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79

706 - 1328 - 41 Riv. Guillaume

22-06-77

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s	K/Th	Range remarques	priorité
			209	5.90	110	576		100		19		18		150	
			209	7.40	90	512		104		20		15		100	
			209	9.65	100	512		80		28		24		100	
			208	24.92	100	576		104		22		26		150	
			208	35.20	110	512		92		20		16		100	
			208	25.35	100	448		80		20		16		100	
			208	34.30	120	480		104		20		22		100	
			208	30.55	100	512		96		22		22		100	
			207	46.00	100	608		120		22		28		100	
			206	60.75	100	544		88		20		27		150	
			206	63.20	100	Δ20 544		88		24		20		125	
			206	63.80	100	Δ20 544		104		20		23		200	
			206	68.55	100	608		104		24		24		100	
			205	73.65	100	480		84		20		17		125	
			205	75.75	100	Δ20 544		104		20		24		100	
			205	83.80	100	480		80		20		17		150	
			205	86.50	100	512		100		20		20		100	
			205	85.68	80	640		136		32		26		150	
			204	91.85	110	512		80		20		24		100	
			204	99.20	100	576		120		20		24		100	
			203	116.20	100	640		120		14		32		50	
			202	132.40	100	544		80		24		20		125	
			202	132.40	100	480		80		18		26		100	
			202	132.58	100	544		96		18		12		50	
			202	130.85	100	Δ20 512		80		22		28		150	
			201	145.69	100	Δ20 576		96		22		20		100	
			201	145.80	100	576		112		24		34		100	2 cm anomalies
			201	145.93	90	640		116		32		28		200	

22-06-77 ②

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s	K/Th	remarques	priorité
			201	146.20	90	576		112		20		30		100	
			201	146.40	110	608		120		22		31		95	
			200	152.75	100	640		112		18		28		125	
			200	160.25	100	576		120		20		24		300	
			200	168.25	100	640		116		19		32		100	
			199	193.80	110	544		96		22		16		150	
			199	193.85	100	480		80		20		20		100	
			199	195.00	100	576		88		22		26		200	
			199	197.35	100	576		116		19		22		100	
			198	204.64	100	448		44		20		15		100	
			198	205.30	100	608		88		20		30		100	
			198	205.78	100	608		96		24		32		50	
			198	212.42	110	512		96		22		18		100	
			197	231.32	100	512		88		20		20		100	
			197	233.63	100	512		72		19		30		75	
			197	237.65	100	544		87		20		28		300	
			197	239.30	90	608		112		30		14		100	
			196	245.30	100	576		96		20		21		150	
			196	246.30	100	480		72		18		16		100	
			196	248.45	110	608		96		30		32		125	
			195	261.80	100	480		96		21		19		100	
			195	263.50	100	576		104		20		22		75	
			195	271.65	100	608		112		22		28		150	
			195	275.85	100	512		80		20		30		100	
			195	277.30	100	736		120		28		34		250	
			194	293.80	100	544		80		22		15		150	
			194	296.45	100	640		112		28		32		150	
			193	313.63	110	496		84		20		17		100	

22-06-77 (3)

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds Δ	total compte		potassium		uranium		thorium		remarques	priorité
						c.p.s.	× m.r.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c p s	K/Th		
			193	324.30	100	640		108		31		30		50	
			193	333.00	100	608		80		26		24		100	
			193	337.25	100	1168		112		100		28		200	Pic bien séparé
			193	339.60	100	416		104		20		35		100	
			193	350.95	100	640		116		21		36		50	
			193	354.15	100	608		100		21		30		150	
			193	338.50	100	756		124		34		36		250	

BACK GROUND

LIGNE	TC	TR	B:	K	REMARQUES
193S	352	7	5	3060	
193N	304	10	10	3570	
194	400	13	9	2855	
195	304	10	7	40	
196	320	8	7	50	
197	320	10	6	50	
198	304	8	5	40	
199	320	8	5	45	
200	336	10	8	40	
201	304	7	6	45	
202	320	10	8	60	
203	320	8	5	40	
204	350	10	8	50	
205	320	11	7	45	
206	304	9	6	40	
207	350	10	6	50	
208	320	11	5	40	
209	340	9	5	40	

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 2

Date: 22-06-77

Pilote: LLOYD-CUMMINGS

Vol: 4

Navigateur: H.P.

Appareil: C-GADI

Operateur: R.C.

Depart	Arrivée	
9:30	11 45	
1299	12:37	
12 45	suite feuille 2	

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	—	4	1	1	16

185

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
209N	000	147	9:51	9:57	6		
209S	129	296	9:58	10:05	7		
207N	297	429	10:06	10:12	6		
207S	437	557	10:13	10:19	6		
205N	559	713	10:22	10:27	6		
205S	716	868	10:30	10:37	7		
203N	871	1060	11:00	11:09	9		
203S	1062	1219	11 09	11:17	8		
201N	1221	1389	11:19	11:27	8		
201S	1391	1547	1128	11 35	7		
199N	1549	1815	13:08	13:14	12		
199S	1817	2056	13:15	13 26	11		
197N	2058	2306	1329	13 41	12		
195S	2308	2533	1343	1354	11		
195N	2535	2774	1355	1407	12		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K	44x4	42		43x4	43		42x4	42	
Bi	25x1	24		100x1	100		18x1	17	
TL	100x1	100		28x1	28		25x1	25	
Tc	68x16	67		78x16	78		47x16	43	

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de _____

Date: 22 06 '17

Vol: _____

Appareil: C. GADI

Pilote: LLOYD CUMMINGS

Navugateur: M2

Operateur: RC

Depart	Arrivée
1245	15:22

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	—	4	1	1	16

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
1945	9780	3043	1420	1438	18		Fiduciel
193N	3045	3293	1433	1445	12	3960 m	Aeroméditrafort
1935	3296	3541	1447	1459	12		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K									
Bi									
TL									
Tc									

Vol	Ligne	K	Ur	Th	Tc	Remarques
9	148	56	5	10	320	
	149	40	5	8	320	
	150	40	5	8	288	
	151	40	6	6	320	
	152	40	6	12	352	
	153	48	5	10	352	
	154	48	6	10	320	
	155	48	5	10	384	
	156	40	5	6	288	
	157	40	5	8	352	
	158	40	5	10	320	
	159	40	6	8	288	
	160	40	5	6	288	
	161	40	6	8	320	
	162	40	6	10	288	
	163	32	5	6	288	
	164	32	5	10	288	
	165	40	6	8	272	

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 2

Date: 27.08.77

Vol: 9

Appareil: GAMADI

Pilote: L.C

Navugateur: M.P

Operateur: D.Z.

Depart	Arrivée
3:54	5:04

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur					
Echelle					

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
15	474	494	4:04	4:14	10		
15OS	495	514	4:14	4:23	9		
14GN	515	538	4:25	4:36	11		I WANT TO
14RS	539	571	4:37	4:49	12		GO HOME

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K									
Bi									
TL									
Tc									

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 2

Date: 27-06-91

Vol: # 9

Appareil: C-GADI

Pilote: [illegible]

Navugateur: [illegible] | D.R.

Operateur: D.R. | M.P.

11:56

Depart	Arrivée
9:43	11:28
11:53	[illegible]
	13:10
13:23	15:26

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	/	4	1	1	16

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
/	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
~~165N~~	1	4	10:17	10:25	8		Acquis
165N	1	33	10:29	10:40	11		
164S	34	68	10:42	10:56	14		
163N	69	92	10:56	11:10	14		
162S	94	125	11:12	11:24	12		
161N	126	159	11:56	12:08	18		
160S	160	198	12:08	12:20	12		GAZ + DINER
159N	199	232	13:26	13:38	12		
158S	233	273	13:39	13:51	12		
157N	274	312	13:53	14:04	11		
156S	313	347	14:05	14:17	12		
155N	348	377	14:18	14:28	10		
154S	378	414	14:46	14:57	11		
153N	415	448	14:59	15:09	10		
152S	449	473	15:12	15:21	9		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K	44	42	2	44	44	0	40	40	0
Bi	22	22	0	100	100	0	15	15	0
TL	100	100	0	28	28	0	24	24	0
Tc	65	65	0	76	77	1	42	43	1

(3) 13-06-77

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude		total compte		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	Δ	c.p.s.	× m.r.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c p s	K/Th	L		
			151	481.20			640		120		20		34		200		
			150	500.25			440		104		24		38		300		
			150	505.00			640		104		22		42		350		
			149	524.60			440		88		20		34		200		
			148	537.10			580		104		10		31		100		
			148	545.00			540		80		13		44		100		
			148	551.15			480		88		10		30		150		
			148	566.20			560		116		14		25		350		

① 27-06-77

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude		total compte		potassium		uranium		thorium		Δ L	remarques	priorité
					pieds	△	c.p.s.	× m.r.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c p s	K/Th			
			160	178.60			610		96		20		36		100		
			159	215.25			544		96		22		28		100		
			159	316.75			580		104		20		34		100		
			159	394.25			640		104		16		32		350		
			159	430.00			640		136		12		38		100		
			158	235.00			672		112		16		50		150		
			158	267.75			624		112		16		28		200		
			158	239.50			680		134		16		44		150		
			158	240.40			640		128		16		42		150		
			158	251.25			368		144		24		48		200		
			157	294.20			640		88		20		44		300		
			157	304.60			680		136		14		48		100		
			156	329.25			640		104		14		42		250		
			156	332.00			580		104		12		38		100		
			156	337.00			832		144		24		51		200		
			155	355.00			640		112		20		38		200		
			155	359.50			640		120		14		32		150		
			155	366.70			580		120		10		32		100		
			154	400.55			640		104		14		32		150		
			154	401.40			612		100		21		30		100		
			154	404.00			800		128		24		44		200		
			154	404.90			640		104		21		30		100		
			153	424.50			640		120		24		31		200		
			153	440.00			580		96		20		28		150		
			153	443.00			612		112		16		32		200		
			152	462.80			544		112		20		31		150		
			152	466.20			632		112		26		34		300		
			151	480.50			640		104		21		42		300		

(1) 27-06-77

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds	altitude Δ	total compte c.p.s.	total compte × m.r.	potassium c.p.s.	potassium Ur/K	uranium c.p.s.	uranium Ur/Th	thorium cps	thorium K/Th	Δ L	remarques	priorité
			165	30.70			580		104		14		32		250		
			165	35.50			580		104		23		34		100		
			165	38.00			608		100		22		40		200		
			165	31.40			544		120		16		30		100		
			164	37.50			550		112		20		28		100		
			164	42.65			640		128		22		35		150		
			164	44.10			704		108		24		42		300		
			164	49.30			656		124		21		40		200		
			164	50.40			580		128		14		34		100		
			163	77.45			544		104		16		27		100		
			163	83.70			612		128		16		34		200		
			163	88.50			552		112		21		42		250		
			163	89.45			612		104		21		32		100		
			163	89.70			832		136		31		51		300		
			163	92.58			544		100		7		32		100		
			163	93.88			640		120		22		36		150		
			162	96.60			624		104		12		34		200		
			162	101.70			770		144		30		53		300		
			162	109.20			640		120		20		33		200		
			162	115.10			704		128		26		45		250		
			161	142.00			544		80		14		30		150		
			161	144.45			610		96		17		41		150		
			161	148.00			704		144		18		40		200		
			161	155.75			640		104		16		31		250		
			160	162.85			610		100		16		40		100		
			160	166.50			864		160		28		64		300		
			160	167.70			770		120		18		50		150		
			160	175.25			544		104		18		30		200		

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 1

Date: 26-06-77

Vol: 8

Appareil: C-GADI

DGR3 1002

Pilote: Lloyd

Navugateur: Michel Prud'homme

Operateur: Pierre Bernay

	Depart	Arrivée	
LD	8h54	9.14	LG.
LG	10.49	10.51	50 Km
50	11.19	11.21	LG
LG	11.48	12.04	LD

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur		1	1	1	1
Echelle		4	1	1	16

V: 2"/min

Temps ensoleillé

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
1 173N	61	25	9.16	9.26	.10		
2 172S	26	60	9.27	9.39	.12		
3 171N	61	84	9.40	9.51	9		
4 170S	85	106	9.53	10.06	.13		BRIDGE
5 169N	107	134	10.21	10.34	.13		
6 168S	135	166	10.34	10.49	.15		Soper - Changer Papier etc
7 167N	167	180	11.21	11.34	.13		
8 166S	181	221	11.34	11.48	.14		Retour - Lac Dennis
			GRD				

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K	44	44	0	45	45	0	46	42	4
Bi	25	22	3	100	102	2	17	15	2
TL	100	100	0	30	28	2	25	23	2
Tc	69	66	3	77	76	1	44	42	2

BACKGROUND

NTS 33 E/16

DATE : 26/6/77

LIGNE : 173 - 166

LIGNES	T.C.	Th.	U	K	REMARQUES
166 S	224	6	8	32	
167 N	224	4	6	32	
168 S	224	4	4	24	
169 N	224	4	4	24	
170 S	224	4	3	24	
171 N	224	4	4	24	
172 S	224	4	4	24	
173 N	224	4	4	24	

L 193 -
323 ; 326 a
324 - 325
L 194 295 294 ; 281 & 281.5
L 195
L 196 ~~248 - 247~~

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 1

Date: 28/6
Vol: 10
Appareil: C-GADI

Pilote: Lloyd
Navigateur: DAVID ZSOLNAY
Operateur: HÉLÈNE BETIT

DGRS 1002

Depart	Arrivée
9h45	2:05

11:30

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	1	4	1	1	16

Chart Speed: 2"/min

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		V #1 K #2 Th #3 Tot #4
147N	1		10h10				SERVO
147S	1	28	10h19	10h28	.09		
146N	29	55	10h29	10h39	.10		
145S	56	86	10h40	10h52	.08		
144N	87	118	10h53	11h05	.12		
143S	119	150	11h06	11h19	.13		
142N	151	183	12:38	12h49	.11		
141S	184	217	12:51	13:03	.12		
140N	218	254	13:04	13:15	.11		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K	42X4	42	0	44X4	44	0	40X4	42	2
Bi	22X1	22	0	100X1	100	0	16X1	16	0
TL	100X1	100	0	38X1	38	0	38X1	35	3
Tc	68X16	65	3	76X16	76	0	44X16	42	2

Vol	Ligne	K	Ur	Th	Tc	Remarques
10	140	56	5	12	352	
	141	48	6	10	352	
	142	48	6	10	320	
	143	40	7	10	384	
	144	48	6	10	320	
	145	48	5	8	320	
	146	40	5	8	320	
	147	48	5	10	320	

28-06-77 ①

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude		total compte		potassium		uranium		thorium		Δ L	remarques	priorité
					pieds	△	c.p.s.	× m.r.	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c.p.s	K/Th			
			147	3.20			512		68		9		32		200		
			147	19.25			544		100		20		26		150		
			147	30.00			580		104		21		28		100		
			146	34.00			640		120		21		36		150		
			146	35.20			610		96		24		31		100		
			146	37.20			544		88		26		26		100		
			146	41.38			512		92		20		34		200		
			146	43.20			480		72		16		32		100		
			146	46.50			512		68		14		38		100		
			145	69.45			496		88		21		20		150		
			145	74.20			550		96		15		42		100		
			145	75.60			512		80		30		26		200		
			145	77.65			640		124		24		32		100		
			145	78.25			512		68		20		24		200		
			144	96.8			640		104		36		36		200		
			144	98.20			544		88		21		22		200		
			144	104.60			544		120		14		26		100		
			144	107.10			580		96		14		30		150		
			144	110.00			512		64		14		32		150		
			144	110.50			480		56		16		34		100		
			143	123.40			580		72		11		30		100		
			143	125.35			640		80		16		52		100		
			143	132.00			672		112		19		38		150		
			143	138.45			640		104		23		36		200		
			143	140.45			640		96		31		32		100		
			142	160.30			544		88		20		24		200		
			142	161.80			580		96		19		29		100		
			142	175.80			450		96		16		32		100		

28-06-77 ②

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude		total compte		potassium		uranium		thorium		Δ	remarques	priorité
					pieds	△	c.p.s.	× mr	c.p.s.	Ur/K	c.p.s.	Ur/Th	c p s	K/Th	L		
			142	139.50			640		128		18		50		150	anomalie en Th	
			141	191.95			580		104		20		34		300		
			141	210.15			468		168		35		50		100		
			140	226.40			940		152		20		64		200		
			140	239.40			608		130		19		36		250		
			140	226.00			512		88		14		50		100		

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 2

Date: 23/6/77

Vol: 1

Appareil: DSDS 1002

Pilote: Lloyd

Navugateur: David Zaslowsky

Operateur: Peter (Gordon A.)

Depart	Arrivée	
8h31	8h40	LG
10h37	10h53	LD
12h38	12h52	LG

L.D. = 5

L.J.

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur		1	1	1	1
Echelle		4	1	1	16

vitesse papier 2"/mn

Temp: froid nuageux

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
123N	8.43	8.45	1	5			Scrub
123N	8.48	8.51	1	5			scrub
1 123N	8.54	9.05	1	31			
2 124S	9.06	9.16	32	64			Break
3 125N	9.28	9.34	65	97			
4 126S	9.35	9.44	98	130			ice inexistant
5 127N	9.45	9.56	131	161			
6 128S	9.57	10.07	162	193			
7 129N	10.08	10.20	194	223			253 à 262 inexistant
8 130S	10.21	10.29	~~224~~	~~252~~			Scrub
9 131N	10.26	10.36	224	252			Razer Lunch
10 132S	10.52	1.08	263	293			Trouble avec MARS-6
11 133N	1.09	1.18	294	327			~~263~~ 264 à 293. 5"/mn
12 134N	1.19	1.31	328	361			
13 135S	1.32	1.42	362	395			Break

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K	45	44	1	44	43	1	43	42	1
Bi	24	22	2	100	100	0	17	15	2
TL	100	100	0	27	28	1	24	28	4
Tc	67	68	1	77	78	1	42	44	2

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de _____

Date: _____ Pilote: _____

Vol: 1 Navugateur: _____

Appareil: _____ Operateur: _____

Depart	Arrivée
RG 2.59	3.14

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur		/	/	/	/
Echelle		4	4	/	10

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
:	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
1355	396	436	1.54	2.06			
1369	437	475	2.07	2.19			fid. 476 existe pas
1374	477	515	2.20	2.32			
1385	516	581	2.34	2.45			
1391	552	582	2.46	2.58			
1405							

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△	Matin	Soir	△
K									
Bi									
TL									
Tc									

25-06-77

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c p s	K/Th	remarques	priorité
			123	7.50	110	480		104		23		36		150	
			123	13.80	100	544		124		18		31		100	
			124	27.55	100	450		84		16		30		35	
			124	38.45	100	544		112		8		42		25	
			124	55.00	[illegible]	580		104		31		28		150	
			124	57.20	100	512		120		20		30		100	
			125	12.75	100	610		130		21		40		125	
			125	25.20	105			112		24		34		100	
			125	81.45	110	512		84		10		31		100	
			126	95.00	95	496		104		14		30		100	
			126	113.35	100	500		80		8		30		150	
			127	137.30	100	648		124		24		48		200	
			127	142.00	100	610		104		16		30		100	
			127	143.60	30	464		84		20		19		100	
			127	150.50	80	544		112		16		29		150	
			127	150.00	80	610		104		14		30		100	
			128	181.30	100	544		104		18		31		100	
			128	186.00	90	610		84		20		38		150	
			129	206.35	100	610		112		23		28		100	
			130	225.90	95	640		112		30		24		150	
			130	237.67	85	544		112		14		33		100	
			130	239.47	95	640		144		24		38		100	
			131	249.00	100	640		140		34		47		250	
			131	272.30	105	610		130		30		38		100	
			131	284.55	100	610		136		30		31		100	
			131	299.80	100	630		140		26		28		100	
			132	308.45	90	550		104		30		26		150	
			132	315.15	90	610		120		23		34		100	

05-06-77 (2)

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds	total compte c.p.s.	× m.r	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s	K/Th	remarques	priorité
			132	311.45	80	544		112		25		28		100	
			133	321.25	105	544		120		16		30		25	
			134	325.30	110	480		104		23		25		100	
			134	340.95	100	496		80		21		34		100	
			134	344.50	80	550		88		14		34		150	
			134	349.45	85	550		124		9		31		25	
			133	356.75	100	610		104		12		36		25	
			133	370.75	90	544		96		14		32		50	
			133	383.20	100	430		92		24		31		100	
			135	404.40	100	400		104		28		39		150	
			135	408.17	100	400		120		24		36		150	
			135	414.50	100	610		120		24		37		50	
			135	420.35	100	512		84		13		37		50	
			135	433.50	90	480		84		14		36		150	
			135	434.35	100	512		104		14		30		100	
			136	466.40	100	580		96		22		32		100	
			136	469.00	110	736		140		14		46		50	
			137	478.00	95	672		120		26		46		200	
			137	480.20	100	512		104		19		32		50	
			137	493.50	100	580		104		24		34		100	
			137	501.60	100	512		104		18		30		100	
			138	535.00	100	590		120		14		40		100	
			138	536.60	90	580		104		14		31		25	
			138	540.20	90	480		136		24		36		150	
			138	542.40	120	536		120		18		51		100	
			138	544.00	100	480		96		18		30		50	
			139	559.50	100	640		120		20		42		100	
			139	562.00	100	640		120		28		35		200	
			139	569.50	120	640		120		18		34		200	

BACKGROUND

NTS : 33 E/16

DATE : 25/6/77

LIGNE : 139 à 123

LIGNES	T.C.	Th	U	K	REMARQUES
123 N	320	6	4	40	
124 S	320	6	4	40	
125 N	320	6	4	40	
126 S	320	6	4	40	
127 N	320	6	4	40	
128 S	320	6	4	40	
129 N	320	6	4	40	
130 S	320	6	4	40	
131 N	320	6	4	40	
132 S	320	6	4	40	
133 N	320	6	4	40	
134 S	320	6	4	40	
135 N	320	6	4	40	
136 S	320	6	4	40	
137 N	320	6	4	40	
138 S	320	6	4	40	
139 N	320	6	4	40	

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 1

Date: 24-06-77

Vol: 6

Appareil: C-GADI

Pilote: L. CUMMINGS

Navugateur: M.P.

Operateur: G.S.

Depart	Arrivée
2.00	4.13

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle	/	4	1	1	16

Ligne	MANUEL Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
115N	1	40	2.14	2.29	15		
116S	41	70	2.30	2.42	12		
117N	71	106	2.43	2.56	13		
118S	107	140	2.57	3.07	10		
119N	141	178	3.15	3.27	12		
120S	179	199	3.28	3.39	11		
121N	200	231	3.40	3.53	13		
122S	232	266	3.54	4.03	9		

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K	44 x4	44 x4		44 x4	44 x4		12 x4	12 x4	
Bi	23 x1	23 x1		100 x1	100 x1		18 x1	18 x1	
TL	100 x1	100 x1		28 x1	28 x1		26 x1	27 x1	
Tc	76 x16	68 x16		77 x16	78 x16		42 x16	42 x16	

24-06-77 VOL : 6 LIGNES 115 à 122

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds	Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s	K/Th	L	remarques	priorité
			115	11.60	100		736		144		22		51		300'		
				12.60	100	10	736		140		28		40		700'		
				17.90	105		608		120		14		38		50'		
				35.00	100		544		88		10		36		100'		
			116	47.60	95		512		104		15		32		100'		
				55.18	95		576		100		20		35		200'		
				58.60	100		544		100		20		35		150'		
				62.30	90		800		140		24		51		500'		
				64.60	95		640		120		26		30		100'		
			117	74.65	105		640		104		22		41		150'		
				79.24	100		480		83		24		18		150'		
				86.60	90		625		124		18		36		100'		
				87.70	100		608		112		16		30		200'		
			118	123.30	100		576		112		15		33		50'		
			119	153.20	105		608		96		22		30		300'		
				158.40	100		704		120		18		36		200'		
			120	186.05	105		608		100		15		40		50'		
				185.35	100		704		144		16		41		100'		
			121	204.90	100		512		88		25		15		200'		
				205.80	100		672		136		22		31		200'		
				207.70	100		608		112		16		29		150'		
				217.70	100		704		144		24		47		100'		
			122	224.75	90	10	576		100		13		32		100'		
				241.4	105		736		100		14		32		250'		

LIGNE	B.G. T.G.	B.G. Th	B.G. Bi	B.G. K	REMARQUES
115	352	10	6	60	
116	400	10	6	50	
117	380	12	7	55	
118	300	10	6	60	
119	320	8	5	40	
120	300	10	6	60	
121	320	10	8	60	
122	430	11	8	60	

SYSTEMATIQUE

Feuille 1 de 2

Date: 23/6/77

Vol: 5

Appareil: Bi-Lockheed 36CS1002

Pilote: Lloyd

Navigateur: David Zlodowsky

Operateur: Pierre Gouin

Depart	Arrivée	
8h32	9.02	R.L.
11h22	12h19	Lunch
1h05	16h56	gaz

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur	1	1	1	1	1
Echelle		4	1	1	1/2

vitesse du pilote 2"/min

temps: pluie, nuageux, vent, turbulences

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
193N		Manuel	9.02	9.04			vérification anomalie
193S		10					survole / barrage
192N	11	—	9.06	9.07			F.M. 10 9h55 9.07 pluie légère Scrub
192S	12	46	9.11	9.24			9.25 arrêt
191N	47	81	9.36	9.47			
190S	82	115	9.48	10.01			
189N	116	140	10.02	10.12			
188S	141	172	10.13	10.25			10.25 Gaz
187N	173	~~fin~~	11.24	11.24			Scrub
187N	174	196	11.26	11.37			
186S	197	227	11.39	11.52			
185N	228	259	11.53	12.03			
184S	260	290	12.04	12.18			arrêt pour lunch
183N	291	318	1.05	1.15			
182S	319	347	1.16	1.30			

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K	44	44	0	44	43	1	43	42	1
Bi	22	22	0	100	99	1	17	16	1
TL	100	98	2	28	28	0	25	25	0
Tc	65	64	1	78	77	1	42	42	0

SYSTEMATIQUE

Feuille 2 de 2

Date: 23/6/77 Pilote: Hervé

Vol: Navugateur: DMD

Appareil: DGRS 1002 Operateur: Richard Conway

Depart	Arrivée
1456	2636
4607	4636

	Alt.	K	Ur	Th	Tc
Integrateur		1	1	1	1
Echelle		4	1	1	16

vit. 2"/min

manuel

Ligne	Fiduciel		TEMPS			Distance	Remarques
	Debut	Fin	Depart	Arrivée	Δt		
181 N	348	370	1.31	1.42			
180 S	371	401	1.43	1.56			1.56 ur gages
179 N	402	427	2.37	2.48			
178 S	428	456	2.49	3.01			
177 N	457	481	3.02	3.13			
176 S	482	509	3.14	3.28			
175 N	510	535	3.29	3.40			34 Break
174 S	536	566	3.54	4.06			Retour à l'aéroport

	THORIUM			URANIUM			POTASSIUM		
	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ	Matin	Soir	Δ
K									
Bi									
TL									
Tc									

23-06-77 ①

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thurium c.p.s	K/Th	remarques (Δ pieds)	priorité
			192	12.50	150	640		132		33		37		100	
			192	15.25	110	704		138		19		47		200 zone de Th élevé	
			192	31.80	100	580		104		24		24		120	
			191	74.00	100	430		76		43		6		150	
			191	76.60	100	580		104		14		32		100	
			191	78.25	100	640		140		16		40		150	
			190	83.00	95	640		140		18		34		150 zone de Thorium	
			190	89.00	110	672		116		35		26		100	
			190	96.65	100	580		104		24		24		150	
			189	117.55	95	640		136		27		37		150	
			188	131.35	100	350		76		30		16		150	
			188	133.85	100	512		96		32		20		150	
			187	136.50	100	740		154		32		4		250	
			188	139.75	80	640		124		16		20		200	
			186	141.20	90	633		104		18		38		150	
			186	144.60	90	680		120		27		36		200	
			186	146.55	90	640		96		30		24		200	
			185	154.60	90	580		144		14		33		150	
			187	190.67	80 Δ30	704		120		32		21		200 zone d'anomalie	
			187	194.20	85	610		124		14		38		150	
			186	196.20	90 Δ30	704		138		24		36		100 zone d'anomalie	
			185	240.50	110	640		112		22		34		200	
			185	243.35	100	580		100		23		24		150	
			185	247.30	100	580		120		23		26		100	
			185	250.00	100	672		116		34		28		150 zone d'anomalie	
			185	254.50	100	672		124		35		34		150 } malien	
			184	258.15	120 Δ30	640		112		18		34		100	
			184	264.30	80	675		136		27		40		150	

23-06-77 (2)

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s	K/Th	remarques	priorité
			184	269.60	100	640		128		26		36			
			184	293.70	100	632		136		19		28			
			183	313.30	100	500		90		23		16			
			183	313.60	90	544		120		22		30			
			183	314.40	100	672		120		26		32			
			183	315.70	100	610		152		20		30			
			182	323.30	100	610		104		19		34			
			182	323.32	80 Δ30	800		160		26		44		50 zone d'anomalie	
			182	324.80	80	640		112		28		30			
			182	328.4	100	620		128		18		30			
			182	330.00	100	580		114		18		32			
			181	361.85	100	640		104		23		42		200	
			181	365.80	100	640		116		27		36			
			181	367.40	110 Δ30	740		136		28		38			
			180	373.70	100	600		120		10		35		50	
			180	374.30	90 Δ30	672		120		22		36		150	
			180	376.90	95	740		128		24		34		200	
			180	381.80	100	740		140		22		46		100 zone anomalie 80 de 0 à 100	
			180	387.30	95	610		96		20		28		150	
			180	400.00	100	740		140		16		46		100	
			179	417.30	80	704		120		24		48		150	
			179	418.75	80	610		104		18		37		100	
			179	425.20	100	580		100		16		28		50	
			178	428.65	100	640		136		20		38		100 zone d'anomalie 80 à 100	
			178	431.80	100	672		144		20		32		100	
			178	435.10	100	640		124		21		42		150	
			178	436.70	95	800		144		22		48		200	
			178	453.60	100	544		104		10		30		100	

23-06-77 (3)

numéro	longitude	latitude	ligne	fiduciel	altitude pieds Δ	total compte c.p.s.	× m.r.	potassium c.p.s.	Ur/K	uranium c.p.s.	Ur/Th	thorium c.p.s	K/Th	remarques	priorité
			177	467.50	100	640		104		24		30			
			177	474.00	85 Δ30	770		132		24		46			
			177	476.30	95	672		120		24		34			
			176	486.00	100	656		120		21		30			
			176	488.54	100 Δ30	672		132		30		44			
			176	489.55	90	672		140		25		39			
			176	496.65	90 Δ30	672		120		23		35			
			176	499.80	95	640		128		24		31			
			175	518.30	100	608		112		19		38			
			175	523.10	100 Δ30	832		144		26		48		zone d'anomalies	
			175	529.50	110	704		128		25		40			
			175	531.45	100	704		130		20		42			
			175	533.12	85	656		96		25		34			
			174	534.78	95 Δ30	576		96		20		32			
			174	538.87	100 Δ40	632		136		20		37			
			174	540.60	100	536		116		19		30			
			174	543.10	95 Δ30	608		136		24		36			
			174	545.42	100 Δ30	536		112		21		36			
			174	553.43	80 Δ30	450		72		20		17			
			174	555.48	90 Δ30	512		128		20		31			
			174	560.70	95	672		136		19		29			

LIGNE	B.G T.C.	B.G Th	B.G. Bi	B.G K	REMARQUES
174 S	256	6	5	40	
175 N	288	6	5	32	
176 S	320	6	5	32	
177 N	320	6	5	32	
178 S	288	6	5	40	
179 N	288	7	5	40	
180 S	272	5	4	32	
181 N	288	6	5	32	
182 S	320	8	6	40	
183 N	272	8	5	40	
184 S	288	8	5	32	
185 N	320	8	6	48	
186 S	320	10	6	32	
187 N	288	8	6	32	
188 S	288	6	6	40	
189 N	320	10	6	48	
190 S	548	10	5	40	
191 N	288	8	6	40	
192 S	320	10	6	40	
193 S	320	12	8	56	