

# GM 51398

LEVE DE GEOCHIMIE DU TILL, RUISSEAU MINING

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



Licence

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

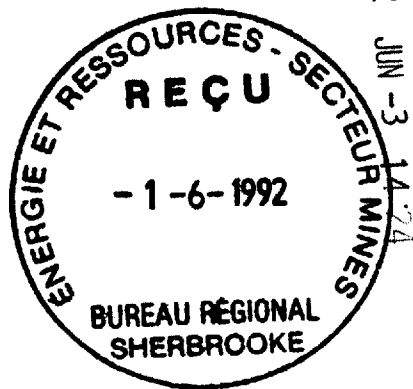
Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

# LEVÉ DE GÉOCHIMIE DU TILL AU RUISSEAU MINING

RAPPORT PRÉSENTÉ PAR:

LE COMITÉ DES MINES DE  
L'ASSEMBLÉE DE CONCERTATION ET DE  
DÉVELOPPEMENT DE L'ESTRIE (ACDE)



MER - SYSTEME  
DE GESTION DES LM  
QUEBEC

\*\*\*\*\*  
\* \* \* MER - S.I.S.E.M. \* \* \*

DATE : 1992/10/09  
RAPPORT No : GM 51398

JEAN BERNARD  
MARS 1992

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Pages</b>
- Introduction	4
- Historique	4
- Méthodologie de travail	4-5
- Nature des fragments	5-6
- Levé lithogéochimique	7
- Levé de géochimie du till	7
- anomalies en or	7
- anomalies en Cr, Co, Ni, As	7-8
- anomalies en La, Ce, Sm, Eu, Th, U	8
- discussion des résultats	8 à 10
- "Sources"	10-11
- Source "Frontenac"	11
- Source "Ascot"	11-12
- Source "Compton"	12
- Conclusion et recommandations	12-13
- Remerciements	14
- Références	15

Planche 1

Planche 2

Tableau 1

Tableau 2

ANNEXE I Résultats des échantillons lithogéochimiques

ANNEXE II Masse des différentes fractions des échantillons de till

ANNEXE III Résultats géochimiques des minéraux lourds

**POCHETTE I** Localisation des travaux (1:10000)

**POCHETTE II** Géologie (1:10000)

**POCHETTE III** Localisation des échantillons du till (1:10000)

**POCHETTE IV** Valeurs en or (ppb): (1:10000)  
Valeurs en Argent (ppm): (1:10000)  
Valeurs en chrome (ppm): (1:10000)  
Valeurs en cérium (ppm): 1:10000

## **INTRODUCTION**

Le comité des mines de l'Assemblée de concertation et de développement de l'Estrie (ACDE) a reçu le mandat de promouvoir l'exploration minière dès 1989 en Estrie-Beauce-Appalaches.

Par la découverte de deux fragments de roches enrichis en or au ruisseau Mining, l'ACDE a cherché la possibilité de découvrir certaines sources primaires autour de cet ancien site minier.

Le levé de géochimie du till et de lithogéochimie au ruisseau Mining a réussi à mettre en présence des anomalies en or, en chrome et en monazite.

## **HISTORIQUE**

Au cours de l'été 1990, Alexis Vié, un garçon de 11 ans demeurant à Stoke, accompagne ses parents lors d'excursions géologiques. Au moment d'une visite au ruisseau Mining, Alexis découvre un caillou plutôt intrigant.

Alors que les autres personnes qui participaient à l'excursion s'attardaient à trouver de petites pépites d'or dans le ruisseau, le jeune garçon qui avait déjà vu de l'or inclus dans la roche, cherchait plutôt des cailloux susceptibles de contenir le métal précieux. Parmi les morceaux qu'il amènera pour l'identification il s'en trouvait un, à peine plus gros qu'un dix sous, qui à première vue ne semblait contenir que de la pyrite. L'auteur de ce rapport réalisa qu'il contenait de l'or visible.

Un peu plus tard, au cours du même été, un prospecteur de Scotstown rapporta un échantillon rouillé avec de l'or, provenant aussi des graviers du ruisseau Mining.

C'est alors, avec la collaboration de monsieur Pierre La Salle du MERQ, que l'ACDE décida d'entreprendre un levé de géochimie du till autour du ruisseau Mining.

## **MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL**

Une grille à une maille au 500 mètres a été établie autour du ruisseau Mining (voir en pochette). Certaines parties de cette grille étaient impossibles à atteindre en raison du type d'instrument utilisé pour le levé de géochimie du till. L'échantillonnage du till de base a été réalisé à l'aide d'une pelle mécanique sur chenilles. Les échantillons étaient prélevés au maximum de profondeur du bras mécanique (de trois à quatre mètres).

La campagne d'échantillonnage s'est déroulée entre les mois de juillet et août 1990, 51 échantillons d'environ 5 kilos chacun de matériel a été prélevé. Il y a eu 3 séries d'échantillons, la première série fut traitée pour extraire les minéraux lourds à l'aide d'une table à secousse et réalisée par la compagnie Géorex de Sherbrooke. La deuxième série est actuellement entreposée à Québec chez Chimitec Inc.. Une troisième série se retrouve à l'ACDE à Sherbrooke.

Les minéraux lourds des 51 échantillons de la première série ont été titrés pour 24 éléments par la firme Bondar Clegc d'Ottawa.

## **NATURE DES FRAGMENTS**

### **Fragment #1**

Le premier fragment qui a été trouvé par Alexis Vié, mesure à peine un centimètre de long par un demi centimètre de large. Il est de couleur blanc rose à vert très foncé (ce qui apparaît noir sur la photo 1 de la planche I).

L'or sur la photo couleur est difficile à percevoir, mais la photo 1 de la planche 2 montre clairement des grains blancs qui contrastent avec les autres teintes de gris-blanc de cette photo. Certains grains d'or mesurent un quart de millimètre et ils distribuent sur une traînée en diagonale de la photo.

La composition chimique du fragment #1 est présenté au Tableau I.

Les minéraux correspondants à cette composition chimique sont:

1- chlorite:  $(Mg, Fe, Al)_6 (Si, Al)_4 O_{10}(OH)_8$

2- muscovite:  $K Al_2 (Al, Si)_3 O_{10} OH_2$

Ce fragment est interprété comme étant un schiste à chlorite et à séricite.

PLANCHE 1

Photo 1 : Schiste à chlorite et séricite (X15)



Photo 2 : Limonite et or (X10)

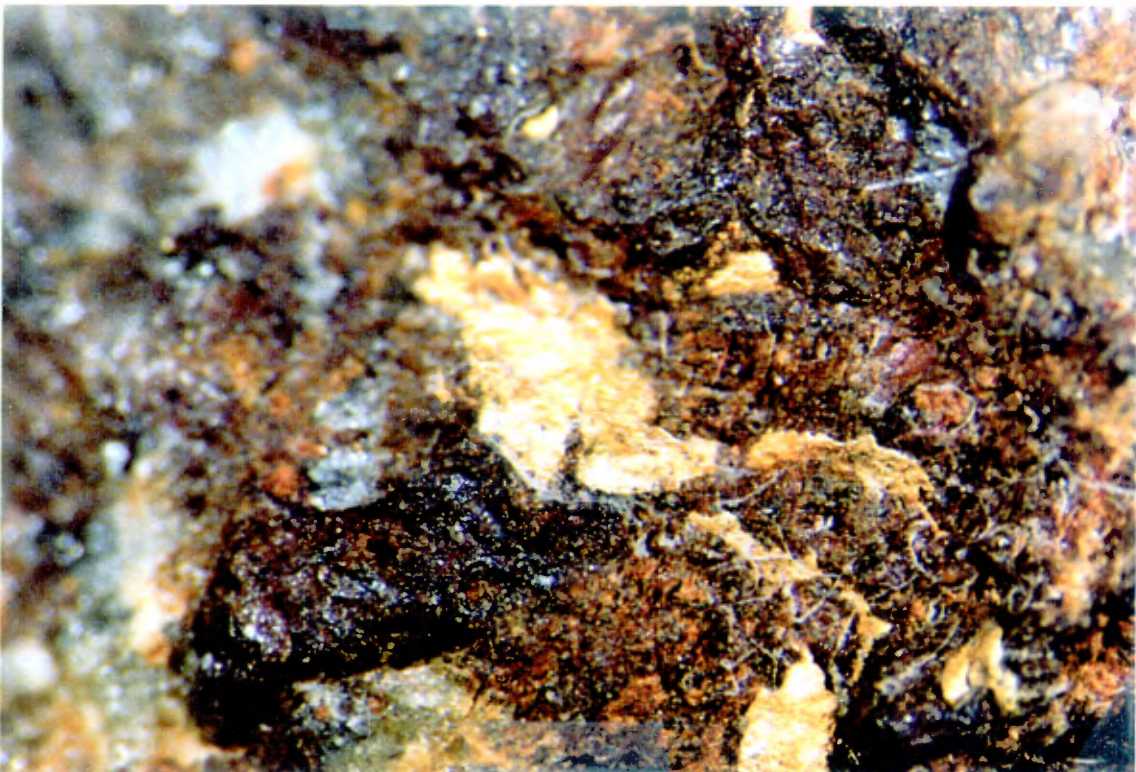


TABLEAU 1

11-Oct-1990 15:49:28

Accelerating voltage                    20.0 KeV  
 Beam - sample incidence angle        90.0 degrees  
 Xray emergence angle                30.3 degrees  
 Xray - window incidence angle        0.3 degrees

STANDARDLESS EDS ANALYSIS  
 (ZAF CORRECTIONS VIA MAGIC V)

ELEMENT & LINE	WEIGHT PERCENT	ATOMIC PERCENT*	PRECISION ± SIGMA	K-RATIO**	ITER
O KA	8.91	19.56	0.46	0.0351	
Mg KA	2.30	3.32	0.12	0.0104	
Al KA	16.05	20.90	0.22	0.0971	
Si KA	16.39	20.50	0.20	0.1098	
K KA	0.99	0.89	0.06	0.0118	
Fe KA	55.37	34.84	0.38	0.7358	4
TOTAL	100.01				

\*NOTE: ATOMIC PERCENT is normalized to 100

\*\*NOTE: K-RATIO = K-RATIO x R  
 where R = reference(standard)/reference(sample)

NORMALIZATION FACTOR: 0.709

Element	ZAF Correction Factors		
	Z factor	A factor	F factor
O	0.444	8.073	0.998
Mg	0.695	4.496	0.996
Al	0.753	3.111	0.996
Si	0.762	2.766	0.999
K	0.893	1.336	0.987
Fe	1.013	1.048	1.000



## **Fragment #2**

Ce deuxième fragment a été trouvé par un ancien orpailleur de Scotstown au ruisseau Mining. Le fragment est allongé, arrondi et mesure environ trois centimètres par deux centimètres. Il est de couleur rouille (photo #2 sur la planche 1).

Au microscope à balayage électronique, l'or semble intimement lié à la gangue (photo #2 sur la planche 2) Quoique sur la photo couleur, l'or semble être plutôt plaqué par endroits.

La composition chimique de ce fragment apparaît au tableau 2.

Les minéraux correspondant à cette composition chimique sont:

- 1- Limonite - goethite :  $\text{FeO}(\text{OH})\text{H}_2\text{O}$
- 2- Quartz :  $\text{SiO}_2$

Le fragment #2 serait le résidu d'un chapeau de fer.

PLANCHE 2

Photo 1 : Schiste à chlorite et séricite et or (MEB)

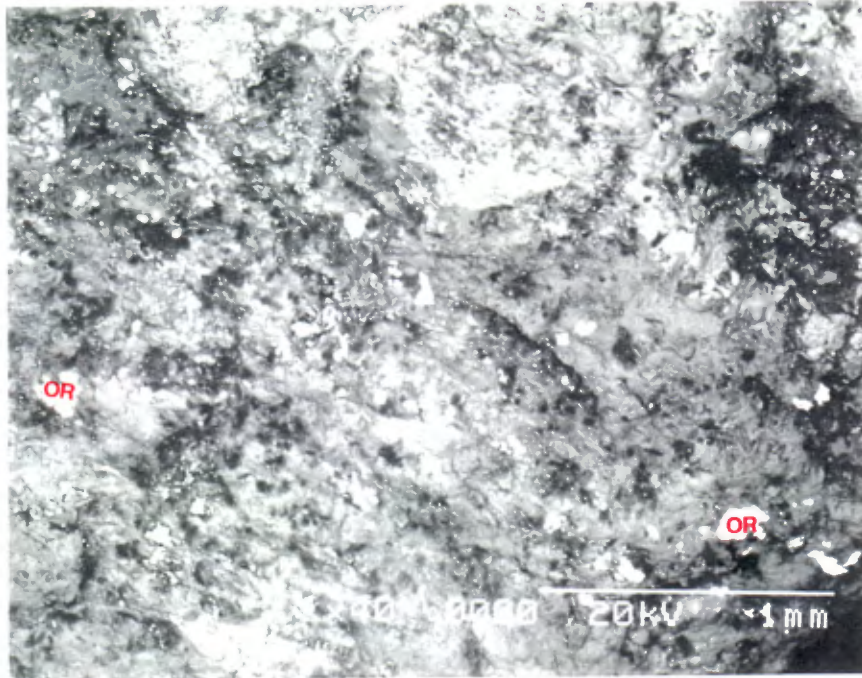


Photo 2 : Limonite et or (MEB)

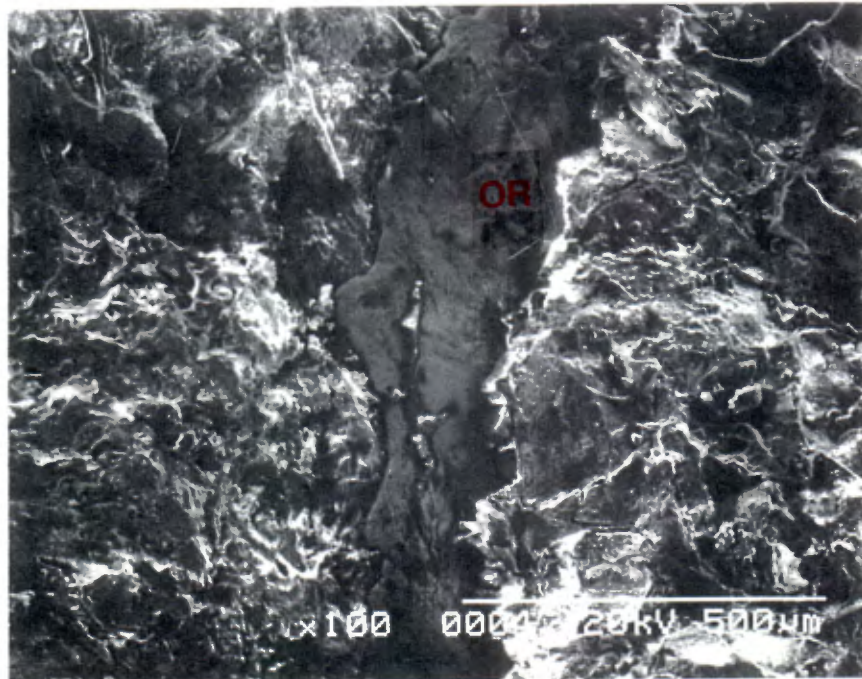


TABLEAU 2

30-Aug-1990 14:15:46

SCOTSTOWN-1

Accelerating voltage            20.0 KeV  
 Beam - sample incidence angle    90.0 degrees  
 Xray emergence angle            30.3 degrees  
 Xray - window incidence angle    0.3 degrees

STANDARDLESS EDS ANALYSIS  
 (ZAF CORRECTIONS VIA MAGIC V)

ELEMENT & LINE	WEIGHT PERCENT	ATOMIC PERCENT*	PRECISION ± SIGMA	K-RATIO**	ITER
O KA	13.58	33.54	0.15	0.2749	
Al KA	0.07	0.11	0.00	0.0110	
Si KA	7.47	10.51	0.12	0.0330	
Fe KA	78.88	55.84	0.36	0.6811	3
TOTAL	100.00				

\*NOTE: ATOMIC PERCENT is normalized to 100

\*\*NOTE: K-RATIO = K-RATIO x R  
 where R = reference(standard)/reference(sample)

NORMALIZATION FACTOR: 1.120

Element	ZAF Correction Factors		
	Z factor	A factor	F factor
O	0.437	7.164	0.997
Al	0.740	3.781	0.998
Si	0.750	2.699	0.999
Fe	0.994	1.041	1.000

## **LEVÉ LITHOGÉOCHIMIQUE**

Au cours de l'été 1990, nous avons échantillonné quelques affleurements au moment du levé de géochimie du till au ruisseau Mining.

Les résultats sont présentés en annexe I : des 15 échantillons analysés aucun n'est anormalique en or.

## **LEVÉ DE GÉOCHIMIE DU TILL**

### **Anomalies en or:**

La plus forte anomalie aurifère est localisée sur la rive nord du ruisseau Mining, près du pont de la route nationale 257. L'échantillon # 86014 (#12 en annexe III) contient 12 600 ppb en or, il ne s'agit pas d'un till, mais plutôt de graviers et de sables, prélevés à l'interface du roc.

La deuxième anomalie aurifère d'importance, se localise dans l'échantillon # 86002 (#1 en annexe III). L'anomalie se retrouve au nord-ouest du levé, sur le chemin la Petite-Angleterre. L'échantillon fut prélevé au maximum de la profondeur que la pelle pouvait atteindre. Le matériel identifié à cet endroit, était un till bleu non oxydé, caillouteux et compact. La teneur en or dans les minéraux lourds est de 4040 ppb.

La troisième anomalie en or se localise au centre ouest de la grille, l'échantillon # 86049 (# 45 en annexe III) contient 3000 ppb en or. Le matériel prélevé sur ce site, était un till oxydé et échantillonné à l'interface du roc soit à une profondeur de 50 cm.

### **Anomalies en Cr, Co, Ni, As:**

#### **Chrome:**

Le chrome est présent dans tous les échantillons de minéraux lourds, il varie de ,08% à 2,8%. Il n'est pas nécessairement associé aux anomalies en cobalt, nickel et arsenic.

Les anomalies en chrome autour du ruisseau Mining s'expliqueraient par un apport de minéraux en provenance des complexes Ophiolitiques et/ou de la Formation de Saint-Victor (Groupe de Magog).

### Co-Ni-As:

Ces trois éléments possèdent une bonne corrélation entre eux, les échantillons # 86043 et #86051 ( # 39 et # 47 en annexe III) témoignent de cette association.

La source de ces anomalies pourrait être locale. En effet Maurice (Dossier Public # 1332) démontre un enrichissement d'arsenic de cobalt et de nickel dans la pyrite authigène. Certaines pyrites peuvent contenir plus de 2000 ppm en arsenic.

Une autre partie du nickel et du cobalt pourrait toujours provenir des complexes Ophiolitiques.

### Anomalies en La, Ce, Sm, Eu, Th, U:

Le minéral associé à ces éléments est la monazite (Ce, La, Eu, Sm, Th) P<sub>04</sub>. La plus forte anomalie en monazite dans les minéraux lourds de ce levé se retrouve avec la plus haute anomalie en or (# 86014 ou # 12 en annexe III). D'autres anomalies en monazite se retrouvent dans les échantillons # 86024, # 86033, # 86035).

La monazite est un minéral d'une densité de 5 à 5,3 et d'une dureté de 5 1/2, elle se compare en densité et en dureté avec la chromite, elle est aussi difficile à oxyder.

### Discussion des résultats:

Le levé de géochimie du till au ruisseau Mining a démontré une série d'anomalies aurifères ponctuelles. A part la forte anomalie en or dans des graviers de l'ancien lit du ruisseau Mining, le nombre d'échantillons restreints ne permet pas de tracer une direction préférentielle à une (des) traînée(s) aurifère(s).

Cependant la figure 1 (Maurice, 1991) indique une zone aurifère orientée du nord-ouest vers le sud-est, dans laquelle se situe le ruisseau Mining. La surface couverte par notre levé était trop petite pour une interprétation régionale, mais confirme cependant des anomalies aurifères tout autour du ruisseau Mining.

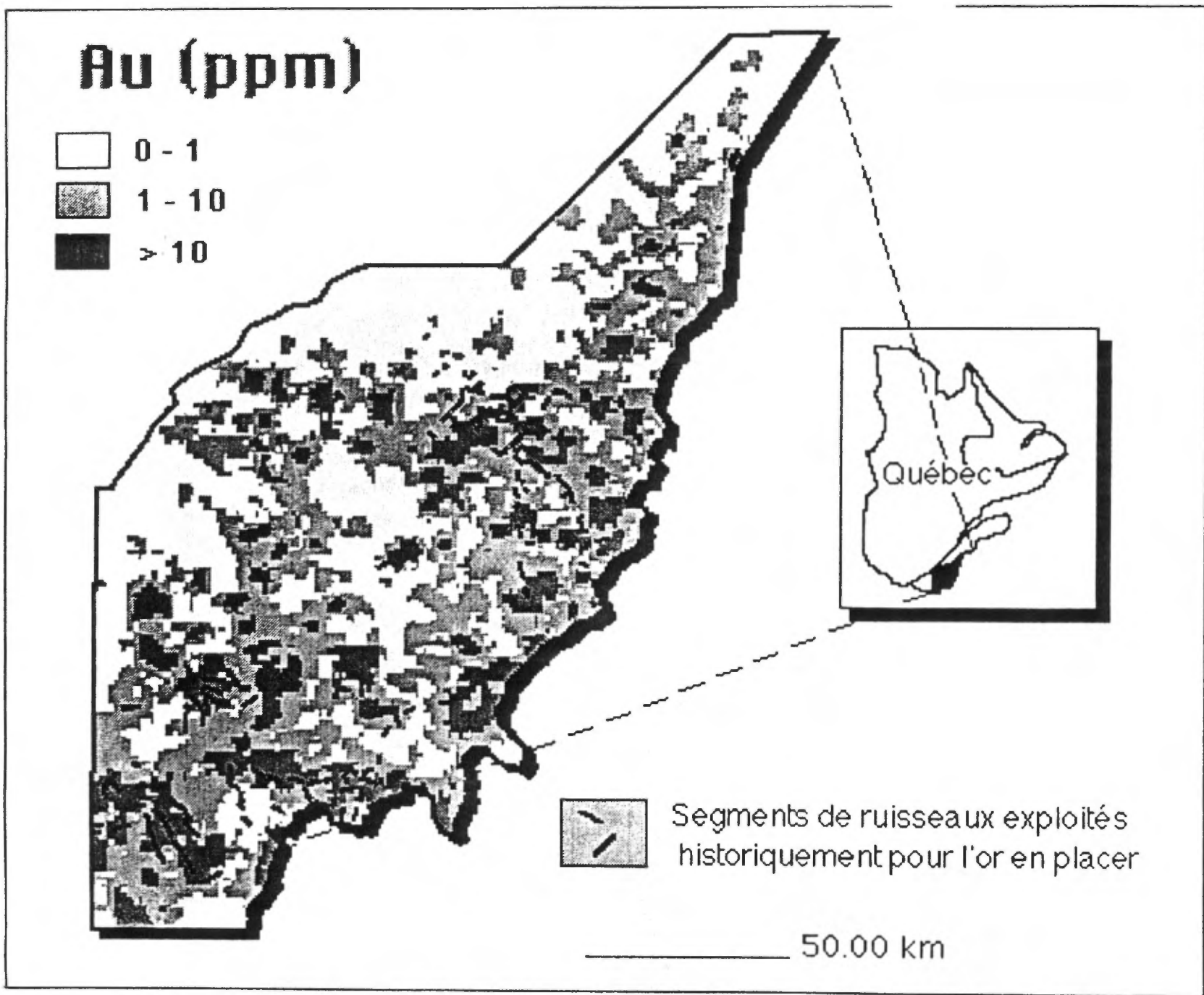


FIGURE 1 : Carte des anomalies aurifères régionales (D'après Y.T. Maurice, 1991)

La présence de chromite et de monazite dans les minéraux lourds au ruisseau Mining nous amène à se demander d'où ces minéraux proviennent-ils ?

La chromite se situe dans les roches à la base des séquences à cumulats des complexes ophiolitiques de Thetford-Mines et d'Asbestos. Elle est anormalement élevée aussi dans certaines roches du Groupe de Magog. Ce minéral est résistant à l'oxydation et il est assez bien préservé dans un cycle d'érosion et de déposition glaciaire. Maurice (Dossier Public 1332) note: "une traînée massive de concentrations supérieures à 20% Cr qui débute dans la région de Thetford-Mines et qui s'étend en direction sud-est ( $\pm 115^\circ$ ) avec une intensité constante sur une distance d'environ 55 kilomètres". D'après les travaux de Maurice, une traînée du nord vers le sud en chrome de moindre intensité touche la région du ruisseau Mining.

Les anomalies en monazite semblent former une traînée nord-sud à partir de nos échantillons de till. La source de monazite connue en Estrie est la Formation de Pinnacle qui affleure au nord des complexes Ophiolitiques. Maurice (Dossier Public 1918) identifie deux régions fortement anormales au nord de Thetford-Mines. Ces anomalies diminuent d'intensité vers le sud. Fautes de données dans notre région, nous ne pourrions pas relier l'anomalie de monazite du ruisseau Mining avec les anomalies au nord de Thetford-Mines. Nous supposons que le monazite se comporte comme la chromite dans le cycle d'érosion et de transport. Elle est aussi résistante à l'oxydation.

## "SOURCES"

L'existence de particules d'or natif dans le till est confirmée par différentes études menées en Estrie-Beauce depuis le début des années 60. Notre propre levé de géochimie de till autour du ruisseau Mining a aussi confirmé la présence d'or dans les sédiments glaciaires. C'est dire que dans plusieurs régions au sud du Québec, il y a de l'or dans les dépôts de surface, autant en Estrie qu'en Beauce (eg: GM 42 308, GM 46 545).

Pour tenter d'expliquer les "sources" d'or du ruisseau Mining il faut faire intervenir des notions appliquées à la géologie du Quaternaire. D'après Dreimanis et Vagners, 1971, un till glaciaire possède une bimodalité granulométrique. Selon ces derniers, un mode grossier formé de fragments rocheux se développe sur une courte distance du lieu de la prise en charge par le glacier, puis, à mesure de la distance (et donc la durée) du transport s'allonge. Ce mode grossier est progressivement remplacé par un second mode plus fin, constitué de fragments monominéraliques. Ce mode qu'ils ont appelé "mode terminal" (terminal grade) est généralement compris entre les sables fins et les silts grossiers et il varie selon les espèces minérales. Selon ces auteurs, les silts et les sables fins seraient le produit final de l'abrasion glaciaire.

Au ruisseau Mining, nous avons donc une bimodalité granulométrique, les minéraux lourds fins qui contiennent de l'or et les deux fragments rocheux qui contiennent aussi de l'or. Le premier fragment serait un schiste à chlorite soit qu'il s'agisse d'une roche volcanique mafique, soit d'un gabbro fortement cisailé. Le deuxième fragment s'apparenterait à une minéralisation liée à un chapeau de fer. Les deux fragments pourraient se retrouver dans un seul environnement géologique, c'est-à-dire à une formation volcanique associée à des roches gabbroïques.

Il y aurait donc deux formations géologiques qui pourraient répondre à la localisation de ces deux fragments; la première, celle de Frontenac, la deuxième, celle d'Ascot.

### **"SOURCE FRONTENAC"**

La Formation de Frontenac passe à peine à trois kilomètres à l'ouest du ruisseau Mining, cette formation est composée de roches volcaniques mafiques et de sills gabbroïques. Il faudrait donc que le mouvement glaciaire, pour déposer un till aurifère au ruisseau Mining, soit vers l'ouest-sud-ouest. Un tel type d'écoulement glaciaire a déjà été démontré par Lortie (DV 85-10) dans la région d'Asbestos.

Pour étayer l'hypothèse de la "source Frontenac", il faudrait avant démontrer qu'il existe un mouvement vers l'ouest, soit par les mesures des stries et queues de rat, soit par des fabriques de till.

Une deuxième observation pourrait être réalisée sur les grains d'or natif contenus dans le till. Nos échantillons étaient prélevés le plus près de la surface rocheuse, certains de ces derniers qui contenaient de l'or se trouvaient juste au dessus du roc, donc cela suppose un transport relativement faible. Finalement les débris rocheux qui contiennent la minéralisation aurifère devraient être nombreux au ruisseau Mining, compte tenu de leur faible érosion glaciaire.

### **"SOURCE ASCOT"**

En 1966, McDonald de la Commission géologique du Canada a identifié un till aurifère au sud des monts Stoke. Il pouvait compter de 5 à 25 grains d'or par gramme de minéraux lourds. La teneur moyenne des 56 échantillons prélevés était de 0,13g/t Au et de 0,86 g/t Ag (AC-65-86). D'autres études ont démontré que ce till était sub-économique et qu'il existait des particules d'or à des grandes profondeurs dans le till. La surface de ce till aurifère est considérable, elle mesure environ 325 kilomètres carrés.



Depuis que la compagnie Minerais Lac Ltée détient la propriété des monts Stoke, elle a trouvé de nouveaux indices aurifères localisés dans la partie orientale de la Formation d'Ascot. Citons quelques nouveaux indices: le sondage S2-88-01 (GM 49 204) a recoupé sur 1,52 m une zone minéralisée titrant 3,4 g/t Au et 4,1 g/t Ag. Un autre indice (GM 43 585) en surface titre 3,40 g/t Au et 1,10 g/t Ag. Toujours dans ce même secteur des monts Stoke, l'ancien indice Jackson a titré 7,0 g/t Au et 11,0 g/t Ag dans des veines de quartz. D'autres bonnes valeurs ont été obtenues dans les épontes fortement carbonatisées titrant localement jusqu'à 10,0 g/t Au.

Chalmers, 1897, cite dans un rapport. "Des morceaux de quartz et de conglomérat, généralement de couleur jaunâtre et contenant des grains d'or visibles ont été trouvés dans les graviers de plusieurs des petits cours d'eau venant de la montagne de Dudswell (Stoke). De nombreux galets anguleux contenant des paillettes d'or ont été récemment découverts". Obalski, 1988, parle des "cailloux roulés de quartz contenant de l'or visible". Ce dernier cite aussi "sur le ruisseau Hall, on a ainsi trouvé un morceau de plusieurs centaines de livres, d'une espèce de conglomérat quartzeux, traversé de plusieurs petites veinules de quartz dans lequel on voit de l'or".

La récente campagne de cartographie de la compagnie Minerais Lac dans la partie nord des monts Stoke (GM 50 787), montre en effet plusieurs facies de roches auxquelles il serait facile de corréler avec les deux fragments trouvés au ruisseau Mining et à l'espèce de "conglomérat" décrit par Obalski. Notons que le fameux ruisseau Hall se situe justement dans le secteur de la "source Ascot".

### "SOURCE COMPTON"

Une troisième "source", qui ne tient pas compte des deux fragments, pourrait être située dans le corridor tectonique de la rivière Victoria. Ce corridor se situe en partie dans la Formation de Compton et en partie dans la Formation de Frontenac. Le type de minéralisation dans ce corridor est généralement filonien et dans quelques cas il se présente sous forme de dissémination dans les volcanites cisailées (ex: Nebnullis). Jusqu'ici les minéralisations trouvées dans ce corridor tectonique sont enrichies plutôt en cuivre, en argent, en plomb, mais elles sont rarement élevées en or.

D'après certains témoignages, il y aurait eu des pépites d'or trouvées au ruisseau Mining qui étaient "attachées" avec des débris de quarts. Ceci appuierait en partie une source très locale, soit dans les filons de quartz qui traversent la Formation de Compton.

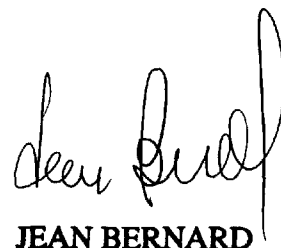
### CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Depuis plusieurs années, la question de l'origine des placers d'or en Estrie-Beauce demeure entière. Les deux fragments minéralisés en or trouvés au ruisseau Mining apportent de nouveaux éléments au puzzle de l'origine primaire des alluvions aurifères.

Parmi les trois "sources" décrits dans ce présent rapport, la "source Ascot" nous apparaît de loin la plus favorable. L'auteur se base sur l'origine et le "stade terminal" d'érosion des deux fragments. Le mouvement régional du glacier et le contenu en chrome et en monazite dans les échantillons de tills au ruisseau Mining viennent en partie confirmer la "source" au nord du ruisseau Mining.

Finalement, l'auteur croit que la "source" d'or est importante dans les monts Stoke, considérant que les minéraux lourds sont dispersés et non concentrés dans un till alors que le till aurifère au sud des monts Stoke est considéré comme sub-économique.

Enfin, nous recommandons à la compagnie Explorations Cache Inc. de chercher à devenir partenaire avec la compagnie Minerais Lac Ltée sur le projet Stoke-Partie-Nord.



**JEAN BERNARD**  
BSc  
Mars 1992

## **REMERCIEMENTS**

L'auteur tient à remercier la compagnie Explorations Cache Inc. pour son aide à la réalisation de ce levé, à monsieur Yvon Maurice de la Commission géologique du Canada pour son aide financière et particulièrement pour le titrage des 51 échantillons récoltés pendant l'été 1990.

L'auteur tient aussi à remercier monsieur Pierre LaSalle pour ces bons conseils sur le terrain, pour son aide technique et pour l'étude de certains grains de pyrite ainsi que pour le titrage des échantillons lithogéochimiques.

Finalement, l'auteur tient à souligner toute l'assistance fournie par l'UQAM par l'entremise de monsieur Michel Gauthier, de monsieur Michel Jebrak et de monsieur Raymond Minaud responsable du microscope électronique à balayage (MEB).

**RÉFÉRENCES**

CHALMERS, H.: Or dans la province de Québec; Département de la Colonisation et des Mines, 1898.

CHEVÉ S.: Région de Notre-Dame-des-Bois-Chartierville (MER, DPV-512, 1977).

EXPLORATIONS CACHE INC.: Report on overburden drilling program and concentration test and reserve calculation, Béland G. 1990, GM 49 733).

FICHES MINÉRALES: 21E/5-9  
21E/6-3  
21E/6-6  
21E/12-015

GAUTHIER ET AL: Synthèse géologique de l'Estrée et de la Beauce (MER, MB89-20).

GM 1032, GM 6503, GM 6829, GM 9695, GM 42051, GM 42308, GM 43585, GM 46545  
GM 47851, GM 49204, GM 49557, GM 50787

LA SALLE, P.: L'or dans les sédiments meubles: formation des placers, extraction et occurrences dans le sud du Québec (MER, DPV-745, 1991).

MAURICE, Y.T.: Résultats et interprétation d'un levé géochimique de minéraux lourds, régions de l'Estrée-Beauce-Québec. (Dossier Public #1332 et #1918, C.G.C., 1986, 1989).

OBALSKI, J.: Or dans la province de Québec; Département de la Colonisation et des Mines, 1898.

PARENT, M.: Eléments de géologie glaciaire appliqués à la prospection glacio-sédimentaire (cours intensif, APPGQ, Sainte-Foy, Québec, Mars 1990, p1-57).

**ANNEXE I**

**RÉSULTATS DES ÉCHANTILLONS LITHOGÉOCHIMIQUES**



Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Énergie et des Ressources (Mines)

\*\*\*\*\* RESULTAT \*\*\*\*\*

	90-36327	90-36328	90-36329	90-36330	90-36331
DESIGN:	90-36327	90-36328	90-36329	90-36330	90-36331
NO.LAB:	90 015963	90 015964	90 015965	90 015966	90 015967

DATE: 90/10/31

A:

Monsieur Pierre LaSalle  
A/S MADAME LINDA PICHE (IRG)  
Division des bases de données  
5700, 4e Avenue Ouest, Bur. A-209  
CHARLESBOURG, (Québec)  
G1H 6R1

Télécopieur : 643-2816

Numéro de dossier: 0103  
Numéro de projet: P-502-90  
Numéro de demande: 90 10 04 008

Centre de Recherches minérales  
Direction de l'Analyse minérale  
Complexe Scientifique  
2700, rue Einstein  
SAINTE-FOY, (Québec), G1P 3W8  
Téléphone: (418) 643-4540  
Télécopieur: (418) 643-6706

* SiO2	97,2 %	44,9 %	55,7 %	98,7 %	59,9 %
* Al2O3	0,98 %	16,3 %	14,3 %	0,77 %	16,1 %
* Fe2O3t	0,80 %	11,8 %	8,46 %	0,45 %	5,10 %
* MgO	0,10 %	4,42 %	4,13 %	<0,05 %	0,86 %
* CaO	0,04 %	9,09 %	5,91 %	0,19 %	3,38 %
* Na2O	<0,10 %	3,27 %	3,01 %	<0,10 %	3,64 %
* K2O	0,09 %	0,55 %	1,48 %	0,16 %	2,68 %
* TiO2	0,02 %	3,03 %	1,71 %	0,02 %	0,74 %
* MnO	<0,01 %	0,13 %	0,12 %	0,01 %	0,14 %
* P2O5	0,04 %	0,50 %	0,37 %	0,13 %	0,17 %
* PAF	0,44 %	6,19 %	4,93 %	0,42 %	7,07 %

* Ga	<3 ppm	22 ppm	19 ppm	<3 ppm	20 ppm
* Nb	3 ppm	23 ppm	27 ppm	<3 ppm	13 ppm
* Rb	8 ppm	12 ppm	45 ppm	11 ppm	120 ppm
* Sn	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm
* Sr	21 ppm	670 ppm	430 ppm	39 ppm	270 ppm
* Ta	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm
* Te	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm
* Th	<3 ppm	<3 ppm	<3 ppm	<3 ppm	10 ppm
* Y	5 ppm	22 ppm	29 ppm	6 ppm	36 ppm
* Zr	23 ppm	180 ppm	260 ppm	21 ppm	280 ppm

* As	< 1 ppb	< 1 ppb	3 ppb	5 ppb	62 ppb
* Au	< 5 ppb	< 5 ppb	< 5 ppb	< 5 ppb	8 ppb
* Br	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm	< 1 ppm
* Cs	1 ppm	3 ppm	3 ppm	< 1 ppm	6 ppm
* Sb	,3 ppm	< ,1 ppm	,2 ppm	,2 ppm	1,0 ppm
* Se	< ,001 %	< ,001 %	< ,001 %	< ,001 %	< ,001 %
* Tm	< 2 ppm	< 2 ppm	< 2 ppm	< 2 ppm	< 2 ppm
* U	< ,2 ppm	,8 ppm	1,9 ppm	< ,2 ppm	3,3 ppm
* W	< 1 ppm	< 1 ppm	2 ppm	< 1 ppm	1 ppm



Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Énergie et des Ressources (Mines)

\*\*\*\*\* R E S U L T A T \*\*\*\*\*

DATE: 90/10/31

A:

Monsieur Pierre LaSalle  
A/S MADAME LINDA PICHE (DRG)  
Division des bases de données  
5700, 4e Avenue Ouest, Bur. A-209  
CHARLESBOURG, (Québec)  
G1H 6R1

Télécopieur : 643-2816

Numéro de dossier: 0103  
Numéro de projet: P-502-90  
Numéro de demande: 90 10 04 008

Centre de Recherches minérales  
Direction de l'Analyse minérale  
Complexe Scientifique  
2700, rue Einstein  
SAINTE-FOY, (Québec), G1P 3W8  
Téléphone: (418) 643-4540  
Télécopieur: (418) 643-6706

	90-36332	90-36333	90-36334	90-36335	90-36336
DESIGN:	90-36332	90-36333	90-36334	90-36335	90-36336
NO. LAB:	90 015968	90 015969	90 015970	90 015971	90 015972
SiO2	44,7 %	87,9 %	96,1 %	64,9 %	41,1 %
Al2O3	15,7 %	5,98 %	1,54 %	17,2 %	12,9 %
Fe2O3t	12,7 %	2,57 %	1,41 %	6,47 %	11,7 %
MgO	5,55 %	0,47 %	0,28 %	1,35 %	8,62 %
CaO	8,30 %	0,07 %	<0,02 %	0,21 %	10,0 %
Na2O	3,41 %	0,10 %	<0,10 %	1,15 %	2,63 %
K2O	1,17 %	1,28 %	0,20 %	3,87 %	0,65 %
TiO2	2,35 %	0,32 %	0,02 %	0,80 %	2,72 %
MnO	0,17 %	0,01 %	0,01 %	0,07 %	0,15 %
F2O5	0,60 %	0,05 %	<0,01 %	0,14 %	0,41 %
PAF	5,17 %	1,66 %	0,66 %	4,61 %	8,69 %
Ga	19 ppm	9 ppm	<3 ppm	24 ppm	17 ppm
Nb	39 ppm	7 ppm	3 ppm	15 ppm	29 ppm
Rb	35 ppm	73 ppm	10 ppm	180 ppm	17 ppm
Sn	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm
Sr	730 ppm	39 ppm	22 ppm	68 ppm	700 ppm
Ta	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm
Te	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm
Th	<3 ppm	7 ppm	<3 ppm	12 ppm	<3 ppm
Y	29 ppm	14 ppm	4 ppm	42 ppm	22 ppm
Zr	220 ppm	100 ppm	18 ppm	190 ppm	210 ppm
As	3 ppm	6 ppm	2 ppm	22 ppm	3 ppm
Au	<5 ppb	<5 ppb	<5 ppb	<5 ppb	<5 ppb
Br	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm
Cs	4 ppm	4 ppm	1 ppm	7 ppm	6 ppm
Sb	,2 ppm	,3 ppm	,1 ppm	,4 ppm	,2 ppm
Se	<,001 %	<,001 %	<,001 %	<,001 %	<,001 %
Tm	<2 ppm	2 ppm	2 ppm	<2 ppm	<2 ppm
U	1,0 ppm	1,1 ppm	,2 ppm	3,7 ppm	,9 ppm
W	<1 ppm	2 ppm	<1 ppm	2 ppm	<1 ppm



Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Énergie et des Ressources (Mines)

*Jean!*  
Des analyses DATE: 90/10/31  
de roches! L'or est faible,  
très faible! en dessous de la  
A: limite de détection!

Monsieur Pierre LaSalle *Pierre L.*  
A/S MADAME LINDA PICHE (DRG)  
Division des bases de données  
5700, 4<sup>e</sup> Avenue Ouest, Bur. A-209  
CHARLESBOURG, (Québec)  
G1H 6R1

Télécopieur : 643-2816

Numéro de dossier: 0103  
Numéro de projet: P-502-90  
Numéro de demande: 90 10 04 008

Le directeur: *Marc Fichette*  
POUR Marc Fichette, chim.

Centre de Recherches minérales  
Direction de l'Analyse minérale  
Complexe Scientifique  
2700, rue Einstein  
SAINTE-FOY, (Québec), G1P 3W8  
Téléphone : (418) 643-4540  
Télécopieur: (418) 643-6706

***** RESULTAT *****										
	90-36337	90-36338	90-36346	90-36347	90-36348					
	NO.LAB: 90 015973	90 015974	90 015975	90 015976	90 015977					
* SiO2	45,4 %	98,7 %	77,5 %	84,3 %	60,3 %					
* Al2O3	14,7 %	0,06 %	10,1 %	6,28 %	19,9 %					
* Fe2O3t	10,1 %	0,35 %	2,98 %	2,79 %	7,47 %					
* MgO	5,84 %	<0,05 %	0,86 %	0,69 %	1,37 %					
* CaO	8,97 %	<0,02 %	1,09 %	0,27 %	0,16 %					
* Na2O	2,99 %	<0,10 %	1,76 %	0,71 %	1,00 %					
* K2O	0,77 %	0,01 %	1,61 %	1,04 %	4,10 %					
* TiO2	2,17 %	<0,01 %	0,76 %	0,34 %	0,98 %					
* MnO	0,17 %	<0,01 %	0,03 %	0,03 %	0,05 %					
* F2O5	0,33 %	<0,01 %	0,15 %	0,08 %	0,18 %					
* PAF	8,15 %	0,31 %	3,09 %	3,26 %	4,39 %					
* Ga	21 ppm	<3 ppm	13 ppm	8 ppm	25 ppm					
* Nb	23 ppm	<3 ppm	14 ppm	9 ppm	18 ppm					
* Rb	27 ppm	<3 ppm	72 ppm	52 ppm	190 ppm					
* Sn	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm					
* Sr	500 ppm	<3 ppm	93 ppm	51 ppm	93 ppm					
* Ta	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm	<5 ppm					
* Te	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm	<10 ppm					
* Th	<3 ppm	<3 ppm	7 ppm	4 ppm	18 ppm					
* Y	24 ppm	<3 ppm	36 ppm	18 ppm	47 ppm					
* Zr	170 ppm	14 ppm	430 ppm	170 ppm	240 ppm					
* As	3 ppm	1 ppm	8 ppm	18 ppm	15 ppm					
* Au	<5 ppb	<5 ppb	<5 ppb	<5 ppb	<5 ppb					
* Br	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm	<1 ppm					
* Cs	4 ppm	<1 ppm	3 ppm	2 ppm	8 ppm					
* Sb	< ,1 ppm	,1 ppm	,3 ppm	,3 ppm	,8 ppm					
* Se	< ,001 %	< ,001 %	< ,001 %	< ,001 %	< ,001 %					
* Tm	< 2 ppm	< 2 ppm	< 2 ppm	< 2 ppm	< 2 ppm					
* U	,8 ppm	< ,2 ppm	2,6 ppm	1,6 ppm	3,6 ppm					
* W	1 ppm	< 1 ppm	1 ppm	< 1 ppm	2 ppm					
***** Page 3 de 3 *****										



**ANNEXE II**

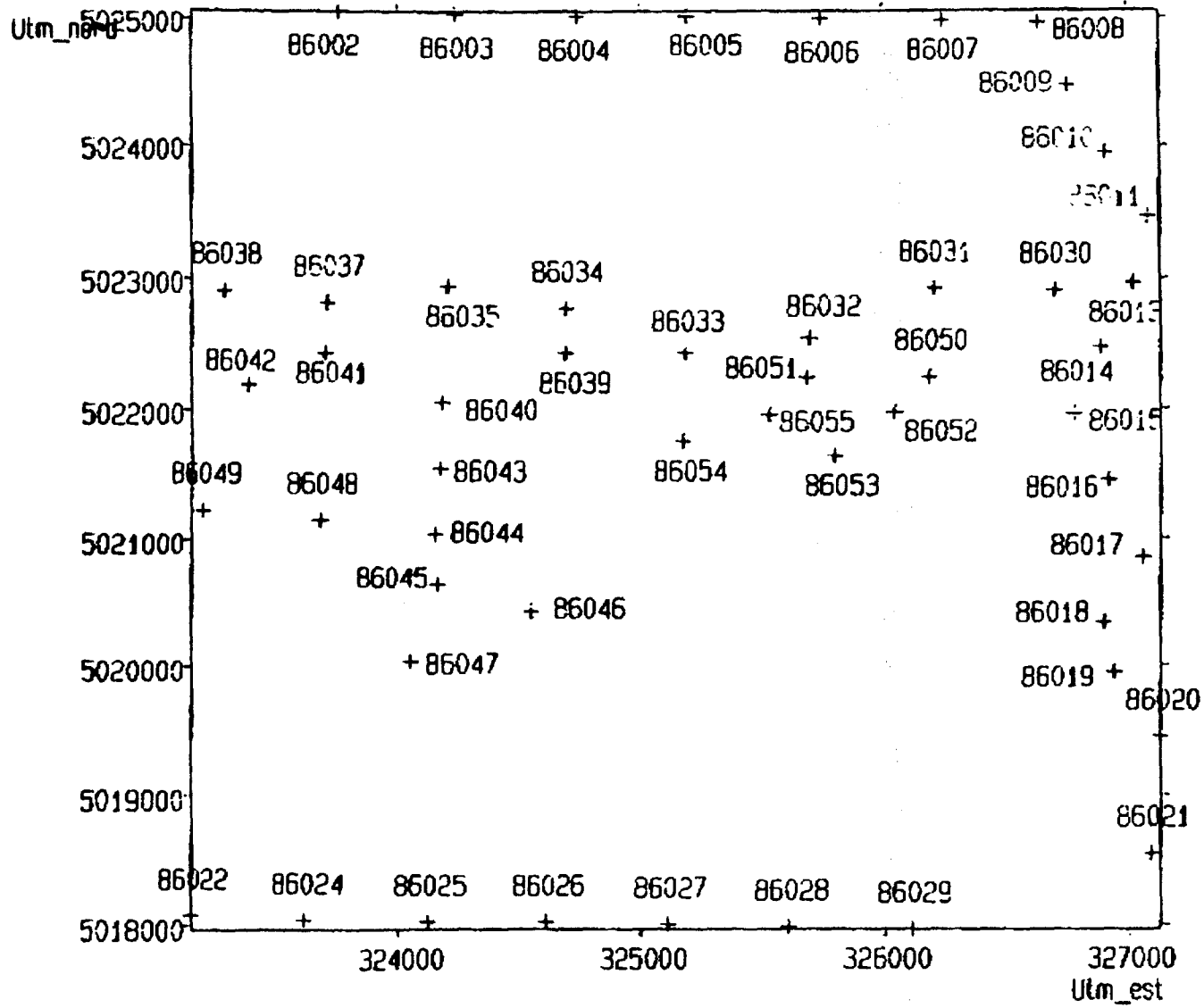
**MASSE DES DIFFÉRENTES FRACTIONS  
DES ÉCHANTILLONS DE TILL**





**ANNEXE III**

**RÉSULTATS GÉOCHIMIQUES DES MINÉRAUX LOURDS**



Échelle X 1:28783  
Échelle Y 1:53191  
Année  
+

Numéro\_Unité#2

	Année	Numéro	Zone_utm	Utm_est	Utm_nord	Profond...	Na
1	90	86002	19	323748	5025057	350	•
2	90	86003	19	324236	5025041	360	8
3	90	86004	19	324736	5025022	410	8
4	90	86005	19	325194	5025011	320	11
5	90	86006	19	325741	5024992	85	11
6	90	86007	19	326242	5024979	320	6
7	90	86008	19	326635	5024969	310	14
8	90	86009	19	326756	5024468	330	10
9	90	86010	19	326915	5023957	310	8
10	90	86011	19	327088	5023456	220	17
11	90	86013	19	327021	5022950	290	•
12	90	86014	19	326889	5022466	330	•
13	90	86015	19	326781	5021965	220	•
14	90	86016	19	326921	5021457	300	•
15	90	86017	19	327068	5020848	270	•
16	90	86018	19	326906	5020354	310	8
17	90	86019	19	326943	5019947	125	8
18	90	86020	19	327136	5019446	120	14
19	90	86021	19	327099	5018549	260	•
20	90	86022	19	323115	5018085	220	•
21	90	86024	19	323598	5018042	30	•
22	90	86025	19	324120	5018027	220	•
23	90	86026	19	324611	5018014	330	•
24	90	86027	19	325111	5017993	310	8
25	90	86028	19	325612	5017980	30	•
26	90	86029	19	326112	5017964	210	18
27	90	86030	19	326697	5022905	310	•
28	90	86031	19	326197	5022917	350	•
29	90	86032	19	325691	5022540	380	12
30	90	86033	19	325189	5022438	330	•
31	90	86034	19	324690	5022774	320	32
32	90	86035	19	324200	5022945	160	•
33	90	86037	19	323695	5022806	360	11
34	90	86038	19	323253	5022907	160	13
35	90	86039	19	324685	5022430	205	15
36	90	86040	19	324185	5022046	90	15
37	90	86041	19	323685	5022423	160	•
38	90	86042	19	323363	5022188	170	•
39	90	86043	19	324175	5021547	260	8
40	90	86044	19	324153	5021046	400	•

	Année	Numéro	Zone_utm	Utm_est	Utm_nord	Profond...	Na
41	90	86045	19	324158	5020640	230	10
42	90	86046	19	324546	5020434	260	11
43	90	86047	19	324048	5020046	390	12
44	90	86048	19	323659	5021161	80	•
45	90	86049	19	323165	5021223	50	•
46	90	86050	19	326184	5022233	300	10
47	90	86051	19	325684	5022242	340	9
48	90	86052	19	326038	5021988	320	•
49	90	86053	19	325797	5021645	320	21
50	90	86054	19	325174	5021762	320	•
51	90	86055	19	325536	5021953	360	•

	Hf	Ta	W	Au	Th	U
1	358	20	5	4040	718	190
2	317	16	5	210	580	140
3	357	17	3	35	682	170
4	355	16	8	40	672	150
5	274	15	5	•	513	120
6	327	16	•	20	420	120
7	314	16	11	22	562	120
8	266	13	6	31	410	110
9	367	18	5	22	614	150
10	398	22	8	•	1000	240
11	620	20	3	578	1100	260
12	180	12	7	12600	3800	100
13	302	20	7	27	731	140
14	319	21	9	718	962	160
15	251	16	13	20	490	110
16	349	17	•	648	602	150
17	333	16	•	22	646	150
18	180	9	7	43	575	120
19	301	15	•	•	515	120
20	244	12	•	460	768	110
21	330	19	15	93	2440	140
22	110	10	6	•	1100	91
23	222	11	•	•	1200	120
24	190	9	•	390	360	87
25	160	7	12	570	600	100
26	327	17	•	19	682	140
27	315	13	13	27	873	160
28	323	16	•	27	640	140
29	274	14	•	15	480	130
30	249	12	5	130	1830	160
31	470	16	•	•	1200	230
32	160	9	8	•	1080	130
33	319	17	•	27	572	140
34	4	•	•	45	170	35
35	378	13	7	30	819	180
36	253	13	•	19	959	120
37	227	14	•	•	460	110
38	264	17	18	•	1100	150
39	206	10	•	35	606	110
40	414	21	10	16	1170	190



	Hf	Ta	W	Au	Th	U
41	378	17	•	29	637	170
42	238	13	11	34	830	130
43	311	16	19	22	554	130
44	340	17	10	•	660	150
45	359	18	8	3000	470	140
46	329	18	9	25	795	170
47	88	4	•	834	440	72
48	54	7	8	65	922	110
49	286	15	•	28	1170	170
50	336	16	10	19	1030	160
51	317	15	9	17	503	130

	Sc	Cr	Fe	Co	Ni	Zn	As
1	410	12600	240	92	150	480	110
2	450	17100	260	100	140	610	112
3	480	14000	270	98	150	260	115
4	504	19700	350	120	170	380	159
5	523	15800	290	110	130	•	129
6	523	19000	350	150	180	350	294
7	460	21500	330	130	220	200	190
8	460	18200	280	110	160	380	166
9	536	16100	290	90	150	•	95
10	655	16400	230	73	•	410	30
11	527	15000	320	100	94	340	136
12	400	9180	290	78	•	•	136
13	522	18900	290	83	95	290	146
14	480	10900	300	83	130	350	131
15	508	28300	330	130	180	350	169
16	490	13500	270	87	120	•	113
17	510	16400	280	88	130	•	102
18	400	5070	350	94	290	540	220
19	490	15700	280	100	150	•	105
20	410	9720	260	79	170	400	150
21	440	11000	190	49	•	560	24
22	330	15600	320	120	260	460	288
23	400	10400	300	87	110	220	173
24	280	6470	250	120	380	430	480
25	250	4900	340	210	240	1000	215
26	506	16100	320	100	150	480	139
27	450	13200	290	100	160	410	130
28	518	16700	320	120	250	260	225
29	539	15000	320	99	140	220	125
30	450	7510	360	84	140	•	212
31	440	7300	300	120	•	•	190
32	410	10400	380	92	•	640	182
33	510	17900	330	110	230	500	139
34	170	180	430	70	340	530	464
35	460	13500	280	86	150	410	143
36	420	12300	250	99	•	•	130
37	350	12100	240	88	•	500	115
38	490	14300	320	99	160	400	205
39	310	7080	380	250	320	•	1350
40	560	14900	350	96	140	260	134

	Sc	Cr	Fe	Co	Ni	Zn	As
41	540	15600	340	110	280	•	203
42	410	9380	300	130	150	•	477
43	517	14700	270	81	140	310	104
44	480	12800	270	88	130	390	98
45	490	13200	240	73	180	210	70
46	470	15700	300	93	110	370	137
47	180	3700	320	220	470	450	1440
48	230	10400	350	130	300	230	465
49	470	7920	330	140	•	390	467
50	544	16600	390	110	•	470	272
51	586	17400	330	120	190	290	194

	Br	Rb	Zr	Ag	Sb	Cs	Be
1	1	•	19000	•	45	•	•
2	•	•	15000	•	45	2	•
3	•	•	16000	•	46	•	•
4	2	•	15000	•	55	•	•
5	2	•	13000	•	47	•	•
6	1	•	14000	9	53	•	•
7	•	•	14000	•	56	•	•
8	•	•	11000	•	55	•	•
9	2	•	17000	•	37	3	•
10	1	•	19000	•	18	•	•
11	4	•	28000	•	48	•	•
12	5	•	11000	•	34	•	•
13	•	•	13000	•	27	1	•
14	3	•	15000	•	34	2	130
15	2	•	12000	•	45	2	•
16	1	•	16000	•	39	•	•
17	3	•	15000	•	36	3	•
18	8	•	7700	•	43	3	•
19	1	•	12000	•	44	•	•
20	2	•	11000	•	28	•	•
21	•	•	16000	•	10	•	•
22	•	•	5000	•	34	•	•
23	7	•	9800	•	42	•	•
24	2	•	9400	120	68	•	•
25	35	•	7000	•	100	•	•
26	3	•	15000	•	54	•	•
27	•	•	15000	•	52	2	•
28	1	•	16000	•	55	•	•
29	•	•	13000	•	52	1	•
30	4	•	11000	•	45	2	•
31	•	•	19000	•	40	6	•
32	3	•	7500	•	90	7	•
33	•	•	15000	•	65	•	•
34	7	42	•	•	160	16	120
35	•	35	17000	•	48	2	•
36	•	•	11000	•	43	•	•
37	•	•	11000	•	52	•	•
38	3	•	12000	•	40	4	•
39	2	•	9900	6	43	1	•
40	1	•	19000	•	33	•	•

	Br	Rb	Zr	Ag	Sb	Cs	Ba
41	•	•	18000	•	65	•	•
42	2	•	11000	•	38	•	•
43	•	•	12000	•	40	•	•
44	•	•	16000	•	33	2	•
45	•	•	16000	•	26	•	•
46	•	•	15000	•	35	•	•
47	5	28	3900	•	41	•	•
48	9	•	3100	•	91	3	•
49	•	•	13000	•	39	3	•
50	•	•	15000	•	45	•	•
51	1	•	14000	7	56	2	•

	La	Ce	Sm	Eu	Tb	Yb	Lu
1	410	710	863	9	10	26	54
2	400	660	658	16	7	25	50
3	513	890	843	14	9	31	69
4	570	1000	894	17	8	30	64
5	410	740	663	12	8	29	65
6	340	600	561	9	6	30	65
7	490	860	743	8	8	27	61
8	360	620	549	10	7	29	60
9	500	880	774	15	8	32	75
10	785	1410	1300	19	11	41	90
11	832	1420	1330	19	11	41	100
12	3060	4820	4280	65	7	16	52
13	572	1020	877	12	7	27	60
14	735	1300	1120	20	9	21	58
15	430	780	687	11	7	27	58
16	440	790	700	11	8	29	68
17	516	930	802	12	7	29	65
18	380	630	570	9	5	22	49
19	470	770	640	10	7	27	61
20	622	1050	859	10	6	24	47
21	1940	3040	2550	45	14	35	83
22	762	1290	1020	19	5	11	31
23	878	1470	1270	29	8	19	48
24	240	380	421	4	4	13	32
25	470	780	705	23	5	16	30
26	521	940	852	18	8	28	63
27	787	1390	1210	22	10	26	70
28	509	970	851	19	9	34	74
29	360	690	647	12	7	31	67
30	1600	2790	2380	38	9	25	64
31	830	1500	1180	23	10	35	77
32	1220	2170	1620	35	6	24	49
33	440	820	737	12	7	33	74
34	83	140	140	3	1	5	12
35	613	1100	967	16	8	32	71
36	769	1330	1100	17	7	23	56
37	450	650	551	10	6	21	51
38	1010	1800	1570	30	8	26	59
39	450	820	749	13	5	18	43
40	940	1630	1550	28	10	32	78

	La	Ce	Sm	Eu	Tb	Yb	Lu
41	480	890	799	11	7	35	83
42	698	1210	1020	17	8	23	54
43	450	760	658	17	8	31	68
44	500	840	720	17	6	25	60
45	330	570	516	12	7	27	57
46	622	1040	970	13	9	27	64
47	310	530	524	7	3	8	21
48	650	1080	1220	17	4	7	19
49	946	1710	1430	28	11	31	75
50	911	1710	1380	24	9	31	71
51	430	810	675	10	8	34	75

# LEVÉ DE GÉOCHIMIE DU TILL AU RUISSEAU MINING

(CARTES EN POCLETTE)

92 JUN -3 14

MER - SYSTÈMES  
DE GESTION DES LIQUIDES  
DIVERS

RAPPORT PRÉSENTÉ PAR:

LE CONSEIL RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT  
DE L'ESTRIE (CRD-ESTRIE)



\*\*\*\*\*  
\* \* \* MER - S. I. S. E. M. \* \* \*

JEAN BERNARD  
MARS 1992

DATE : 1992/10/09  
RAPPORT No : GM 51398



POCHETTE I Localisation des travaux (1:250 000) **DETENTEURS ( 1 : 10 000)**

POCHETTE II Géologie (1:10000)

POCHETTE III Localisation des échantillons du till (1:10000)

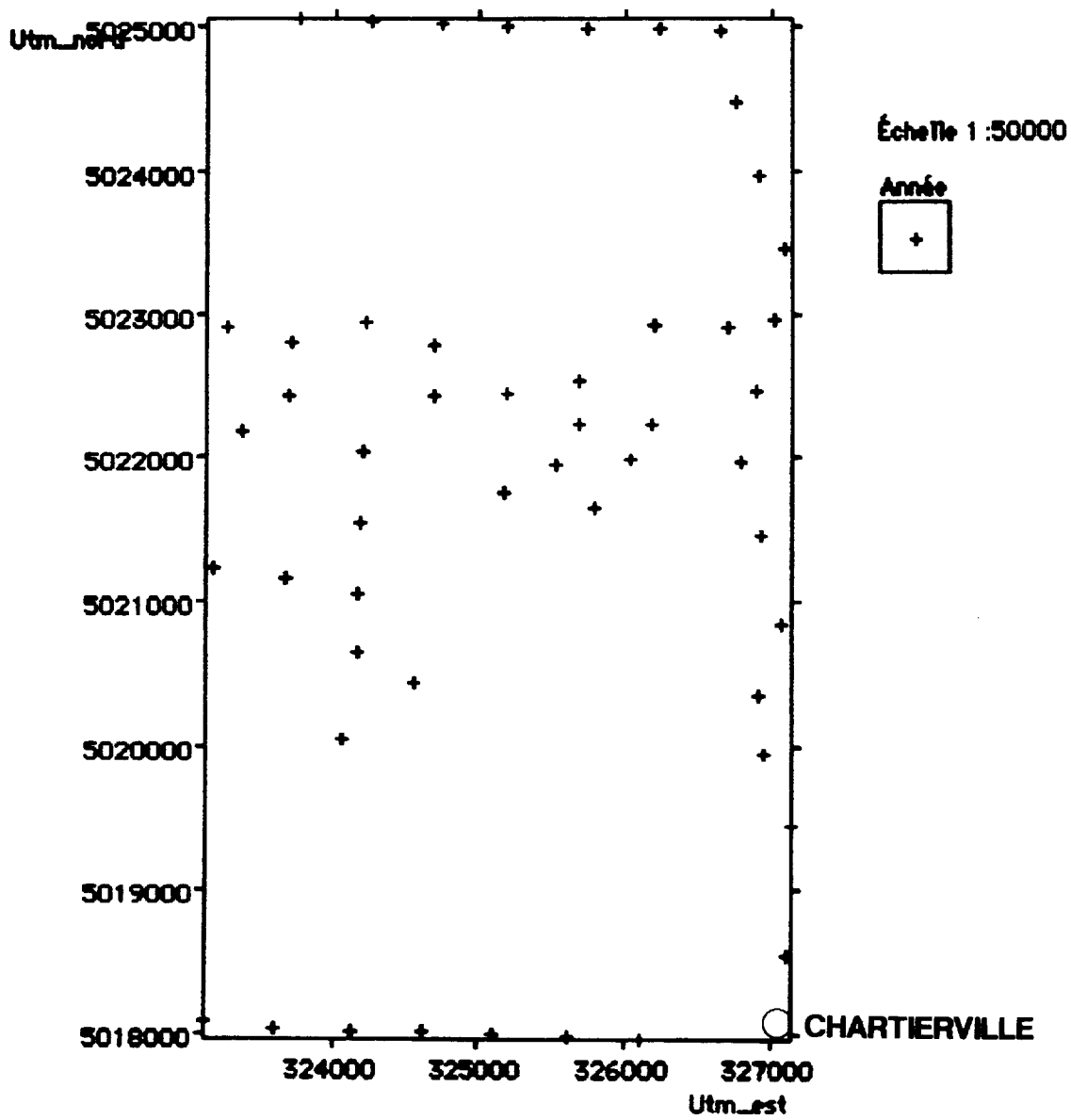
POCHETTE IV Valeurs en or (ppb):(1:10000)

POCHETTE V Valeurs en argent (1:10000)

POCHETTE VI Valeurs en chrome (1:10000)

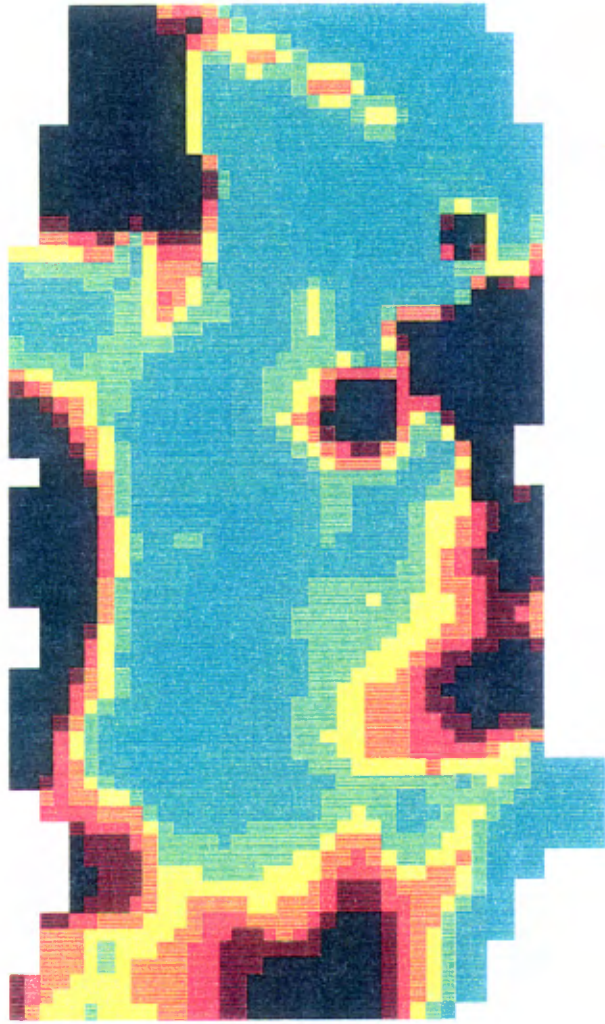
POCHETTE VII Valeurs en cerium (1:10000)

LEVE DE GEOCHIMIE DU TILL AU RUISSEAU MINING



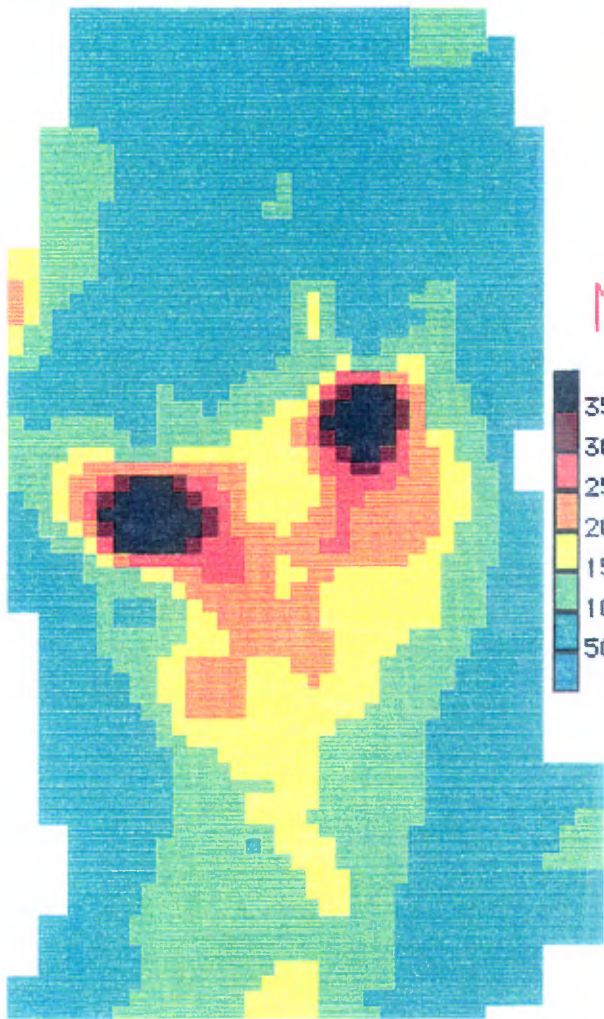
\_\_\_\_\_ 1.00 km

AU



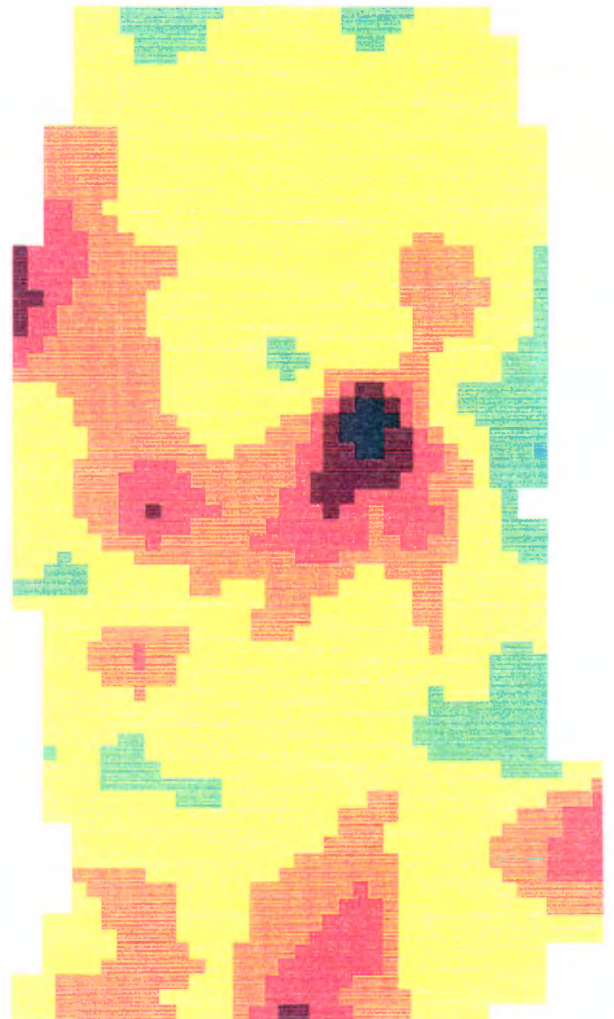
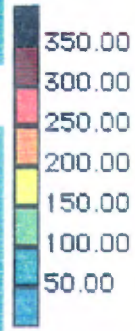
1.00 km

AS



1.00 km

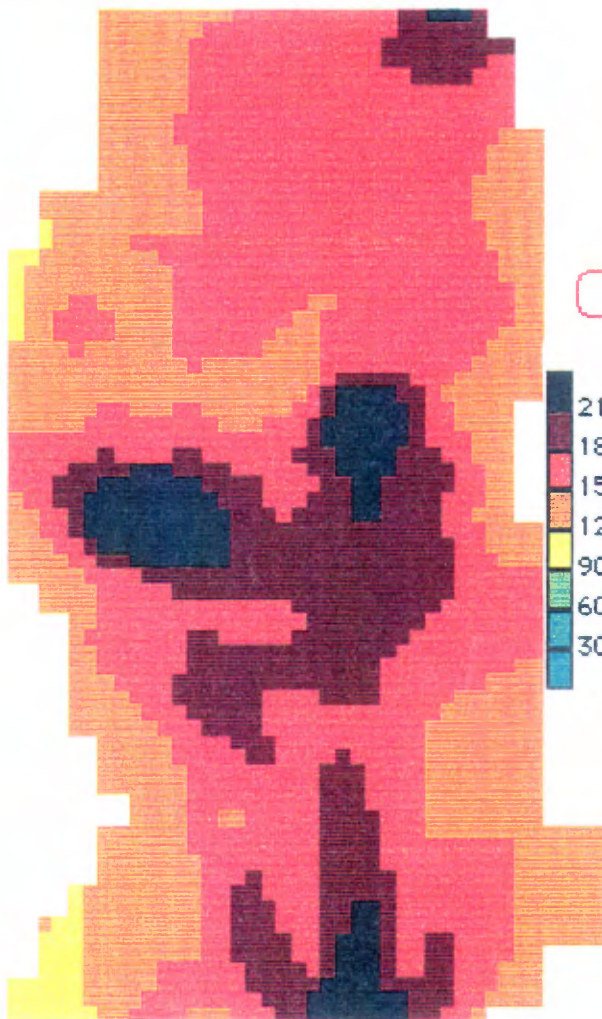
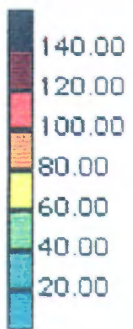
NI



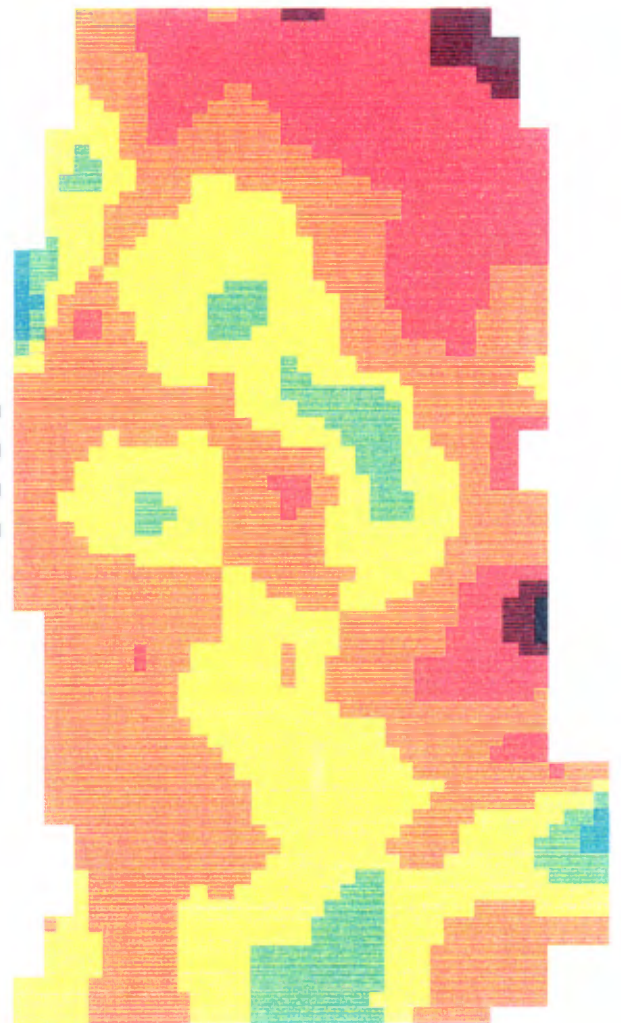
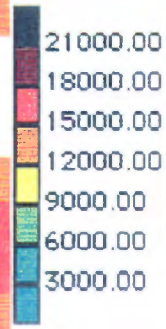
1.00 km

1.00 km

CO

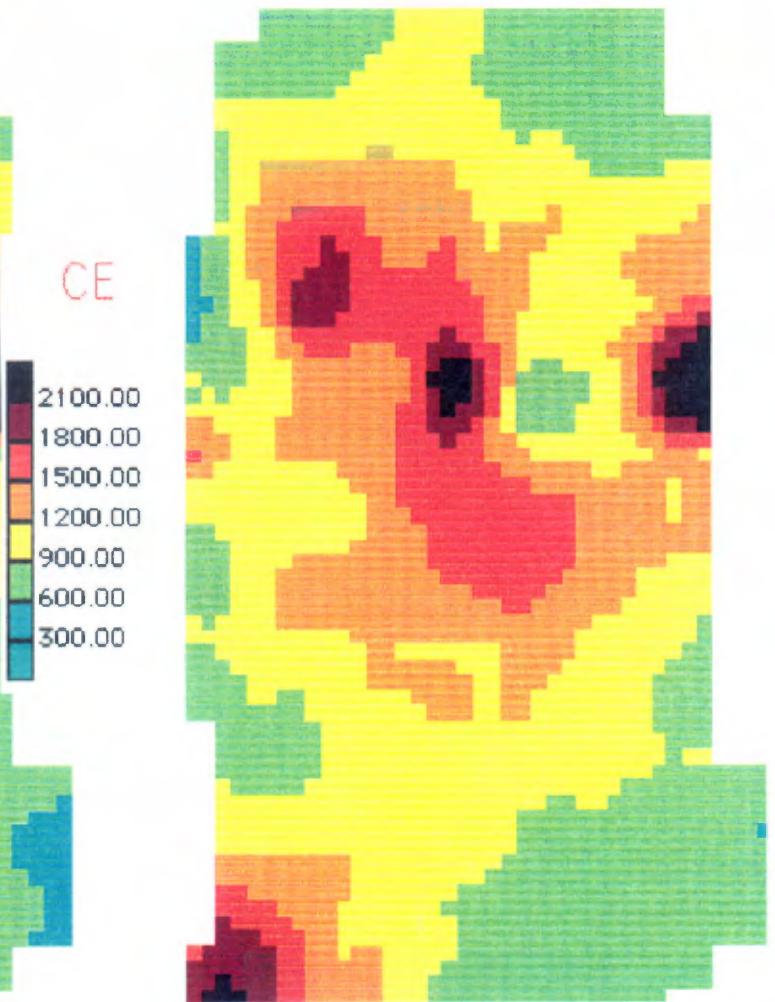
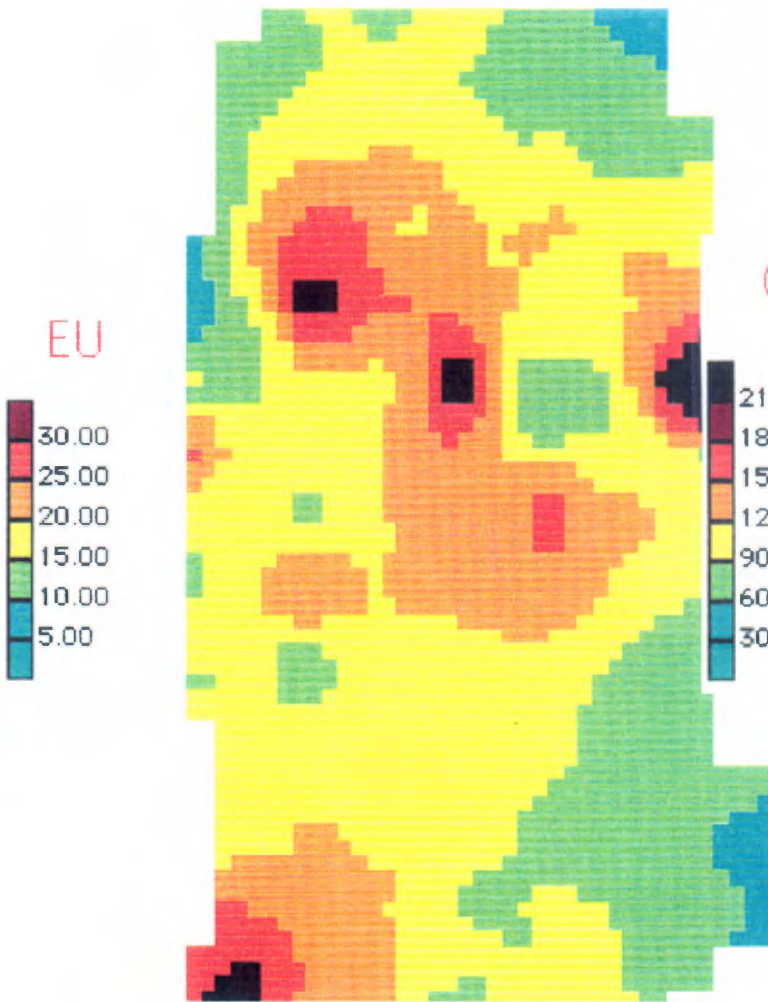


CR



1.00 km

1.00 km





DATE PRINTED: 2-JAN-92

PROJECT: 23226-1-0494

PAGE 16

REPORT: 091-43410.0 ( COMPLETE )

SAMPLE NUMBER	ELEMENT UNITS	Tb PPM	Yb PPM	Lu PPM	Hf PPM	Ta PPM	W PPM	Ir PPB	Au PPB	Th PPM	U PPM	WT g
86002		10	26	5.4	358	20	5	<100	4040	71.8	19.0	2.14
86003		7	25	5.0	317	16	5	<100	210	58.0	14.0	1.54
86004		9	31	6.9	357	17	3	<100	35	68.2	17.0	3.41
86005		9	30	6.4	335	16	8	<100	40	67.2	15.0	2.69
86006		8	29	6.5	274	15	5	<100	<5	51.3	12.0	3.89
86007		6	30	6.5	327	16	<2	<100	20	42.0	12.0	7.44
86008		8	27	6.1	314	16	11	<100	22	56.2	12.0	1.62
86009		7	29	6.0	266	13	6	<100	31	41.0	11.0	1.42
86010		8	32	7.5	367	18	5	<100	22	61.4	15.0	1.73
86011		11	41	9.0	398	22	8	<100	<5	100.0	24.0	5.43
86013			41	10.0	620	20	3	<100	578	110.0	26.0	7.39
86014			16	5.2	180	17	7	<100	12600	380.0	10.0	2.83
86015		7	27	6.0	302	20	7	<100	27	73.1	14.0	3.31
86016		9	21	5.8	319	21	9	<100	718	96.2	16.0	3.30
86017		7	27	5.8	251	16	13	<100	20	49.0	11.0	3.52
86018		8	29	6.8	349	17	<4	<100	648	60.2	15.0	1.79
86019		7	29	6.5	333	16	<2	<100	22	64.6	15.0	2.96
86020		5	22	4.9	180	9	7	<100	43	57.7	12.0	1.21
86021		7	27	6.1	301	15	<5	<100	<15	51.5	12.0	1.20
86022		6	24	4.7	244	12	<4	<100	460	76.8	11.0	2.21
86024		14	35	8.3	330	19	15	<200	93	244.0	14.0	0.67
86025		5	11	3.1	110	10	6	<100	<17	110.0	9.1	1.66
86026		8	19	4.8	222	11	<5	<100	<13	120.0	12.0	3.11
86027		4	13	3.2	190	9	<5	<100	390	36.0	8.7	3.30
86028		5	16	3.0	160	7	12	<200	570	60.0	10.0	0.67
86029		8	28	6.3	327	17	<5	<100	19	68.2	14	2.88
86030		10	26	7.0	315	13	13	<100	27	87.3	16.	1.56
86031		9	34	7.4	323	16	<5	<100	27	64.0	14.0	2.73
86032		7	31	6.7	274	14	<2	<100	15	48.0	13.0	4.40
86033		9	25	6.4	249	12	5	<100	130	183.0	16.0	5.20
86034		10	35	7.7	470	16	<10	<500	<25	120.0	23.0	0.38
86035		6	24	4.9	160	9	8	<100	<16	108.0	13.0	1.91
86037		7	33	7.4	319	17	<5	<100	27	57.2	14.0	1.97
86038		1	5	1.2	4	<1	<2	<100	45	17.0	3.5	3.31
86039		8	32	7.1	378	13	7	<100	30	81.9	18.0	1.40
86040		7	23	5.6	253	13	<5	<100	19	95.9	12.0	1.86
86041		6	21	5.1	227	14	<6	<100	<17	46.0	11.0	0.83
86042		8	26	5.9	264	17	18	<100	<12	110.0	15.0	2.88
86043		5	14	4.3	206	10	<2	<100	35	60.6	11.0	6.90
86044		10		7.8	414	21	10	<100	16	117.0	19.0	6.69

REPORT: 091-43410.0 ( COMPLETE )

DATE PRINTED: 2-JAN-92

PROJECT: 23226-1-0494

PAGE 1A

SAMPLE NUMBER	ELEMENT UNITS	Na PCT	Sc PPM	Cr PPM	Fe PCT	Co PPM	Ni PPM	Zn PPM	As PPM	Se PPM	Br PPM	Rb PPM	Zr PPM
86002		<0.05	41.0	12600	24.0	92	150	480	110	<10	1	<30	19000
86003		0.08	45.0	17100	26.0	100	140	610	112	<10	<1	<34	15000
86004		0.08	48.0	14000	27.0	98	150	260	115	<10	<1	<25	16000
86005		0.11	50.4	19700	35.0	120	170	380	159	<10	2	<31	15000
86006		0.11	52.3	15800	29.0	110	130	<200	129	<10	2	<21	13000
86007		0.06	52.3	19900	35.0	150	180	350	294	<10	1	<10	14000
86008		0.14	46.0	21500	33.0	130	220	200	190	<10	<1	<33	14000
86009		0.10	46.0	18200	28.0	110	160	380	166	<10	<1	<32	11000
86010		0.08	53.6	16100	29.0	90	150	<200	95	<10	2	<32	17000
86011		0.17	65.5	16400	23.0	73	<57	410	30	<10	1	<24	15000
86013		<0.05	52.7	15000	32.0	100	94	340	136	<10	4	<23	28000
86014		<0.12	40.0	9180	29.0	78	<99	<560	136	<10	5	<59	11000
86015		<0.05	52.2	18900	29.0	83	95	290	146	<10	<1	<26	13000
86016		<0.05	48.0	10900	30.0	83	130	350	131	<10	3	<28	15000
86017		<0.05	50.8	28300	33.0	130	180	350	169	<10	2	<24	12000
86018		0.08	49.0	13500	27.0	87	120	<200	113	<10	1	<31	16000
86019		0.08	51.0	16400	28.0	88	130	<200	102	<10	3	<26	15000
86020		0.14	40.0	5070	35.0	94	290	540	220	<10	8	<40	7700
86021		<0.05	49.0	15700	28.0	100	150	<200	105	<10	1	<39	12000
86022		<0.05	41.0	9720	26.0	79	170	400	153	<10	2	<33	11000
86024		<0.10	44.0	11000	19.0	49	<150	560	24	<20	<12	<85	16000
86025		<0.05	33.0	15600	32.0	120	260	460	288	<10	<1	<43	5000
86026		<0.05	40.0	10400	30.0	87	110	220	173	<10	7	<34	9800
86027		0.08	28.0	6470	25.0	120	380	430	480	<10	2	<25	9400
86028		<0.10	25.0	4900	34.0	210	240	1000	215	<20	35	<63	7000
86029		0.18	50.6	16100	32.0	100	150	480	139	<10	3	<29	15000
86030		<0.05	45.0	13200	29.0	100	160	410	130	<10	<1	<42	15000
86031		<0.05	51.8	16780	32.0	120	250	260	225	<10	1	<28	16000
86032		0.12	53.9	15000	32.0	99	140	220	125	<10	<1	<21	13000
86033		<0.05	45.0	7510	36.0	84	140	<200	212	<10	4	<33	11000
86034		0.32	44.0	7300	30.0	120	<100	<1000	190	<50	<18	<50	19000
86035		<0.12	41.0	10400	38.0	92	<90	640	182	<10	3	<42	7500
86037		0.11	55.1	17900	33.0	110	230	500	139	<10	<1	<29	15000
86038		0.13	17.0	180	43.0	70	340	530	464	<10	7	42	<500
86039		0.15	46.0	13500	28.0	86	150	410	143	<10	<1	35	17000
86040		0.15	42.0	12300	25.0	99	<77	<200	130	<10	<1	<33	11000
86041		<0.05	35.0	12100	24.0	88	<99	500	115	<10	<1	<40	11000
86042		<0.05	49.0	14300	32.0	99	160	400	205	<10	3	<31	12000
86043		0.08	31.0	7080	38.0	250	320	<200	1350	<10	2	<10	9900
86044		<0.05	56.0	14900	35.0	96	140	260	134	<10	1	<24	19000





REPORT: 091-43410.0 ( COMPLETE )

DATE PRINTED: 2-JAN-92

PROJECT: 23226-1-0494

PAGE 18

SAMPLE NUMBER	ELEMENT UNITS	Mo PPM	Ag PPM	Cd PPM	Sn PPM	Sb PPM	Te PPM	Cs PPM	Ba PPM	La PPM	Ce PPM	Sr PPM	Eu PPM
86002		<2	<5	<10	<200	4.5	<20	<1	<100	410	710	86.3	9
86003		<2	<5	<10	<200	4.5	<20	2	<100	400	660	65.8	16
86004		<2	<5	<10	<200	4.6	<20	<1	<100	513	890	84.3	14
86005		<2	<5	<10	<400	5.5	<20	<1	<100	570	1000	89.4	17
86006		<2	<5	<10	<200	4.7	<20	<1	<100	410	740	66.3	12
86007		<2	9	<10	<200	5.3	<20	<1	<100	340	600	56.1	9
86008		<2	<5	<10	<200	5.6	<20	<1	<100	490	860	74.3	8
86009		<2	<5	<10	<200	5.5	<20	<1	<100	360	620	54.9	10
86010		<2	<5	<10	<200	3.7	<20	3	<100	500	880	77.4	15
86011		<2	<5	<10	<200	1.3	<20	<1	<100	785	1410	130.0	19
86013		<2	<5	<10	<200	4.8	<20	<1	<100	832	1420	133.0	19
86014		<6	<14	<28	<590	3.4	<66	<3	<260	3060	4820	428.0	65
86015		<2	<5	<10	<200	2.7	<41	1	<100	572	1020	87.7	12
86016		<2	<5	<10	<200	3.4	<20	2	130	735	1300	112.0	20
86017		<2	<5	<10	<200	4.5	<20	2	<100	430	780	68.7	11
86018		<2	<5	<10	<420	3.9	<20	<1	<100	44	790	70.0	11
86019		<2	<5	<10	<200	3.6	<20	3	<100	516	930	80.2	12
86020		<2	<11	<10	<400	4.3	<45	3	<100	380	630	57.0	9
86021		<2	<11	<10	<420	4.4	<46	<2	<100	470	770	64.0	10
86022		<2	<5	<10	<200	2.8	<20	<1	<100	622	1050	85.9	10
86024		<4	<22	<42	<820	1.0	<90	<2	<200	1940	3040	255.0	45
86025		<2	<12	<21	<430	3.4	<48	<2	<100	762	1290	102.0	19
86026		<2	<5	<10	<200	4.2	<20	<1	<100	878	1470	127.0	29
86027		<2	120	<10	<200	6.8	<20	<1	<100	240	380	42.1	4
86028		<4	<10	<20	<400	10.0	<82	<2	<200	470	780	70.5	23
86029		<2	<5	<10	<200	5.4	<20	<1	<100	521	940	85.2	18
86030		<4	<12	<23	<410	5.2	<48	2	<100	787	1390	121.0	22
86031		<2	<5	<10	<200	5.5	<20	<1	<100	509	970	85.1	19
86032		<2	<5	<10	<200	5.2	<20	1	<100	360	690	64.7	12
86033		<2	<5	<10	<200	4.5	<20	2	<100	1600	2790	238.0	38
86034		<10	<25	<50	<1000	4.0	<100	6	<500	830	1500	118.0	23
86035		<2	<11	<21	<400	9.0	<45	7	<100	1220	2170	162.0	35
86037		<2	<5	<22	<200	6.5	<20	<1	<100	44	820	73.7	12
86038		<2	<5	<10	<200	16.0	<20	16	120	83	140	14.0	3
86039		<2	<5	<24	<200	4.8	<43	2	<100	613	1100	96.7	16
86040		<2	<5	<10	<200	4.3	<20	<1	<100	769	1330	110.0	17
86041		<4	<12	<21	<430	5.2	<48	<2	<100	450	650	55.1	10
86042		<2	<5	<10	<200	4.0	<20	4	<100	1010	1800	157.0	30
86043		<2	6	<10	<200	4.3	<20	1	<100	450	820	74.9	13
86044		<2	<5	<10	<200	3.3	<20	<1	<100	940	1630	155.0	28



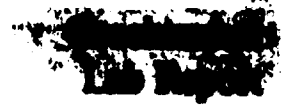
REPORT: 091-43410.0 ( COMPLETE )

DATE PRINTED: 2-JAN-92

PROJECT: 23226-1-0494

PAGE 2C

SAMPLE NUMBER	ELEMENT UNITS	Tb PPM	Yb PPM	Lu PPM	Hf PPM	Ta PPM	W PPM	Ir PPB	Au PPB	Th PPM	U PPM	WT g
86045		7	35	8.3	378	17	4	<100	29	63.7	17.0	3.98
86046		8	23	5.4	238	13	11	<100	34	83.0	13.0	2.74
86047		8	31	6.8	311	16	19	<100	22	55.4	13.0	1.79
86048		6	25	6.0	340	17	10	<100	<10	66.0	15.0	2.54
86049		7	27	5.7	359	18	8	<100	3000	47.0	14.0	1.50
86050		9	27	6.4	329	18	9	<100	25	79.5	17.0	3.20
86051		3	8	2.1	88	4	<2	<100	334	44.0	7.2	3.59
86052		4	7	1.9	54	7	8	<100	65	92.2	11.0	6.12
86053		11	31	7.5	286	15	<7	<100	25	117.0	17.0	1.60
86054		9	31	7.1	336	16	10	<100		103.0	16.0	2.76
96055		8	34	7.5	317	15	9	<100	17	50.3	13.0	3.07



REPORT: 091-43410.0 ( COMPLETE )

DATE PRINTED: 2-JAN-92

PROJECT: 23226-1-0494

PAGE 2A

SAMPLE NUMBER	ELEMENT UNITS	Na PCT	Sc PPM	Cr PPM	Fe PCT	Co PPM	Ni PPM	Zn PPM	As PPM	Se PPM	Br PPM	Rb PPM	Zr PPM
86045		0.10	54.0	15600	34.0	110	290	<200	203	<10	<3	<22	10000
86046		0.11	41.0	9380	30.0	130	150	<430	477	<10	2	<27	11000
86047		0.12	51.7	14700	27.0	81	140	310	104	<10	<1	<30	12000
86048		<0.05	48.0	12800	27.0	88	130	390	98	<10	<4	<25	16000
86049		<0.05	49.0	13200	24.0	73	180	210	70	<10	<1	<30	16000
86050		0.10	47.0	15700	30.0	93	110	370	137	<10	<3	<26	15000
86051		0.09	18.0	3700	32.0	220	470	450	1440	<10	5	28	3900
86052		<0.05	23.0	10400	35.0	130	300	230	465	<10	9	<22	3100
86053		0.21	47.0	7920	33.0	140	<91	390	467	<10	<1	<39	13000
86054		<0.05	54.4	16600	39.0	110	<73	470	272	<10	<1	<31	15000
86055		<0.05	58.6	17400	33.0	120	190	290	194	<10	1	<23	14000



REPORT: 091-43410.0 ( COMPLETE )

DATE PRINTED: 2-JAN-82

PROJECT: 23226-1-0494

PAGE 28

SAMP. NUMBER	ELEMENT UNITS	Mo PPM	Ag PPM	Cd PPM	Sn PPM	Sb PPM	Te PPM	Cs PPM	Ba PPM	La PPM	Ce PPM	Sm PPM	Eu PPM
86045		<2	<5	<10	<200	6.5	<20	<1	<100	480	890	79.9	11
86046		<2	<5	<10	<200	3.8	<20	<1	<100	698	1210	102.0	17
86047		<2	<5	<10	<200	4.0	<20	<1	<100	450	760	65.8	17
86048		<2	<5	<10	<200	3.3	<20	2	<100	500	840	72.0	17
86049		<2	<5	<10	<200	2.6	<20	<1	<100	330	570	51.6	12
86050		<2	<5	<10	<200	3.5	<20	<1	<100	622	1040	97.0	13
86051		<2	<5	<10	<200	4.1	<20	<1	<100	310	530	52.4	7
86052		<2	<5	<10	<200	9.1	<20	3	<100	650	1080	122.0	17
86053		<2	<10	<22	<440	3.9	<47	3	<100	946	1710	143.0	38
86054		<2	<5	<10	<200	4.5	<20	<1	<100	911	1710	138.0	24
86055		<2	7	<10	<200	5.6	<20	2	<100	430	810	67.5	19