

# GM 38290

Rapport de la campagne de travaux 1981, projet Crevier 10-745

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 

**RAPPORT DE LA CAMPAGNE  
DE TRAVAUX 1981  
PROJET CREVIER (10-745)**

~~XXXXXXXXXX~~  
**Bernard Gaboury**

**Janvier 1982**

**Ministère de l'Énergie et des Ressources  
Gouvernement du Québec  
Service du Potentiel minéral**

DATE: 5 AVR. 1982  
No G.M.: 38290

## SOMMAIRE ET PROPOSITIONS

La campagne de terrain 1981 a permis d'établir les paramètres et travaux suivants:

- 1) dyke continu de 3.6 km de longueur constitué de 4 lentilles minéralisées en Nb-Ta, possédant une largeur moyenne de 20-25 mètres et s'étendant au moins jusqu'au niveau -300 mètres.
- 2) total de réserves géologiques de 32 955 188 t.m. à 0.187% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 201 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Potentiel estimé de 28 737 581 t.m.
- 3) sortie d'un échantillon représentatif de 876 t.m., concassé 0-3" et transporté à la mine Niobec en entreposage pour fins de traitement métallurgique à venir.

Étant donné la connaissance maintenant confirmée d'un vaste potentiel de minéralisation en Nb-Ta; nous proposons que:

- La campagne de terrain 1981 représente le dernier effort en ce qui touche l'exploration du dyke Nb-Ta, en particulier en ce qui a trait au sondage, tant que des études et paramètres minéralogiques et métallurgiques n'auront pas indiqué une voie inverse.
- Le reste (1) du complexe reste ouvert à l'exploration d'autres filons minéralisés Nb-Ta. Les travaux en ce sens devraient être entrepris dès l'été prochain.
- Des études de minéralogie soient requises afin de caractériser l'ensemble de la minéralisation Nb-Ta présente sur l'ensemble du dyke. Ces travaux sont d'ailleurs déjà en cours.
- Les efforts seront poursuivis et accélérés au plan minéralurgique et métallurgique.
- Au stade actuel, le dossier du gisement Nb-Ta passe à la mise en valeur et qu'une évaluation économique préliminaire soit entreprise sur le gisement, en fonction de l'évolution des résultats d'essais de traitement.

Bernard Gaboury

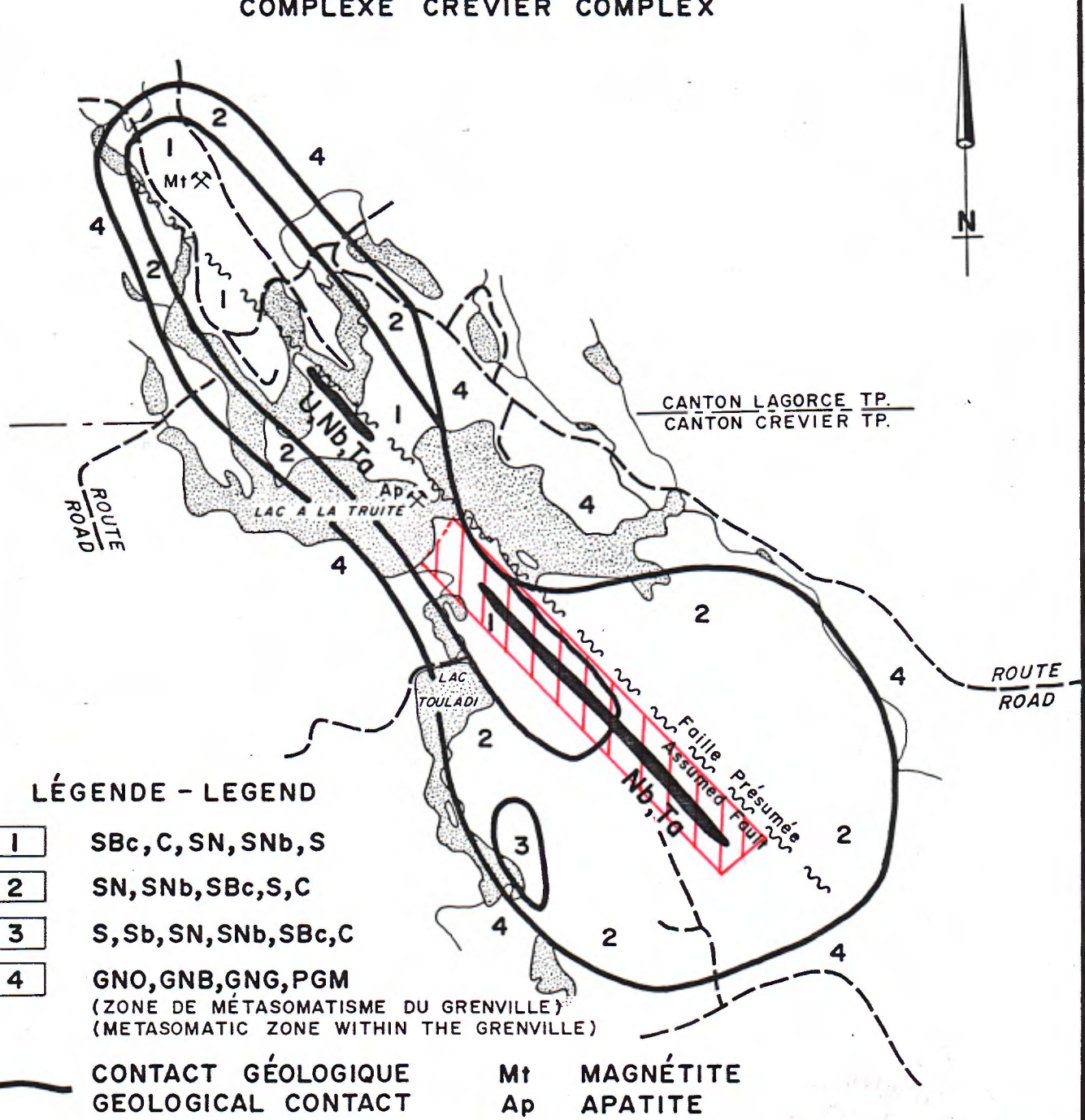
Gilles Gagnon

Décembre 1982

(1) Voir plan no 21-61 (b) et la figure A

Fig. A

SECTEURS MINÉRALISÉS  
MINERALIZED ZONES  
 COMPLEXE CREVIER COMPLEX



LÉGENDE - LEGEND

- 1 SBc, C, SN, SNb, S
- 2 SN, SNb, SBc, S, C
- 3 S, Sb, SN, SNb, SBc, C
- 4 GNO, GNB, GNG, PGM  
 (ZONE DE MÉTASOMATISME DU GRENVILLE)  
 (METASOMATIC ZONE WITHIN THE GRENVILLE)

CONTACT GÉOLOGIQUE  
 GEOLOGICAL CONTACT

Mt MAGNÉTITE  
 Ap APATITE

RÉFÉRENCES SOQUEM, AUBERTIN(1976), BONNEAU(1977),  
 BERGERON, LAPLANTE, BONNEAU(1978)

- SECTEUR PROPOSÉ À LA  
 MISE EN VALEUR.

ÉCHELLE 0 1 Mille - Mile  
 SCALE 0 1 Kilomètre - Kilometre

## TABLE DES MATIÈRES

	Pages
<b>VOLUME I/IV</b>	
RÉSUMÉ .....	1
I. INTRODUCTION .....	2
II. DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ	
2.1 Localisation et accès .....	3
2.2 Droits miniers .....	3
2.3 Physiographie .....	3
2.4 Infrastructure routière et énergétique	
2.4.1 Système routier .....	7
2.4.2 Énergie .....	7
III. GÉOLOGIE RÉGIONALE - COMPLEXE ALCALIN	
3.1 Description des différentes unités lithologiques .....	12
3.2 Données structurales .....	17
3.3 Succession chronologique des types de roche .....	17
3.4 Minéralisation .....	19
IV. HISTORIQUE ET TRAVAUX ANTÉRIEURS .....	21
V. TRAVAUX EFFECTUÉS (1981)	
5.1 Arpentage et coupe de lignes .....	28
5.2 Décapage et lavage .....	28
5.3 Échantillonnage de surface et analyses chimiques	
5.3.1 Dynamitage .....	30
5.3.2 Scie à roche .....	34
5.3.3 Échantillonnage des poudres .....	37

## TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Pages
5.3.4 Échantillonnage de fragments "Grab" .....	37
5.3.5 Échantillonnage pour traitement métallurgique .....	37
5.4 Cartographie .....	41
5.5 Sondages et analyses chimiques .....	41
5.6 Étude minéralogique .....	43
5.7 Tests minéralurgiques .....	43
5.8 Tests de densité et qualité du dyke SNp .....	43
VI. RÉSULTATS DES TRAVAUX	
6.1 Introduction .....	43
6.2 Géologie générale .....	46
6.3 Géologie locale et pétrographie	
6.3.1 Caractères généraux .....	51
6.3.2 Caractères spécifiques .....	53
6.4 Minéralisation .....	58
6.5 Minéralurgie .....	60
VII. RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES	
7.1 Discussion .....	62
7.2 Échantillonnage de surface .....	64
7.3 Sondage .....	71
7.4 Vérification de résultats d'analyses .....	77
VIII. RÉSERVES GÉOLOGIQUES ET POTENTIEL	
8.1 Réserves géologiques Nb-Ta .....	79
8.1.1 Analyse des réserves Nb-Ta .....	84
8.2 Potentiel apatite .....	86
IX. RECOMMANDATIONS .....	86

## LISTE DES TABLEAUX

Pages

TABLEAUX NOS:

1	:	Légende .....	13
2	:	Succession chronologique des types de roches .....	18
3	:	Échantillonnage de surface - Intersections minéralisées .....	26
4	:	Secteurs décapés 1981 .....	29
5	:	Échantillonnage de tranchées - Fragment "Grab" .....	32
6	:	Échantillonnage de surface en rainures - Scie à roche Principales intersections minéralisées .....	35
7	:	Échantillonnage de tranchées - Poudres de forage .....	38
8	:	Échantillonnage 1000 t. - Produit du concassage .....	40
9	:	Fiche technique - Campagne de sondage 1981 .....	42
10	:	Pourcentage des différents types de roches observés dans les sondages .....	49
11	:	Résumé des travaux échantillonnage 1979 à 1980 .....	68
12	:	Résumé des travaux échantillonnage 1981 .....	70
13	:	Sondages 1981: intersections minéralisées en Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	72
14	:	Comparaison des résultats de sondages, par niveau et pour chaque lentille du dyke .....	75
15	:	Bilan des réserves en place pour 1980 et 1981 .....	82
16	:	Tableau synthèse des réserves géologiques en place .....	83
17	:	Potentiel en apatite du complexe alcalin de Crevier .....	87

## LISTE DES FIGURES

			<b>Pages</b>
Figure	A	Secteur proposé à la mise en valeur	
Figure	1a	Localisation du complexe Crevier .....	4
Figure	1b	Localisation régionale du complexe Crevier .....	5
Figure	2	Limites de jalonnement de la propriété + limites cartes index 1:50 000 .....	6
Figure	3	Géologie du complexe igné alcalin de Crevier .....	14
Figure	4	Secteurs minéralisés .....	20
Figure	5	Contours chargeabilité - Levé P.P. ....	22
Figure	6	Sondage à travers la zone Nb-Ta .....	23
Figure	7	Patron de forage pour dynamitage .....	31

## EN ANNEXE

ANNEXE 1:           TABLEAUX (Réf. D. Landry, 1980)

## LISTE DES PLANS EN Pochettes

		Plans nos
<b><del>XXXXXXXXXX</del></b>		
Carte topographique	1:50 000	32H/7
Plan de surface et section longitudinale	1:25 000	Feuillet no 1    24-1 Feuillet no 2    24-2 Feuillet no 3    24-3
Carte géologique	1:10 000	21-61
Carte géologique (Proposition mise en valeur)	1:10 000	21-61(B)
Potentiel en apatite	1:10 000	44-13

### **~~XXXXXXXXXX~~**

Annexe 2: Journaux de sondages

Annexe 3: Résultats d'analyses

<u>Sections</u>	<u>Nos sondage</u>	<u>Échelle</u>	
103+00N	50, 51, 81-67	1:400	23-39
103+00N	81-67	1:400	23-40
103+00N	22, 81-67	1:400	23-41
115+00N	81-68	1:400	23-80
115+00N	81-68	1:400	23-81
127+00N	81-69	1:400	23-87
130+00N	81-70	1:400	23-88
133+00N	81-71	1:400	23-89

### **~~XXXXXXXXXX~~**

Arpentage 1981	(Feuillet A)	1:2500	12-78
Arpentage 1981	(Feuillet B)	1:2500	12-79

## LISTE DES PLANS EN Pochettes (suite)

			Plans nos	
Cartes géologiques	Bloc B-7	1:400	21-35	
	Bloc C-7	1:400	21-36	
	Bloc B-8	1:400	21-37	
	Bloc B-9	1:400	21-38	
	Bloc C-9	1:400	21-39	
	Bloc B-10	1:400	21-40	
	Bloc B-11	1:400	21-41	
	Bloc C-11	1:400	21-42	
	Bloc B-16	1:400	21-48	
	Bloc C-16	1:400	21-49	
	Bloc A-17	1:400	21-50	
	Bloc B-17	1:400	21-52	
	Bloc A-18	1:400	21-53	
	Bloc B-18	1:400	21-54	
	Bloc A-19	1:400	21-55	
	Bloc B-19	1:400	21-56	
	Bloc A-20	1:400	21-57	
	Bloc B-20	1:400	21-58	
	Bloc B-21	1:400	21-59	
	Bloc B-23	1:400	21-60	
	 <del>XXXXXXXXXX</del>			
	Analyses-Tranchées dynamitées:			
	(Poudre)	Bloc B-11	1:400	51-6
Bloc B-12		1:400	51-7	
Bloc B-13		1:400	51-8	
Bloc B-14		1:400	51-9	
(Fragment "GRAB")	Bloc B-11	1:400	51-10	
	Bloc B-12	1:400	51-11	
	Bloc B-13	1:400	51-12	
	Bloc B-14	1:400	51-13	
Analyses - Scie à roche	Bloc B-7	1:400	51-14	
	Bloc B-8	1:400	51-15	
	Bloc B-9	1:400	51-16	
	Bloc B-14	1:400	51-17	
	Bloc B-16	1:400	51-18	
	Bloc B-17	1:400	51-19	
	Bloc B-18	1:400	51-20	
	Bloc B-19	1:400	51-21	
	Bloc B-20	1:400	51-22	
	Bloc B-21	1:400	51-23	
	Bloc C-7	1:400	51-24	
Bloc C-9	1:400	51-25		

## RÉSUMÉ

L'évaluation par décapage, échantillonnage, cartographie et sondage de 5 trous pour 1424 mètres, dont deux (2) en profondeur, ont permis au cours de 1981 de:

- prolonger les extensions du dyke Nb-Ta d'un minimum de 0.9 km vers le nord et de 0.3 km vers le sud pour une longueur totale de 3.6 km, la limite sud semblant atteinte alors que la limite nord demeure ouverte sur une puissance de 30 mètres.
- à l'aide des sondages nos 81-67 et 81-68, recouper le dyke en profondeur dans sa partie centrale et sud respectivement aux niveaux -418 et -372 mètres, la puissance du dyke demeurant équivalente à la surface mais sous forme lenticulaire, possédant des teneurs variants de 0.11% à 0.29% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et de 123 à 331 ppm en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.
- déterminer des réserves géologiques supplémentaires, considérant le volume jusqu'au niveau -300 mètres, de 17 117 126 t.m. à 0.172% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 191 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour un grand total de réserves en place de 32,955,188 t.m. à 0.187% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 201 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. D'autre part, le potentiel (tonnage inféré) établi jusqu'au niveau -300 mètres est de 28,737,581 t.m. et y ajoutant la partie centrale jusqu'au niveau -400 mètres est de 34,243,601 t.m.
- prélever et transporter à la mine Niobec en stockage sous forme d'un concassé 0-3", un échantillon de 876 t.m. titrant 0.24% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 234 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, pour fins d'essais-pilote.

On note par ailleurs un léger affaiblissement des teneurs en niobium et par le fait même de l'indice métal dans l'extension nord. Nous en tiendrons compte lors du calcul des réserves (voir plans nos 24-1 à 24-3 et tableaux nos 15 et 16).

Une évaluation sommaire du potentiel d'apatite du complexe indique un volume de 225,000 à 335,000 t.m. par mètre vertical, d'une teneur de 4 à 6% apatite (2-3% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Il est important de souligner que ce potentiel en apatite ne coïncide pas, cependant, avec la minéralisation en Nb-Ta du dyke de syénite à néphéline pegmatitique (SNp).

## I. INTRODUCTION

Du 23 mai au 30 septembre 1981, des travaux d'exploration furent entrepris sur la propriété de SOQUEM, située dans les cantons Crevier et Lagorce à 55 km au nord de Girardville, Lac St-Jean.

Ces travaux sont la poursuite du programme Crevier (10-745) de la SOQUEM depuis 1975 sur cette propriété. En 1980, les réserves (semi-mesuré, indiqué et semi-indiqué) du dyke de syénite à néphéline pegmatitique porteur de la minéralisation en niobium-tantale, découvert en 1977 par sondages, s'élevaient à 15,838,062 tonnes-métriques\* titrant 0.204% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 212 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Les objectifs principaux pour l'été 1981 étaient:

- prolonger les extensions nord et sud du dyke
- recouper le dyke en profondeur dans sa partie centrale et sud aux niveaux -350 à -400 mètres
- prélever un échantillon en vrac d'environ 1000 tonnes de la partie centrale et sud du dyke (lentille no 1) pour fins d'essais-pilote à venir.

La prospection, le décapage et la cartographie ont permis d'orienter une campagne de sondage de 5 trous pour 1424 mètres, dont 2 en profondeur, répartis sur 3.0 km le long des lentilles du dyke. S'ajoute un échantillonnage systématique des lentilles nos 1, 2 et 3 du dyke, ainsi que la sortie d'un échantillon en vrac (concassé 0-3") de 876 tonnes métriques de roche (SNp), transporté à la mine Niobec en stockage.

\* Rapport Denis Landry, 1980

## **II. DESCRIPTION DE LA PROPRIÉTÉ**

### **2.1 Localisation et accès (Figures 1a et 1b)**

Le complexe alcalin de Crevier est situé à 300 km au nord-ouest de Québec, plus précisément à 55 km de Girardville au Lac St-Jean.

L'accès à la propriété est facilité par une excellente route forestière (gravier deux voies, toutes saisons) qui relie Girardville à deux camps forestiers dont l'un est situé sur notre propriété. De plus, plusieurs routes forestières secondaires sillonnent la propriété et donnent accès aux principales zones minéralisées.

### **2.2 Droits miniers (fig. 2)**

La propriété "Crevier" se compose de 322 claims contigus couvrant une superficie de 52 km<sup>2</sup>. Le tiers nord de la propriété se situe dans le canton Lagorce tandis que la portion sud du groupe de claims touche une partie du canton Crevier.

La propriété couvre le complexe alcalin en entier ainsi qu'une partie des roches encaissantes du Grenville.

### **2.3 Physiographie**

D'une altitude moyenne d'environ 400 mètres au-dessus du niveau de la mer, la topographie de la propriété se caractérise par un aspect vallonné avec des élévations variant de 330 à 490 mètres.

Les lacs à la Truite et Touladi drainent la propriété pour ensuite s'écouler dans la rivière Mistassini vers le Lac St-Jean.

L'épaisseur du mort-terrain est très variable. Toutefois, plusieurs secteurs de la zone sous étude possèdent peu de recouvrement, ce qui nous avantage dans le cas de travaux de décapage. Par contre, d'autres secteurs sont recouverts d'une trop grande épaisseur de mort-terrain pour permettre le décapage par bélier mécanique.

Figure 1a

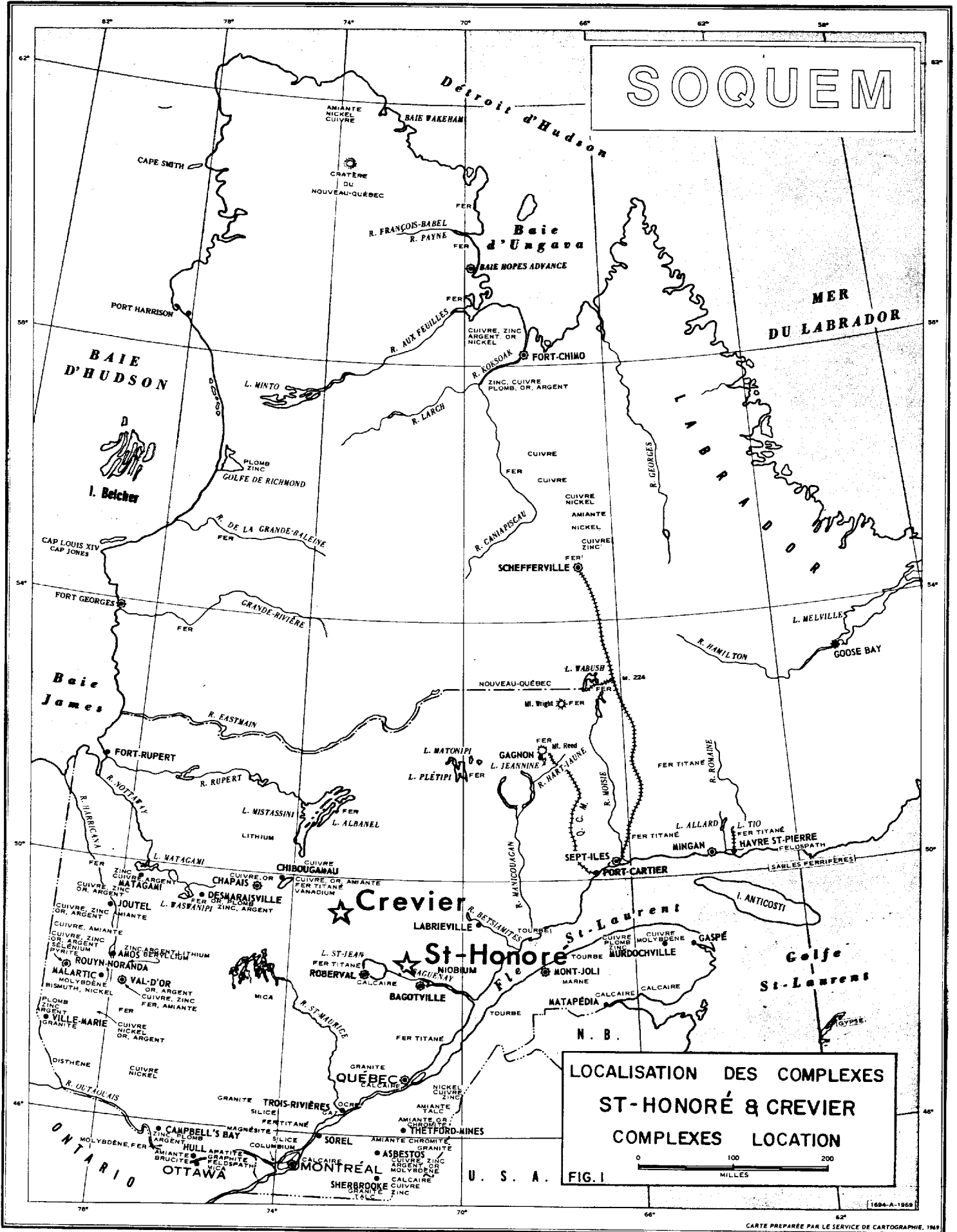
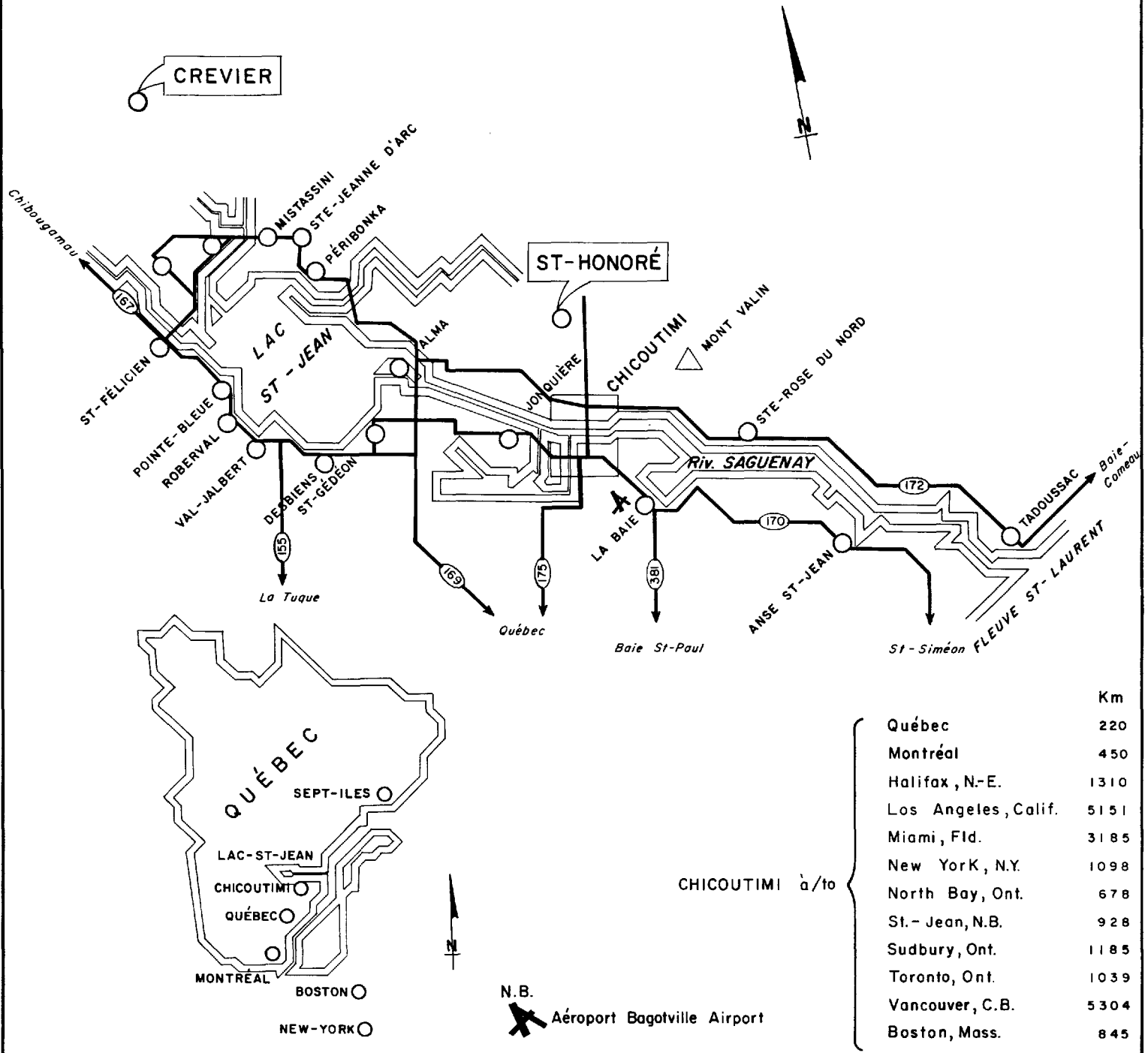
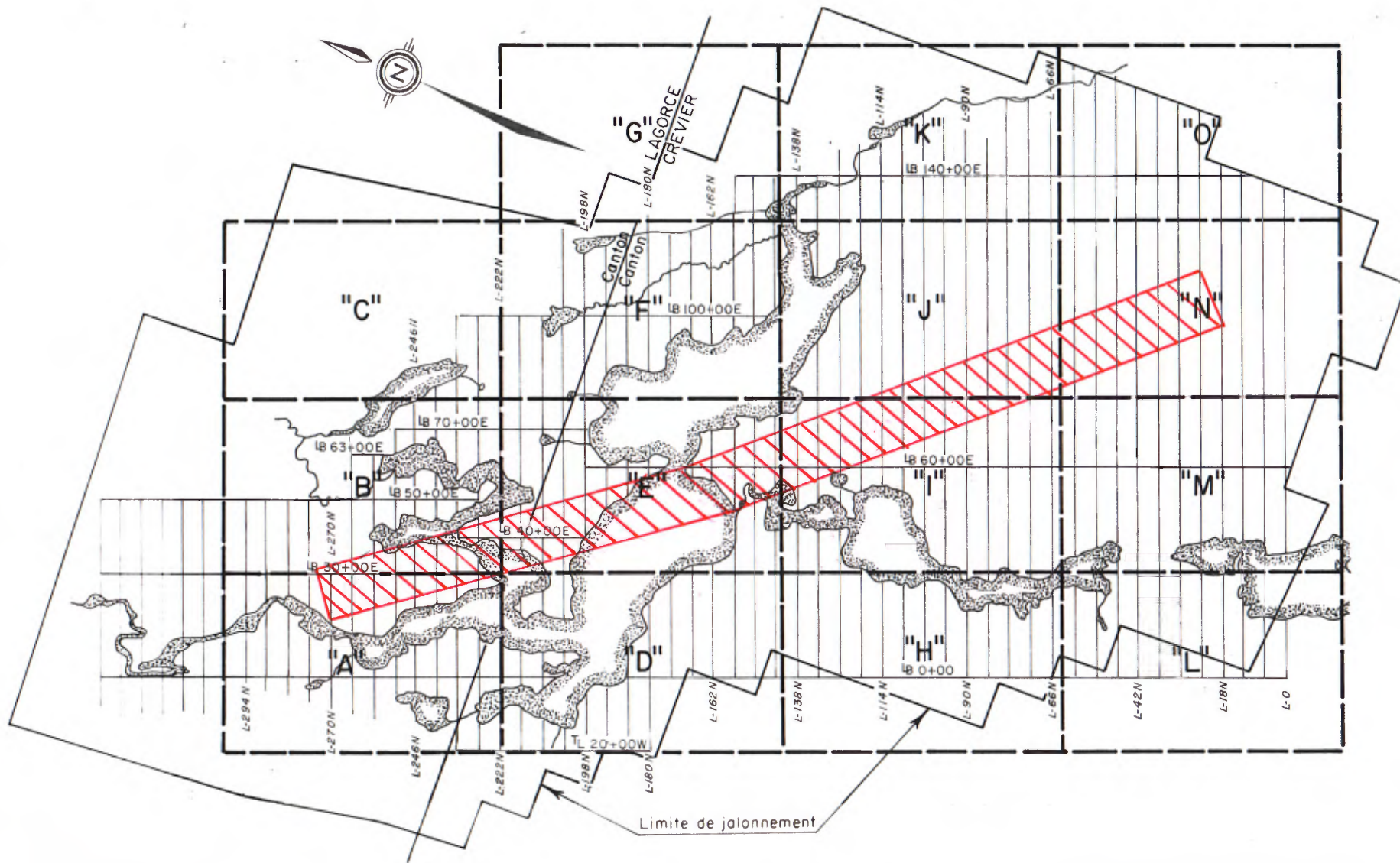


FIGURE 1b

# RÉGION DU SAGUENAY - LAC-ST-JEAN REGION

## Localisation / Location





Aire des travaux au terrain 1981

**CARTE INDEX**

PROJET: 10-745 (Crevier)

ECHELLE: 1:50,000

Figure 2

LIMITES DE JALONNEMENT DE LA PROPRIETE

## 2.4 Infrastructure routière et énergétique

### 2.4.1 Systeme routier

Site Crevier: 0 mille

0-10 mille: chemin d'exploitation secondaire forestière  
à une voie

10-30 mille: Route forestière gravelée pour transport  
de bois par fardier.

-35 mille: Route pavée (village Girardville)

-60 mille: Ville Dolbeau - chemin de fer

-60 mille: Ville Normandin

-150 mille: La Baie (Port de mer)

≈ 250 milles: Québec

### 2.4.2 Énergie

- Puissant poste électrique (Hydro-Québec) à Normandin, desservant les secteurs locaux dont la ville de Dolbeau et l'usine de la Donohue à Girardville (30 milles du site de Crevier). Poste d'un potentiel de 161 kV.
- Usine Donohue: sous-poste de 1700 à 1900 kW, à 26 kV
- Terme de comparaison Niobec: sous-poste de 5000 kW, à 25 kV (7000 kW prévu en 1982)
- Gazoduc prévu à Dolbeau (60 milles de Crevier) en 1983 (Échéancier préliminaire).

### III. GÉOLOGIE RÉGIONALE - COMPLEXE ALCALIN

Le complexe igné alcalin de Crevier, d'une superficie de 25 km<sup>2</sup>, se situe (fig. 1a, 1b et 3) dans le "Central granulites terrain"\* qui est une division proposée par Wynne-Edwards en 1972, de la province pétrographique de Grenville. Les roches qui forment l'encaissant de ce complexe sont surtout des gneiss quartzo-feldspathiques archéens.

Les roches\* de ce complexe sont sous-saturées en silice et le magma à l'origine du complexe est de type hyperalcalin sodique avec une forte concentration en alumine. Sa mise en place a imprégné aux roches grenvilliennes une auréole métasomatique alcaline. Les échantillons étudiés indiquent la possibilité que les roches originent de deux magmas primaires légèrement différenciés.

Les relations texturales sur le terrain nous indiquent que le dyke de syénite à néphéline pegmatitique porteur de la minéralisation Nb-Ta, est la dernière phase lithologique mise en place. N'ayant pas subi de métasomatisme ultérieur à sa mise en place, il serait l'unité lithologique pouvant servir le mieux comme indicateur de l'âge réel du complexe alcalin de Crevier. Une série d'échantillons prélevée de cette syénite à néphéline pegmatitique a déterminée par la méthode potassium/argon, un âge\* de 911.4 m.a. situant, selon l'échelle chronologique de Stockwell, la mise en place du complexe au protérozoïque, à la bordure de l'Hadrynien et du Néohélikien. Le minéral utilisé lors de cette détermination fut la biotite.

Il semble difficile d'établir un parallèle entre St-Honoré et Crevier sachant qu'il est généralement accepté que la mise en place de l'intrusif de St-Honoré, reliée au graben du Saguenay, se situe chronologiquement à près de 600 m.a. Cependant, d'autres complexes alcalins présentent des similitudes possibles avec celui de Crevier. Les roches alcalines présentent dans la région d'Haliburton-Bancroft par exemple, offrent certaines caractéristiques similaires.

\* Voir dossier, rapport R. Harrison, avril 1981.

**\*PÉTROGRAPHIE ET GÉOCHIMIE DU COMPLEXE IGNÉ ALCALIN DE  
CREVIER ET DE SON ENCAISSANT MÉTASOMATISÉ**

**Alain Bergeron**

Thèse de maîtrise, U.Q.A.C., 1980, 129 p.

**RÉSUMÉ**

Le complexe igné alcalin de Crevier constitue une intrusion post-orogénique, qui s'est mise en place à travers des métasédiments migmatisés à divers degrés de la ceinture centrale gneissique de la province géologique du Grenville. Nous avons identifié quatre types de roche, soit: les monzosyérites à néphéline, les monzosyérites, les carbonatites et les diorites à biotite. Les monzosyérites à néphéline sont sub-divisées en quatre sous-facies et ce d'après leur morphologie et leur mode de mise en place lors de l'intrusion du massif. Des indices minéralisés en tantale-niobium et uranium-niobium sont associés respectivement aux monzosyérites à néphéline pegmatitique et à la carbonatite.

Le complexe igné alcalin de Crevier ne comporte que des structures linéaires, contrairement aux structures en anneaux concentriques de la majorité des intrusions de ce type. L'orientation des structures linéaires du complexe transgresse celles mesurées dans l'encaissant.

L'étude pétrogéochimique des roches du complexe nous a permis d'identifier une légère différenciation des principaux types. Nous avons aussi évalué à partir des échantillons les plus différenciés, la pression à laquelle ces roches se sont mises en place, soit une pression de vapeur d'eau de l'ordre de 8 kb ou 30 km de profondeur. Suite à cette étude pétrochimique, nous proposons deux hypothèses probables quant à l'origine des roches du complexe soit: une cristallisation fractionnée provenant du manteau ou la fusion partielle d'un matériel approprié au niveau de la croûte inférieure. Nous ne pouvons déterminer la source exacte car au niveau actuel d'érosion du complexe, nous n'observons pas de membres basiques issus d'une cristallisation fractionnée au niveau du manteau. Des études isotopiques du rubidium-strontium seraient nécessaires pour lever le doute.

L'intrusion du massif a produit la fénitisation (ou métasomatisme) de la roche encaissante. Le métasomatisme s'observe surtout par l'aégyrinisation des gneiss et des pegmatites, formant une auréole de 2 à 4 km de largeur ceinturant le massif igné. Nous avons identifié quatre épisodes métasomatiques. Les trois premiers sont reliés à l'intrusion des monzosyérites à néphéline. Ils sont responsables de l'aégyrinisation des roches de l'encaissant et constituent les premiers événements dans la succession chronologique, reliés à l'intrusion du complexe alcalin. Le quatrième épisode métasomatique est relié à l'intrusion de la carbonatite, dernier événement intrusif observé sur le terrain.

\* Extrait du livret-guide de l'Institut canadien des Mines et de la Métallurgie, excursion niobium-tantale; Dépôts de niobium-tantale et complexes alcalins de St-Honoré et Crevier, Lac St-Jean, Québec, 1981.

Nous avons évalué les effets de la fénitisation sur l'assemblage minéralogique des pegmatites post-orogéniques qui traversent la zone métasomatisée, ainsi que l'évaluation qualitative et quantitative des transferts de masse qui ont été produits et enfin la variation de volume résultant de la fénitisation. Au niveau de l'assemblage minéralogique des roches métasomatisées (métasomatisme I et II), nous observons le remplacement graduel du quartz, de la biotite et des feldspaths alcalins par l'aégyrine et l'augmentation substantielle du volume de la phase exsolvée des gros cristaux de microcline perthitique. Ces changements de l'assemblage minéralogique sont produits par les transferts de masse suivants: apport de fer (6.4% poids), Na<sub>2</sub>O (4.3%), MnO (0.15%), Nb en quantités variables. L'aluminium est restée relativement stable, alors que nous avons calculé une perte de SiO<sub>2</sub> (3.5%), K<sub>2</sub>O (2.1%), Rb et Ba en quantités variables. L'état d'oxidation du fer passe de Fe<sup>++</sup> dans les roches non-métasomatisées à Fe<sup>+++</sup> dans les roches métasomatisées.

Le métasomatisme IV a produit l'apport de CaO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, MgO, TiO<sub>2</sub> et Sr (en quantités variables). Le métasomatisme III constitue la néphélinisation des enclaves de gneiss, observé dans la monzosyénite à néphéline aux abords de la zone de contact entre le complexe et l'encaissant.

Tous ces évènements métasomatiques ont produit une augmentation de l'ordre de 5% du volume total de la roche.

**Alain Bergeron, géologue de projet, M.E.R.Q., Québec**

ÉTUDE DE LA MINÉRALISATION EN Nb-Ta-U  
DU COMPLEXE IGNÉ ALCALIN DU CANTON CRÉVIER,  
COMTÉ ROBERVAL, LAC ST-JEAN, P.Q.

**Richard Laplante**

Thèse de maîtrise, Ecole Polytechnique, 1980, 51 p.

**RÉSUMÉ**

Le complexe igné alcalin à l'étude se situe dans les cantons Crevier et Lagorce, comté de Roberval au Lac St-Jean. Il est formé principalement de syénite à néphéline à grains grossiers, traversé par des dykes de syénite à néphéline pegmatitique, et de carbonatite à grains grossiers.

A ce jour, deux zones minéralisées importantes ont été mises en évidence: la première est associée aux dykes de syénite à néphéline pegmatitique et les teneurs moyennes enregistrées sur nos échantillons (carottes de forage de 3 m de long) atteignent 2020 ppm de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 233 ppm de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Un de nos échantillons contient jusqu'à 4500 ppm de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 470 ppm de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. La seconde zone minéralisée est associée aux carbonatites et aux syénites à néphéline. Nous avons enregistré sur un échantillon de cette zone, des teneurs de 230 ppm de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 238 ppm de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 430 ppm de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>.

Les syénites à néphéline pegmatitiques sont enrichies par l'évolution magmatique normale en SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> et Na<sub>2</sub>O par rapport aux roches non minéralisées alors qu'elles sont appauvries en CaO, MgO et Fe<sub>tot</sub>. La minéralisation en Ta et Nb de ces syénites est aussi le produit d'un enrichissement magmatique résiduaire.

Les travaux de laboratoire nous ont permis de déterminer que les minéraux porteurs de la minéralisation font partie du groupe pyrochlore (classification de Hogarth, 1977). On les retrouve dans le sous-groupe pyrochlore sous les espèces pyrochlore et uranpyrochlore. L'espèce pyrochlore est associée presque exclusivement à la syénite à néphéline, l'uranpyrochlore à la carbonatite et la syénite à néphéline. Les premiers peuvent mesurer 5 mm de section mais la moyenne est d'environ 0.6 mm (50 grains). Les seconds sont un peu plus grossiers, ils atteignent 6-7 mm de section avec une moyenne d'environ 0.7 mm (60 grains). Les pyrochlores contiennent de 45 à 66% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 5 à 25% Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 0 à 7% de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>. Les uranpyrochlores contiennent de 27 à 38% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 9 à 15% Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 17 à 25% U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>.

Richard Laplante, géologue de projet, SOQUEM, Ste-Foy, Québec

### 3.1 Description des différentes unités lithologiques

Le complexe alcalin se divise en trois grandes unités lithologiques (unités 1 à 3), l'unité 4 étant formée des roches encaissantes du Grenville. Ces grandes unités se composent d'assemblages de plusieurs lithologies distinctes, définies soit par observation de terrain, soit par sondage (fig. 3).

Le tableau no 1 à la page suivante présente les abréviations utilisées dans le texte pour les différents types de roches, minéraux et structures.

#### Unité 1

L'unité 1 forme la majorité de la partie nord-ouest du complexe; elle est de forme allongée et le grand axe a une direction générale de 320°.

Cette unité regroupe plusieurs lithologies et leur abondance relative estimée à partir des trous de forage est la suivante:

- mélanosyérite à biotite carbonatée (**SBC**): 45.5%
- carbonatite (**C**): 26.0%
- syénite à néphéline (**SN**): 19.5%
- syénite à néphéline et biotite (**SNb**): 6.0%
- syénite (**S**): 3.0%






Cette unité présente les caractéristiques suivantes:

- rubanement décimétrique à millimétrique de SBC, SN-SNb et C; (300-340°; direction, 70-90°; pendage NE).
- contacts généralement francs entre les différents types de roches.
- textures de digestion de SBC et SN-SNb par C occasionnellement observées.

## TABLEAU 1

### LÉGENDE

S	Syénite
Sb	Syénite à biotite (5 à 15% biotite)
SBc	Syénite à biotite carbonatée (biotite > 15%) (Mélando-syénite)
SN	Syénite à néphéline (néphéline > 5%)
SNb	Syénite à néphéline et à biotite (néphéline > 5%, biotite > 5%)
SNp	Syénite à néphéline pegmatitique
C	Carbonatite

ap	apatite	ilm	ilménite	Sod	sodalite
c	carbonatée	ne	néphéline	diss	disséminée
carb	carbonates	mag	magnétite	tr	trace
chl	chlorites	po	pyrrhotine	V	microveinules
feldsp	feldspaths	py	pyrite		rubannement
aeg	aégirine	bét	bétafite		foliation
	petits plis		affleurements		sondages

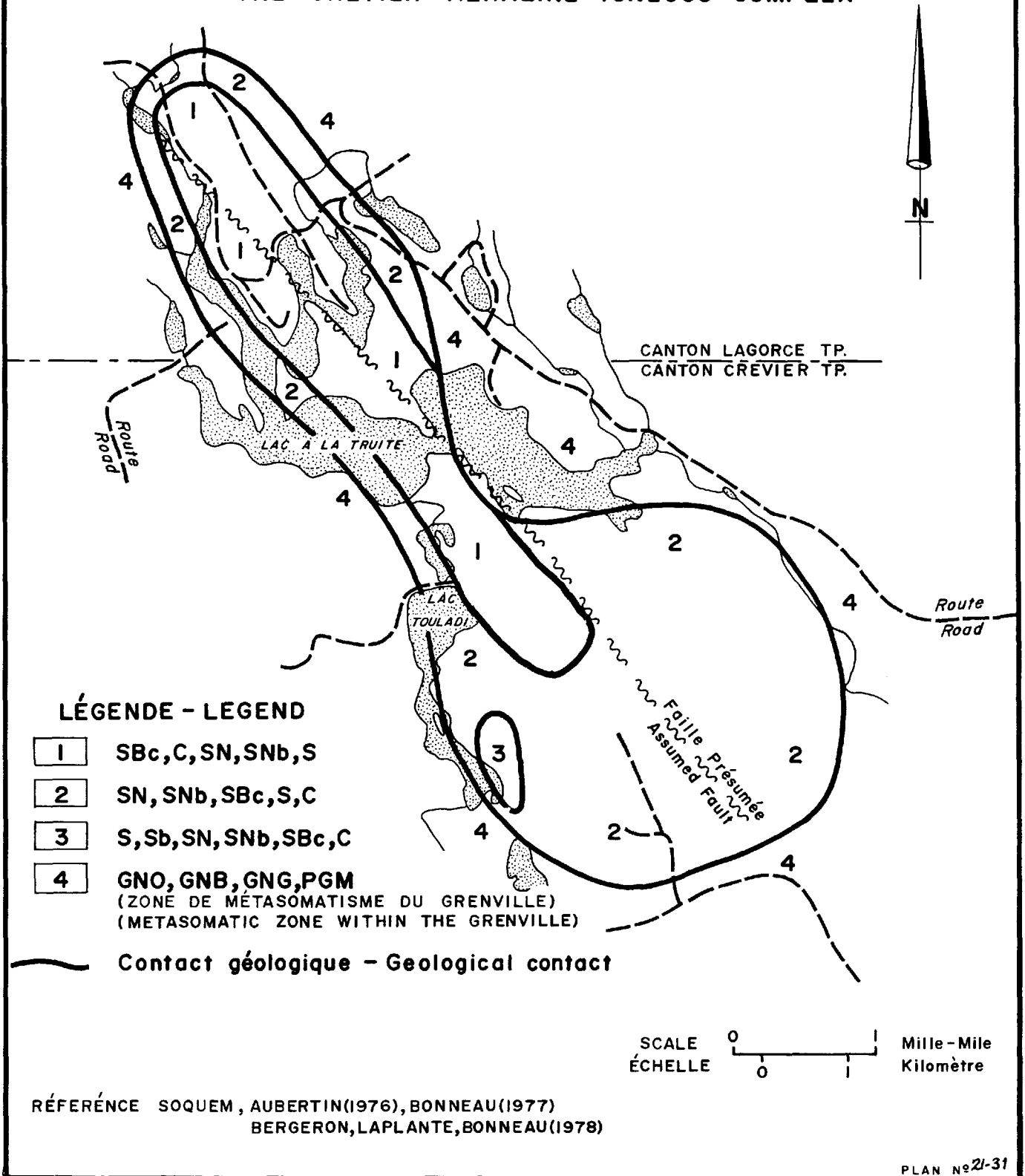
GNO	gneiss oillé
GNB	gneiss à biotite
GNR	gneiss gris
PGM	pegmatite

Réf.: D. Landry (Travaux 1980)

Fig. 3

# GÉOLOGIE - GEOLOGY

## COMPLEXE IGNÉ ALCALIN DE CREVIER THE CREVIER ALKALINE IGNEOUS COMPLEX



- texture de fluage (ou microplissement ?) des bandes de SN-SNb.
- présence de dykes et/ou veines d'extension de SN à gros grains recoupant et/ou parallèles à SBc, SN et SNb.
- présence possible d'enclaves de gneiss ocellés aégirinisés.

Les principaux sulfures et oxydes observés dans cette zone sont: l'apatite, la pyrrhotine, la pyrite, l'ilménite, la magnétite, la bétafite, le pyrochlore, le zircon et la chalcopirite disséminés et/ou plus rarement en veinules. Ces minéraux sont principalement associés à la carbonatite et à la syénite à néphéline.

## Unité 2

On retrouve cette unité à deux endroits dans le complexe soit: une bande d'environ 300 m de large ceinturant en partie l'unité 1 et l'autre au sud-est de la propriété, formant une masse circulaire homogène d'environ 12 km<sup>2</sup>. A partir d'une compilation statistique des sondages, les principaux types de roches composant cette unité sont:

- syénite à néphéline (SN): 75.0%
- mélanosyénite à biotite carbonatée (SBc)\*: 13.6%
- syénite à néphéline et biotite (SNb): 9.0%
- carbonatite (C): 2.3%
- syénite (S): 0.1%

Cette unité présente les caractéristiques suivantes:

- la syénite à néphéline est massive
- présence de dykes de syénite à néphéline et biotite et possiblement de SBc (essais) montrant une orientation générale de 320°
- présence de dykes de syénite à néphéline, à texture pegmatitique d'orientation variable
- présence d'enclaves de gneiss ocellés métasomatisés ainsi que de gneiss à biotite métasomatisés, dont quelques-unes sont partiellement digérées dans la syénite à néphéline près des contacts avec les roches du Grenville.

Les principaux sulfures et oxydes observés dans cette zone sont: la magnétite, la pyrite, la pyrrhotine, la bétafite, l'ilménite, le zircon et le pyrochlore. La minéralisation se présente sous forme disséminée ou très rarement en veinules.

## Unité 3

Localisée dans la partie SO du complexe, cette unité de très petite taille a été définie à partir des sondages et du seul affleurement visible à cet

\* Carbonates peuvent être absents, et peut contenir plus de 5% de néphéline.

endroit. Elle se caractérise par l'abondance de syénite. Les principaux types de roches recoupés par les sondages sont:

- syénite à néphéline (SN): 35.0%
- syénite (S): 31.8%
- syénite à biotite (Sb): 22.6%
- syénite à néphéline et biotite (SNb): 8.0%
- carbonatite (C): 2.6%
- mélanosyénite à biotite (Sbc)\*: Traces

#### Unité 4

L'unité 4 comprend surtout des gneiss du Grenville qui furent métasomatisés à des degrés divers lors de la mise en place du complexe. Quatre types de roche principaux sont distingués: ce sont: les gneiss ocellés (GNO), les gneiss à biotite (GNB), les gneiss gris (GNG), et les pegmatites (PGM).

**Gneiss ocellés (GNO).** Les gneiss ocellés sont des roches brunes qui contiennent des porphyroblastes de feldspaths alcalins de 0.3 cm à 0.6 cm (20-75%); de l'aégirine, souvent bien cristallisée en baguettes ou en prismes de 0.3 cm à 1.3 cm (10-50%); de la biotite (0-10%) et du quartz (0-10%).

**Gneiss à biotite (GNB).** Les gneiss à biotite sont grisâtres et contiennent essentiellement du quartz, des feldspaths, de la biotite et/ou de l'aégirine.

**Gneiss gris (GNG).** Les gneiss gris ont une couleur qui varie de gris à brunâtre et ils sont surtout composés de feldspaths, d'amphiboles et/ou d'aégirine et de biotite.

**Pegmatites (PGM).** Les pegmatites sont de couleur blanche et contiennent surtout des feldspaths alcalins et de l'aégirine. Le pourcentage de quartz varie de 0 à 10%. On observe souvent une texture graphique.

Le halo de métasomatose s'observe dans un rayon de 2 à 3 km autour du complexe; les effets du métasomatisme vont en décroissant lorsqu'on s'en éloigne. Ceci se traduit par une diminution du pourcentage d'aégirine et d'une augmentation du pourcentage de quartz, de biotite et d'aégirine dans les gneiss.

Il faut également noter dans les gneiss des dykes d'aégirine pure, des dykes de pegmatite du Grenville "aégirinisés" et des dykes de syénite à biotite qui ne sont pas affectés par la métasomatose ferro-sodique. Ces observations indiquent que l'intrusion du complexe igné alcalin de Crevier est postérieure aux événements du Grenville et que la métasomatose est précoce dans la séquence chronologique des roches du complexe.

\* Carbonates peuvent être absents, et peut contenir plus de 5% de néphéline.

### 3.2 Données structurales

De nombreux incidents topographiques (alignement de ruisseaux, bordures de lacs) suggèrent la présence d'une faille orientée à  $315^{\circ}$ - $320^{\circ}$  recoupant la partie centrale de l'intrusion. De plus, tous les levés géophysiques montrent des anomalies ou des secteurs anomaux d'orientation NO-SE. Les résultats de polarisation provoquée en sont le meilleur exemple (fig. 5-6).

Du point de vue géologique, on note un rubannement orienté entre  $300^{\circ}$  et  $340^{\circ}$  pour les diverses lithologies de l'unité 1. De plus, les intersections minéralisées observées en surface et dans les sondages s'alignent généralement en une direction de  $320^{\circ}$ .

Les roches encaissantes du Grenville présentent deux foliations principales soulignées par l'orientation des cristaux de biotite et d'aégirine. La première (direction:  $270^{\circ}$ , pendage:  $70^{\circ}$ N- $90^{\circ}$ ) apparaît au sud et à l'est de la propriété, alors que la deuxième (direction:  $210^{\circ}$ , pendage:  $70^{\circ}$  N-O -  $90^{\circ}$ ) se retrouve à l'ouest et au nord.

### 3.3 Succession chronologique des types de roche

A partir des observations faites sur le terrain, nous avons tenté d'établir un ordre de mise en place sommaire des différentes lithologies, ainsi que de situer la venue des minéralisations. Le tout est résumé au tableau 2.

L'intrusion alcaline de Crevier comprend une série de roches, différenciées de façon complexe en profondeur, qui se sont mises en place en différents épisodes.

**TABLEAU 2**

**SUCCESSION CHRONOLOGIQUE DES TYPES DE ROCHES\***

**COMPLEXE CREVIER**

Evènements	Types de roches	Evidences	Minéralisations observées	Remarques
Le plus récent 1	dykes de SN et Sb  - non métasomatisés	- recoupent C et SBc et roches du Grenville	non observées	- relations entre les dykes de SN, SNb de l'unité no 1 et ceux de l'unité no 2 ? - Sb pourrait contenir de la néphéline (roche aphanitique)?
2	carbonatite (C)	- textures de digestion de SBc et SN-SNb par C	bétafite, pyrochlore, pyrite, pyrrhotine, magnétite, chalcoppyrite, apatite, zircon	- carbonatite hydrothermale ? - dykes de carbonatite recoupent le Grenville.
3	SBc	- digérée par C	apatite, magnétite, pyrrhotine, pyrite	- relations SBc SN-SNb ?
4	SN-SNb	- digérée par C	bétafite, pyrochlore, pyrite, pyrrhotine, magnétite, chalcoppyrite, ilménite, zircon	- relations SN-SNb ?
5	Métasomatisme des roches du Grenville	- présence d'aégirine dans les roches identifiées comme étant du Grenville - pas d'aégirine dans SN - dykes d'aégirine recoupent le Grenville	bétafite dans pegmatites et fractures des gneiss oeillés	- la syénite de l'unité no 3 pourrait être le produit d'une métasomatose (feldspathisation) d'un granite ?
Le plus ancien				

\* Texte de J. Bonneau 1979, Extrait du livret-guide de l'Institut canadien des Mines et de la Métallurgie, excursion niobium-tantale; dépôts de niobium-tantale et complexes alcalins de St-Honoré et Crevier, Lac St-Jean, Québec 1981.

Les observations permettent de reconstituer la séquence chronologique des évènements suivants: 1) métasomatisme alcalin qui précède l'intrusion du complexe, 2) mise en place de syénite à néphéline et de syénite à néphéline et biotite, 3) injection de mélanosyénite à biotite carbonatée, 5) venue de carbonatite, 6) intrusion de dykes de syénite à néphéline et de syénite à biotite.

Les relations chronologiques exactes entre (2) et (3) sont incertaines; cependant, de par sa composition, il est probable que la mélanosyénite à biotite carbonatée soit liée de façon étroite avec la carbonatite.

La minéralisation en Nb-Ta, présente dans le dyke de syénite à néphéline pegmatitique, offre pour sa part un intérêt d'ordre économique.

### 3.4 Minéralisations

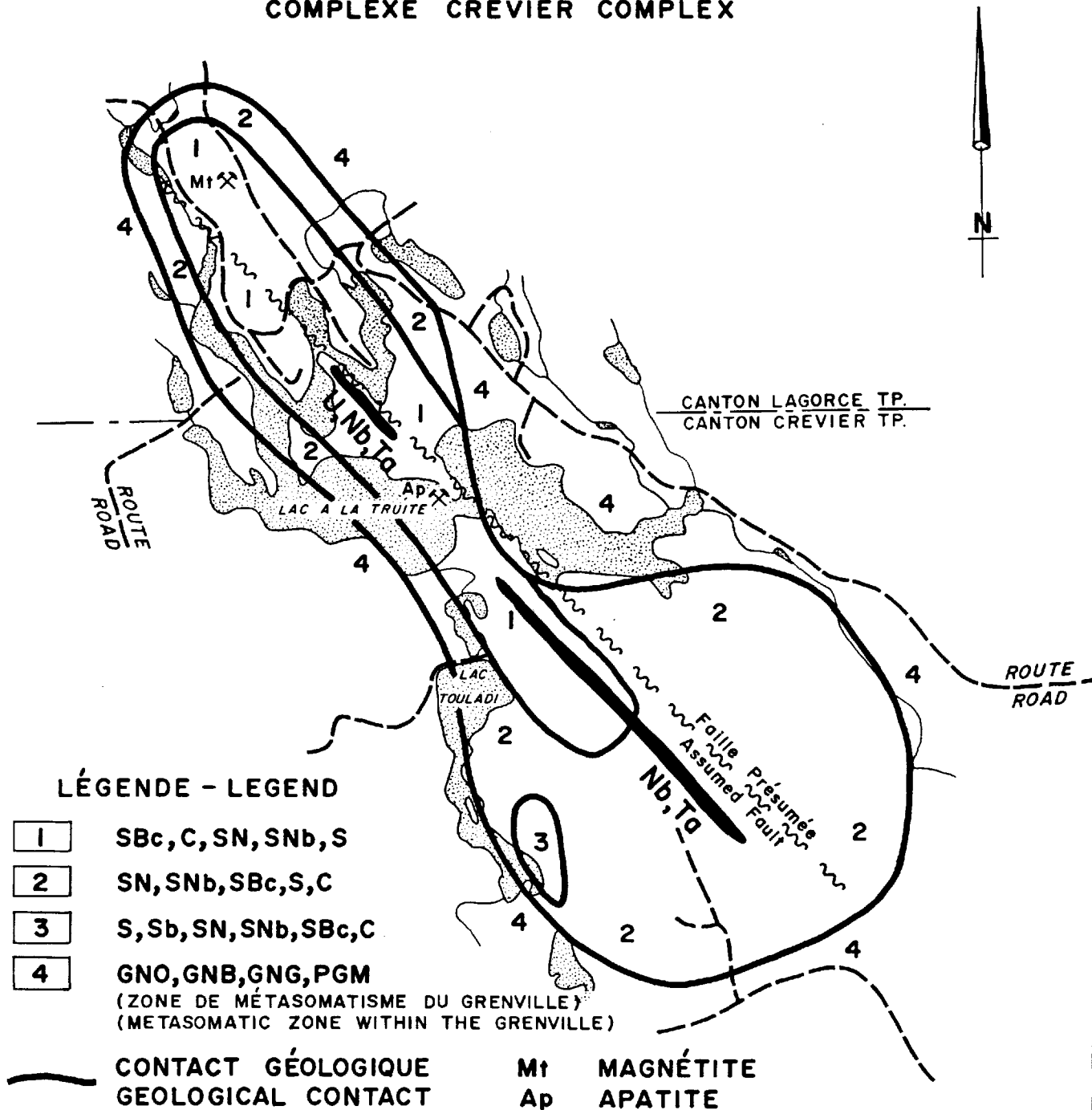
Deux principaux types de minéralisation économique sont observés dans les roches du complexe (fig. 4). Le premier type (uranium - niobium) est principalement localisé dans l'unité 1 (surtout dans SN et C) sous la forme d'un uranopyrochlore. Ce minéral se présente en grains idiomorphes millimétriques sporadiquement disséminés dans la roche et très rarement le long de fractures. Le deuxième type de minéralisation (niobium - tantale) est associé à un dyke de syénite à néphéline à texture pegmatitique (SNP) situé dans les unités 1 et 2. La minéralisation est présente sous la forme de grains millimétriques de pyrochlore. Un autre minéral niobifère de moindre importance a été décelé, il s'agit de l'ilménorutile (J. McCann, 1982).

D'autres types de minéralisation sont observés. On note un amas de magnétite massive, quelques amas d'apatite et des traces de chalcopyrite dans les roches de l'unité 1.

La minéralisation de type Nb-Ta est traitée en détail dans ce rapport.

Fig. 4

SECTEURS MINÉRALISÉS  
MINERALIZED ZONES  
COMPLEXE CREVIER COMPLEX



LÉGENDE - LEGEND

- 1 SBc, C, SN, SNb, S
- 2 SN, SNb, SBc, S, C
- 3 S, Sb, SN, SNb, SBc, C
- 4 GNO, GNB, GNG, PGM  
(ZONE DE MÉTASOMATISME DU GRENVILLE)  
(METASOMATIC ZONE WITHIN THE GRENVILLE)

— CONTACT GÉOLOGIQUE      Mt    MAGNÉTITE  
 ——— GEOLOGICAL CONTACT      Ap    APATITE

RÉFÉRENCES SOQUEM, AUBERTIN (1976), BONNEAU (1977),  
 BERGERON, LAPLANTE, BONNEAU (1978)

ÉCHELLE 0 ——— 1 Mille - Mile  
 SCALE 0 ——— 1 Kilomètre - Kilometre

#### IV. HISTORIQUE ET TRAVAUX ANTÉRIEURS

Le complexe alcalin de Crevier fut découvert en 1975 dans le cadre d'un projet régional de radiométrie aéroportée effectué par la SOQUEM.

La découverte de la zone minéralisée en Nb-Ta, décrite et étudiée en détail dans le cadre de ce rapport, remonte à l'été 1977 au moment où deux sondages implantés dans le but de vérifier des anomalies de polarisation provoquée, permirent de découvrir d'intéressantes intersections minéralisées en Nb-Ta associées à une syénite à néphéline pegmatitique (voir rapport de J. Bonneau, Janvier 1978, sondages nos 7 et 9). Par la suite, trois sondages effectués au cours de l'été 1978 recoupèrent la même unité de syénite à néphéline pegmatitique minéralisée, encore associée à de fortes lectures de chargeabilité, comme on peut le constater sur les figures nos 5 et 6 (Réf. rapport R. Laplante - A. Bergeron, sondages nos 21, 23 et 28).

La liste ci-après présente un sommaire des divers travaux effectués depuis le début du projet Crevier.

##### Sommaire des travaux antérieurs

- |              |  |
|--------------|--|
| été 1975     | : Levé radiométrique aéroporté.  |
| automne 1975 | : Jalonnement de 322 claims (5 152 hectares)   |
| 1975-1976    | : Coupe de lignes (222 km)   |
| automne 1976 | : - cartographie géologique;<br>- dynamitage de tranchées;<br>- levés radiométriques, de polarisation provoquée, magnétométrique et émanométrique;<br>- étude minéralogique. |
| hiver 1976   | : Campagne de sondage (nos 1 à 6: 1 156 m)   |

Fig. 5

CONTOURS CHARGEABILITÉ  
CHARGABILITY CONTOURS  
COMPLEXE CREVIER COMPLEX

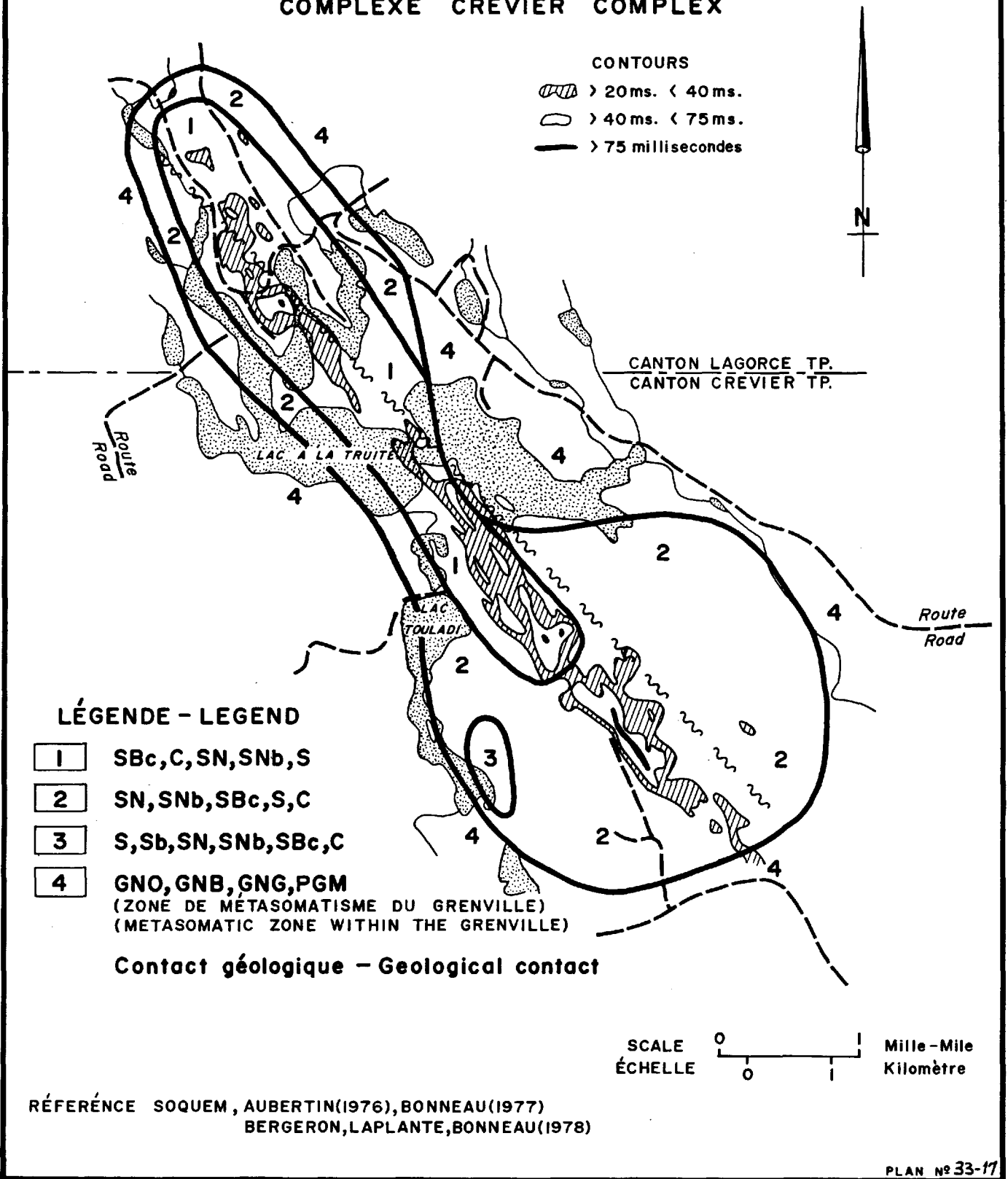
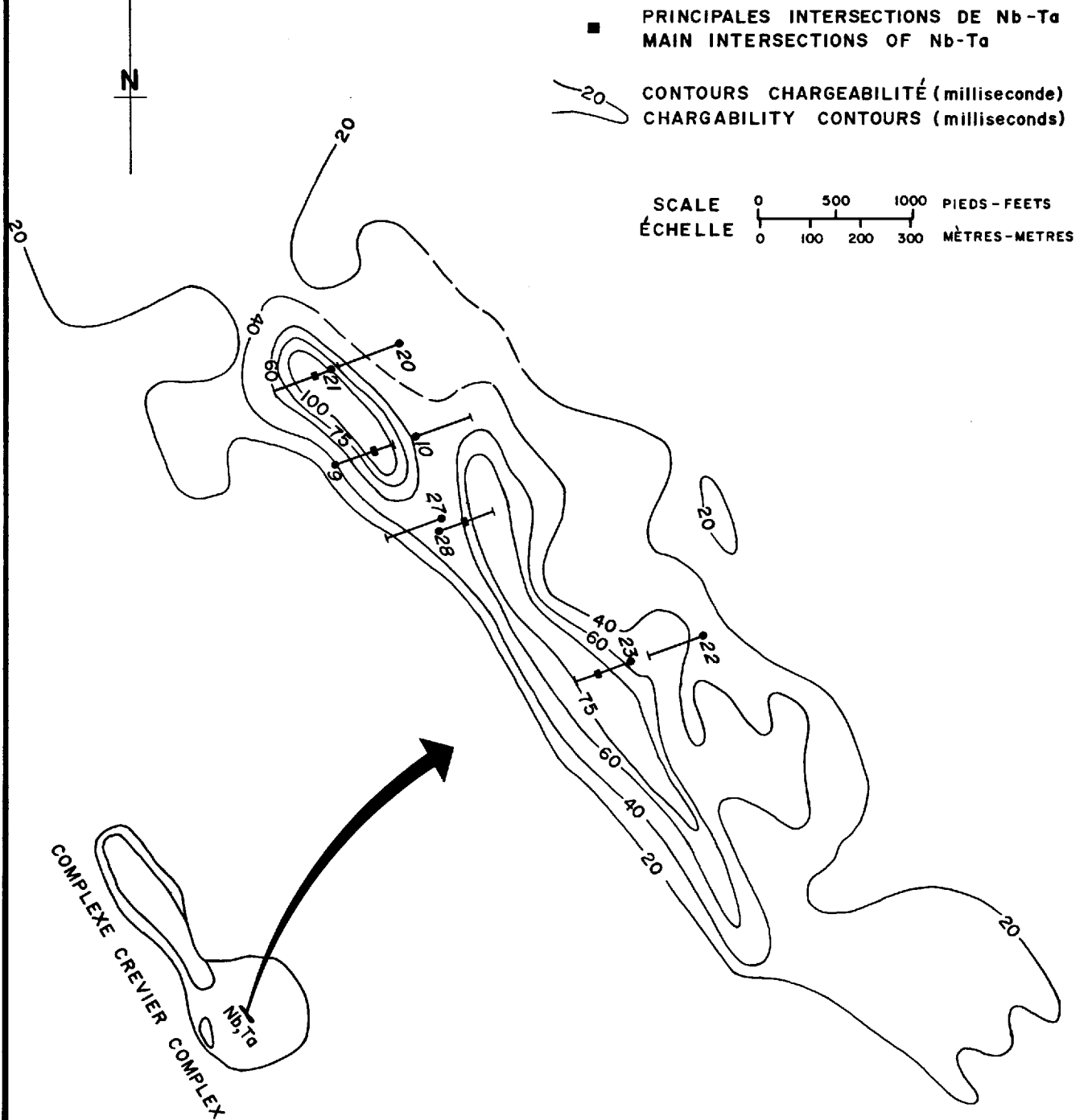


Fig. 6

SONDAGE À TRAVERS LA ZONE Nb-Ta  
DRILLING OF THE Nb-Ta ZONE



- été 1977 : - campagne de sondage (nos 7 à 12: 981 m);  
- prospection et cartographie géologique  
(1000' = 1").
- été 1978 : - campagne de sondage (nos 13 à 32: 2 930 m);  
- cartographie géologique (1000' = 1" et 200' = 1").
- hiver 1979 : Etude minéralurgique.
- été 1979 : - campagne de sondage (nos 33 à 39: 1 126 m);  
- prospection radiométrique aux limites de la  
propriété.
- automne 1979 : Décapage et dynamitage de la zone de niobium-tantale.
- automne-hiver 1979 : Essai métallurgique en laboratoire.
- été-automne 1980:
- a) arpentage au système métrique d'un périmètre de 1 975 mètres sur 650 mètres, orienté N320° à partir d'une base permanente de coordonnées conventionnelles (10 000 - 10 000 - 10 000).
  - b) Localisation (coordonnées et élévations) de huit sondages effectués en 1977-78 et de 27 sondages effectués en 1980.
  - c) Implantation d'un réseau de lignes totalisant 12 350 mètres. Les lignes sont orientées N230°, contrôlées au transit, espacées de 100 mètres, d'une longueur de 650 mètres et possédant des stations à tous les 25 mètres.
  - d) Décapage et lavage de plusieurs secteurs au moyen d'un bélier mécanique et d'un boyau d'arrosage alimenté par une pompe à grand débit. (Voir en annexe, tableau no 2, secteurs décapés, D. Landry 1980).

e) Échantillonnage systématique du dyke de syénite à néphéline pegmatitique porteur de la minéralisation Nb-Ta. Un total\* de 12 tranchées dynamitées distantes de 50 mètres l'une de l'autre et de 6 traits scie à roche (maille échantillonnage plus serrée), couvrant une portion de 800 mètres du dyke (L104+00N à L112+00N), ont permis de prélever un total de 158 échantillons suivant deux méthodes d'échantillonnage:

1. Échantillons par la méthode "Scie à roche":

Formation au moyen de la scie à roche de 2 traits parallèles, distants d'environ 4 cm et profonds de 2-3 cm. Constitution de l'échantillon par prélèvements de fragments entre les traits de scie. De 0.5 à 1.5 mètre de longueur pour S<sub>Np</sub> et 0.5 à 3.0 mètres pour les encaissants.

2. Échantillons par prélèvement de fragments sur la paroi de la tranchée dynamitée (roche en place). Tout en respectant le plus possible un volume constant, prélèvement de fragments sur 1.5 mètre dans le S<sub>Np</sub> et de 3 mètres dans les encaissants. Total = 12 tranchées échantillonnées.

f) Échantillonnage en vrac de la zone minéralisée, de 6 des 12 tranchées dynamitées permettant de constituer un échantillon d'environ 100 tonnes pour traitement métallurgique, expédié chez Lakefield Research, Ontario (voir chapitre VII - RÉSULTATS).

g) Échantillonnage local de certaines lentilles ou horizons de sulfures dans le dyke de syénite à néphéline pegmatitique.

\* voir tableau no 3

T A B L E A U 3

## ECHANTILLONNAGE DE SURFACE: INTERSECTIONS MINERALISEES

DYNAMITAGE = Echantillon de paroi de tranchées dynamitées  
 SCIE A ROCHE = Echantillon par la méthode de la "Scie à roche"

LIGNE	INTERSECTION DE A LONG. (m)	TENEURS		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TYPE D'ECHANTILLONNAGE
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)		
104 + 00N	9689.00E à 9680.4E= 8.6m	.248	164	15.12	Dynamitage
104 + 50N	9691.00E à 9676.30E=14.7m	.337	339	9.94	Dynamitage
105 + 00N	9699.50E à 9680.00E=19.5m	.259	281	9.22	Dynamitage
105 + 45N	9696.00E à 9679.00E=17.0m	.290	218	13.30	Dynamitage
108 + 50N	9676.30E à 9664.30E=12.9m	.230	221	10.41	Dynamitage*
108 + 75N	9673.00E à 9661.00E=12.9m	.359	250	14.36	Scie à roche
109 + 00N	9671.75E à 9652.25E=19.5m	.174	152	11.45	Dynamitage*
109 + 25N	9670.15E à 9657.00E=13.15m	.330	277	11.91	Scie à roche
109 + 50N	9669.30E à 9654.30E=15.0m	.216	182	11.87	Dynamitage*
109 + 75N	9667.75E à 9659.15E= 8.6m	.201	161	12.48	Scie à roche
110 + 00N	9662.50E à 9655.40E= 7.1m	.381	262	14.54	Dynamitage
110 + 25N	9664.00E à 9647.10E=16.9m	.259	230	11.26	Scie à roche
110 + 50N	9663.70E à 9642.40E=21.3m	.274	229	11.97	Dynamitage*
110 + 75N	9666.25E à 9657.75E= 8.5m	.195	188	10.37	Scie à roche
110 + 75N	9648.00E à 9643.50E= 4.5m	.102	105	9.71	Scie à roche
111 + 00N	9670.00E à 9647.70E=22.30m	.238	204	11.67	Dynamitage*
111 + 50N	9670.50E à 9655.70E=14.8m	.289	255	11.33	Dynamitage*
112 + 00N	9687.40E à 9668.10E=19.3m	.176	175	10.06	Dynamitage
	MOYENNE PONDEREE :	.255	221	11.54	

\* Voir résultats chapitre VII. Intersection minéralisée échantillonnée ( 100 tonnes) en vrac et expédiée à Lakefield Research.

- Analyses effectuées chez Métriclab. Détermination Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par FRX et Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par activation neutronique.

Réf.: Landry, 1980

TRAVAUX 1980

- h) Cartographie sur les secteurs suivants, à l'échelle 1:400:  
L103+30N à L105+50N  
L108+37N à L112+00N  
L120+05N (tranchée)

On ajoute à ces travaux, une cartographie de détail à l'échelle 1:20 effectuée dans le cadre d'un projet de fin d'études à l'Université Laval par Robert Harrison 1981 (voir dossier). La superficie cartographiée couvre 72 m<sup>2</sup> entre les lignes 104+28.5N et 104+31.5N.

- i) Vingt-sept (27) sondages totalisant 3,426 mètres:
- Échantillonnage au complet du dyke. La longueur des échantillons varie de 50 cm à 2 mètres.
  - Les roches encaissantes situées dans les 15 premiers mètres de part et d'autre du dyke ont été échantillonnées au complet en longueur de 3 mètres.
  - Le reste du sondage a été échantillonné en longueur de 3 mètres à tous les 9 mètres.
- j) Tests métallurgiques sur un échantillon d'environ 100 tonnes par le laboratoire Lakefield Research.

## V. TRAVAUX EFFECTUÉS (1981)

### 5.1 Arpentage et coupe de lignes

- a) Extension du réseau de lignes instauré en 1980 et arpentage  
Coupe de 15 km de lignes supplémentaires, avec stations aux 25 mètres, contrôlées au théodolite.

Extension nord (de ligne 119+75N à 133+00N):

2 lignes de base, direction N320° de 1 025 m/chacune

1 ligne de base partielle N320°, longue de 300 m à partir station 96+00E sur ligne 130+00N.

1 ligne N230° de 200 mètres (L133+00N)

10 lignes N230° de 650 mètres chacune. Total 9 050 mètres.

Extension sud (de ligne 100+00N à 93+00N):

2 lignes de base N320° de 700 mètres chacune.

7 lignes N230° de 650 mètres chacune. Total: 5 950 mètres

- b) Localisation en coordonnées et élévations des sondages nos 7 et 8 effectués en 1977 et des 5 sondages effectués en 1981. Arpentage du périmètre du réseau de ligne 1981 et pose de 4 bornes d'arpentage fixes aux 4 coins (Tige de fer dans une base de ciment).

### 5.2 Décapage et lavage

Pour faciliter les travaux de cartographie de détail et poursuivre les lentilles nos 1 et 3 dans leur extension sud et nord, des tranchées d'exploration ont été tracées à l'aide d'un bélier mécanique de type Caterpillar D8K\*. Au moyen d'un boyau d'arrosage alimenté par une pompe à grand débit, ces tranchées ont été lavées, en plus de plusieurs secteurs décapés en 1980. (voir tableau no 4)

\* Donner à contrat à J.C. Boucher et Fils Ltée, Girardville.

T A B L E A U 4

SECTEURS DÉCAPÉS 1981

DÉCAPAGE CONTINU (1980) DE à LONG (m)	TRANCHÉES (1981) (No ligne)	LAVAGE (1981)	CARTOGRAPHIE (1981)	
L114+80N à L117+80N = 300 m	92+55N (2 sections)	oui	oui	
	92+73N	oui	oui	
	97+00N	oui	oui	
	98+00N (3 sections)	oui	oui	
	98+25N	oui	non	
	98+45N	oui	oui	
	98+81N	oui	oui	
	99+70N	oui	oui	
			oui	oui
	118+60N (1)	oui	oui	
	122+13N (2)	oui	oui	
	123+17N (3)	oui	oui	
	125+14N	oui	oui	
	126+07N	oui	oui	
	127+00N (4)	non	non	
	128+11N	oui	oui	
	128+94N	oui	oui	
129+84N	oui	oui		

- (1) Remplace tranchée 118+80N, Landry 1980
- (2) Remplace tranchée 121+80N, Landry 1980
- (3) Remplace tranchée 122+85N, Landry 1980
- (4) Essai infructueux, trop mort-terrain

## 5.3 Échantillonnage de surface et analyses chimiques

### 5.3.1 Dynamitage

Dans le but d'échantillonner le plus largement possible le dyke de syénite à néphéline à texture pegmatitique porteur de la minéralisation en niobium-tantale, un échantillon de 876 tonnes métriques a été prélevé pour fins métallurgiques. Une vingtaine de tranchées de direction perpendiculaire à la lentille no 1 du dyke furent sélectionnées et dynamitées (voir tableau 5). Les secteurs s'étendant entre les lignes 103+88N à 105+45N et 108+60N à 111+95N ont été retenus principalement pour leur accessibilité facile par camion, ainsi que pour leur représentativité déjà connue en 1980 par de nombreux sondages, par l'échantillonnage en vrac (1) d'un 100 tonnes d'un deuxième lot (2) (nos 72A, 75A à 80A) constituant 10 tonnes, ainsi que par diverses méthodes d'échantillonnage de surface.

Le forage des trous d'un diamètre de 6.4 cm a été effectué à l'aide d'une perforatrice (3) percutante montée sur chenilles de modèle "airtrac", et le bourrage se fit avec des bâtons de dynamite de type Powerfrac 75% à cordeau détonnant "Primacord", de 0.4 mètre de longueur par 5 cm de diamètre. L'emploi d'amorces et de micro-retard furent utiles pour compléter les travaux.

Suite à quelques essais infructueux (fragmentation trop grosse), le patron de forage donnant les meilleurs résultats fut le suivant:

- 2 rangées parallèles de trous verticaux d'une profondeur de 1.5 mètre, distants l'un de l'autre de 1.2 mètre.
- plus une troisième rangée de trous également verticaux, d'une profondeur de 0.9 mètre, en position centrale entre les 2 premières rangées (fig. 7).

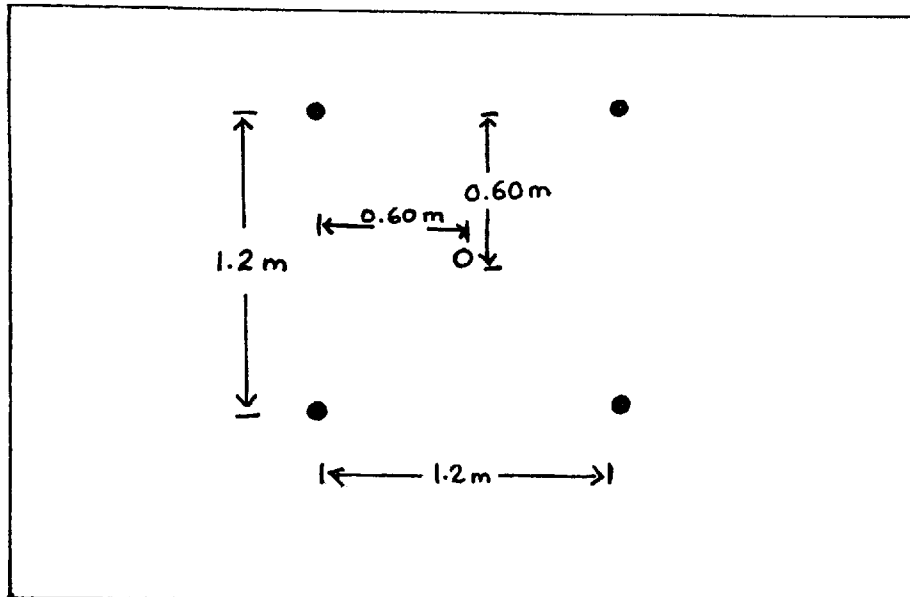
(1) Tableau no 3

(2) Analyser par Lakefield, Certificat LR 2253

(3) Donner à contrat à Gepex Inc., St-Félicien

FIGURE 7

PATRON DE FORAGE POUR DYNAMITAGE



- trou de 1.5 m de profondeur
- trou de 0.90 m de profondeur

À l'aide de micro-retard, d'un bâton de dynamite par trou, d'une amorce par sautage et d'une formation en 2 mules gardant la majorité de la roche en place, une fragmentation convenable en blocs  $\leq 0.91$  mètre en général fut obtenue. En général, les dimensions des tranchées sont de 2 à 3 mètres de largeur, 1 à 2 mètres de profondeur et de 7.5 à 22.5 mètres de longueur.

Nous observons par contre que la zone immédiate du site de sautage se fracture selon 3 plans principaux:

- 1- perpendiculaire à la direction du dyke, parallèle à l'allongement des cristaux.
- 2- horizontal, en galette de 0.6 à 0.9 mètre d'épaisseur environ.
- 3- direction variable, en général semble être dans même sens que le dyke.

**TABLEAU 5**  
**ÉCHANTILLONNAGE DE TRANCHÉES-GRAB**

LIGNE	INTERSECTION de à long (m)	TENEURS		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TYPE D'ÉCH.
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)		
103+88N	9693.30E à 9684.30E = 9.0 m	.213	198	10.75	Grab*
104+10N	9688.50E à 9674.80E = 13.7 m	.142	134	9.25	"
105+05N	9696.00E à 9681.00E = 15.0 m	.157	168	9.35	"
105+24N	9696.00E à 9679.50E = 16.5 m	.189	198	9.55	"
105+32N	9695.32E à 9686.40E = 8.92 m	.239	243	9.84	"
105+45N	9696.10E à 9684.10E = 12.0 m	.358	329	10.88	"
108+60N	9671.50E à 9662.50E = 9.0 m	.297	278	10.68	"
108+68N	9670.40E à 9659.90E = 10.50 m	.236	226	10.44	"
108+78N	9670.10E à 9656.60E = 13.5 m	.266	260	10.23	"
108+90N	9667.00E à 9656.50E = 10.5 m	.211	219	9.63	"
109+28N	9668.88E à 9659.88E = 9.0 m	.282	277	10.18	"
109+34N	9670.94E à 9660.44E = 10.5 m	.309	308	10.03	"
109+45N	9669.40E à 9657.40E = 12.0 m	.211	244	8.65	"
110+87N	9666.85E à 9644.35E = 22.5 m	.334	343	9.74	"
111+09N	9672.58E à 9650.08E = 22.5 m	.262	278	9.42	"
111+17N	9668.55E à 9650.55E = 18.0 m	.194	191	10.16	"
111+26N	9672.20E à 9652.70E = 19.5 m	.172	152	11.32	"
111+55N	9671.50E à 9661.00E = 10.5 m	.181	248	7.30	"
111+80N	9697.00E à 9674.50E = 22.5 m	.166	207	8.02	"
111+95N	9677.70E à 9670.20E = 7.50 m	.189	153	12.35	"
	MOYENNE PONDÉRÉE	.228	233	9.79	

\* Échantillonnage de paroi de tranchées dynamitées

TRAVAUX 1981

À notre avis, pour d'autres échantillonnages subséquents, il serait nécessaire de resserrer la maille de forage et d'augmenter de façon égale la profondeur des trous des 2 (ou 3 ?) rangées, dans le but d'obtenir une meilleure fragmentation tout en augmentant la profondeur de la tranchée et en diminuant la largeur d'influence du choc, qui dans la zone environnante, fracture très largement la roche. La pauvre fragmentation dans la portion supérieure de la tranchée a résulté en une perte de tonnage pour nos besoins de prélèvement, limités par les spécifications du concassage sur place.

Nous croyons que la méthode de formation en 2 mules, réussie par l'utilisation de micro-retard est à retenir, puisqu'elle offre l'avantage de conserver le plus de matériel, aide à la bonne fragmentation de la roche et distribue le matériel en deux piles, ce qui est plus pratique pour le chargement. Le bourrage des trous pourrait se faire avec des vides entre les charges de moindre force, contribuant peut-être à une meilleure fragmentation de la roche.

Le mode d'échantillonnage utilisée comportait les étapes suivantes:

- a) récolte des poudres résiduelles de la perforatrice percutante, selon une seule rangée de trous (profondeur de 1.52 mètre) par tranchée.
- b) dynamitage de la tranchée.
- c) sortie en vrac (1) d'environ 1000 tonnes de roche avec l'aide d'une poclain et de 2 camions. Prélèvement du dyke de SNp seulement. Attention particulière portée aux limites du dyke et à la pollution par le sable ou par l'encaissant.

(1) Donner à contrat à FRAMCO INC., Normandin

- d) Localisation et répartition d'échantillons, long de 1.5 mètre sur la paroi des tranchées dynamitées (roche en place), au moyen de fragments<sup>(2)</sup> (Grab). Tout en respectant le plus possible un volume constant.

Au total, 419 échantillons ont été prélevés de ces tranchées et analysés: par fluorescence-X sur pastille fondue au borax pour leur contenu en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (3) et en ZrO<sub>2</sub> sur pastille pressée (4), et par activation neutronique pour leur contenu en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (5). Les résultats sont discutés dans un chapitre subséquent.

### 5.3.2 Scie à roche (voir plans nos 51-14 à 51-25 inclus.)

Le prélèvement d'échantillons par la méthode de la "scie à roche" couvre les secteurs situés entre les lignes 113+00N à 130+00N, 92+50N à 100+00N et 111+25N (voir tableau no 6).

Cette méthode d'échantillonnage comporte les mêmes étapes décrites au chapitre précédent. La longueur des échantillons est de 0.5 à 1.5 mètre pour la syénite à néphéline pegmatitique (SNp) et de 0.5 à 3.0 mètres pour ses encaissants.

Un total de 300 échantillons ont été prélevés et dosés pour leur contenu en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par fluorescence-X (Niobec, pastille fondue au borax), en ZrO<sub>2</sub> par fluorescence-X (Métriclub, pastille pressée) et en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par activation-neutronique (N.A.S.). Les résultats sont discutés dans un chapitre subséquent.

(2) Voir tableau no 5 et plans nos 51-10 à 51-13 inclus.

(3) Analyser par Niobec, Services T.M.G., St-Honoré

(4) Analyser par Métriclub Inc., Ste-Marthe-sur-le-Lac

(5) Analyser par Nuclear Activation Service (NAS), Hamilton, Ontario

**TABLEAU 6**

**ÉCHANTILLONNAGE DE SURFACE EN RAINURES - SCIE À ROCHE**

**Principales intersections minéralisées**

LIGNE	INTERSECTION de à long (m)	TENEURS		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TYPE D'ÉCH.
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)		
92+52.2N	9697.70E à 9696.00E = 1.7 m	F.V.	F.V.		Scie à roche
92+52.3N	9716.00E à 9714.80E = 1.2 m	F.V.	F.V.		"
92+54.8N	9720.50E à 9718.30E = 2.2 m	F.V.	F.V.		"
92+57N	9818.90E à 9817.00E = 1.9 m	F.V.	F.V.	"	"
97+03N	9766.30E à 9758.60E = 7.7 m (1)	.356	315	11.30	"
97+81N	9796.00E à 9794.20E = 1.8 m	F.V.	F.V.		"
97+81.7N	9802.55E à 9800.00E = 2.55 m (2)	.188	143	13.15	"
97+89.9N	9713.10E à 9709.00E = 4.1 m (3)	.09	103	8.74	"
97+90.7N	9749.50E à 9739.30E = 10.2 m	.101	85	11.88	"
97+91N	9770.80E à 9769.00E = 1.8 m	F.V.	F.V.		"
97+96.8N	9765.30E à 9756.30E = 9.0 m (4)	.210	107	19.63	"
98+20.9N	9933.20E à 9930.50E = 2.7 m	F.V.	F.V.		"
98+28.5N	9911.10E à 9908.70E = 2.4 m	F.V.	F.V.		"
98+44.6N	9744.70E à 9743.40E = 1.3 m	F.V.	F.V.		"
98+80.7N	9735.30E à 9731.70E = 3.6 m	.329	348	9.45	"
98+82.4N	9747.80E à 9736.00E = 11.8 m (5)	.284	266	10.68	"
99+44.5N	9738.20E à 9733.40E = 4.8 m (6)	.290	256	11.33	"
99+56N	9752.30E à 9749.00E = 3.3 m	F.V.	F.V.		"
99+71.5N	9723.60E à 9708.00E = 15.6 m (7)	.318	232	13.71	"
99+81.8N	9708.00E à 9701.00E = 7.0 m	F.V.	F.V.		"
99+88.4N	9726.40E à 9724.30E = 2.1 m	.260	214	12.15	"
111+25N	9673.00E à 9647.60E = 25.4 m (8)	.161	159	10.13	"

N.B.: Teneurs calculées sur (en mètre):

(1) 3.2, (2) 1.3, (3) 2.9, (4) 6, (5) 8.3, (6) 2.4, (7) 5.4, (8) 21.5

F.V.: Faibles valeurs

TRAVAUX 1981

**TABLEAU 6 (suite)**

**ÉCHANTILLONNAGE DE SURFACE EN RAINURES - SCIE À ROCHE**

**Principales intersections minéralisées**

LIGNE	INTERSECTION de à long (m)	TENEURS		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TYPE D'ÉCH.
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)		
114+95N	9619.50E à 9590.60E = 28.9 m	.172	198	8.69	Scie à roche
115+50N	9619.00E à 9593.40E = 25.6 m	.251	247	10.16	"
116+00N	9544.50E à 9541.00E = 3.5 m (1)	.150	206	7.28	"
116+00N	9621.00E à 9588.30E = 24.2 m	.195	217	8.99	"
116+25N	9544.90E à 9536.60E = 8.3 m (2)	.315	435	7.24	"
116+50N	9617.50E à 9584.10E = 25.4 m (3)	.200	184	10.87	"
117+00N	9597.50E à 9551.10E = 22.8 m (4)	.197	195	10.10	"
117+50N	9559.00E à 9535.00E = 24 m	.214	251	8.53	"
118+57N	9528.00E à 9518.10E = 9.9 m	.135	131	10.31	"
118+65.1N	9537.10E à 9526.00E = 3.8 m	.090	98	9.18	"
122+13N	9515.00E à 9486.50E = 23.4 m	.194	189	10.26	"
123+16.8N	9530.40E à 9492.00E = 28.8 m	.150	158	9.49	"
123+19.8N	9524.60E à 9518.00E = 4.4 m	.160	118	13.56	"
125+04.6N	9548.70E à 9546.40E = 2.7 m	.325	372	8.74	"
125+07.5N	9533.00E à 9530.00E = 3.0 m (5)	.120	206	5.83	"
125+14.1N	9529.80E à 9506.70E = 18.5 m	.136	221	6.15	"
126+06.8N	9515.00E à 9506.00E = 9.0 m	.075	100	7.50	"
128+10.5N	9562.70E à 9555.50E = 7.2 m	F.V.	F.V.		"
128+11.6N	9553.00E à 9548.00E = 4.0 m	.090	131	6.87	"
128+90.7N	9580.00E à 9575.00E = 5.0 m	F.V.	F.V.		"
128+94.5N	9563.20E à 9554.30E = 8.9 m (6)	.157	281	5.59	"
129+84.8N	9589.70E à 9569.00E = 14.2 m	.078	135	5.78	"

N.B.: Teneurs calculées sur (en mètre):  
(1) 2.1, (2) 5.5, (3) 10.5, (4) 4.5, (5) 2.5, (6) 6.3

F.V.: Faibles valeurs

TRAVAUX 1981

Comparativement à l'échantillonnage par prélèvement de fragments (GRAB) sur la paroi des tranchées dynamitées, ce type d'échantillonnage permet de constituer des échantillons de volume constant. Par contre la présence d'altération de surface (weathering) peut affecter les résultats d'analyses, et la présence d'une trop grande épaisseur de mort-terrain nuit à la continuité de l'échantillonnage.

### 5.3.3 Échantillonnage des poudres

Au total, 235 échantillons composés des poudres résiduelles de la perforatrice percutante "Airtrac" ont été récoltés et analysés de la même manière que les échantillons de scie à roche. Un pourcentage de 88% de ces échantillons sont constitués uniquement de syénite à néphéline pegmatitique (SNp). (voir tableau no 7 et plans nos 51-6 à 51-9 inclus.)

### 5.3.4 Échantillonnage de fragments "GRAB"

Au total 184 échantillons, longs de 1.5 mètre, et composés de fragments prélevés sur les parois (roche en place) des 20 tranchées dynamitées, ont été analysés de la même manière que les poudres. Un pourcentage de 89 % de ces échantillons sont constitués uniquement de syénite à néphéline pegmatitique (SNp). (Voir tableau no 5 et plans nos 51-10 à 51-13 inclus.)

### 5.3.5 Échantillonnage pour traitement métallurgique

L'échantillonnage en vrac des 20 tranchées dynamitées dans les secteurs minéralisés Nb-Ta, couvrant une portion de 350 mètres située entre les coordonnées 103+88N à 105+45N, 108+60N à 109+45N et 110+87N à 111+95N (voir plan no 24-2) a permis de

**TABLEAU 7**

**ÉCHANTILLONNAGE DE TRANCHÉES - POUDRES DE FORAGE**

LIGNE	INTERSECTION de à long (m)	TENEURS		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	TYPE D'ÉCH.
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)		
103+88N	9692.60E à 9686.80E = 5.8 m	.123	136	9.04	Poudre *
104+10N	9688.00E à 9676.56E = 11.44 m	.164	157	10.45	"
105+05N	9695.50E à 9681.50E = 14.0 m	.113	117	9.66	"
105+24N	9696.00E à 9681.15E = 18.85 m	.160	154	10.39	"
105+32N	9694.32E à 9687.90E = 6.42 m	.202	193	10.47	"
105+45N	9695.60E à 9685.90E = 9.7 m	.286	292	9.79	"
108+60N	9671.70E à 9659.00E = 12.7 m	.170	158	10.76	"
108+68N	9669.40E à 9660.50E = 8.9 m	.314	308	10.19	"
108+78N	9670.60E à 9658.30E = 12.3 m	.198	180	11.00	"
108+90N	9667.10E à 9655.62E = 11.48 m	.245	213	11.50	"
109+28N	9668.18E à 9657.62E = 10.56 m	.352	241	14.61	"
109+34N	9668.94E à 9657.44E = 11.5 m	.279	251	11.12	"
109+45N	9669.70E à 9655.52E = 14.18 m	.273	292	9.35	"
110+87N	9666.25E à 9646.00E = 20.25 m	.134	155	8.65	"
111+09N	9671.38E à 9651.20E = 20.18 m	.163	168	9.70	"
111+17N	9668.25E à 9651.60E = 16.65 m	.186	166	11.20	"
111+26N	9671.60E à 9652.92E = 18.68 m	.126	156	8.08	"
111+55N	9671.00E à 9659.20E = 11.80 m	.204	194	10.52	"
111+80N	9695.50E à 9671.68E = 23.82 m	.102	168	6.07	"
111+95N	9686.40E à 9669.53E = 16.87 m	.128	174	7.36	"
	MOYENNE PONDÉRÉE	.184	187	9.84	

\* Echantillonnage sous forme de poudre recueilli lors du forage par perforatrice percutante "Airtrac" des tranchées sélectionnées pour dynamitage.

TRAVAUX 1981

constituer un échantillon d'environ 1000 t.m. (1), comportant en général des blocs de SNp 0.9 mètre.

Pour échantillonner de façon la plus homogène possible et pour faciliter le transport, un concasseur portatif (2) a été installé sur place. Il s'agissait d'un primaire 30"x42", avec courroie facilitant l'échantillonnage du concassé 0-3" produit.

Un nombre de 26 échantillons (50 lbs/chacun) de concassé a été recueilli au rythme de 50 lbs par 50 tonnes approximativement. Autant les particules fines que les plus grossières ( 3") ont été prélevées. Un deuxième échantillonnage de contrôle a été effectué par la récolte de 4 échantillons (50 lbs/chacun) par balayage suivant un quadrillage à angle droit sur le tas final de concassé. Ces 30 échantillons (3) ont été analysés pour leur contenu en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par Niobec (FRX, pastille fondue au borax), en ZrO<sub>2</sub> par Métriclab (FRX, pastille pressée) et en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par NAS (activation-neutronique). Les résultats sont discutés dans un chapitre subséquent.

Au total, 876 t.m. de concassé 0-3" provenant du dyke de syénite à néphéline pegmatitique a été chargé (4), pesé et transporté en 29 voyages de camion à la mine Niobec en stockage pour fins d'essais-pilote à venir.

Comme pour la sortie en vrac des tranchées dynamitées, la manutention par "payloader" fut l'objet d'une surveillance particulière. En effet, une couche de 10 à 30 cm environ de blocs ou de concassé a été laissé au sol pour prévenir une pollution par le sable ou autres.

- (1) Donner à contrat à FRAMCO INC., Normandin (une poclairin + 2 camions)
- (2) Donner à contrat à Construction R.D.F., Dolbeau
- (3) Voir tableau no 8
- (4) Donner à contrat à F. Gilbert, Chicoutimi

**TABLEAU 8**

**ÉCHANTILLONNAGE 1000 t. - PRODUIT DU CONCASSAGE**

bordereau no	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm	ZrO <sub>2</sub> ppm	bordereau no	VÉRIFICATION		
					Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm	ZrO <sub>2</sub> ppm
145785	0.20	232	710	146278	0.19	195	891
786	0.28	293	620	279	0.21	232	1065
787	0.30	293	690	280	0.31	268	2310
788	0.23	256	1013	281	0.28	244	880
789	0.55	281	690	Total:4	0.247	235	1287
790	0.29	305	1087				
791	0.13	195	1238				
792	0.22	207	948				
793	0.18	207	601				
794	0.18	183	342				
795	0.21	232	660				
796	0.23	220	531				
797	0.26	256	590				
798	0.22	281	1173				
799	0.19	183	531				
800	0.23	220	780				
146245	0.27	244	690				
246	0.26	244	880				
247	0.13	171	1065				
248	0.21	232	710				
249	0.21	220	923				
250	0.30	244	923				
251	0.23	232	1011				
252	0.25	268	902				
253	0.28	354	2175				
254	0.20	220	1087				
<b>Total: 26</b>	<b>0.24</b>	<b>241</b>	<b>868</b>				

N.B.: Échantillon constitué de 50 lbs de concassé 0-3"

TRAVAUX 1981

## 5.4 Cartographie

Plusieurs secteurs (1) décapés ont pu être lavés et par la suite cartographiés à l'échelle 1/400. Dans le cas des secteurs où la trop grande épaisseur de mort-terrain empêchait le décapage des limites du dyke, les contacts dyke-roche encaissante ont été déterminés par projection en surface de l'information apportée par sondage. Les limites du dyke et de ses encaissants ont été établies en surface à l'aide de stations fixées par théodolite et par un mesurage par chaîne métrique. Les secteurs cartographiés en 1981 sont représentés sur les plans nos 21-35, 36, 37, 38, 39, 40, 48, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59 et 60, entre les coordonnées 92+50N à 100+00N et 114+75N à 133+00N.

## 5.5 Sondages et analyses chimiques

Cinq (5) sondages totalisant 1 424 mètres ont été effectués entre le 15 août et le 18 septembre. Le tableau no 9 présente les données techniques relatives à chaque sondage.

L'échantillonnage de la demi-carotte s'est déroulée de la façon suivante:

- le dyke a été échantillonné au complet en tenant compte des différences lithologiques (SNp, enclaves et dykes secondaires). La longueur des échantillons varie de 0.5 à 1.8 mètres.
- les roches encaissantes dans les 15 premiers mètres de part et d'autre du dyke ont été échantillonnées au complet en longueur de 3.0 mètres en général.
- un échantillon d'environ 1.5 mètre a été prélevée et analysé à tous les 20 mètres approximativement, tout le long du trou.
- tous les échantillons au nombre de 312 ont été analysés pour leur contenu en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par Niobec (FRX, pastille fondue au borax), en ZrO<sub>2</sub> par Métriclub (FRX, pastille pressée) et en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par NAS (activation-neutronique). Aucune intersection radioactive n'a été détectée au scintillomètre BGS-3.

(1) voir tableau no 4, secteurs décapés 1981

TABLEAU 9

FICHE TECHNIQUE - CAMPAGNE DE SONDAGE 1981

Sondage no	Claim no	Coordonnée	Élévation (m)	Azimut	Profondeur (m)	Plongée	Profondeur Mort-terrain (m)	Exécuté du au
67	359386-3	9941,40E - 10300,00N	10000,74	230°	0	65°	3.0	15 août au 25 août et 20 sept. au 22 sept.
					61	66°		
					122	66°		
					182.9	64.5°		
					243.9	63°		
304.9	61.5°							
					365.9	59°		
					426.8	59°		
					504.9	56°		
					561.0	-		
68	352596-1	9850,00E - 11500,00N	9998,46	230°	0	66°	10.36	28 août au 7 sept.
					61	67°		
					122	68°		
					182.9	65.5°		
					243.9	65°		
					304.9	64.5°		
					365.9	65°		
					426.8	65.5°		
					487.8	66°		
					518.0	65°		
69	352591-2	9575,00E - 12700,00N	9923,00	230°	0	42°	9.15	9 sept. au 10 sept.
					45.7	44°		
					102.56	44°		
70	352591-2	9610,00E - 13000,00N	9922,15	230°	0	41.5°	3.05	12 sept. au 13 sept.
					45.7	43°		
					98.78	41°		
71	352590-2	9680,00E - 13300,00N	?	230°	0	40°	9.76	16 sept. au 18 sept.
					45.7	40.5°		
					91.5	41°		
					143.9	39°		
TOTAL: 5 sondages					1424 m			

- les résultats d'analyses chimiques sont présentés sur les journaux de sondage ainsi que sur leurs sections (plans nos 23-39, 40, 41, 80, 81, 87, 88 et 89).

#### **5.6 Étude minéralogique (Automne-hiver 1981-82)**

Sur l'ensemble du dyke de SNp (Voir rapport en préparation par J. McCann)

#### **5.7 Tests minéralurgiques (automne-hiver 1981-82)**

Programme d'études et de recherches sur la flottation du pyrochlore et sur des méthodes de concentration gravimétrique.

En collaboration avec les universités Laval et Polytechnique de Montréal ainsi que le Centre de Recherches minérales du Québec.

#### **5.8 Tests de densité et qualité du dyke SNp (voir mémorandum à la page suivante)**

### **VI. RÉSULTATS DES TRAVAUX**

#### **6.1 Introduction**

La représentation géologique du dyke de syénite à néphéline pegmatitique a été obtenue par compilation des résultats de travaux de prospection, de cartographie et de sondage.

L'exécution et le genre de travaux effectués cette année furent déterminés en raison d'un but principal, étant l'évaluation du potentiel économique d'un dyke de SNp porteur d'une minéralisation en niobium et tantale.

#### **Liste des travaux effectués (1981):**

Arpentage et coupe d'un réseau de lignes: permettant de situer spatialement les données géologiques recueillies par cartographie, par

## MEMORANDUM

A : Gilles Gagnon

Date : le 6 janvier 1982

De : Bernard Gaboury

Objet : Densité et qualité du dyke Snp\*  
Projet Crevier 10-745

-----

### QUALITE

-----

Jusqu'à maintenant, aucune mesure R.Q.D. n'a été effectuée sur la carotte étant donné que la compétence de la syénite à néphéline pegmatitique (Snp) nous apparaît très bonne, de même pour ses encaissements. De petites enclaves de biotite et/ou syénite à biotite carbonatée (SBc) se retrouvent parfois dans le dyke de Snp et de par leur composition, elles sont un peu moins compétentes.

- Quelques petites zones de fracturation intense apparaissent très localement
- Au dynamitage, le patron de fracturation nous donne des blocs tabulaires selon 3 plans dont les 2 principaux sont:
  - 1) plan horizontal
  - 2) plan perpendiculaire à la direction du dyke et parallèle à l'allongement des cristaux pegmatitiquesLe troisième plan est de direction variable, sensiblement dans le même sens que le dyke de Snp.
- La récupération de la carotte de forage est presque 100%.

### DENSITE

-----

- Selon les 27 forages effectués en 1980 (D. Landry), la densité mesurée est de  $2.61 \text{ t/m}^3$  en moyenne.

\* Snp = Syénite à néphéline pegmatitique

DENSITE (suite)

- 
- Sur 5 forages effectués en 1981 (B. Gaboury), 35 mesures ont été effectuées sur la carotte. En voici les résultats:

densité moyenne du SNp =  $2.59 \text{ t/m}^3$   
densité moyenne encaissants =  $2.71 \text{ t/m}^3$   
oscillation des valeurs pour SNp =  
2.58 à  $2.61 \text{ t/m}^3$   
oscillation des valeurs pour les encaissants =  
2.55 à  $2.97 \text{ t/m}^3$

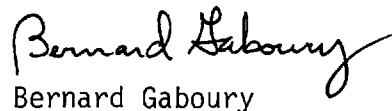
dyke -- SNp = Syénite à néphéline pegmatitique

Encaissants: SBC = Syénite à biotite carbonatée (biotite > 15%)  
SN = Syénite à néphéline  
SNb = Syénite à néphéline et (> 5%) biotite  
Snc = Syénite à néphéline et carbonate  
C = Carbonatite S-Syénite  
Sb = Syénite à (5-15%) biotite

RESISTANCE

-----

Des tests de résistances (psi) en compression par exemple, n'ont pas encore été effectués, mais la carotte de sondage est disponible à la mine Niobec et ces tests pourraient être rapidement effectués à l'U.Q.A.C., (Guy Archambault, Sciences de la Terre).

  
Bernard Gaboury

BG/ph

c.c.: R. Gosselin  
G. Genois

diverses méthodes d'échantillonnage et par sondage.

Décapage et lavage du dyke: sur la plus grande étendue possible, facilitant les travaux de cartographie et d'échantillonnage.

Échantillonnage par diverses méthodes: Déterminer les teneurs moyennes du dyke dans ses extensions, les variations de teneurs le long du dyke, dans le sens de sa largeur ou en profondeur (sondages nos 81-67 et 81-68) et localiser des sites (3) d'échantillonnage d'un 1000 tonnes représentatifs de la lentille no 1 du dyke de SNp, pour fins d'essais métallurgiques.

Cartographie: Établir avec précision (coordonnées établies à l'aide d'un théodolite) les limites du dyke, les variations géologiques (texture, granulométrie, enclaves, lithologies encaissantes, etc...) à l'intérieur comme à l'extérieur du dyke et localiser les sites de sondage dans le but de mieux comprendre la distribution de la minéralisation en niobium-tantale.

Sondages: Compléter l'image géologique obtenue par les travaux de cartographie, vérifier l'extension du dyke en profondeur, déterminer les variations de teneurs le long du dyke et en profondeur, permettre d'effectuer un calcul de réserves.

## 6.2 Géologie générale

Les résultats des travaux de cartographie et de sondage à l'échelle 1:400 ont été compilés sur des plans à l'échelle 1:2500 et 1:10000 (plans nos 24-1 à 24-3 et 21-61).

**Les principales caractéristiques du secteur étudié sont les suivantes:**

- Le dyke s'avère être constitué en réalité d'au moins quatre segments distincts du point de vue structural, mais de lithologies identiques (même source magmatique) compte tenu de leur localisation reliée à deux unités géologiques (unités nos 1 et 2) du complexe alcalin. Ce fait est observable sur les secteurs situés entre les lignes 112+00N et 113+00N, 116+00N et 117+00N et entre les lignes 125+00N et 127+00N. Le secteur entre les lignes 116+00N et 117+00N a été décapé et bien lavé. Les contacts entre les lentilles et la roche encaissante ont pu être observés et cartographiés. Sur 70 mètres, atteint à la ligne 116+73N, ce secteur met à jour l'extrémité nord de la lentille no 2, l'extrémité sud de la lentille no 3 et les dykes secondaires de SNp, lesquels relient ces 2 lentilles. Aucune évidence marquée de failles ou zones de cisaillement n'est visible en surface. Par contre, il est à noter la prédisposition des enclaves de SN à grains fins de suivre la direction du mouvement latéral ou décrochage imposée par les dykes de SNp secondaires reliant les 2 lentilles. Les lithologies encaissées entre ces 2 lentilles de SNp sont caractéristiques de l'unité no 1, par le rubannement décimétrique de SBc, SN, SNb et C de direction N300-340°.

Dans le cas du secteur situé entre les lignes 112+00N et 113+00N, le dyke a pu être observé en surface sur la ligne 112+00N, tandis que sa position sur la ligne 113+00N a été déterminée à partir des informations recueillies dans les sondages nos 59 et 60 (section 113+00N, plan no 23-78). Toutefois, les conditions de mort-terrain nous ont empêchés d'étudier en détail les structures (failles ou zones de cisaillement ?) entre les 2 lentilles. L'important décalage entre les deux sections de dyke suggère l'existence de 2 lentilles distinctes comme dans le cas décrit précédemment.

Entre les lignes 125+00N et 127+00N, suite au sondage no 81-69 (section 127+00N), la puissance maximale du dyke est de 56 mètres. On rencontre dans ce sondage des enclaves de SN/SNb, SBc et C qui alternent avec le SNp suggérant au moins 2 lentilles distinctes de 10

et 21 mètres d'épaisseur vraie. La grande quantité de mort-terrain sur cette section (127+00N) nous empêche de vérifier en surface cette hypothèse. Par contre, la tranchée 125+14N montre bien la présence de ces 2 lentilles, la première la plus à l'est, possédant environ 8 mètres de largeur et la deuxième, avec approximativement 36 mètres de puissance, semble se confondre avec la pente ouest d'une colline allongée dans le même sens que le dyke de SNp. Encore une fois, les conditions de mort-terrain nous ont empêchés d'établir avec exactitude cette relation. La position de la limite ouest est tout de même établie par les sondages nos 61 et 81-69.

- Les quatre segments ou lentilles étant traités individuellement, nous les avons numérotés de 1 à 4 (plan nos 24-1 à 24-3).
- La direction des lentilles est légèrement ondulante. Toutefois, elle garde une orientation majeure de 320°, sauf pour la lentille no 4 qui dans son extrémité nord-ouest s'oriente à 325° suivant toujours la même colline.
- L'abondance relative de chaque lithologie et l'augmentation du pourcentage en carbonate vers le nord-ouest estimés à partir des sondages, permettent de situer la majeure partie de la lentille no 2 ainsi que les lentilles nos 3 et 4 dans l'unité lithologique no 1. La lentille no 1 et l'extrémité sud-est de la lentille no 2 se situeraient dans l'unité lithologique no 2 (Voir tableau no 10 et plan no 21-61).
- La lentille no 1 en son extrémité sud, accuse une diminution substantielle de sa largeur passant de 16 à 3 mètres selon les tranchées 99+70N et 97+00N. D'après les tranchées d'exploration exécutées de part et d'autre de cette lentille jusqu'au chaînage 93+00N, à part quelques dykes satellites, il ne semble pas y avoir d'autres lentilles d'importance dans les environs immédiats de ce secteur. Il est à noter que la présence d'un ruisseau s'écoulant dans le même sens que la direction préférencielle de notre dyke, nuit beaucoup aux travaux de décapage.

TABLEAU NO 10  
 POURCENTAGE DES DIFFERENTS TYPES DE ROCHES  
 OBSERVES DANS LES SONDAGES

No Sondage	Sn (%)	SNb (%)	SBc (%)	SNp (%)	SNc (%)	C (%)
40	48.8	6.5	12.7	29.7	1.9	Tr.
41	45.9	14.7	10.9	25.0	3.1	Tr.
42	55.7	15.1	12.5	11.4	1.9	3.4
43	40	13.2	14.0	29.5	1.5	1.7
44	60.3	5.2	5.3	26.9	Tr.	1.9
45	51.1	2.1	7.7	33.0	1.7	4.3
46	54.9	5.4	12.6	25.7	Tr.	1.3
47	59.3	6.0	5.6	21.6	4.4	<u>3.2</u>
48	65.1	8.5	5.1	17.1	Tr.	<u>3.6</u>
49	68.5	8.4	7.2	14.5	Tr.	1.3
50	63.0	12.6	5.7	16.9	Tr.	1.8
51	67.3	11.7	5.5	13.3	Tr.	1.6
52	54.8	15.6	3.5	23.6	Tr.	2.4
53	47.1	3.8	8.4	37.7	1.0	2.1
54	60.5	13.0	13.4	16.3	Tr.	1.8
55	62.0	11.5	7.3	16.3	1.5	1.3
56	25.8	9.5	13.6	31.3	3.5	<u>14.0</u>
57	48.2	6.1	15.8	27.1	1.6	1.1
58	45.7	10.6	6.7	36.9	Tr.	Tr.
59	32.9	6.9	18.0	28.5	12.1	1.6
60	42.3	13.8	15.6	18.1	5.0	<u>5.2</u>
61	6.8	1.6	33.6	<u>48.8</u>	2.4	1.8
62	7.7	6.4	50.0	35.1	Tr.	0.7
63	9.2	0.6	42.8	41.8	4.7	0.9
64	11.3	6.5	46.0	32.9	1.2	2.1
65	4.0	Tr.	38.0	<u>48.9</u>	7.7	1.4
66	3.1	1.2	39.7	<u>51.1</u>	2.9	1.8

T A B L E A U 10 (suite)

POURCENTAGE DES DIFFÉRENTS TYPES DE ROCHES  
OBSERVÉS DANS LES SONDAGES (1981)

SONDAGE no	SN (%)	SNb (%)	SBc (%)	SNp (%)	SNc (%)	C* (%)
81-67	69.2	17.0	7.0	6.0	0.1	0.7
81-68	26.4	16.8	31.3	9.3	11.3	<u>4.9</u>
81-69	13.3	10.4	30.0	<u>35.5</u>	2.5	<u>8.3</u>
81-70	15.7	13.0	25.9	29.4	3.2	<u>12.8</u>
81-71	19.0	6.0	34.9	19.9	4.0	<u>16.2</u>

N.B.: Le sondage no 67 a une longueur de 561 mètres et se situe dans l'unité lithologique no 2 du complexe alcalin.

Le sondage no 68 a une longueur de 518 mètres et se situe dans l'unité lithologique no 1 du complexe alcalin.

\* À noter la progression de la quantité de carbonates en direction nord-ouest dans le complexe.

- La lentille no 4 demeure ouverte à sa limite nord (sondage 81-71) sur une puissance de 29.5 mètres, pouvant être possiblement recoupée sur une distance de 600 mètres vers le nord jusqu'au Lac à la Truite (voir plan no 21-61).
- À l'aide des sondages nos 81-67 et 81-68, sections 103+00N et 115+00N, la présence du dyke de SNp en profondeur, c'est-à-dire aux niveaux -418 et -372 mètres, a été confirmée mais il se présente sous forme digitée (voir plans nos 23-39, 40, 41, 80 et 81).

### 6.3 Géologie locale et pétrographie

Les observations compilées au cours des travaux de cartographie et de sondage ont permis d'établir une liste de caractères généraux communs aux quatre lentilles et une liste de caractères spécifiques à chacune.

Les résultats sont présentés sur les cartes géologiques et les sections de sondage à l'échelle 1:400.

#### 6.3.1 Caractères généraux

La mise en place de la syénite SNp représente la phase finale du système en présence, puisqu'elle recoupe toutes les autres lithologies.

Trois grands secteurs d'affleurements mis au jour et une quarantaine de sondages au diamant permettent d'identifier les caractéristiques propres du dyke. Cet intrusif de type hyperalcalin sodique est généralement composé à 95% d'une syénite à néphéline à texture pegmatitique (SNp), contenant de 95% à 98% de phénocristaux de feldspath (microcline, albite) et de néphéline à granulométrie variant de quelques centimètres jusqu'à près de 1 mètre par endroits. La néphéline est estimée entre 40 et 45% et présente des teintes diverses dont le rose-saumon, le brun et le noir. Les minéraux ferromagnésiens sont

presqu'exclusivement représentés par la biotite et les minéraux secondaires présents sont: la magnétite, la pyrrhotite, la pyrite, le zircon, la sodalite, la cancrinite, l'ilménite, les carbonates et le pyrochlore. Leur abondance varie de traces à 5%. L'autre 5% du dyke se compose de lithologies diverses que l'on peut regrouper en deux types:

Le premier type (le plus abondant) est constitué d'horizons ou dykes secondaires de syénite à néphéline (SN). Cette roche se caractérise par une granulométrie fine (.5 à 5 mm), la présence fréquente de carbonates en quantité variable et un contenu en Zr variant de .5 à 5%. Les contacts entre cette lithologie et la syénite à néphéline pegmatitique sont souvent caractérisés par l'intercroissance de phénocristaux en bordure et parfois à l'intérieur de la syénite à néphéline à grain fin. L'orientation de ces horizons ou dykes secondaires est généralement la même que celle du dyke principal.

Le deuxième type de lithologie rencontrée est constitué d'enclaves des roches encaissantes du dyke soit: des syénites à néphéline (SN), syénites à néphéline et biotite (SNb), des syénites à biotite carbonatées (SBc), des syénites à néphéline carbonatées (SNc) et des carbonatites (C). Ces enclaves ont été observées au cours des travaux de cartographie (plans nos 232 à 235 incl., Réf. D. Landry, 1980. Nouveaux numéros de plans, 21-41, 21-43, 21-44, 21-45 et 21-48) ainsi que dans certains sondages, les trous nos 48, 55 et 81-69 étant de bons exemples (plans nos 237 et 251, Réf. D. Landry, 1980. Nouveaux numéros 23-35, 23-50 et 23-87). Les enclaves présentent des formes et orientations diverses; toutefois, les contacts entre celles-ci et la syénite à néphéline pegmatitique sont généralement nets.

L'épaisseur des dykes secondaires et des enclaves à l'intérieur de la syénite à néphéline pegmatitique peut varier de quelques centimètres à plusieurs mètres. On note aussi que leur abondance le long du dyke peut être variable, le rapport 95%

SNp - 5% enclaves et dykes secondaires représentant cependant une bonne moyenne.

### Structure

D'après les observations et interprétations provenant des coupes de sondage comportant plus d'un trou ainsi que celles composées d'un trou et d'une fenêtre de décapage en surface, le dyke possède un pendage vers le nord variant entre 77° et 88°. Ce changement de pendage est observable sur la section du sondage no 81-67 (plans nos 23-39, 40 et 41) où l'on remarque un changement marqué de 78 à 88° entre les niveaux -100 et -400 mètres approximativement.

Sur la majorité des sections où le dyke a été intersectée entre les niveaux -40 à -220 mètres, on note que ce dernier garde une épaisseur relativement constante à tous les niveaux sondés. Cependant, certaines sections présentent des amincissements ou des épaisissements et même se retrouvent sous forme digitée, principalement en 3 segments, aux environs des niveaux -375 et -420 mètres (sondages nos 81-68 et 81-67). À date, la profondeur du dyke demeure inconnue, les sondages les plus profonds l'ayant recoupés au niveau -450 mètres (voir sondages no 81-67 et 81-68, sections 103+00N et 115+00N), avec minéralisation présente.

### 6.3.2 Caractères spécifiques

#### Lentille no 1

On l'observe en surface et par sondage sur une longueur totale de 1 500 mètres soit entre les coordonnées 97+00N et 112+00N. On l'associe aux plus fortes valeurs de chargeabilité d'un levé de polarisation provoquée enregistrées sur le complexe (fig. 5 et 6). Ces valeurs seraient dues vraisemblablement à la présence de sulfures disséminés et/ou à un contraste lithologique affectant la chargeabilité de la roche en place. Cette lentille recoupe un ensemble de lithologies (unité no 2) où la

syénite à néphéline (SN) est massive et y domine à 75%; la syénite à néphéline et biotite (SNb), la syénite à biotite carbonatée (SBc) et la syénite (S) complètent l'ensemble. La néphéline contenue dans le SNp présente une altération\* de couleur chamois ou blanchâtre (zéolites et/ou micas blancs), lui imprimant un relief négatif par rapport aux feldspaths voisins (érosion différentielle).

À date, elle est la lentille la plus fouillée, étant recoupée à différents niveaux par 24 sondages dont l'un en profondeur (section 103+00N sondage no 81-67) en plus d'être observée en surface sur environ 600 mètres, soit sous forme de décapage continu ou comme tranchées d'exploration. Diverses méthodes d'échantillonnage ont été effectuées sur cette lentille dont le prélèvement en 1980 d'un échantillon d'environ 100 tonnes et en 1981, d'un échantillon de 876 t.m. pour traitement métallurgique.

D'après les travaux de cartographie et de sondage, son épaisseur varie de 3 à 25 mètres avec une moyenne de 17 mètres. Sur la plupart des sections de sondage, l'épaisseur du dyke demeure la même à différents niveaux sauf dans le cas de la section 103+00N (plans nos 23-39, 40 et 41) sur laquelle on remarque une division en 3 segments distincts en profondeur, où l'on note une diminution, une équivalence et une augmentation dans la largeur de ces segments. Sur les sections 107+00N (plan no 23-52) et 105+00N (plan no 23-50), on note des épaissements en profondeur. Sur la section 105+00N, l'épaissement observé au niveau -100 mètres semble local et peut être associé à la présence d'une enclave de roche encaissante à l'intérieur du dyke. Sur cette section, les épaisseurs recoupées aux niveaux -50 et -200 mètres sont les mêmes, soit environ 18 mètres.

\* D'après étude pétrographique préliminaire, J. Bonneau, 1976)

Comparativement aux autres secteurs cartographiés, la portion de dyke située entre les lignes 111+00N et 112+00N présente un fort pourcentage d'enclaves et de dykes secondaires (plan no 21-45). La structure de ce secteur est encore mal définie et d'autres travaux de décapage sont recommandables.

On note d'autre part, la présence de théralite colonnaire constitué de colonnes ovales alignées verticalement et de dimension moyenne de 4 cm. Le coeur des colonnes est composé de minéraux leucocrates (deux générations de plagioclases, néphéline et calcite), tandis que les bordures sont formées par des biotites qui ont cristallisé ultérieurement aux déformations. Tenant compte de son origine métamorphique, la structure en colonnes de la roche serait l'effet de deux contraintes de cisaillement agissant de façon + ou - perpendiculaire (R. Harrison, 1981).

#### Lentille no 2

Les travaux de décapage et de sondage effectués entre les lignes 113+00N et 117+00N ont permis d'observer ou de recouper le dyke verticalement sur une distance d'environ 400 mètres. Contrairement à la lentille no 1, les valeurs de chargeabilité sont relativement faibles au-dessus de ce dyke et aucune anomalie linéaire n'y est associée. Elle recoupe un groupe de roche (unité no 1) dans lequel la syénite à biotite carbonatée (SBc) domine largement. La syénite à néphéline (SN), quelle soit carbonatée (SNc) ou biotitisée (SNb) ainsi que la carbonatite se retrouvent en quantités moindres, comparativement aux roches encaissantes de la lentille no 1. De plus, l'encaissant est caractérisé par un rubanement décimétrique à millimétrique et par des contacts francs entre chaque type de roche. Localement, on observe aussi des textures de digestion de SBc et SN-SNb par la carbonatite.

Son épaisseur moyenne de 25 mètres varie de quelques mètres atteignant 36 mètres en son maximum. D'après les résultats de deux des trois sections de sondage ayant recoupés le dyke sur plus d'un niveau (surface ou profondeur), il semble que celui-ci conserve une épaisseur constante, du moins jusqu'au niveau -200 mètres sondé par le trou no 60 (sections 113+00N et 116+00N, plans nos 23-78 et 23-82).

En profondeur, selon le sondage no 81-68, section 115+00N (plans nos 23-80 et 23-81), l'épaisseur de la lentille no 2 varie de 30 mètres en surface à 20 mètres au niveau -372 mètres. En comparant avec la section 103+00N, sondage no 81-67, on remarque une digitation moins marquée et un amincissement du segment principal.

### Lentille no 3

Le décapage continu et par tranchées d'exploration ainsi que le forage de 5 trous distants de 200 et 300 mètres, ont permis de localiser cette lentille sur une longueur totale de 1 140 mètres entre les lignes 115+60N et 127+00N. D'une épaisseur moyenne de 20 mètres, elle atteint 37.5 mètres à la section 124+00N, sondage no 61. Cette lentille est jointe à la lentille no 2 par des doigts (ou branches), indiquant que nous sommes vraisemblablement en présence, à ce niveau du moins, d'une seule et même venue magmatique. Elle recoupe sensiblement les mêmes lithologies que la lentille no 2 sauf pour la carbonatite. En effet, celle-ci devient plus fréquente à mesure que l'on se dirige vers le nord-ouest. Nous observons aussi un rubanement de plus en plus marqué à mesure que l'on progresse vers le nord-ouest dans l'unité no 1. Pour le reste, les autres caractéristiques décrites à la lentille no 2 s'appliquent ici à peu près intégralement. Notons enfin un contenu relativement élevé en magnétite dans la syénite pegmatitique (SNp).

On peut associer ce dyke à une anomalie linéaire de chargeabilité; cependant, les valeurs enregistrées sont inférieures à celles de l'anomalie associée à la lentille no 1.

Aucune section de sondage ne possédant d'information sur la position du dyke à plus d'un niveau, il est présentement impossible de déterminer les variations de l'épaisseur du dyke en profondeur. Le niveau le plus profond recoupé par sondage se situe à 70 mètres sous la surface.

#### Lentille no 4

Trois sondages (1) distants de 300 mètres l'un de l'autre ainsi que 4 tranchées d'exploration ont permis de suivre cette quatrième lentille sur près de 800 mètres entre les lignes 125+00N et 133+00N. Son épaisseur varie de 8 à 36 mètres et son extrémité nord-ouest reste ouverte sur une puissance de 29.5 mètres (sondage no 81-71, section 133+00N).

À la section 127+00N, le sondage no 81-69 intersecte les lentilles nos 3 et 4 sur des largeurs de 21.5 et 24 mètres respectivement, séparées par 13 mètres d'encaissant caractéristique de l'unité lithologique no 1. On retrouve aussi à même la syénite à néphéline pegmatitique, une alternance de SBc, SN, SNb et C pouvant atteindre de 15 à 30%. La trop grande épaisseur de mort-terrain à cet endroit nous empêche de vérifier l'existence des mécanismes responsables de ce phénomène.

- (1) sondage nos 81-69, section 127+00N, plan no 23-87  
81-70, section 130+00N, plan no 23-88  
81-71, section 133+00N, plan no 23-89

On note une augmentation vers le nord-ouest du pourcentage en carbonatite pouvant atteindre jusqu'à 16% au sondage no 81-71, et on remarque une altération prononcée de la néphéline sur toute la longueur de l'intersection de SNp à ce même sondage.

Pour le reste, les autres caractéristiques décrites aux lentilles nos 2 et 3 s'appliquent à la lentille no 4.

Le niveau le plus profond recoupé par sondage se situe à 56 mètres sous la surface. On observe un léger changement de direction de la lentille suivant la pente ouest d'une colline allongée N325°.

#### 6.4 Minéralisation

D'après une étude effectuée par le groupe IREM-MERI pour le compte de SOQUEM, le minéral de niobium-tantale associé aux dykes de syénite à néphéline pegmatitique serait un pyrochlore de composition suivante: Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 60.8%, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 6.5% et U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> 0.1%. Le pyrochlore serait grossier (+48 mailles) et contiendrait peu d'inclusions.

La trame de la minéralisation est la syénite à néphéline: albite 41%, microcline 22%, néphéline 34%, biotite 2% et les minéraux secondaires (1) en trace sont: magnétite, ilménite, pyrite, pyrrhotite, zircon et apatite.

En ce qui concerne le niobium, il semble y avoir des affinités positives avec Na<sub>2</sub>O, Y et Zr. Les plus fortes concentrations de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sont retrouvées dans les échantillons en provenance de la syénite à néphéline pegmatitique, d'unités en bordure ou en enclaves dans cette dernière.

(1) Réf: J. McCann, sept. 1981, Examen minéralogique des échantillons S2329 et W2329.

## Liste des lithologies selon leur contenu en niobium-tantale:

### Forte concentration

Syénite à néphéline pegmatitique (SNp)

### Faible concentration

Syénite à néphéline et biotite (SNb)

Syénite à néphéline (SN)\*

Syénite (S)\*

Syénite à biotite carbonatée (SBc)

Notons que les teneurs Nb-Ta sont variables à l'intérieur même de l'unité principale SNp et que généralement les zones faibles correspondent aux enclaves d'encaissant.

Selon J. McCann (2), on observe des inclusions d'ilménite dans le pyrochlore avec occasionnellement de l'apatite. On note en particulier la présence d'ilménorutile, grains distincts ou entourant le pyrochlore. Une nouvelle étude minéralogique est en cours pour caractériser la minéralisation en plusieurs secteurs du filon et vérifier la possibilité de variations de composition du pyrochlore ou la présence d'autres minéraux niobifères.

- \* Ces deux lithologies donnent de façon erratique de fortes concentrations lorsque situées en bordure ou en enclaves dans la syénite à néphéline pegmatitique (SNp).

(2) Minéralogiste à la SOQUEM

## 6.5 Minéralurgie

Selon Clément Desrochers (3):

- a) à ce jour, (01-82), on obtient un concentré gravimétrique avec les paramètres suivants:

<u>Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub></u>	<u>Recouvrement</u>
5%	50%
4%	55%
3%	60%

- b) les rejets titrent 0.085% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- c) il faut maintenant s'attaquer aux essais de concentration secondaire pour enrichir et purifier le concentré primaire.
- d) le pyrochlore est plus cassant que les autres minéraux et a tendance à se retrouver en plus grande proportion dans les fines, où il est plus difficile à recouvrer (30% plus petit que -325 mailles (47 u)). La granulométrie du pyrochlore dans la roche est entre -48 mailles et -150 mailles. L'objectif est de broyer à -48 mailles par stages.
- e) présence de zircon dans le concentré primaire. Très difficile à séparer puisqu'ils répondent de la même façon à la majorité des méthodes électrostatiques magnétiques: la flottation est à essayer.
- f) la séparation magnétique n'est pas complète, les inclusions dans le pyrochlore amènent celui-ci si on tente une séparation poussée.
- g) la flottation des pyrochlores face aux silicates, surtout néphéline, a toujours présenté de grandes difficultés la néphéline formant une sorte de gélatine en présence d'acides.
- h) les résultats d'analyse du concentré de Lakefield (test 32, 34, 1981) sont comme suit (voir tableau suivant):

(3) chef métallurgiste/mise en valeur, à la SOQUEM

RESULTATS D'ANALYSE DU CONCENTRE DE LAKEFIELD (Test 32, 34)

2e phase, concentration magnétique à partir du concentré gravimétrique précédent.

	LAKEFIELD	SOQUEM	MOYENNE
Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	13.4	13.7	<u>13.55</u>
Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1.62	1.87	<u>1.75</u>
TiO <sub>2</sub>	10.1	9.68	9.89
FeO (équiv.)	19.1	18.4	18.75
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-	2.31	2.31
U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	0.018	0.005	0.012
ThO <sub>2</sub>	0.33	0.36	0.34
Na <sub>2</sub> O	-	2.31	2.31
K <sub>2</sub> O	-	0.39	0.39
CaO	-	9.92	9.92
MyO	-	0.56	0.56
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	7.01	9.81	<u>8.41</u>
ZrO <sub>2</sub>	13.4	13.1	<u>13.25</u>
SiO <sub>2</sub>	-	12.8	<u>12.8</u>
S	4.64	5.06	<u>4.85</u>
PAF	-	3.70	3.70
Hf	-	0.28 (HFO <sub>2</sub> )	<u>0.33</u>
			103.12

Par interprétation, nous pourrions calculer approximativement les proportions minéralogiques du concentré à l'aide de ces analyses avec nos connaissances sur la composition chimique du pyrochlore de CREVIER, ainsi qu'avec l'aide des compositions chimiques de minéraux courants associés à la syénite à néphéline contenue dans Deer, Howe et Zussman (vol. 1 à 5).

PROPORTION MINERALOGIQUE

	<u>CALCULE</u>	<u>RAJUSTE</u>
Pyrochlore	22.6	21.4
Zircon	19.8	18.7
Apatite	20.1	19.0
Pyrite	6.0	5.7
Pyrrhotite	4.0	3.8
Ilménite	17.3	16.4
Biotite	4.5	4.3
Albite	6.7	6.3
Magnétite	<u>4.5</u>	<u>4.4</u>
TOTAL	105.5	100.0

N.B.: Réf. Rapport Lakefield Research, LR2329, 24-07-81

## VII. RÉSULTATS D'ANALYSES CHIMIQUES

### 7.1 Discussion

Plusieurs échantillonnages ont été effectués sur la lentille no 1 du dyke de SNp de 1979 à 1981. Avant de commenter l'échantillonnage 1981, il serait de mise de préciser ceux de 1979 et 1980 pour ensuite s'il y a lieu, tenter une comparaison.

En octobre 1979 (1), un échantillonnage systématique entre les lignes 53N à 57N et 72N à 80N (voir plans nos 194 à 196, rapport R. Guévremont) s'est effectué comme suit: 20 lbs de roche à tous les 10 pieds sur toute la largeur de la tranchée sur des lignes distantes de 100 pieds et perpendiculaire à la direction du dyke de SNp. Suivant le nouveau réseau de lignes arpenté en 1980, les secteurs correspondants sont: 103+50N à 104+70N et 109+50N à 111+80N. De cette première série, les échantillons portant les numéros 72, 75 à 80 inclusivement (secteur 109+50N à 111+80N), ont été analysés au début de 1980 chez Métriclab (via Lakefield) pour leur contenu en  $Nb_2O_5$  (2), en  $Ta_2O_5$  (2) et en  $U_3O_8$  (3). La moyenne pondérée sur un poids total de 62 kgs (4) est de 0.234%  $Nb_2O_5$  et 447 ppm de  $Ta_2O_5$  (4). Lakefield Research (5) effectua ensuite des traitements métallurgiques sur ces échantillons.

À l'été 1980, un deuxième échantillon en vrac d'environ 100 tonnes, provenant de 6 tranchées dynamitées (6) a été envoyé chez Lakefield Research (7). Étant vraisemblablement contaminé par du sable lors du chargement, un tamisage à 10 mm fut effectué. Les conséquences de ce tamisage ont été l'élimination des particules fines ( $\leq 1$  cm) et par conséquent la diminution probable de la quantité de pyrochlore entraînant une baisse de la teneur. L'analyse (7) par Lakefield de cet échantillon a titré 0.171%  $Nb_2O_5$ , 200 ppm  $Ta_2O_5$  et 660 ppm  $ZrO_2$ . Une densité de 2.63 t.m.<sup>3</sup> a été calculé.

- (1) Rapport R. Guévremont, octobre 1979
- (2) par fluorescence X
- (3) par activation-neutronique (NAS ?)
- (4) voir Extrait no 1
- (5) Lakefield Research, progress report no 1, project LR2253, 7 juillet 1980
- (6) voir tableau no 3, chapitre IV
- (7) Lakefield Research, progress report no 1, LR2329, 3 mars 1981

E X T R A I T # 1

SAMPLE PREPARATION (1ère série échantillon)

On January 15, 1980 seven samples of freshly blasted trench material (-1/2 inch) of low grade niobium-tantalum ore were received at Lakefield.

The individual samples were weighed, crushed to minus 10 mesh and analysed for Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Sample	Weight kg	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
72	11.8	0.23	0.043
75	10.3	0.21	0.037
76	8.1	0.26	0.044
77	11.2	0.21	0.047
78	6.5	0.34	0.059
79	8.6	0.17	0.039
80	5.5	0.27	0.051
Moyenne pondérée Total:	62.	0.234	0.0447

The samples were combined and riffled 20 times to mix thoroughly and then riffled into test charges and a head sample for screen analysis and a chemical/XRF analysis.

The composite was stage roll crushed to minus 20 mesh or minus 35 mesh for testwork.

Réf: Progress Report # 1, project no LR2253  
Lakefield Research of Canada, 7 juillet 1980.

Suite à un mémo daté du 13 juin 1980 par Jacques Bonneau (8) commentant cette pollution de l'échantillon en vrac de 100 tonnes, on décida alors de prélever un troisième échantillon provenant des mêmes tranchées (6). Manuellement, 25 contenants (45 gallons) remplis de blocs de roche (SNp) ont été expédiés chez Lakefield Research. L'échantillon en vrac pesant environ 10 tonnes, portait les numéros 72A, 75A à 80A inclusivement. L'analyse par fluorescence-X donna les moyennes suivantes: 0.22% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 300 ppm en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(9).

## 7.2 Échantillonnage de surface

Les résultats d'analyse de l'échantillonnage de surface pour 1981 sont présentés comme suit, à l'échelle 1:400:

- Récolte des poudres: plans nos 51-6 à 51-9 inclus. et tableau no 7
- Fragment-paroi tranchées: plans nos 51-10 à 51-13 inclus. et tableau no 5
- Scie à roche: plans nos 51-14 à 51-25 inclus. et tableau no 6.

L'échantillonnage des poudres et celles des fragments couvrent les secteurs 103+88N à 105+45N et 108+60N à 111+95N. L'échantillonnage à la scie à roche se répartit en 2 secteurs, soit 92+52N à 99+88N et 114+95N à 129+85N. Les travaux de décapage n'ayant pas toujours permis de dégager le dyke sur toute sa largeur, certaines tranchées d'échantillonnage ne couvrent qu'une partie de la zone minéralisée.

Tous les échantillons ont été analysés pour leur contenu en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par Niobec (FRX), en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par NAS (activation-neutronique) et en ZrO<sub>2</sub> par Métriclub (FRX). L'emploi d'un scintillomètre n'a indiqué aucun échantillon contenant une quantité significative de U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>.

Si l'on examine individuellement chacune des sections d'échantillonnage, on peut en tirer certaines conclusions qui sont les suivantes:

(8) Ex-responsable de projet, SOQUEM

(9) Voir extrait no 2, certificat d'analyse no LR2253



- Les intersections minéralisées sont généralement associées au dyke de syénite à néphéline pegmatitique (SNp) et dans la plupart des cas, on note une coupure nette du contenu en minéralisation entre le dyke et ses roches encaissantes. Il arrive toutefois, que certains échantillons de roche encaissante présentent des valeurs anormales. Ces échantillons sont généralement situés en bordure du dyke et les valeurs anormales décelées peuvent être associées à un phénomène de diffusion de la minéralisation ou à la présence de petits dykes secondaires de SNp, trop minces pour être cartographiés à l'échelle 1:400.
- Les intersections minéralisées recoupées à l'intérieur du dyke présentent des portions de teneurs différentes associées à une même lithologie de SNp. La position relative de ces portions par rapport à tout le dyke étant variable d'une coupe à l'autre, il est présentement impossible d'émettre une hypothèse quant à l'existence d'un contrôle géologique ou stratigraphique quelconque régissant la distribution de la minéralisation à l'intérieur même du dyke.
- Les rapports Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sur Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> étant très variables d'un échantillon à l'autre, il est possible qu'il existe plus d'un type de pyrochlore associé au dyke.

Les meilleures intersections minéralisées selon l'échantillonnage à la scie à roche (3) sont:

Lentille no 1

Ligne	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Rapport
99+88.4N	0.260	214	12.15
99+71.5N	0.318	232	13.71
99+44.5N	0.290	256	11.33
98+82.4N	0.284	266	10.68
98+80.7N	0.329	348	9.45
97+03N	0.356	315	11.30

(3) Voir tableau no 6

### Lentille no 2

Ligne	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Rapport
114+95N	0.172	198	8.69
115+50N	0.251	247	10.16
116+00N	0.195	217	8.99
116+50N	0.200	184	10.87
117+00N	0.197	195	10.10

### Lentille no 3

Ligne	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Rapport
116+25N	0.315	435	7.24
117+50N	0.214	251	8.53
122+13N	0.194	189	10.26
125+04.6N	0.325	372	8.74

### Lentille no 4

Jusqu'à maintenant, aucune.

De plus, le tableau no 11 compile les résultats des 3 échantillons prélevés en 1979-1980 (voir 7.1 - Discussion), ainsi que ceux récoltés en 1980 par l'échantillonnage à la scie à roche et par prélèvement de fragments "Grab" sur les parois des tranchées dynamitées pour le secteur entre les coordonnées 104+00N à 112+00N. On note que la teneur en niobium de l'échantillon en vrac de 100 tonnes est de beaucoup inférieure à la moyenne générale, différence due soit à cause du tamisage à 10 mm éliminant une portion du pyrochlore contenu dans les particules fines ou encore, par une courbe de calibration chez Lakefield, légèrement différente des autres laboratoires. On observe peu d'écart entre les teneurs enregistrées par les échantillonnages à la scie à roche et par fragments "Grab" sur les parois des tranchées pour le même secteur. Il est important de se rappeler que l'analyse (1) du Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par la

(1) Voir tableau no 1, D. Landry et B. Gaboury, Rapport de vérifications d'analyses, Novembre 1981.

T A B L E A U 11

RÉSUMÉ TRAVAUX ÉCHANTILLONNAGE 1979-1980

SECTEUR 104+00N à 112+00N

TYPE ÉCHANTILLONNAGE	SECTEUR	MOYENNE PONDÉRÉE		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
		% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ppm Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
Lots 72, 75 à 80 (62 kgs) 100 tonnes (vrac)*	109+50N à 111+80N	0.234% (1)	447(1)	<u>5.23</u>
	108+50N à 111+50N	0.171% (3)	200(3)	<u>8.55</u>
Lots 72A, 75A à 80A ( 10 tonnes) Scie à roche	108+50N à 111+50N	0.220% (1)	300(1)	7.33
	108+75N à 111+25N	0.240% (1)	205(2)	11.71
Fragments paroi-tranchées	108+50N à 112+00N	0.235% (1)	204(2)	11.52
	104+00N à 112+00N	0.251% (1)	222(2)	11.31

\* Contamination de l'échantillon par du mort-terrain

(1) Analyser par fluorescence-X, par Métriclub

(2) Analyser par activation-neutronique, par N.A.S.

(3) Analyser chez Lakefield Research of Canada Ltd.

méthode de la fluorescence-X a pour effet d'augmenter de 56% à 105% les valeurs entre 101 et 400 ppm de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Le rapport Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> serait donc de 11.31 à 11.71 pour le secteur compris entre les lignes 104+00N et 112+00N.

Le tableau no 12 résume les résultats des diverses méthodes d'échantillonnage qui ont été effectuées en 1981, sur un secteur équivalent, suivant les coordonnées 103+40N à 112+00N. Toutes les analyses pour le contenu en niobium ont été réalisées par Niobec, et celles pour le contenu en tantale par N.A.S. (Nuclear Activation Services).

**Ce tableau nous indique que:**

L'échantillonnage par la récolte des poudres produites par le forage à la perforatrice percutante "airtrac", donne des teneurs plus faibles, mais conserve un rapport Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> équivalent aux autres méthodes. Une explication possible à ces teneurs plus faibles serait la perte non contrôlée des particules fines lors du forage.

L'échantillonnage du 876 tonnes-métriques en vrac, prélevé avec une attention particulière portée à la non pollution du matériel lors de la manutention, comportait un lot de 26 sacs de 50 lbs contenant un concassé 0-3" représentatif de la lentille no 1 du dyke. À notre avis, les teneurs obtenues<sup>(2)</sup> de 0.24% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 241 ppm en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> justifient grandement la confiance portée sur les teneurs de la lentille no 1.

Une Xe vérification, par le prélèvement de fragments "Grab", longs de 1.5 mètre chacun, recueillis sur la paroi de chaque tranchée ayant servi à la composition du 876 t.m. en vrac, confirme à peu de chose près les teneurs en niobium-tantale de ce segment de la lentille no 1.

Le rapport Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour l'échantillonnage effectué en surface par diverses méthodes varie très peu, passant de 9.67 à 9.96.

(2) Voir tableau no 8

TABLEAU 12

**RÉSUMÉ TRAVAUX ÉCHANTILLONNAGE 1981  
SECTEUR 103+40N à 112+00N**

TYPE-ÉCHANTILLONNAGE		SECTEUR	MOYENNE PONDÉRÉE % Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ppm Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
876 t.m. (vrac)		103+88N à 111+95N	0.240	241	9.96
Poudre (20 tranchées)		103+88N à 111+95N	0.184*	187*	9.84
(14 tranchées)		108+60N à 111+95N	0.188*	193*	9.74
Fragments-Paroi-Tranchées (20 tranchées)		103+88N à 111+95N	0.228	233	9.79
(14 tranchées)		108+60N à 111+95N	0.235*	243	9.67
MOYENNE ÉCHANTILLONNAGE-SURFACE			0.234	237	9.87
SONDAGE (no)	NIVEAU (mètre)				
23, 47, 44, 45, 28, 43, 40, 56, 58	-44 à -60	103+40N à 112+00N	0.226	210	10.76
40, 56 et 58	-44 à -60	109+00N à 112+00N	0.216**	210**	10.29
48, 46, 41 et 57	-100 à -126	105+00N à 111+00N	0.205	209	9.81
41 et 57	-100 à -126	109+00N à 111+00N	0.219**	231**	9.48
49 et 42	-190 à -222	105+00N à 109+00N	0.198	200	9.90
42	-190 à -222	109+00N	0.202**	198**	10.20
MOYENNE ÉCHANTILLONNAGE-SONDAGE			0.210	206	10.19

- Analyses: pour Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par fluorescence-X (Niobec)  
pour Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par activation-neutronique (N.A.S.)

\* Exclus de la moyenne-échantillonnage-surface

\*\* Exclus de la moyenne-échantillonnage-sondage

À ce stade-ci, nous pouvons tenter une comparaison entre les échantillonnages par prélèvement de fragments "Grab", réalisés en 1980 et 1981 pour ces 2 secteurs superposés. On remarque dans les 2 cas la même valeur de 0.235% en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et pour 1981, une légère augmentation (mieux qu'une diminution) de 43 ppm sur le contenu en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Les rapports Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sont de 9.67 à 11.52.

### 7.3 Sondage

Les résultats d'analyses des carottes de sondage effectué en 1981 sont présentés sur les plans suivants:

sondage nos 81-67 plans nos 23-39 à 23-41 inclus.  
81-68 plans nos 23-80 et 23-81  
81-69 plan no 23-87  
81-70 plan no 23-88  
81-71 plan no 23-89 et  
les tableaux nos 12, 13 et 14.

Les analyses ont été effectuées de la même manière que pour l'échantillonnage de surface. Le tableau no 13 présente les teneurs des différentes intersections minéralisées en niobium-tantale recoupées par les sondages en 1981<sup>(1)</sup>. Les trous nos 81-67 et 81-68 ont recoupés des intersections minéralisées de 0.112% à 0.289% en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et de 123 à 331 ppm en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour un rapport Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> variant de 6.02 à 10.2. Ils confirment donc la présence de zones minéralisées de 2.5 à 20 mètres d'épaisseur vraie à grande profondeur. On observe selon l'interprétation présentée sur les sections de sondage, une tendance à se diviser en 3 segments entre les niveaux -100 à -400 mètres.

L'extension nord située entre les coordonnées 124+00N à 133+00N et recoupée par les sondages nos 61, 81-69, 81-70 et 81-71, indique des variations de teneurs en niobium de 0.102% à 0.205% pour une

(1) Voir en annexe les résultats des sondages 9, 21, 23, 28, 40 à 66 inclus.

TABLEAU 13

SONDAGES: INTERSECTIONS MINÉRALISÉES EN Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

CAMPAGNE 1981

SONDAGE (no)	INTERSECTION de à long (m)	TENEURS		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ÉPAISSEUR VRAIE (m)
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		
81-67	332.00 à 335.65 = 3.65*	0.411	281	14.63	2.0
	486.30 à 498.02 = 11.72	0.121	201	6.02	7.0
	512.35 à 517.23 = 4.88	0.289	331	8.73	2.5
	525.74 à 540.74 = 15.00	0.209	205	10.20	9.0
81-68	382.54 à 415.95 = 33.41	0.112	123	9.11	20.0
	444.97 à 452.74 = 7.77	0.133	192	6.93	3.5
	489.92 à 497.10 = 7.18	0.231	284	8.13	4.0
81-69	17.84 à 23.48 = 5.64**	0.168	136	12.35	5.0
	34.15 à 43.17 = 9.02**	0.205	299	6.86	7.5
	61.59 à 83.20 = 21.61***	0.102	135	7.56	18.0
81-70	34.45 à 62.80 = 28.35	0.139	213	6.53	23.5
81-71	65.20 à 97.60 = 32.40	0.110	200	5.50	27.5

\* Dyke secondaire SNp

\*\* Lentille no 4

\*\*\* Lentille no 3

moyenne de 0.119% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et en tantale de 135 ppm à 299 ppm pour une moyenne de 178 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. On note une légère baisse des teneurs moyennes enregistrées sur ce secteur. Nous en tiendrons compte lors du calcul des réserves géologiques.

**Les teneurs associées à chacune des lentilles du dyke sont:**

Lentille no 1

Elle est recoupée par les sondages nos 9, 21, 23, 28, 40 à 58 et 81-67. Les valeurs de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> enregistrées varient entre 0.121% et 0.419%, tandis que celles de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> se situent entre 168 et 331 ppm pour une moyenne globale calculée selon 21 sondages (niveaux -44 à -222 mètres) de 0.216% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 209 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Des intersections de 0.419% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 316 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (niveau -100 mètres, 10 mètres en vraie épaisseur), de 0.289% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 331 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 0.209% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 205 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (niveau -440 mètres, vraies épaisseurs respectives = 2.5 et 9.0 mètres), se situent sur la section 103+00N<sup>(1)</sup> et méritent une attention particulière. Les rapports Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> varient entre 6.02 et 15.71 pour une moyenne de 10.52.

Lentille no 2

Cette lentille est recoupée par les sondages nos 59, 60, 62, 63 et 81-68. Les valeurs de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> enregistrées varient entre 0.112% et 0.231% tandis que celles de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> se situent entre 123 et 284 ppm pour une moyenne globale calculée selon 4 sondages (niveaux -58 à -180 mètres) de 0.176% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 215 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. À la section 115+00N, sondage no 81-68, un segment de dyke d'une épaisseur vraie de 4 mètres a été intersecté au niveau -450 mètres, portant des teneurs de 0.231% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 284 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Les rapports Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> varient entre 7.63 et 9.44 pour une moyenne de 8.42.

Lentille no 3

Les sondages nos 61, 64, 65, 66 et 81-69, la recourent à divers niveaux. Les valeurs de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> enregistrées varient entre 0.102% et 0.214%,

(1) Sondages nos 51 et 81-67

tandis que celles de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> se situent entre 135 et 299 ppm pour une moyenne globale calculée selon 5 sondages (niveaux -52 à -71 mètres) de 0.156% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 190 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Les rapports Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> varient entre 7.50 et 9.28 pour une moyenne de 8.16.

#### Lentille no 4

Les sondages nos 81-69, 81-70 et 81-71 la recourent. Les valeurs Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> enregistrées varient entre 0.102% et 0.205%, tandis que celles de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> se situent entre 135 et 299 ppm pour une moyenne globale calculée selon 3 sondages (niveaux -28 à -56 mètres) de 0.134% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 218 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Une intersection de 7.5 mètres de vraie épaisseur portant des teneurs de 0.205% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 299 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est indiquée sur la section 127+00N, sondage no 81-69. Les rapports Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> varient entre 5.50 et 12.35 pour une moyenne de 7.81.

Le tableau no 14 présente les résultats obtenus par sondage pour chaque lentille du dyke, suivant divers niveaux intersectés. Les principales observations sont:

- 1) La lentille no 1, selon la compilation de 21 sondages (niveaux -44 à -222 mètres), détient les meilleures teneurs moyennes avec 0.216% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 209 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour un rapport Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> de 10.33.
- 2) Une diminution des teneurs moyennes au niveau de 0.176% à 0.134% en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est observée latéralement suivant les lentilles nos 2 à 4. Par contre, les teneurs en tantale varient peu (de 215 à 218 ppm), sauf pour la lentille no 3 où on note une baisse à 190 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Le rapport Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> varie de 6.15 à 8.21.
- 3) Dans la lentille no 1, une légère diminution des teneurs est notée au niveau de -200 m.

Dans la section sondage du tableau no 12, les moyennes obtenues par l'échantillonnage par sondage, pour le secteur entre les lignes 103+40N à 112+00N (72% de la superficie de la lentille no 1), sont de 0.21% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 206 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour un rapport de 10.19. Elles corroborent bien avec celles obtenues de l'échantillonnage de surface, étant de 0.234% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

**TABLEAU 14**

**COMPARAISON DES RÉSULTATS DE SONDAGES,  
PAR NIVEAU ET POUR CHAQUE LENTILLE DU DYKE**

SONDAGES NOS	NIVEAU (mètre)	MOYENNE PONDÉRÉE		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	

LENTILLE NO 1

55, 53, 52, 50, 23, 47, 44 45, 28, 43, 40, 56 et 58	-44 à -62 (-53)	0.234	210	11.14
54, 51, 48, 46, 41 et 57	-100 à -126 (-113)	0.237	229	10.35
42 et 49	-190 à -222 (-206)	0.198	200	9.90
MOYENNE PONDÉRÉE (Globale)		0.216	209	10.33

LENTILLE NO 2

59, 62 et 63	-58 à -80 (-69)	0.172	207	8.31
60	-180	0.188	240	7.83
MOYENNE PONDÉRÉE (Globale)		0.176	215	8.19

LENTILLE NO 3

64, 65, 66, 61 et 81-69	-52 à -71 (-62)	0.156	190	8.21
MOYENNE PONDÉRÉE (Globale)		0.156	190	8.21

LENTILLE NO 4

81-69, 81-70 et 81-71	-28 à -56 (-42)	0.134	218	6.15
MOYENNE PONDÉRÉE (Globale)		0.134	218	6.15

TRAVAUX 1980-1981

Analyses: pour Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par fluorescence-X  
pour Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par activation-neutronique

et 237 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour un rapport de 9.87, ainsi qu'avec celles calculées à partir de 21 sondages couvrant la lentille no 1 sur toute sa superficie, étant de 0.216% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 209 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour un rapport de 10.33.

À partir des mesures recueillies par sondage, on observe de façon générale, que d'une section à l'autre l'indice métal varie peu. En effet, on note<sup>(1)</sup>, du moins pour le secteur situé entre les sections 100+00N et 124+00N, que les teneurs en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> des intersections de dyke recoupées semblent proportionnelles à l'épaisseur de ces dernières, c'est-à-dire que plus le dyke est large moins les teneurs sont élevées et vice-versa. Pour appuyer cette observation, prenons quelques intersections à teneurs et largeurs variables et pondérons ces éléments pour en déterminer l'indice métal.

No sondage	No section	Teneur Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	X Épaisseur	= Indice métal
61	124+00N	0.120	37.5	4.50
41	109+00N	0.201	22.5	4.52
44	106+00N	0.246	19.0	4.67
54	101+00N	0.307	15.5	4.76
51	103+00N	0.419	10.0	4.19

Par contre, selon les sondages 81-69 à 81-71 inclusivement, le secteur situé entre les sections 124+00N et 133+00 ne confirme pas cette observation.

No sondage	No section	Teneur Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	X Épaisseur	= Indice métal
81-69	127+00N	0.102	18.0	1.84
81-70	130+00N	0.139	23.5	3.27
81-71	133+00N	0.110	27.5	3.03

Cette caractéristique a aussi été observée dans le cas de section où l'épaisseur varie en profondeur. Les sondages nos 50 et 51 (section 103+00N, plan no 23-39) et les sondages nos 45 et 46 (section 107+00N, plan no 23-52) en sont de bons exemples. Dans le premier cas, on

(1) Voir rapport D. Landry 1980, p. 45, contenu métal

observe un amincissement du dyke en profondeur accompagné d'une augmentation de teneur, tandis que sur la section 107+00N, le dyke épaisit alors que sa teneur baisse.

Par contre, selon les sondages nos 81-67 et 81-68, cette caractéristique ne se confirme pas à grande profondeur.

No sondage	No section	Teneur Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	X Épaisseur	= Indice métal
81-67	103+00N	0.121	7.0	0.85
	103+00N	0.289	2.5	0.72
	103+00N	0.209	9.0	1.88
81-68	115+00N	0.112	20.0	2.24
	115+00N	0.133	3.5	0.47
	115+00N	0.231	4.0	0.92

Il apparaît donc que la constance du facteur métal ne peut être généralisée à l'ensemble de tout le dyke.

#### 7.4 Vérification de résultats d'analyses

Les teneurs en Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> des échantillons provenant du complexe alcalin étant généralement basses, les laboratoires d'analyses éprouvent souvent de la difficulté à effectuer une analyse juste et constante, ce qui peut influencer sur l'aval du projet.

Dans le but de déterminer les meilleures méthodes d'analyses à employer selon l'élément à déterminer (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ou Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) et afin de vérifier la justesse d'analyse de divers laboratoires, nous avons déjà effectué une étude comparative préliminaire dont les données et conclusions apparaissent au récent rapport intitulé: "Rapport de vérifications d'analyses", par D. Landry et B. Gaboury, 1981.

Étant donné les écarts notés, il s'avère nécessaire de pousser plus loin cette étude. Sachant que l'étude préliminaire mentionnée ci-haut portait sur des analyses provenant d'une série d'échantillons (de surface ou de sondages) prélevés à Crevier entre 1976 et 1980, nous recommandons:

- 1) D'une part, de reprendre cette étude cette fois-ci en sélectionnant essentiellement des échantillons de carottes, de différentes classes de teneur Nb-Ta et avec une préparation et un mode d'analyse uniformes, sur une population plus grande (100 échantillons). Afin d'uniformiser la préparation des échantillons, elle serait effectuée à notre laboratoire (SOQUEM) de la façon suivante:
  - a) Pulvérisation de tout l'échantillon aux plaques de porcelaine et ensuite au "Shater Box".
  - b) Agitation prolongée de toute la préparation pulvérisée pour une bonne homogénéisation.
  - c) Envoi de 50 grammes par échantillon à chaque laboratoire.
  - d) Envoi en supplément par notre laboratoire (SOQUEM), de doubles (environ une dizaine) des pulpes préparées à même la population de 100 échantillons, sous de nouveaux numéros de bordereau, ceci dans le but de vérifier la répétabilité de chaque laboratoire.
  - e) Envoi d'échantillons-témoin Crevier pour vérifier la précision.
- 2) Parallèlement, afin de vérifier les méthodes analytiques et les calibrations utilisées par les divers laboratoires (entre autres, le C.R.M. et l'ensemble des autres laboratoires), à la suggestion de MM. Clément Desrochers et James McCann, ainsi que le C.R.M., il est convenu de préparer un échantillon-témoin standard Crevier d'une vingtaine (20) lbs, avec préparation très soignée pour obtenir une analyse précise de chaque laboratoire. De plus, une description détaillée devra être fournie par chaque laboratoire sur la marche suivie (type de pastille, standard utilisé, confection de la courbe de calibration etc...) pour la préparation et l'analyse de cet échantillon. Enfin, cet échantillon pourrait nous servir par la suite comme "standard Crevier" pour la duplication d'analyses ultérieures sur le contenu en niobium et tantale.

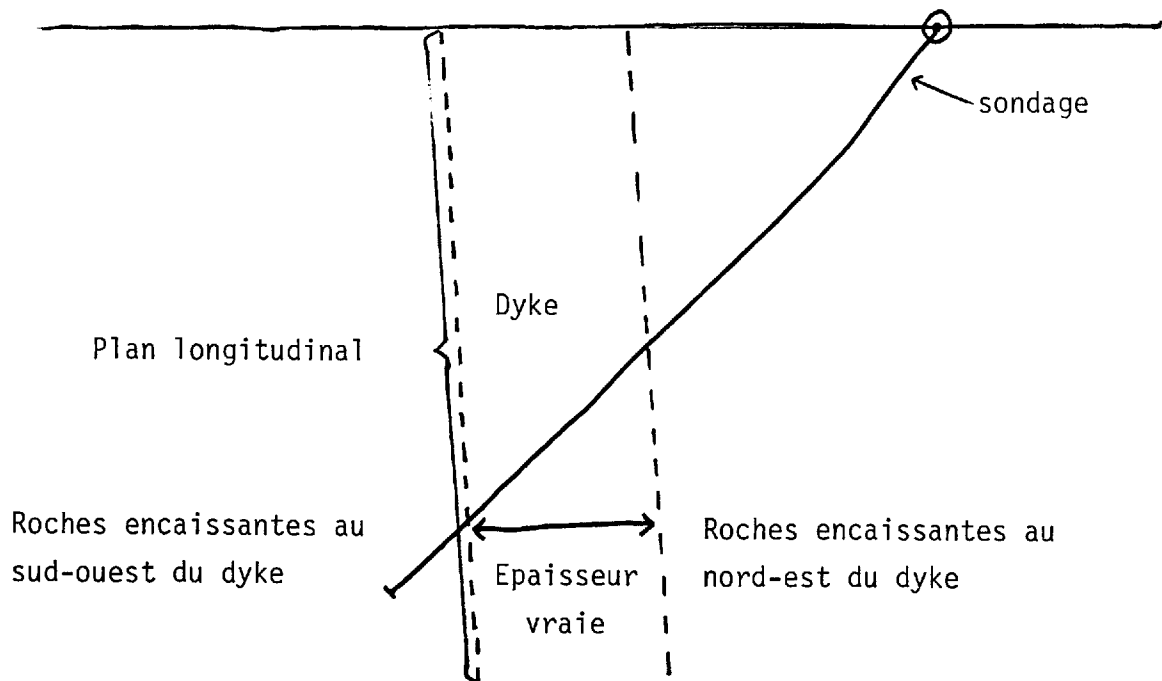
Les laboratoires suggérés sont: Métriclub, N.A.S., Niobec, IREM, X-Ray, C.R.M. et Lakefield. Ce dernier, malgré une sous-estimation relevée par rapport à 4 autres laboratoires, n'est peut-être pas pour autant dans l'erreur. Qui sait, une corrélation est peut-être possible entre Lakefield et C.R.M., rapportant lui aussi des écarts importants avec les autres laboratoires.

Cette double vérification est d'ailleurs déjà en cours.

## VIII. RÉSERVES GÉOLOGIQUES ET POTENTIEL

### 8.1 Réserves géologiques - Niobium-Tantale

Le calcul des réserves a été effectué par section longitudinale. Le dyke possédant un pendage sub-vertical ( $80^\circ - 90^\circ$ ) vers le nord-est, nous avons choisi comme plan longitudinal la surface constituée du contact sud-ouest entre le dyke et les roches encaissantes (voir croquis). \*



Les réserves ont été divisées en quatre catégories suivant le degré de confiance quant à la présence de la minéralisation en place

\* Réf.: D. Landry, 1980

## **Définition des termes utilisés:**

### Réserves semi-mesurées

Portion de dyke contrôlée par sondage à

- 1) espacement latéral aux 100 mètres avec intersection au niveau -50 mètres approximativement
- 2) espacement latéral aux 200 mètres avec intersection au niveau -100 mètres approximativement ainsi que par une fenêtre en surface (décapage presque continu) et échantillonnage de rainures aux 50 mètres

### Réserves indiquées

Portion de dyke contrôlée par sondage à espacement latéral aux 200 mètres avec intersection au niveau -50 mètres approximativement, ainsi que par une fenêtre en surface, par décapage de tranchées et par échantillonnage de rainures.

### Réserves semi-indiquées

Portion de dyke contrôlée par sondage à espacement latéral aux 400 et 1 300 mètres avec intersections aux niveaux -200 et -400 mètres, ainsi que par une fenêtre en surface (décapage presque continu) et échantillonnage de rainures aux 50 mètres.

### Potentiel

Réserves extrapolées à la suite de 2 sondages avec intersections au niveau -400 mètres approximativement.

La dernière campagne de travaux 1981 a permis d'établir des réserves géologiques totales de 32 955 188 tonnes métriques possédant des teneurs de 0.187% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 201 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Un potentiel a aussi été estimé jusqu'à la cote -300 mètres, soit de 28 737 581 tonnes métriques.

Le détail de ces réserves est présenté sur les sections longitudinales à l'échelle 1:2500 incluses dans ce rapport (plans nos 24-1, 24-2 et 24-3). D'autre part, les tableaux nos 15 et 16 en résument les données.

Les bilans des réserves géologiques établies en 1980 par D. Landry et en 1981 par B. Gaboury sont présentés par le tableau no 15. Il est à noter que la section située entre les coordonnées 124+00N à 133+50N (secteur nord ou extension nord), comprenant les blocs nos 27 à 29 (catégorie: indiqué) ainsi que nos 35 et 36 (catégorie: potentiel, niveaux -200 et -300 mètres), a été évaluée à part puisqu'elle indiquait des teneurs plus faibles, influençant surtout la moyenne des teneurs en niobium et moindrement la moyenne en tantale. Le potentiel estimé en 1981 est réparti selon les niveaux -200 et -300 mètres, recoupés par les sondages nos 42, 49, 60, 81-67 et 81-68.

Les réserves géologiques en place sont présentées de façon globale par le tableau no 16. Les catégories semi-mesurée (blocs nos 1 à 11 inclus.) et indiquée (blocs nos 12 à 23 inclus. et 27 à 30 inclus.) ont été regroupées selon 2 niveaux (approximatif) soit -50 et -100 mètres. La catégorie semi-indiquée (blocs nos 24, 25 et 26A) ainsi que le potentiel (blocs nos 31 à 36 inclus.) sont calculés selon 2 niveaux soit -200 et -300 mètres. Un deuxième regroupement est établi suivant 2 secteurs principaux:

- 1) Secteur centre et sud  
situé entre les coordonnées 98+50N à 124+00N
  
- 2) Secteur nord  
situé entre les coordonnées 124+00N et 133+50N

TABLEAU 15

## BILAN DES RÉSERVES

1980

( JANVIER 1981 )

CATÉGORIE	N° BLOCS	SECTIONS	TONNAGE (TONNES-MÉTRIQUES)	TENEURS	
				Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm
<i>Semi-mesuré</i>	1 à 11	112+00N à 100+00N	3,039,314	0.241	218
<i>Indiqué</i>	12 à 17	124+00N à 112+00N	5,476,367	0.173	209
	18 à 23	113+00N à 101+00N	3,207,357	0.230	216
<i>Semi-indiqué</i>	24 et 25	113+00N à 105+00N	4,115,024	0.197	207
RÉSERVES TOTAL 1980			15,838,062	0.204	212

## BILAN DES RÉSERVES

1981

( JANVIER 1982 )

CATÉGORIE	N° BLOCS	SECTIONS	TONNAGE (TONNES MÉTRIQUES)	TENEURS		
				Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm	
<i>Semi-indiqué</i>	26A	102+50N à 115+50N	13,649,636	0.183	194	
<i>Indiqué</i>	30	100+00N à 98+50N	302,250	0.232	198	
SOUS-TOTAL (1)			13,951,886	0.184	194	
<i>Indiqué</i>	27 à 29	124+00N à 133+50N	3,165,240	0.119	178	
RÉSERVES TOTAL 1981			17,117,126	0.172	191	
<i>Potentiel</i>	Niveau -200m	31	115+50N à 124+00N	5,972,304	?	?
	Niveau -300m	32	115+50N à 124+00N	7,771,244	?	?
	Niveau -200m	33	102+50N à 98+50N	1,271,595	?	?
	Niveau -300m	34	102+50N à 98+50N	1,670,760	?	?
		26B	102+50N à 115+50N	5,506,020	0.183	194
	SOUS-TOTAL (3)			39,309,045		
	Niveau -200m	35	124+00N à 133+50N	4,290,098	?	?
	Niveau -300m	36	124+00N à 133+50N	7,761,580	?	?

Réserves géologiques totales: 32 955 188 tonnes métriques à  
0.187% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 201 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Potentiel: 34 243 601 tonnes métriques

Vérifié par: G. Gagnon, Décembre 1981

par: D. Landry Janvier 1981  
B. Gaboury, Décembre 1981

**TABLEAU 16**  
**T A B L E A U D E S R E S E R V E S**  
**PROJET CREVIER 10-745**

RESERVES GEOLOGIQUES EN PLACE TABLEAU GLOBAL (Décembre 1981)							TOTAL DYKE Nb-Ta		
CATEGORIE	SECTEUR CENTRE ET SUD Tonnage (T.M.)	TENEUR		SECTEUR NORD Tonnage(T.M.)	TENEUR		TONNAGE (T.M.)	TENEUR	
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)
SEMI-MESURE + INDIQUE									
= niveau -50 m	8 817 931	0.198	212	3 165 240	0.119	178			
= niveau -100 m	3 207 357	0.230	216						
Sous-total:	12 025 288	0.207	213	3 165 240	0.119	178	15 190 528	0.189	206
SEMI-INDIQUE									
= niveau -200 m	4 115 024	0.197	207	-	-	-			
= niveau -300 m	13 649 636	0.183	194	-	-	-			
Sous-total:	17 764 660	0.186	197				17 764 660	0.186	197
<b>GRAND TOTAL DES RESERVES</b>	<b>29 789 948</b>	<b>0.194</b>	<b>203</b>	<b>3 165 240</b>	<b>0.119</b>	<b>178</b>	<b>32 955 188</b>	<b>0.187</b>	<b>201</b>
POTENTIEL									
= niveau -200 m	7 243 899			4 290 098					
= niveau -300 m	9 442 004			7 761 580					
Total:	16 685 903	-	-	12 051 678	-	-	28 737 581	-	-

SOQUEM Décembre 1981

Par: Bernard Gaboury  
Gilles Gagnon

NOTES:

- 1) Dimension connue du dyke Nb-Ta: Longueur > 3.5 km  
Epaisseur: varie de 12 à 34 mètres (moyenne = 22-24 m)  
Profondeur: encore présent au niveau -400 m (1300'), mais sous forme lenticulaire
- 2) Nb et Ta présent principalement dans un même minéral: Pyrochlore
- 3) Equivalent Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : En considérant les teneurs moyennes du gîte:  
0.19% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, au prix actuel de 7.50 \$ (lbs oxyde) → 3.8 lbs/tonne-28.50 \$ lbs/tonne  
200 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, au prix actuel de 100. \$ (lbs oxyde) → 0.4 lbs/tonne-40.00 \$ lbs/tonne  
Total:68.50 \$

De ce montant, 68.50 \$; la valeur niobium représente 42%  
la valeur tantale représente 58%

On obtient donc: 0.19% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 0.27% = 0.46% équivalent Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Ce regroupement en 2 secteurs est principalement lié aux faibles teneurs en niobium et jusqu'à un certain point en tantale, enregistrées dans le secteur nord. Il faut toutefois noter que l'espacement des sondages est plus large dans ce secteur et que d'après le sondage no 81-69, section 127+00N, nous avons quand même intersecté sur une épaisseur vraie de 7.5 mètres, des teneurs de 0.205% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 299 ppm en Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. En omettant le secteur nord du calcul des réserves totales, nous obtenons 29 789 948 tonnes métriques avec 0.194% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 203 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en comparaison de 32 955 188 tonnes métriques avec 0.187% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 201 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> au total.

#### 8.1.1 Analyse des réserves - Nb-Ta

Notons que le calcul des réserves géologiques a porté sur toute la puissance des lentilles du dyke et que d'une section à l'autre, il ne semble pas y avoir de corrélations possibles entre certaines portions plus riches. La grande variation dans les résultats d'analyse pour le contenu en niobium-tantale d'un échantillon à l'autre, prélevé d'une même lithologie localisée dans le dyke de SNp et l'absence notable d'un contrôle lithologique ou minéralogique<sup>(1)</sup> en surface ou en profondeur, ne nous permettent pas de circonscrire des zones d'enrichissement très localisées.

Par contre, la grande continuité de la structure et l'uniformité des teneurs moyennes calculées sur chaque section à partir de diverses méthodes d'échantillonnage de surface, qui se comparent très bien aux teneurs moyennes obtenues des travaux de sondages, nous confirment l'existence d'un segment global à teneur plus élevée, situé entre les coordonnées 100+00N à 112+00N. Les résultats d'analyses obtenus par sondage (compilation de 21 sondages effectués jusqu'au niveau -222 mètres) évaluent à 0.216% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 209 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> les teneurs moyennes pour ce secteur. Selon le bilan des réserves 1980 (Tableau no 15), ce segment

(1) Étude minéralogique en cours, J. McCann

Niveau	Nombre sondages	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)
-44 à -62	13	0.234	210
-100 à -126	6	0.237	229
-190 à -222	2	<u>0.198</u>	<u>220</u>
MOYENNE PONDÉRÉE:		0.216	209

correspondrait à peu de choses près aux blocs suivants: 1 à 11, 18 à 23, 24 et 25. Les moyennes pondérées de ces blocs donnent 0.220% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 213 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

En résumé, l'examen des résultats d'analyse des sondages nous suggère les faits suivants:

- 1) On note une coupure appréciable dans les teneurs en niobium mais moindre en tantale pour les sections latérales que nous avons d'ailleurs divisé en secteur nord et secteur centre et sud.
- 2) Nous avons compilé par niveaux verticaux (moyenne arbitraire: -53, -113 et -206 mètres) les teneurs moyennes pondérées pour une même lentille, ceci dans le but de vérifier une tendance quelconque verticale. Après vérification, une stabilité dans les valeurs en niobium-tantale est évidente jusqu'au niveau -126 mètres. Une légère baisse de l'ordre de 0.039% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 29 ppm Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> est notée jusqu'au niveau -222 mètres. Le nombre trop restreint de sondages à des niveaux plus profonds nous empêche de projeter jusqu'au niveau -300 ou -400 mètres.
- 3) Il est important de souligner la présence du secteur situé entre les lignes 100+00N à 112+00N, au-dessus du niveau -126 mètres, présentant un bloc de valeurs un peu plus élevées que l'ensemble. Le bloc de réserves de catégorie semi-mesurée est intégralement compris dans ce secteur.

## 8.2 Potentiel apatite

Une évaluation sommaire du potentiel d'apatite du complexe indique un volume de l'ordre de 225 000 à 335 000 t/m par mètre vertical d'une teneur de 4 à 6% apatite. Le tonnage est très intéressant par contre, la teneur est faible (2-3%  $P_2O_5$ ). D'autre part, ce potentiel ne coïncide pas avec la minéralisation du dyke Nb-Ta, étant situé plutôt dans la partie nord-ouest du complexe et associé principalement aux minces bandes de carbonatite présentes dans l'unité lithologique no 1 (voir tableau no 17 et plan no 44-13).

## IX. RECOMMANDATIONS

Étant donné la connaissance maintenant confirmée d'un vaste potentiel de minéralisation en Nb-Ta; nous proposons que:

- 1) La campagne de terrain 1981 représente le dernier effort en ce qui touche l'exploration du dyke Nb-Ta, en particulier en ce qui a trait au sondage, tant que des études et paramètres minéralogiques et métallurgiques n'auront pas indiqué une voie inverse.
- 2) Le reste<sup>(1)</sup> du complexe reste ouvert à l'exploration d'autres filons porteurs de minéralisations Nb-Ta. Ces travaux devraient être entrepris dès l'été prochain.
- 3) Il est requis de caractériser sur le plan minéralogique la minéralisation Nb-Ta en plusieurs secteurs du dyke et vérifier la possibilité de variations de composition du pyrochlore, ses habitus, ses relations avec la gangue, sa granulométrie ainsi que la présence d'autres minéraux niobifères, en regard d'essais de traitement à venir. Cette étude est d'ailleurs déjà amorcée.
- 4) Poursuivre et accélérer les travaux de minéralurgie et métallurgie présentement en cours.

(1) Voir plan 21-61 (b) et figure A

TABLEAU 17

POTENTIEL EN APATITE DU COMPLEXE ALCALIN DE CREVIER

TABLEAU DES VALEURS

SECTEUR	1*	2	3*	4*	TOTAL (1+2+3+4)
SURFACE (m <sup>2</sup> )	1,900,400	145,600	2,053,300	783,000	6,928,300
VOLUME m. de profondeur (m <sup>3</sup> /m)	1,900,400	145,600	2,053,300	783,000	6,928,300
% EN APATITE	2.15	0.28	4.1 (min.) 6.3 (max.)	0.86	--
POTENTIEL Tonnage/mètre vertical (tonne métrique)	106,232.6	1,059.90	218,881.78 (min.) 336,330.54 (max.)	17,507.9	343,682.18 (min.) -- 461,130.94 (max.)

\* Les secteurs nos 1, 3 et 4 reposent dans l'unité lithologique no 1.

Réf.: P. Lamontagne, Oct. 81. Evaluation du potentiel en apatite du complexe alcalin de Crevier.

Par: Pierre Lamontagne  
Octobre 1981

- 5) Au stade actuel, le dossier du gisement Nb-Ta passe à la mise en valeur et qu'une évaluation économique préliminaire soit entreprise sur le gisement. Parallèlement, des travaux d'exploration devront se poursuivre sur le reste du complexe.

Rédigé par: Bernard Gaboury  
Bernard Gaboury

Révisé et  
Approuvé par: Gilles Gagnon  
Gilles Gagnon

BG/ph

le 10 février 1982

**ANNEXE 1**  
**TABLEAUX**  
**(Réf. D. Landry, 1980)**

TABLEAU NO 2

SECTEURS DECAPES, 1980

DECAPAGE CONTINU DE A LONG(m)	TRANCHEES (No. ligne)	LAVAGE
L- 103 + 30 N à L 105 + 50 N = 220 m L- 108 + 37 N à L 112 + 00 N = 363 m L- 115 + 10 N à L 117 + 70 N = 260 m	L- 99 + 75 N	NON OUI OUI NON
TOTAL = 843 m	L- 118 + 80 N L- 120 + 05 N L- 121 + 80 N L- 122 + 85 N	NON OUI NON NON

TABLEAU NO 6

SONDAGES: INTERSECTIONS MINERALISEES EN Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

CAMPAGNE FORAGE 1980

SONDAGE	INTERSECTION DE A LONG (m)	TENEURS		RAPPORT Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	EPAISSEUR VRAIE (m)
		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)		
9	106.71 à 137.20 = 30.49	.193	205	9.41	24.0
21	15.24 à 41.16 = 25.92	.187	204	9.17	19.0
23	96.04 à 111.28 = 15.24	.156	176	8.86	10.0
28	57.93 à 86.89 = 28.96	.232	237	9.79	23.5
40	54.50 à 81.62 = 27.12	.208	208	10.00	20
	dont 54.50 à 71.75 = 17.25	.257	243	10.58	13
	71.75 à 81.62 = 9.87	.121	145	8.34	7
41	96.52 à 130.26 = 33.74	.201	214	9.39	22.5
	dont 96.52 à 117.95 = 21.43	.252	244	10.33	13.5
	117.95 à 130.26 = 12.31	.112	163	6.87	9
42	214.18 à 242.16 = 27.98	.202	198	10.20	14.5
	dont 214.18 à 235.94 = 21.76	.249	235	10.61	11.5
	235.94 à 242.16 = 6.22	.037	67	5.52	3
43	53.95 à 82.88 = 28.93	.250	220	11.36	21.5
	dont 53.95 à 57.99 = 4.04	.109	125	8.72	3
	57.99 à 73.83 = 15.84	.374	306	12.22	12
	73.83 à 82.88 = 9.05	.096	111	8.65	6.5
44	53.75 à 78.95 = 25.20	.246	212	11.60	19
	dont 53.75 à 75.11 = 21.36	.278	235	11.83	16
	75.11 à 78.95 = 3.84	.065	82	7.93	3
45	36.63 à 60.82 = 24.19	.249	224	11.12	17
	dont 36.63 à 41.08 = 4.45	.064	105	6.10	3
	41.08 à 60.82 = 19.74	.290	251	11.55	14

- Analyses effectuées chez Métriclub. Détermination Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par FRX et Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par activation neutronique.

Réf.: D. Landry, 1980

TRAVAUX 1980

TABLEAU NO 6 (SUITE)

SONDAGES: INTERSECTIONS MINERALISEES EN  $Nb_2O_5$  -  $Ta_2O_5$

SONDAGE	INTERSECTION DE A LONG (m)	TENEURS		RAPPORT $Nb_2O_5/Ta_2O_5$	EPAISSEUR VRAIE (m)
		$Nb_2O_5$ (%)	$Ta_2O_5$ (ppm)		
46	97.98 à 133.45 = 35.47	.204	209	9.90	22.5
	dont				
	97.98 à 127.67 = 29.69	.231	236	9.79	19
	127.67 à 133.45 = 5.78	.061	68	8.97	3.5
47	49.06 à 72.01 = 22.95	.217	193	11.24	18
	dont				
	49.06 à 52.33 = 3.27	.194	244	7.95	2.5
	52.33 à 60.41 = 8.08	.046	55	8.36	6
	60.41 à 72.01 = 11.60	.343	275	12.47	9.5
48	85.73 à 121.17 = 35.44	.181	168	10.77	25
	dont				
	85.73 à 91.37 = 5.64	.193	191	10.10	3
	91.37 à 96.75 = 5.38	.062	105	5.90	3.5
	96.75 à 101.25 = 4.50	.246	200	12.30	4
	101.25 à 111.77 = 10.52	.032	35	9.14	7.5
	111.77 à 121.17 = 9.40	.379	325	11.66	7
49	180.40 à 211.91 = 31.51	.195	202	9.65	18.5
	dont				
	180.40 à 189.30 = 8.90	.066	90	7.33	5.5
	189.30 à 211.91 = 22.61	.246	246	10.00	13
50	58.65 à 78.20 = 19.55	.255	226	11.28	15.5
	dont				
	58.65 à 71.84 = 13.19	.305	239	12.76	10.5
	71.84 à 78.20 = 6.36	.151	199	7.59	5
51	115.75 à 130.73 = 14.98	.419	316	13.26	10
51*	143.96 à 146.95 = 2.99	.166	195	8.51	2.5
52	47.42 à 64.72 = 17.30	.264	168	15.71	13
53	30.62 à 54.64 = 24.02	.234	225	10.40	16
54	132.00 à 160.06 = 28.06	.307	292	10.51	15.5
55*	48.37 à 52.54 = 4.17	.293	230	12.74	3
55	66.74 à 84.65 = 17.91	.232	198	11.72	12.5
	dont				
	66.74 à 72.35 = 5.61	.200	154	12.99	4
	72.35 à 77.96 = 5.61	.048	41	11.71	4
	77.96 à 84.65 = 6.69	.413	366	11.28	4.5

\* Dykes secondaires de Snp

TRAVAUX 1980

TABLEAU NO 6 (SUITE)

SONDAGES: INTERSECTIONS MINERALISEES EN  $Nb_2O_5$  -  $Ta_2O_5$

SONDAGE	INTERSECTION DE A LONG(m)	TENEURS		RAPPORT $Nb_2O_5/Ta_2O_5$	EPAISSEUR VRAIE (m)
		$Nb_2O_5$ (%)	$Ta_2O_5$ (ppm)		
56	52.27 à 82.31 = 30.04	.270	233	11.59	23
	dont				
	52.27 à 71.99 = 19.72	.379	313	12.11	15
	71.99 à 82.31 = 10.32	.064	68	9.41	8
57	104.55 à 144.08 = 39.53	.236	248	9.52	22.5
	dont				
	104.55 à 113.10 = 8.55	.107	147	7.28	5
	113.10 à 136.43 = 23.33	.325	319	10.19	13
	136.43 à 144.08 = 7.65	.078	118	6.61	4.5
58*	39.97 à 50.66 = 10.69	.087	112	7.77	7.5
58	57.03 à 82.91 = 25.88	.156	181	8.62	18
	dont				
	57.03 à 67.41 = 10.38	.196	241	8.13	7
	67.41 à 74.48 = 7.07	.082	111	7.39	5
	74.48 à 78.37 = 3.89	.035	66	5.30	3
	78.37 à 82.91 = 4.54	.285	253	11.26	3
59*	71.70 à 73.85 = 2.15	.321	282	11.38	1.75
59	91.20 à 122.64 = 31.44	.170	180	9.44	25
	dont				
	91.20 à 105.26 = 14.06	.240	229	10.48	11
	105.26 à 114.59 = 9.33	.083	111	7.48	7.5
	114.59 à 122.64 = 8.05	.149	182	8.19	6.5
60	183.62 à 219.80 = 36.18	.188	240	7.83	23
	dont				
	183.62 à 193.03 = 9.41	.162	187	8.66	6
	193.03 à 212.14 = 19.11	.228	277	8.23	12
	212.14 à 219.80 = 7.66	.119	215	5.53	5
61	39.65 à 92.30 = 52.65	.120	160	7.50	37.5
	dont				
	39.65 à 42.02 = 2.37	.215	247	8.70	1.5
	42.02 à 45.18 = 3.16	.046	62	7.42	2.5
	45.18 à 65.43 = 20.25	.089	132	6.74	13.5
	65.43 à 85.65 = 20.22	.175	215	8.14	15.5
	85.65 à 92.30 = 6.65	.050	94	5.32	4.5

\* Dykes secondaires de SNp

TRAVAUX 1980

TABLEAU NO 6 (SUITE)

SONDAGES: INTERSECTIONS MINERALISEES EN  $Nb_2O_5$  -  $Ta_2O_5$

SONDAGE	INTERSECTION DE A LONG (m)	TENEURS		RAPPORT $Nb_2O_5/Ta_2O_5$	EPAISSEUR VRAIE (m)
		$Nb_2O_5$	$Ta_2O_5$		
62*	52.25 à 56.31 = 4.06	.200	306	6.54	3
62	62.81 à 88.87 = 26.06	.142	186	7.63	20
	dont				
	62.81 à 66.37 = 3.56	.037	90	4.11	2.5
	66.37 à 72.37 = 6.00	.281	272	10.33	4.5
	72.37 à 81.37 = 9.00	.064	127	5.04	7.5
	81.37 à 88.87 = 7.50	.176	235	7.49	5.5
63	46.10 à 88.17 = 42.07	.196	243	8.07	28.5
	dont				
	46.10 à 59.92 = 13.82	.107	99	10.81	9
	59.92 à 68.70 = 8.78	.304	273	11.14	6
	68.70 à 78.17 = 9.47	.091	152	5.99	7
	78.17 à 88.17 = 10.00	.324	502	6.45	6.5
64	54.02 à 86.13 = 32.11	.214	251	8.53	23.5
	dont				
	54.02 à 61.63 = 7.61	.220	250	8.80	5.5
	61.63 à 74.30 = 12.67	.100	102	9.80	9.5
	74.30 à 86.13 = 11.83	.333	412	8.08	8.5
65*	8.30 à 11.98 = 3.68	.214	315	6.79	2.5
65	41.67 à 84.55 = 42.88	.166	209	7.94	32
	dont				
	41.67 à 47.04 = 5.37	.106	184	5.76	4
	47.04 à 61.68 = 14.64	.292	354	8.25	11
	61.68 à 80.30 = 18.62	.081	88	9.20	14
	80.30 à 84.55 = 4.25	.185	271	6.83	3
66*	21.10 à 24.30 = 3.20	.408	334	12.22	2.5
66	48.77 à 86.36 = 37.59	.180	194	9.28	27.5
	dont				
	48.77 à 80.14 = 31.37	.194	204	9.51	23
	80.14 à 86.36 = 6.22	.109	145	7.52	4.5
66*	89.08 à 94.00 = 4.92	.060	187	3.21	3.5

\* DYKES SECONDAIRES DE Snp

TRAVAUX 1980

**RAPPORT DE LA CAMPAGNE  
DE TRAVAUX 1981  
PROJET CREVIER (10-745)**

~~XXXXXXXXXX~~

**Bernard Gaboury**

**Janvier 1982**

**Ministère de l'Énergie et des Ressources  
Gouvernement du Québec  
Service du Potentiel minéral**

DATE: 5 AVR. 1982

No G.M.: 38290

**ANNEXE 2**  
**Journaux de sondages**





# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N°	81-67
Feuille N°	2 de 31
De	16.85 à 45.20
Profondeur totale :	561.00

Projet :	Station :	Ord. :	Profondeur :	243.90	304.90	365.90	426.80
Slaim :	Section :	Ord. :	Plongée :	63°	61.5°	59°	59°
Canton :	Lat. :	Long. :	Azimut :				
Rang :	Élévation Orifice :		Commencé le :				
Lot :	Azimut :		Terminé le :				
N.T.S. :	U.T.M. :		Contracteur :				

Journal : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON			ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ti <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
16.85	17.55	Sub, 10-15% biot., 20% carb. (à la limite SBC-Sub).									
17.55	26.40	SN, 2-5% biot., 3-5% carb., gr ≤ 1cm. Passées SBC (2), 70-80% biot., 20-30% carb. Alt. Né blanc. à 17.65, 22.4 à 23 (crtx Né ≤ 3cm) et de 25 à 26.2. 1-2% Po, tr-1% mag + ZR, tr Cp. Pyrite (20-30%) à 17.6 et 19.76 (+ agatite en veines). Présence calcite à 19.1. Folt. 40-45°/AC.									
26.40	27.10	SBC, 50-80% biot., 30-40% carb.. Présence apatite disséminée. tr-1% py. de 26.9 à 27.1.									
27.10	34.15	SN, 2-5% biot., 1-2% carb. de 27.1 à 29.2 et 5-15% carb. de 29.2 à 34.15, gr ≤ 1-1.5cm, tr ZR + Py. Alt. Né blanc. à 29.2. Po de 27.85 à 29.8. Py (20-25%) en veines à 28.65. Folt. 40°/AC à 34.15.			146222	27.22	28.75	1.52	0.01	13	883
34.15	45.20	SNb, 15-20% biot, 10-20% carb., gr ≤ .5cm. trace-1% ZR. Magnétique par intervalles de 34.45 à 44.97. Hématite saumon + 15-20% ZR de 37.6 à 37.8. Po + Mag (5-10%) de 34.15 à 42.55. trace Cp à 40.1. tr-2% Po + mag de 42.55 à 45.2. Veines Po + tr Cp de 43.5 à 43.75.			146223	34.00	35.52	1.52	0.05	23	640



SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

N° 81-67  
 Feuille N° 4 de 31  
 De 63.50 à 89.10  
 Profondeur totale : 561.00

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES				
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ti <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM		
63.50	64.03	SNb (+passée SN), 10-15% biot., g <sub>1</sub> ≤ 5mm.											
64.03	67.76	SN, 2-5% biot., tr-1% carb., g <sub>1</sub> ≤ 7mm, veinules: Po à 65.05, Py+Po de 65.5 à 65.7. Po (2%) sur 10cm à 67.56.											
67.76	68.44	SNb, 10-15% biot., g <sub>1</sub> ≤ 5mm. trace Po.			146225	68.00	69.50	1.50	0.02	20	1173		
68.44	73.60	SN, 2-5% biot., 1% carb, alt. Né + chloritisation de 71.8 à 73. C de 72.9 à 73.14 et de 73.34 à 73.6.											
73.60	74.14	SBC, 60-80% biot., 20-40% carb.											
74.14	89.10	SN, 1-5% biot., 1% carb, alt. Né blanch. + chlorit. + hém. loc. de 74.14 à 80. C sur 10cm à 77.45 et 88.06. Passée SNb avec 15% biot, g <sub>1</sub> ≤ 5mm de 83 à 83.3. Concentration chlorite de 76.14 à 79.88, tr Po + ZR. 1-10% Py + Po de 74.24 à 77.09. Veinule Po à 79, Po + Cp à 81.5 et 82.4, 2-5% mag de 83 à 83.3 et tr-1% mag + Po de 83.3 à 83.9. tr-3% ZR de 84.3 à 85.2.			146226	75.00	76.50	1.50	0.01	26	1189		
					146227	84.00	85.50	1.50	0.02	22	1427		

SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-67

Feuille N° 5 de 31

De 89.10 à 111.88  
 Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM	
		(suite 74.14 à 89.1)										
		Trace sod + hémi. à 87. Apatite dans C à 87.6,										
		tr sod + mag (1%) à 87.8.										
89.10	90.57	SNb, 10-15% biot., 2-5% carb., gr ≤ 2-5mm, 2-5% Mag à 89.2										
90.57	107.4	SN altéré, 2-5% biot, loc. carb., gr ≤ 1cm, alt. Né. blanc. + chlorit. + hématitisation loc. de 93.57 à 94.27 et 94.56 à 95.06 (+tr Zr et Pb). QP pressés C (2-3cm) à 95.1, 96.2 et 105.4. Cisaillement sans fractura- tion avec remplissage chlorite + alt. Né + hémi. de 95.36 à 107. Zones bréchi formes: 95.9 à 96.2, 98.24 et de 104.2 à 105.9. Tr 3% mag + tr-1% Pb + Py de 91.61 à 92.8. Présence apatite + Zr. à 94.3 et 94.8. Vermule Py à 97.15 et tr Py de 106.4 à 106.72.										
107.4	111.88	SNb, 10-15% biot., loc. carb., gr ≤ 5mm, veiné SNP + 2% mag à 107.65. Magnétique de 108.05 à 111.63 : 2-5% Pb sur 5-7cm à 110.7 et 111.04, 3-5% mag + tr-1% Pb de 108.05 à 111.63. Felt. 40% AC à 107.65.										
					146228	108.05	109.65	1.60	0.01	16	639	

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-67

Feuille N° 6 de 31

De 111.88 à 154.05

Profondeur totale : 561.00

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_

Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_

Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_

Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_

Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_

N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
111.88	118.92	SN, 3-5% biot, 0-3% carb., $\varphi_1 \leq 1\text{cm}$ . Alt. Né + un peu chloritisation de 112 à 112.25, 113.1 à 113.4 et 116.96 à 118.62. tr-ZR, Po, tr-2% mag. Abond. plaquettes biot. à 114.37. Mag (20-40%) + 2-5% Po + tr ZR, Cp + présence apatite + chlorite de 113.1 à 113.4. Mag (2-5%) à 114.44 et 118.89.									
118.92	121.85	SNb*(SN+SBc); SNb, 10-15% biot, 0-5% carb, $\varphi_1 \leq 3\text{mm}$ . ; SN, 2-5% biot, 0-5% carb, $\varphi_1 \leq 1\text{cm}$ . ; SBc, 80-90% biot, 10-20% carb. - Mag (2-3%) + tr Po à 118.97. - Po (1-2%) + tr Cp à 119.62. tr-1% Po à 121. tr-1% ZR de 120.34 à 121.35.									
121.85	154.05	SN, 0-5% biot, 0-3% carb, $\varphi_1 \leq .7-1\text{cm}$ . - gg. passés SN, $\varphi_1 \leq 2\text{mm}$ et de SNb, 15-20% biot. et 3-10% carb. Passée SNp (35cm) à 131.9. Alt. + chloute sur 20 cm à 125.67. Venue de chloute à 135.2, veine calcite à 143.06. En général tr-1% mag, ZR et tr Po, ocd et apatite. Biotite (plaquettes) + mag + 20-30% Apa. à 131.95.									
					146229	133.20	134.70	1.50	0.03	31	1195
					146230	143.00	144.50	1.50	0.04	46	1022













# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-67  
 Feuille N° 13 de 31  
 De 214.53 à 237.19  
 Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PPH	ZrO <sub>2</sub> PPH
214.53	215.50	SBe, 90-95% biot., 5-20% carb., tr mag + ZR. 10% Mag + 2% Po à 214.65, 1-2% mag + Po de 214.65 à 214.9. tr-1% Po à 215.17.									
215.50	227.22	SN, 0-5% biot., 0-3% carb., gr ≤ 1cm, parfois 1.5cm. tr-15% Mag (moy. 2-5%) + tr-1% Po + ZR. Zone Né alt. blanch. + chloritisation de 222.2 à 223.04.			146275	216.00	217.53	1.53	0.02	20	3194
227.22	230.79	SNb, 5-15% biot., 0-3% carb., gr ≤ 7mm. tr ZR + Po. Mag: tr-10% (moy: 2-5%) de 227.22 à 227.49 et 228, 64 à 230.79. ZR (1%) à 227.83. Venules Py + hématitisation à 230.44. Felt: 35°/A.C. à 229.64.									
230.79	237.19	SN, 0-5% biot., 0-3% carb., gr ≤ 1cm, parfois 1.5cm. tr-3% mag + tr Po, Py et ZR. Cntx Né jusqu'à 4cm + 5-10% mag + tr Po + tr-1% Zr de 231 à 231.3. Mag: 10% à 234.04 et 235.37. Zone fracturation intense sur 8cm + alteration à 235.54. Hématitisation locale.			146276	230.79	232.36	1.55	0.02	13	734

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 14 de 31

De 237.19 à 250.76  
 Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
237.19	238.14	SNb, 5-15% biot, 10-40% carb, gr ≤ 5mm. Passée SBe, tr mag.									
238.14	246.46	SN, 0-5% biot, 0-15% carb, gr ≤ 1cm, parfois 1.5-2cm. Alt. Né blanch. + chlorite + veinules calcite + cisaillement intense avec fracturation, bréchique de 238.14 à 245.37. tr ZR, mag, Po. Mag (1-3%) + 1-2% Po de 238.86 à 239.27, 5% mag + 10-40% Py de 241.04 à 242.8. Veinules Py et Po à 240.1, 243.7 et 244.15, tr-2% mag + 2-5% Po de 244.2 à 244.97, 30-40% mag asso. biot. à 245.74, tr-5% mag + Po de 245.54 à 246.46. Folt. 40°/N.C. à 246.5.									
246.46	247.00	SBe + (calcite 14%), 50-60% biot, 40-50% carb.									
247.0	250.76	SN + SNb ; SN, 0-5% biot, 5-30% carb, gr ≤ 1cm. SNb, 5-15% biot, -SNp, catx Né 1 à 7cm de 250.56 à 250.78. Alt. loc. tr Po, ZR, tr-10% (mag: 2-5%) mag. 5-15% mag à 247.2. Veine calcite + apatite + tr-1% Po sur 10cm à 247.4.									
					146277	248.55	250.10	1.55	0.05	20	1586





# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 01-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 17 de 31

De 291.37 à 314.51  
Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON			ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
		(suite 278.7 à 291.37.) → 2-5% Mag + Po sur 15-20cm à 290.2 et 290.6. Verrines Po + Py à 289.24, 5% mag à 287.6.									
291.37	292.32	SN + SNb ; SN, 0-5% biot, $\varphi \leq 5$ mm, tr-2% mag. ; SNb, 15-20% biot, 3-10% carb.									
292.32	304.73	SNb (+SN < 5%) ; SNb, 5-10% biot, 0-2% carb., $\varphi \leq 7-1$ cm. tr-1% Zr, mag, Po, sed. Mag: 1-2% à 292.4, 3-5% de 293.45 à 293.81 et à 296.34 (sur 15cm) 10-15% + Po de 297.3 à 297.7, 1-2% + tr Po à 294.36, 298.5 et 299.4, 2-3% + Po sur 25cm à 300.55. Zr (3-5%) à 303.66. Zonocisaillement intense + alt., sans fracturation à 301.95 et avec fract. de 302.74 à 302.87.			146234	296.27	297.87	1.60	0.01	11	1412
304.73	314.51	SNb + SN + SBC ; SNb, 5-15% biot, $\varphi \leq 7-1$ cm. ; SN, 0-5% biot, $\varphi \leq 2$ mm. ; SBC, 15-60% biot. - Veine calcite + apatite de 3cm à 309.25. tr mag, Zr, Po, Py. Mag: 1-3% dans SN, SNb de 306.1 à 306.6,			146235	307.40	308.93	1.53	0.03	16	1229

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 18 de 31

De 314.51 à 332.00

Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	CaO <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
		(suite 304.73 à 314.51). Mag: 5-15% de 307.3 à 307.5, 310.6 à 310.8, 1-3% de 307.5 à 308.9 et 311.46 à 311.77. Po (15%) + tr Cp à 308.93.							
314.51	319.97	SN, altéré, 1-5% biot., g <sub>1</sub> ≤ 5mm. tr Py, ZR et mag. Ne' alt. blanch + hém. + chlorit. de 315.24 à 317.84 et 318.6 à 319.1. Hém. prononcé de 317.9 à 318.6. Veines (2x10cm) calcite à 315.2 (+apat. + biot.) et à 316.7. Zone cisaillement intense avec fracturation de 315.76 à 316.92, sans fract. remplissage par chlorite, bréchique de 316.3 à 316.4.	146201	317.18	319.68	2.50	0.05	98	3125
			146202	319.68	322.18	2.50	0.01	9	2009
319.97	324.82	Sub, ≈ 5% biot, loc. carb., g <sub>1</sub> ≤ 1cm; Ne' alt. blanch., présence chlorite, tr-1% Mag, Py, Po et tr ZA.	146236	322.18	323.65	1.47	0.01	9	1463
			146303	323.65	326.03	2.38	0.08	10	1890
			146304	326.03	329.06	3.03	0.01	12	1400
324.82	325.30	SBC, 80-95% biot., 5-20% carb., Felt. 45-50% AC à 324.9.	146305	329.06	332.00	2.94	0.01	12	1550
325.30	332.00	SN+(Sub+SBC); SN, 0-5% biot, g <sub>1</sub> ≤ 2-1cm, parfois 1.5cm ; Sub, 5-10% biot, 0-1% carb, g <sub>1</sub> ≤ ; SBC, 15-30% biot, g <sub>1</sub> ≤ 2mm, 0-5% carb. Ne' alt blanch. + hém. + chlorit. - tr-2% mag. tr Cp, Po, Azurite. Felt. 30% AC à 329.							



# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 30 de 31  
 De 355.50 à 387.47  
 Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15 m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
355.50	366.68	SN alt. idem 335.67 à 354.73. QQ passés SNp alt., et veinules calcite. tr-1% mag, Po, Zr, tr Cp, qz. Héim. prononcé de 366.1 à 366.7. Aband. biot. à 357.6 à 357.8 364.9 et 365.15. Zr (1-2%) à 358.5 et 363.8. Veinule Py (30-50%) à 364.3. Cisaillement intense avec fract à 355.67, 359.5 (sur 8cm), 364.45 (sur 3cm).									
366.68	368.90	SNb + SBc + C, beaucoup veines, veinules, poche de calcite. Zone bréchique à frag. de 2 à 5 cm. Pas récupération (vide) de 367.7 à 368.2 + 368.3 à 368.9. Cisaillement intense avec fract: 366.7 à 366.9 et 377.3 à 377.7.									
368.90	387.47	SN alt. idem 335.67 à 354.73, loc. carb surf 1-3% carb de 354.42 à 387.1 (protège à min alt.). SNp, Ni 2-5 cm de 377.35 à 377.62 (+1-2% Mag + tr Po) SBc, 60-70% biot., 30-40% carb, très magnétique sur toute longueur de 383.9 à 384.42. Veine calcite (1-2cm) 20-30% Ac à 371.8, 378.7 (+chloute + biot.) 382.35 (sur 20cm), à 384.8 et 385.64. Héim. prononcé à 371.1. tr-3% mag, tr Zr, Po, Py. Mag (3-5%) sur 30cm tr Po à 373.3, 2-5% Po + Py à 386.55. FolT: 55-60% Ac à 378.8.			146282	376.19	377.74	1.55	0.01	6	1347

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 21 de 31

De 387.47 à 424.57

Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
387.47	389.79	SBC + C (veinules) + SN (26%) ; SBC, 60-70% biot, 30-40% carb. SN, 0-3% biot, alt, gr. ≤ 1-1.5 cm, tr ZR, apa. Zone biotchi- que sur 10 cm à 387.9. Folt: 40°/A.C. à 387.7.									
389.79	393.50	SN altéré ou non alt., gr. ≤ 0.5-1 cm. Ne blanchi, un peu chloré et herm. tr-1% Py, Po, ZR. Veine Py .5 à 3 cm (100%) à 391.95.									
393.50	394.14	SBC, 60-70% biot, 30-40% carb.									
394.14	406.55	SN, 0-5% biot, 0-5% carb, gr. ≤ 0.5 cm, parfois 1 cm. Altération loc.. Qd. passés SBC + C. Qd. veines ou veinules. calcite + apa. tr-1% ZR, mag, Py, Po, apa. ZR (1-3%) à 397.50. Py (15-25%) à 402.4. Veinules sod (10-15%) + Py à 405.6. tr sod. Folt: 40°/A.C. à 401.9.			146284	395.39	396.92	1.53	0.01	9	1277
406.55	407.10	SBC, 60-70% biot, 30-40% carb. Folt: 40°/A.C. à 407.1.									
407.10	424.57	SN (+Snb, 5%), SN, 0-5% biot, 0-10% carb, gr. ≤ 1 cm, alt. loc.; Snb, 5-15% biot, 10-25% carb. magnétique (5-10% Mg).			146283	411.13	412.62	1.49	0.01	15	1590



# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 91-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 23 de 31  
 De 430.82 à 449.83  
 Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPH	ZrO <sub>2</sub> PPH
430.82	433.15	SN alt., 0-5% biot, 0-1% carb, qz ≤ 7mm, parfois .5 à 2cm. Passées: SBc de 432 à 432.2, SNb, 5-15% biot, qz ≤ 2mm, alt. de 432.85 à 433.15. tr mag, Po et ZR. Verrilles Po + Py (10-25%) à 431.86. Verme calcite 5cm + mag + Po + 3-5% Apa. à 433.28. Apa (20-30%) à 433.5. Amas Po (30-50%) + Py + Cp (tr) + 10-20% Apa à 434.8. Felt: 40%A.C.			146286	431.45	432.89	1.44	0.02	11	1293
433.15	435.00	SBc, 80-95% biot, 5-20% carb.									
435.00	449.83	SN, 0-5% biot, 0-1% carb, qz ≤ 1cm. Qq. passées SNb, 5-15% biot, qz ≤ 5mm et de SBc magnétisation faible-moyenne. Qq citx ne 2-3cm à 435.9 et 442.65. Alt. né: 435.1 à 435.77 (+hém. et cisail.) et à 448.7. tr. 5% mag (mag: 1-3%) de 435.87 à 446.6, tr mag + TR-2% Po de 446.6 à 449.83. TR-1% ZR, TR Cp, Po. 5-10% mag à 436.23, 20-30% mag + 5-10% Po de 438.41 à 438.61, 10-25% mag + biot. à 438.96, 2-10% mag + biot. de 439.3 à 439.9. ZR (3-5%) à 440.57 et 2-20% à 441.1. Po (10-15%) + TR-1% Cp à 441.3. C + 1-3% Apa + 10-15% Po à 442.56.			146287	444.51	446.00	1.49	0.01	11	1162

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 24 de 31  
 De 449.83 à 471.41  
 Profondeur totale : 561.00  
 Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM	
		(suite 435.0 à 449.83)										
		10-20% mag + 1% ZR à 443.8, 10-25% mag + biot. à 444.56. Veine calcite + 5% apa à 444.9 et + 5-10% Apa + biot. à 447.4. Folt: 45-55°/A.C, contact SN/SBc.										
449.83	450.88	SBc, 70-90% biot, 10-30% carb. tr-1% Po, mag. ZR (10-20%) à 450.7.										
450.88	468.81	SN, 0-5% biot, 0-3% carb, qn ≤ 1cm, parfois 1-2cm. (Q) passées SNb, SBc. Alt. thém. loc. SN qn 52mm, 0% biot de 458.33 à 458.55. tr-1% Po, ZR, tr-5% mag, Po: 5-10% à 451.46, 20-30% + hem. prononcé à 457.7. Mag: 2-10% + biot de 454.45 à 454.65, 10-20% + biot. à 457.86 et 458.76. ZR: 1-2% à 454.65, 10-30% de 465 à 465.35, 3-15% à 465.67. Chloritisation de 453.97 à 454.66 et à 468.83 (+ 10-15% Py plaquage). Folt: 35-40°/A.C.										
					146288	464.45	465.95	1.50	0.01	16	17669	
468.81	471.41	SBc, 60-90% biot, 10-40% carb, tr Po, mag. Veine calcite + 1-2% Po à 469.62.										
					146289	471.17	474.16	2.99	0.01	11	1494	
					146290	474.16	477.20	3.04	0.03	12	2626	
					146291	477.20	480.28	3.08	0.01	16	1424	

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 25 de 31

De 471.41 à 489.45  
 Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ZrO <sub>2</sub>
471.41	483.90	SN + SNb °, SN, 0-5% biot., loc. carb., gr ≤ 1cm ; SNb, 5-15% biot., gr ≤ 5mm. Alt. No. blanch. + chloritisation + veines calcite de 471.51 à 474.22, 481.4 à 481.7 et 482.74 à 483.90. Héim. loc. tr-1% Po, ZR, tr Py, Cp. Veine calcite : +2-5% Po sur 10cm à 472.26 ; +2-3% Apa. + 2-5% Po + tr Cp sur 20cm à 473.76 ; +5% mag + tr Po + biot sur 4cm à 476.5 ; +5- 20% Po + 1-3% Apa. + chlorit. à 481.5 ; +apa. + chlorit. sur 15-20cm à 482.9. Mag : tr-5% de 474.5 à 483.4. ZR ° 1-5% à 474.6, 15-30% à 475.3. Veinules Po + 1-3% oxd. à 480.6. Folt : 30° et 55°/A.C à 476.8 et 482.0.	146292	480.28	483.30	3.02	0.01	10	2326
			146293	483.30	486.30	3.00	0.03	29	1764
483.90	485.08	S <sub>2</sub> Be + veinules calcite, 75-95% biot, 5-25% carb. tr Po, mag.							
485.08	486.19	SN, 0-5% biot., gr ≤ 5-1cm, parfois 1-2cm. tr-2% mag, tr-1% ZR, tr Po. Veinules Py + 1-5% oxd. à 485.87.							
486.19	489.45	SNp, Nt brune, gr. 1.5-4cm, 0-2% biot, 0% carb. ° Passée SN, 3-5% biot, gr ≤ 1cm de 487.8 à 488.14. tr Po, Py, mag, ZR et can. Mag : 1-5% de 486.19 à 486.53. tr-2% oxd.	146238	486.30	487.80	1.50	0.13	244	667
			146239	488.40	489.45	1.05	0.03	18	1183

SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

N° 01-67

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 26 de 31

De 489.45 à 495.57

Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ti <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
		(suite 486.13 à 489.45)							
		Sod: 2-5% de 486.34 à 486.77.							
489.45	490.68	SN, 0-5% biot., loc. carb., gr ≤ 1 cm, parfois 2 cm. tr mag, Py et Po. tr 2-3% oad. Passés SNP, alt. hém. à 490.64. Plaques Py + Po, tr ZR, sur 13 cm à 490.13. Verrines Py + Po + hém. sur 15 cm à 490.68.	146234	489.45	489.95	0.50	0.08	89	745
			146240	489.95	490.66	0.71	0.35	427	1161
490.68	492.33	SNb + SBc ; SNb, 10-20% biot., 2-5% carb., gr ≤ 2-1 cm. ; SBc, 60-90% biot., 10-40% carb. Veine calcite + 10-40% Po + hém. à 490.93. Po (2-5%) à 491.23. Fort: 40-45% A.C. → SNb/SBc à 491.13.	146295	490.66	492.24	1.58	0.05	85	1026
492.33	493.86	SNP, gr. Ne jusqu'à 9 cm., 0-4% biot., tr mag + Po. Alt. partielle Ne + hém. loc. de 493.56 à 493.86. Verrines le Po (20-30%) à 493.75.	146241	492.37	493.90	1.53	0.21	183	520
493.86	495.57	SN + SNb (23%) ; SN, 0-5% biot., gr. Ne ≤ 2 mm. ; SNb, 5-15% biot., gr. ≤ 2 mm. Petites passées SNP, gr ≤ 1-3 cm. tr mag. et ZR.	146296	493.90	495.56	1.66	0.13	354	1724
			146242	495.56	496.80	1.24	0.03	66	888

MAX. Anhyd. 0.12%

MAX. Anhyd. 201 Ppm





# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 91-67

Feuille N° 29 de 31

De 518.84 à 541.77

Profondeur totale : 561.00

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM	
518.84	524.24	SN, 3-5% biot et carb., sp ≤ 1-1.5 cm. Né'alt. blanch. + chloritisation de 521.85 à 521.55 et 523.6 à 524.24. Hémi. de 519.27 à 519.57. TR-5% mag, Po. TR-1% ZR, Mag% 2-10% + biot à 519.9, 5% + biot à 523.57. Apa. (5%) à 521.68. ZR (1-2%) à 524.18.										
524.24	541.77	SNp, 0-3% biot, 0-1% carb, citx 1 à 13 cm (général 1-6cm). Né'alt. partielle ou totale à 524.94 (+chlout.), de 525.64 à 527.53 et 539.7 à 540.3, 540.99 à 541.77. Zone interne-diane (i.e. qq. passées SN-SNB, 0-10% biot.) de 524.24 à 525.64. SNp magne de 525.64 à 541.77. TR-5% mag, Po et ZR dissé (moy. 1-3%). TR-3% sod et tr conc, ymo. Venules Po + Py (20-40%) + chlout. et hémi. à 527. Po (20-40%) dissé à 527.3. 3-10% Po à 529.7. ZR (10-20%) à 531.22. Po (15-40%) dissé et venules sur 15 cm à 531.6. Mag (5-10%) + biot à 534.08 et 534.57. ZR 10-25% à 535.4 et 5-10% à 540.18. Mag 5-15% + biot. à 537.56 et 541.1. TR molyb. + Py + Po + hémi à 538. Py (2-3%) à 540.1. Zone coraillement interne de (biotique) sans fract. + hémi et chlout. Anomalous + 10-40% Po + Py en venules de 526.85 à 526.83.										
					140744	525.74	527.24	1.50	0.19		195	171
					140745	527.24	528.74	1.50	0.17		134	1235
					140746	528.74	530.24	1.50	0.25		244	840
					140747	530.24	531.74	1.50	0.41	oxy. penb.	378	oxy. penb. 772
					140748	531.74	533.24	1.50	0.17		159	penb. 182
					140749	533.24	534.74	1.50	0.19	0.20% 11/2.85	195	0.20% PPM 171
					140750	534.74	536.24	1.50	0.23		232	bas. 1170
					147552	536.24	537.74	1.50	0.24		232	809
					147553	537.74	539.24	1.50	0.06		61	1211
					147554	539.24	540.74	1.50	0.18		220	705
					147555	540.74	541.77	1.03	0.04		40	332
					147556	541.77	544.77	3.00	0.11		40	884
					147557	544.77	547.77	3.00	0.05		12	1386











# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : 487.80 | 518.00 | \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : 66° | 65° | \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : 230° | \_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-68

Feuille N° 3 de 31

De 33.54 à 47.44

Profondeur totale : 518

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES									
					N°	De	A	Long.	Nb705	Ta2O5	ZrO2							
33.54	35.06	SN + SNC (32%) + <sup>Petite</sup> passées SNp, cix 2-3cm; SN, 0-3% biot, $\varphi_1 \leq 2$ mm. Abund. biot. + calc. à 33.75, cisaillement intense + fract. sur 5 cm à 33.84.																
35.06	36.77	SBC, 15-30% biot, $\varphi_1 \leq 5$ mm. Petite passée SNp, cix $\leq 5$ cm + 1-2% Po + tr mag + ZR thém. à 36.5. 1% Po + tr ZR à 36.34. Magnétique moyen de 35 à 35.7 et 36.6 à 36.74.																
36.77	40.79	SN + (altern. SNb + SBC); SN, 0-5% biot, $\varphi_1 \leq 2$ et 1 cm; SNb, 10-15% biot, $\varphi_1 \leq 7$ mm; SBC, 80-90% biot, 10-20% carb. Partiellement magnétique. + tr-3% mag. Abund. biot. + calc. + 10-15% mag sur 10 cm à 39.4. 1% Po + apa. à 39.88. Folt: 50% A.C à 37.8.																
40.79	42.29	SBC + SNb (+ SN); SBC, 80-90% biot, 5-10% carb; SN, 1-5% biot. $\varphi_1 \leq 5-1$ cm, magnétique sur SBC de 40.8 à 41.46. Folt: 50% A.C à 40.8.																
42.29	47.44	SNC + C; 0-20% biot, $\varphi_1 \leq 1$ cm (2-3 cm cix ne' alt. à 46.4). + tr Po + Py + mag, 0-30% Apa. Alt. + thém à 43.1. 5-15% Po + mag à 42.6. Folt: 50% A.C à 45.1.																
					146313	45.73	47.26	1.53	0.01		44		1693					

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 01-68

Feuille N° 4 de 31

De 47.44 à 66.00  
Profondeur totale : 515

Journal : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON				ANALYSES				
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ZrO <sub>2</sub>		
47.44	50.88	SN+(SNb) ; SN, 0-5% biot, $\varphi \leq 2\text{mm}$ et 1cm ; SNb, 5-15% biot, $\varphi \leq 1-1.5\text{cm}$ . Grt x Né' act. 5.3cm à 47.53. Calcite sur 8cm à 48.3. Aband. biot. à 49.7. Hém + fract. de 47.68 à 48. Vaine calcite 5cm à 50.8. tr-1% Zr, mag et Po de 48.66 à 49.88. 1-5% mag + Po de 49.89 à 50.4. 1-2% Zr à 50.67.											
50.88	53.93	SNb + SBc (+SN, SNc) ; SNb, 10-15% biot, 0-1% carb, $\varphi \leq 5\text{mm}$ ; SBc, 20-45% biot, 0-5% carb, $\varphi \leq 3\text{mm}$ ; SN, 3-5% biot, $\varphi \leq 5\text{mm}$ , hématite ; SNC, 10-15% Né', 0-3% biot. tr-1% mag, Zr. TR-1% Po et apa. de 52.68 à 52.96. Magné-lique font de 52.96 à 53.93 sur SBc.											
53.93	59.82	SNb, 5-15% biot, 0-1% carb, $\varphi \leq 5\text{mm}$ . Calcite + apa. de 54.6 à 54.76. tr mag et Po. 1-3% mag. de 54.76 à 56.2 et de 57 à 57.26, 58.38 à 58.9, 59.63. tr-1% Po à 182.9, 183.9, 187.4, 1-2% Po à 57.93.											
59.82	66.00	SN+(Passeis SNb, SBc) ; SN, 0-5% biot, tr-10% carb, $\varphi \leq 2-7\text{mm}$ . (C) veines de c. + 0-20% apatite. tr Zr, tr-1% mag. tr-2% Po. Mag 4-5% à 64.85. SBc magnétique 60.7 à 61.7.											
					146314	52.23	53.72	1.49	0.01		17		1227
					146315	57.62	59.15	1.53	0.01		15		1042



# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-68  
 Feuille N° 6 de 31  
 De 105.18 à 116.00  
 Profondeur totale : 518  
 Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON				ANALYSES						
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM				
		suite 98.69 à 105.13 Tr. ZR. Po (1-2%), dissé. et en veinules de 98.9 à 99.7, 100.55 à 101 et à 102.41. 1-2% ZR à 99.8. Apa : 4-5% à 99.8 et 20-25% + C à 103.81. Folt : 35-40% A. C à 99.63.													
105.13	107.00	SNb + SBc ; 10-30% biot, 20% carb, gr ≤ 5mm Né altérée blanch. et hématisée, chloritisée. Tr Po, ZR et apa. Veine C + 4-5% ZR à 106.62.													
107.00	108.30	SBc, 70-80% biot, 20-30% carb, chloritisation, veine les fréquentes de calcite. Zone fracturative intense de 107.77 à 108.26. ZR (1-2%) à 107.32.													
108.30	113.05	SN + SNb ; 0-20% biot, ≈ 5% carb, gr ≤ 5mm, hém- + chlorit. loc. Tr Py + Po + Zr. tr - 2% mag. Py : 2-3% à 108.45. Veine 1cm avec 75% Py à 109.21. 2% ZR à 110.6.													
113.05	116.00	SBc, 30-50% biot, 50-70% carb, veinules carb. Passées SNb occasionnelles. hém loc + alt. Fortement magnétique (Po et mag. dissé.). Tr Py. C + (3-4%) Py, 114.1 à 114.63, (3-4%) mag.			146318	114.15	115.67	1.52	0.03		22		729		







# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-68

Feuille N° 10 de 31

De 164.18 à 182.74

Profondeur totale : 518

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON				ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM	
164.18	165.00	SN + SNb, altérées, 0-20% biot, 0-5% carb., gr de 1 à 3 mm, loc. 5-10 mm, altération Ne' blanchi + hémi + chloritisation. tr mag, Py et Po.										
165.00	167.93	SNC, 0-3% biot, 25-60% carb (entx C de 0.5 à 1.5 cm), No gr de 0.1 à 5 mm. Apa. 15-20%, tr Po et mag. Folt: 40°/A.C à 166.9 (contact SBC/SNC).			146394	166.99	168.51	1.52	0.01	15	867	
167.93	170.73	SN + SNb + (passées SNC) ; 0-15% biot, 0-2% carb, jusqu'à 30% pour SNC, gr. Ne' 1 à 5 mm parfois 1 cm. Peu ou non altéré. tr-1% Po, tr-2% Py, tr Cp et amas apatite (10%) local.										
170.73	173.35	SBC + SNb + SN ; SBC, 50-95% biot, 5-50% carb, tr Py et Po ; SN/SNb, 0-15% biot, qq. renicles carb, tr-5% Po, tr Py et 5-10% Apatite dans C. 4-5% Po à 173.0.										
173.25	182.74	SN + SNb (qq. passées SBC <sup>13%</sup> ) ; SN/SNb, 0-10% biot, ≈ 5% carb. + renicles carb. Hémi. loc. tr-1% mag. tr Po, Py, Cp, Zr et pod. Po 4-5% à 175.15 et 3-4% à 182.65.										







# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-68

Feuille N° 14 de 31

De 212.84 à 224.15

Profondeur totale : 518

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
212.84	214.66	SBC, 20-40% carb, 60-80% biot. tr ZR, 5-15% Po à 213.9. Folt: 40-45°/A.C. à 212.87.									
214.66	219.85	SN + C (20%) + (passées SNb + SBC); SN, 0-5% biot, gr ≤ 0.2-1cm, 1-5% carb; SNb, 5-10% biot, gr ≤ 5mm. Hém. loc.. C + biot + 20-40% Po + mag de 215.7 à 218.72 et 10-20% Po + mag de 219.05 à 219.2. tr Po, ZR et mag. Po: 2-3% à 215.76, 3-10% à 217.3, 2-3% à 217.65, 10-40% au veinules de 217.8 à 218.14. Mag: tr-3% à 217.07, 216.34 à 216.55 et 218.72 à 219.05. 2-5% ZR à 217.56. Folt: 45°/A.C. à 215.24 (contact SN/SBC).									
219.85	224.15	SNC + C + biot.; SNC/C, 0-70% biot. pas plaques. Abnd. gén. biot. de 222.3 à 223.99, gr ≤ 1cm, parfois crx Né 2-4 cm, hém. loc.. tr-1% ZR, tr-3% Po + mag et 0-15% Aps. Veinules Po (10-15%) + 1-2% ZR + tr sod à 223.51. 1-10% Po + 2-30% Mag associé biot. de 219.85 à 221. 1-3% Po + mag sur 15cm à 221.5. 1-5% mag + Po de 221.65 à 222.7. 30-50% mag + Po de 222.7 à 223.2 et 5-30% mag + Po de 223.7 à 224.			146397	219.82	221.34	152	0.01	17	2357









# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-68

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 19 de 31  
 De 282.74 à 298.45  
 Profondeur totale : 518  
 Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15 m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ppm	ZrO <sub>2</sub> ppm
		(Suite 278.23 à 282.74). - 2-10% Po de 281.8 à 281.95, 282.25, tr-2% Po de 282.5 à 282.74.									
282.74	283.57	SN + (passées <sup>13%</sup> C, Sbc et SNb); SN, 0-3% biot, $\varphi$ ≤ 2mm. tr-1% Zr, tr ilm, C; + 2-3% Po à 282.8, + 1% Po sur 10cm à 283.3. 3-7% Po dissé. à 283.14.									
283.57	287.07	Sbc + SN + SNb + 10% C; Sbc, 25-50% biot, 25-30% carb; SN/SNb, 0-20% biot, 5-15% carb + renuclé, $\varphi$ ≤ 2-4mm, alt. Né. blanch. loc. tr-1% Zr, tr Po et mag. Po; 3-4% sur 5cm à 284.15, 2-3% à 285.7, 25-30% + mag. dissé. de 286.4 à 286.7. Apa (10-15%) sur 12cm + C à 284.82. Folt: 40/A.C.									
287.07	289.27	Sbc (+10% C); Sbc, 70-80% biot, 15-20% carb; C, 5% biot + tr-1% Po + 10-15% Apa. - tr mag ou Po dissé.									
289.27	298.45	Sbc + (SN, SNb); Sbc, 30-40% biot, 25-30% carb; SN/SNb, 0-10% biot, 25-30% carb, $\varphi$ ≤ 5mm. tr Po et Py, tr-5% Apa, tr-2% Zr. Po 3-4% à 289.9. Zr: 3-4% sur 10cm à 292.25-30% Po à 296. Folt: 35-40/A.C à 293.6 (SN/Sbc).			146401	292.53	294.05	1.52	0.03	23	1816

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-68

Feuille N° 20 de 31

De 298.45 à 334.24

Profondeur totale : 518

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
298.45	300.55	SN très alt., 0-5% biot, 20-30% carb, g <sub>1</sub> ≤ 5mm parfois ≤ 1.5cm, Alt. né blanch. + hémi. tr-5% apa., 4-5% Zr et 2-3% Po, Py. 25-30% Po : + Py sur 45cm à 299.7 et sur 20cm à 299.							
300.55	311.89	SBC + SN + SNb + 10% C ; SBC, 25-30% biot, 30-35% carb, magnétique par intervalle (Po dissé. ?) ; SN/SNb, 0-15% biot, 10-85% carb (SNc loc.), g <sub>1</sub> ≤ 5mm alt. loc. ; tr Py, Po, tr-15% apa., tr-2% Zr, sd. loc. 5-7%, Po (4-5%) + Py (1-2%) à 303.1, Po (5-15%) de 303.96 à 304.3. Felt: 35-40% AC à 312.5 (SN/SBC).	146402	310.43	311.95	1.52	0.10	20	1530
311.89	317.32	SBC, ≈ 50% biot, ≈ 50% carb, qq. passées SN et C, tr Py, Po, mag et Cp, tr-2% Zr. 2-3% Po à 313.9, 3-4% Po + 1% Py à 315.5.							
317.32	334.94	SBC (50%) + SN + SNb + SNc + C (3%) ; SBC, 15-60% biot, 20-40% carb, veines de C, magnétique par inteur. ; SN/SNb, 0-10% biot, 5-30% carb, g <sub>1</sub> ≤ 2-5mm parfois 1-1.5cm. Passée SNp, crtx ≤ 4cm de 332 à 332.3. tr-2% Po, mag, Zr. Apa (10-15%) associée à C. Po : 4-5% sur 8cm à 321.6, 3-4% sur 15cm à 325. Felt: 35-45% AC à 321.6 et 330.6 (SBC/C).	146403	328.35	329.88	1.53	0.01	21	1705



# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 01-68  
 Feuille N° 22 de 31  
 De 353.90 à 375.30  
 Profondeur totale : 518  
 Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
353.90	356.20	SN, altérée + (5%)C ; SN, tr-1% biot, ≅ 5% carb, qn ≤ 5mm, qq clix Né perm. 1-2 cm. Alt Né blanch + héim + chlorit. loc. tr-5% Po, tr Py, tr-10% sod, 15-20% Apa dans c. Folt: 40°/A.C à 354.3.			146405	354.57	356.10	1.53	0.02	43	1060
356.80	368.29	Alternance SBc + SN + (SNb 7%) ; trames ou veinules de calcite. SBc, 40-80% biot, 30-60% carb.; SN/SNb, 0-10% biot, 0-30% carb, qn Né ≤ 2mm et 1cm, parfois 1-4 cm, alt. Né blanch. + héim. loc. tr-3% Po, tr-1% Zr, mag, xel. 20-30% Po + 20-35% sod. de 358.35 à 358.93. C + 5-15% sod + 1-2% Zr à 358.54, 5-25% Po + tr sod. de 358.54 à 358.84. 5-10% Po à 359.6. Apa. 0-30% dans c, 1-3% Po à 364.8 et 365.1, 1-2% Zr de 366.4 à 366.8. Folt: 35-45°/A.C.			146319	367.32	370.32	3.00	0.01	12	1362
					146320	370.32	373.32	3.00	0.02	43	1513
					146321	373.32	376.32	3.00	0.03	51	1139
					146322	376.32	378.68	2.36	0.05	57	2549
					146323	378.68	381.04	2.36	0.01	22	1473
					146324	381.04	382.54	1.50	0.03	26	697
368.29	372.47	SBc + veinules calcite; SBc, 50-80% biot, 20-50% carb, tr Zr et Po. 0-20% Apa. dans c, magnétique faible et loc. de 369.8 à 372.47, 5-10% Po à 368.66, 1% Po à 371.6.			146325	382.54	384.04	1.50	0.11	67	690
					146326	384.04	385.54	1.50	0.16	NS	NS
372.47	375.30	SN + (passés SNp, clix Né 2-3 cm, et de SBc); SN, 0-5% biot, 0-2% carb, qn ≤ 1cm et ≤ 2mm, héim. loc. tr-1% sod, Zr									

Max. Po 113% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 Max. Po 123% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>







# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 01-68  
 Feuille N° 26 de 31  
 De 422.13 à 444.97  
 Profondeur totale : 518

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON				ANALYSES					
					N°	De	A	Long.	NO <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	TR <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPH	ZrO <sub>2</sub> PPH			
422.13	431.71	SBc + (13% C, 23% SN/SNb) ; SBc, 60-80% biot, 20-40% carb ; Sn/SNb, 1-10% biot, gr ≤ 1cm parfois jusqu'à 3cm. tr-1% Zr et sod, tr mag, Po. Magnétique par inter. de 422.6 à 425.85. 2-40% Apa + 2-10% mag de 425 à 425.2, 1-3% Zr à 425.5, 2-3% Py + sod à 426.16, 15-30% Po sur 10cm à 427.2, 1-5% sod à 427.75, 428.2, 428.5. 2-5% Zr à 429.8. Magnétique par inter. de 429.9 à 431.5. Folt: 40-45°/A.C.												
					146350	422.13	425.13	3.00	0.01		17		1761	
					146351	425.13	428.13	3.00	0.02		42		1299	
					146352	428.13	431.13	3.00	0.02		42		1440	
					146353	431.13	434.13	3.00	0.03		29		1042	
					146354	434.13	437.13	3.00	0.03		42		915	
					146355	437.13	440.13	3.00	0.06		26		1883	
					146356	440.13	443.13	3.00	0.02		35		1474	
					146357	443.13	444.97	1.84	0.08		33		1058	
					146358	444.97	446.47	1.50	0.14		195		1076	
431.71	434.15	SN+ (petites passées SNp, Cstx Nc ≤ 5cm) ; SN, 0-3% biot, gr ≤ 1.5cm. Hém loc, tr Po, Py, mag, tr-3% sod. 2-3% Zr à 432.16, 30-45% sod sur 8cm à 432.62, 25-35% Po + sod à 433.66, 10-20% Po en renivées et diss. à 434.0.												
434.15	437.62	SBc + SN ; SBc, 50% biot et 50% carb. ; SN, 0-5% biot, 5-10% carb, gr ≤ 1cm. Hém loc. tr-4% apa, 3-4% Po, Cp et Py à 436.22, tr-1% Zr à 436.22.												
437.62	444.97	SBc + Snb + (passées SN + C) ; SBc, 40-60% biot, 40-60% carb. + renivées C fréquentes ; Snb, 15-30% biot, gr <sup>no</sup> ≤ 5mm, gr <sup>no</sup> -												

max. band  
 0.133% Mg<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

max. band  
 182ppm Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-68

Feuille N° 27 de 31

De 444.97 à 459.45

Profondeur totale : 518

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Na <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
		(suite 437.62 à 444.97.) - fois q <sub>1</sub> N <sub>2</sub> ≤ 2cm. tr-3% apa., tr sod, Po, Py et mag. Folt: 30°/A.C. à 444.97.									
444.97	452.74	SNp, (qq. passées SN, SNb) ; SNp, crtx <sup>N<sub>2</sub></sup> jusqu'à 9cm alt. blanch. 0-5% biot, SN/SNb, 5-20% biot, présence carb., q <sub>1</sub> N <sub>2</sub> ≤ 5mm. tr-5% sod, Po, tr Zr, mag, hém loc, 15% sod + 5% Po à 446.18. Folt: 25-30°/A.C. à 452.74.			146359	446.47	447.97	1.50	0.17	256	1535
					146360	447.97	449.47	1.50	0.20	305	1503
					146361	449.47	450.97	1.50	0.13	146	630
					146362	450.97	452.74	1.77	0.04	78	317
					146363	452.74	455.74	3.00	0.02	38	876
452.74	455.30	SBC, 40-60% biot, 40-60% carb + remises c fréquentes, tr-2% B, 5% Apa dans c à 454.18.			146364	455.74	458.74	3.00	0.02	37	867
					146365	458.74	460.71	1.97	0.01	24	1558
455.30	456.00	SN, 0 à 5% biot, 3-7% carb, q <sub>1</sub> ≤ 1cm. tr-5% apa, tr-2% Po, tr Zr et sod.			146366	460.71	462.68	1.97	0.03	26	1091
456.00	459.45	SBC <sup>4%</sup> (passées SU) ; SBC, 30-40% biot, 60-70% carb + remises c fréquentes. Trace de Po, tr-3% apa, tr mag, Zr et Cp. Folt: 25°/A.C. à 456. Veine Po (4-5%) à 459.45.									

moy. Po Na d. 135% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

moy. Po Na d. 198 ppm Na<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 01-68

Feuille N° 28 de 31

De 459.45 à 469.48  
Profondeur totale : 518

Journal : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Np, 05 %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
459.45	460.82	SNbt (gg. passées SBc, SN etc.) ; SNb, 10-30% biot, gr 1-5mm ; SBc, 30-40% carb, 60-70% biot ; C + tr-10% apa. tr Po et sod.							
460.82	462.68	SBc (gg. passées SNb.) ; SBc, 30-40% biot, 60-70% carb. tr Po, tr-1% Po, renuclé Po (4-5%) à 461.49, Folt: 35-40% A.C.	146367	462.68	463.41	0.73	0.07	134	1503
			146368	463.41	464.57	1.16	0.02	26	937
			146369	464.57	465.34	0.76	0.05	71	2134
462.68	463.41	SNp, 0-5% biot, tr-30% carb, gr ≤ 5cm, alt. né blanc. loc, tr-2% mag.	146370	465.34	468.41	3.08	0.04	92	1497
			146371	468.41	469.48	1.07	0.30	451	1060
463.41	468.41	SN + SNb + SBc (gg. passées SNp, C) ; SN/SNb, 0-10% biot, tr-10% carb, gr ≤ 7mm alt. né. blanc ; SBc, 70-80% biot, 20-30% carb + renuclé c loc. SNp, cntx né ≤ 4cm alt. né loc, tr-15% sod + tr-5% Po de 464.57 à 465.34 et sur 20cm à 466.46. Po (tr-5%), apa (tr-7%), sod (tr-15%), py (tr-1%). Cisaillement intense sans fract. à 464.94. Folt 30-35% A.C. à 467.4.							
468.41	469.48	SNp, gr ≤ 3.5cm, Né rose saumon à brun noir alt. blanc. loc, hém loc, tr-5% Po, sod, tr-10% apa associée aux renuclés de c, tr Zr et Py.							









# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ & : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 21-745-69

Feuille N° 2 de 12

De 0 à 17.88

Profondeur totale : 102.56 m

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON			Tc Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	PPM		PPM	
			N°	De	A		Long.	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ZrO <sub>2</sub>	
0	9.15	Mort Terrain								
9.15	15.22	S/Bc + alternance SN, SNb + C (50%) S/Bc : 15-70% biot; 20-30% carb; lib de 0.02 à 1 m. (45%) SN, SNb : q <sub>1</sub> ≤ 7 mm; 0-15% biot; 10-15% carb; lib de 2 à 35 cm; alt. blanche (conc.) + rouge (hématitisation) loc. (5%) C : en veines et lib de 2 à 8 cm. -) Po (TA-12); Apa. (15-20% ds C); Py (TA); ZR (TA-12) ds SN. FoIT. : 55°-60°/A.C. à 14.20 m.	146406	9.15	12.03	2.28	0.03	33	106.8	
15.22	17.88	S/Bc + C + qq. passées de SN et SNb (alternance) (70%) S/Bc : 60-70% biot; 20-25% carb; veinuls de C : fréquents; magnétisme loc. (20%) C : q <sub>1</sub> 5-15 mm; lib de 5 à 15 cm. -) Po (2-3%); Py (TA); Cp (TA); Apa. (10-20%) ZR (TA-12) : ds C et veinuls. de C ds S/Bc FoIT. : 60°/A.C. à 17.46 m → 17.58-17.73 : SNp : Xtauc de He. 0.2-4 cm + phéno Xtauc de biotite	146407	12.03	14.94	2.91	0.04	43	1227	
17.88	23.48	SNp + qq. passées de SN et SNb (alternance)	146408	14.94	17.84	2.90	0.06	37	972	



# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-745-69

Projet : \_\_\_\_\_ & : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 4 de 12

De 27.00 à 34.15  
 Profondeur totale : 102.56

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPH	ZrO <sub>2</sub> PPH
		*) Po (TA-52) loc.; Cp (TA) associé à Po; afa (10-25%) de C; ZR (TA). FolT: 55°-60°/A.C. à 24.29m.			146415	27.00	27.84	0.24	0.18	244	390
27.00	27.84	SNp + alternance SN, SNb. (75%) SNp; XTaux de Ne rose saumon de 0.5-4cm; alt. blanche loc.; hématitisation + chlori- tisation loc; Po (TA), Pr (1-2%), Ssd (TA) mag. (TA-2%)			146416	27.24	29.97	2.13	0.04	57	1242
		(25%) SN, SNb; passée de 27.26 à 27.47; qz 2-5mm; biot 5-7%; alt. verte fréquente; carb (TA); peu ou pas minéralisée.									
27.84	34.15	Sβc + alternance SN, SNb + C (50%) Sβc; 45-25% biot; 10-30% carb; lits de 1-30cm; veinules de C minéralisées en Po, Pr, afa. (40%) SN, SNb; qz 1-5mm; TA-40% biot; 5-10% carb; alt. blanche + hématitisation loc.; lits de 1 à 25cm. (10%) C; qz 1-2cm; lits de 2-10cm.			146417	29.97	32.10	2.13	0.03	55	1299
		*) Po (TA-2%) loc; afa (TA-25%) de C; ZR (TA) de SN, SNb;			146418	32.10	34.15	2.05	0.03	46	1195

SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

N° 81-745-69

Projet : \_\_\_\_\_ & : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 7 de 12

De 58.51 à 62.71

Profondeur totale : 102.56

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Nb2O5 %	TiO2 PPM	ZnO2 PPM
		-) Po (TA-12) ds Sbc et C; Aja (5-15%) ds C FOIT: 50-55°/A.C. à 58.23m.							
58.51	61.59	Alternance SN, SNb + Sbc + C (70%) SN, SNb: qz 1-5mm; alt. blanche, rouge et verte loc.; ↑ (15%) Sbc: 70-80% biot; 15-20% carb.; veinules de C fréquents; lit unique de 46 cm + qq. jarres < 1cm (5%) C: unités T-mineure. → 58.54-60.18: jarres de SN T-act. et minéralisée; alt. blanche, rouge et verte; Po+Pr (TA-30%); sod.; Ilménite (TA-4%); Aja (5-50%) ds les zones T-carbonatée; veinules de C abondantes entre mêlées avec Po+Pr. → 60.70-61.16: Sbc	146431	58.04	61.59	3.55	0.07	73	2055
61.59	62.71	SNp - Xtra de Ne réparations de gpmms à 4cm; conc. loc; veinules de C avec Po+Pr (TA-12) + ferritisation + nodulité; TA-2% biot; 2R(TA)	146432	61.59	62.71	1.12	0.34	451	369

↓ moy. Pb2O3 4.102% ↓ TiO2

↓ moy. PbO2 135ppm ↓ TiO2

SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

N° 81-745-69

Projet : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 8 de 12

De 62.71 à 67.74

Profondeur totale : 102.56

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb2O5 %	Fe2O5 PPM	ZnO2 PPM	
62.71	63.93	Sbc + alternance SN, SNb + C (90%) Sbc : 50-60% biot ; 20-35% carb. ; lits de qq cm à 20 cm ; veinuls. de C et SN fréquents (25%) SN, SNb : gr 1-5mm ; lits de 1-20 cm ; 0-20% biot ; 0-20% carb. (5%) C : passe unique de Sbc de 63.48-63.53 → 63.32-63.51 : P (3-4%) de une veinule de C.										
					146433	62.71	63.93	1.22	0.06		90	1019
63.93	66.98	SNp + qq. passés de (SN, SNb) et de Sbc (25%) SNp : XTaux de Ne et rose pourpres et brun- non loc. de 0.5-5cm ; Py (TA-12%) ; Sod. (TA-42%) ; mag. (TA-12%) loc. → 64.21-64.46 : SN avec 2R (TA) → 65.98-66.98 : Sod (TA-42%), Py en veinuls (TA-12%) ; hématite et calcédoine (TA).										
					146434	63.93	65.46	1.52	0.10	MOY. Pond. 0.102%	183	MOY. Pond. 767
					146435	65.46	66.98	1.52	0.05		107	285
66.98	67.74	SNc + SNb (60%) SNc : carb > 50% ; XTaux de Ne ≤ 5mm ; (66.98 à 67.44) (40%) SNb : biot : 10% ; XTaux de Ne < 2-3mm. (67.44 à 67.74) ) 2R (TA-32%) ; calcédoine loc. (à 67.62m)										
					146436	66.98	67.74	0.76	0.13		183	3024

SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

N° 81-745-69

Projet : \_\_\_\_\_ & : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 9 de 12

De 67.74 à 74.02

Profondeur totale : 102.56

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON			ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb205 %	Ta205 PPM	ZrO2 PPM
67.74	72.53	SNp - X-tous de Ne rose saumon jeu ou jus alt. de 0.5 à Fem.; conc. loc.; Po + Py (TA-32); mag (TA-3%); Sod. + hématite loc.; → 68.38-68.42: Po + Py (1-2%) en v. rub. + hématite- tisation + sod. (4-5%). → 69.09-69.16: mag (3-4%) → 72.16-72.27: Po (2-3%) en v. rub. + hématite + sodalite + carb.									
					146437	67.74	69.33	1.59	0.08	21	184
					146438	69.33	70.91	1.58	0.08	122	254
									0.102%	135 ppm	
72.53	73.20	SN alté:									
		- X qz 1-2 mm; alt. forte blanche et jaune; biotite (<5%); ZR (TA-1%); ilménite (TA- 1%); sod. (1-2%) loc.; hématite loc.									
					146439	70.91	72.47	1.56	0.07	35	239
73.20	74.41	SNp: - X-tous de Ne de 99 mm. à Gem partiellement altérés (blanc.); 0-5% list.; Po (TA-22%) loc.; Py (TA-15%) loc.; mag (TA-22%); Sod. + conc. + hématite loc. → 73.20-74.02: Po (TA-22%) + Sod (4-5%) + conc. (TA) + hématite.									
					146440	72.47	73.20	0.73	0.06	107	1393
					146441	73.20	74.70	1.50	0.16	88	632

SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

N° 81-745-69

Projet : \_\_\_\_\_ & : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 10 de 12

De 74.02 à 81.13

Profondeur totale : 102.56

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES		
					N°	De	A	Long.	Nb205 ‰	Ta205 PPM	ZrO2 PPM
		-> 74.12-75.03 : mag (TR-2%)									
		-> 75.64-75.69 : mag (10-15%) en ai guille.									
		-> 75.88-76.22 : Forte humérisation; Pr (15%); pod (TR-2%); conc.; minéral en gale(?); fracta retin interne			146442	74.70	76.20	1.50	0.09	89	332
		-> 76.37-76.41 : mag (10-15%) en ai guille.			146443	76.20	77.90	1.50	0.07	104	635
		-> 76.43-78.41 : mag (TR-2%) + conc. (TR)			146444	77.70	78.41	0.71	0.24	378	819
78.41	79.02	Alternance SN, SNb, C - alternance irrégulière de SN, SNb etc avec dominance à 90% de SN et SNb; 2-15% biot; qpa. (5-10%) de C.			146445	78.41	79.02	0.61	0.06	Moy. Pond. 111	Moy. Pond. 1338
		79.02 80.73 SNp + qq. passés de SNb : (80%) SNp; trace de Ne rose, passés à brun-noir peu affectés de qq. mm. à 4cm; mag. (1-3%) + Pr (TR-2%) loc. (20%) SNb; q < 2mm; 15-25% biot.			146446	79.02	79.88	0.86	0.05	0.102% Nb205 96	Ta205 639
		80.73 81.13 SN - q 1-3mm; alt. jaillie de la Ne en conc; biot < 5%; conc < 5%; 2R (TR-2%)			146447	79.88	80.73	0.85	0.09	101	737
81.13	83.20	SNp + qq. passés de SN, Sbc et C			146448	80.73	81.13	0.40	0.19	415	4504



# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ & : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-745-69

Feuille N° 10 de 12

De 74.02 à 81.13

Profondeur totale : 102.56

Journal : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Nb205 %	Ti205 PPM	Zr205 PPM
		-> 74.12 - 75.03 : mag (TA-2%)							
		-> 75.64 - 75.68 : mag (10-15%) en ai guille.							
		-> 75.88 - 76.22 : Forte humectation; P <sub>2</sub> (15%); pod (TA-2%); conc.; minéral en gerbe(?); fracturation interne	146442	74.70	76.20	1.50	0.09	89	332
		-> 76.37 - 76.41 : mag (10-15%) en ai guille.	146443	76.20	77.70	1.50	0.07	104	635
		-> 76.43 - 78.41 : mag (TA-2%) + conc. (TA)	146444	77.70	78.41	0.71	0.24	378	819
78.41	79.02	Alterneance SN, SNb, C - alterneance irrégulière de SN, SNb et C avec dominance à 90% de SN et SNb; 2-15% biot; qpa. (5-10%) de C.	146445	78.41	79.02	0.61	0.06	111	1338
		SNp + qq. parcelles de SNb. (80%) SNp: traces de No rose pourvu à brun-roux peu altérés de qq. mm. à 4 cm.; mag (1-3%) + P <sub>2</sub> (TA-2%) loc. (30%) SNb: qz < 2 mm.; 15-25% biot.	146446	79.02	79.88	0.86	0.05	96	639
79.02	80.73	SNp + qq. parcelles de SNb. (80%) SNp: traces de No rose pourvu à brun-roux peu altérés de qq. mm. à 4 cm.; mag (1-3%) + P <sub>2</sub> (TA-2%) loc. (30%) SNb: qz < 2 mm.; 15-25% biot.	146447	79.88	80.73	0.85	0.09	101	737
80.73	81.13	SN - qz 1-3 mm; alt. partielle de la No en conc.; biot < 5%; carb < 5%; ZR (TA-2%)	146448	80.73	81.13	0.40	0.19	415	4504
81.13	83.20	SNb + qq. parcelles de SN, Sbc et C.							









# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-745-70

Projet : 10-745 Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : CRAVIAR Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : 32 H/7 U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 3 de 9  
 De 12.26 à 26.19  
 Profondeur totale : 92.78

Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Nb2O5 %	Ta2O5 PPM	ZrO2 PPM
		gg cm à 1.30 m.; ve. nuls de SNaC; Xtaup grossiers de liotite loc.;							
		(25%) C : qz ≤ 1.5 cm; lits de gg cm. à 25 cm. .) Po (1-3%); Afa (TR-15%); Pr (TA); Cp (TR)							
		-> 10.95-10.98: C avec Po (5-7%) + Pr (TA) + Cp (TR)							
		-> 16.19-16.34: Po (4-5%) ds C.							
		Falt: 55°/A.C. à 18.14 m.							
18.26	20.18	SN							
		- qz < 0.5 cm (gg passés 1 cm); 5-30% carb.;							
		alt. profonde (blanche, rouge, verte) + accentuée.;							
		Po (5+15%) + Pr associé à Po ds la passée T-carb.							
		-> 18.90-19.73 passée T-act. (chloritisation) et T-fractur.							
20.18	26.19	SNb + gg passés d'une alternance SN, SNb, SNC (80%) SNb: Xtaup de Na. une paumon à brun-noir de gg mm. à 8-9 cm; alt. blanche et rouge. (conc. + hématitisation) loc.; TA-5% liotite; carb. < 5%; T-fractur. ds l'ensemble;							
		Po (1-3%); Afa (5-15%); Pr, sod (TA).							
		-> 21.22-21.49: Po (7-10%) ds SNb actrice.							
		-> 22.99-23.23: SNC act. avec phéno Xtaup de liotite; Afa							
			146499	15.46	18.46	3.00	0.05	79	1322
			146500	18.46	20.18	1.72	0.03	117	1170
			140251	20.18	21.68	1.50	0.02	32	1131
			140252	21.68	23.18	1.50	0.07	159	929
			140253	23.18	24.68	1.50	0.03	104	378
			140254	24.68	26.19	1.51	0.04	76	1442

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 81-745-70

Feuille N° 4 de 9

De 26.19 à 34.54

Profondeur totale : 98.78

Projet : 10-745 Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_

Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_

Canton : CAVIAR. Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_

Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_

Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_

N.T.S. : 324/7 U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	Nb205	Ta205	Zn202
		(5-15%) + Po (2-3%)							
26.19	30.64	Alternance SN, SNb, SNc (1/3-1/3-1/3) - lits inég. de gg em.; qz 2-7mm (gg pas- sés ↑ 1cm.); TA-25% lit; 5-25% carb.; 2R (TA-10%); Py (2-3%) loc.; mag (TA) loc.; qfa. de zone T-carb.; → 28.96; mag (TA) → 30.46-30.50; PY (2-3%)	140255	26.19	29.19	3.00	0.04	82	884
30.64	34.54	SBC + C + Alternance SN, SNb * (33 1/2%) SBC: 70-80% lit; 15-20% carb.; lits de gg em à 20cm; magnétisme loc. (33 1/2%) C: qz 0.5-2cm. (33 1/2%) SN, SNb: qz 1-5mm (gg pasés ↑ 1cm); TA-20% lit; 5-25% carb.; alt. blanche et rouge loc. •) Po (1-2%); Py (TA-25%) T-loc. → 31.89-32.26: Py (15-25%) + C (TA) + Po (TA) de C → 33.29-33.38: Po (1-2%) + qfa. (5-15%) de C → 33.38-33.74: Po (TA-2%) de SBC FOIT: 50°-55°/A.C. à 32.90m.	140256	29.19	32.19	3.00	0.03	134	1234
			140257	32.19	34.45	2.26	0.05	85	1211

\* mesure 0.12 m à 31.83 m

SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

Projet : 10-745 Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : CROVIER. Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : 324/7 U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-745-70  
 Feuille N° 5 de 9  
 De 34.54 à 46.07  
 Profondeur totale : 98.78  
 Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON			ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPM	ZrO <sub>2</sub> PPM
34.54	46.07	SNp + qq panées et une alternance SN, SNb, SNc (80%) - SNp: X Taup de Ne & Fem rose saumon à brun-rouge; alt. blanche (cauc.) loc; hématisation loc. (P hématisation, P <sub>o</sub> + P <sub>r</sub> ); P <sub>o</sub> (TA-2%) de 40.24 à 43.29; Sod (TA-2%); P <sub>r</sub> ; mag. (TA-2%) loc; fracturé de l'ensemble. (20%) - SN, SNb, SNc: gr 1-7mm; 0-10% biot; TA- 40% carb.; alt. loc. blanche, rouge, nute) T. variable; sod; P <sub>r</sub> (2-3%) loc.; → 34.54-35.21: mag. (2-3%) de SNp → 36.40-37.10: P <sub>o</sub> (TA-1%), P <sub>r</sub> (TA-1%), + Sod (2-3%) en veinules. → 37.13-37.44: mag. (3-4%) de SNp → 40.52-41.16: SNp alt (blanc + rouge) avec P <sub>o</sub> ? (5-7%), P <sub>r</sub> ? (TA), Sod (2-3%); → 42.29-43.41: P <sub>o</sub> (TA-3%), + P <sub>r</sub> associée à P <sub>o</sub> + Sod. (3-4%) associée aux veinules de P <sub>o</sub> + P <sub>r</sub> . → 45.21-46.07: mag. (TA-1%) de SNp.									
					140258	34.45	35.95	1.50	0.16	256	348
					140259	35.95	37.45	1.50	0.05	98	351
					140260	37.45	38.95	1.50	0.08	122	262
					140261	38.95	40.45	1.50	0.09	MEY. 171 0.139%	MEY. 1040 2131
					140262	40.45	41.95	1.50	0.07	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 146	289
					140263	41.95	43.45	1.50	0.07	54	270
					140264	43.45	44.95	1.50	0.14	305	716
					140265	44.95	46.07	1.12	0.19	207	1003



# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : 10-745 Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : CREVIER Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : 32 H/7 U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-745-70  
 Feuille N° 7 de 9  
 De 47.32 à 70.91  
 Profondeur totale : 92.78  
 Journal : \_\_\_\_\_  
 Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	1.5m	ECHANTILLON				ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PPH	ZrO <sub>2</sub> PPH	
		-> 47.23-49.63 : mag (2-3%) ds SNp										
		-> 49.63-49.94 : Sod (10%) + Po (2-3%) + 2R (TR-1%) ds SNp et SN alt.										
		-> 51.71-52.38 : mag (3-5%) ds SNp										
		-> 55.09-55.12 : 2R (2-3%)										
		-> 55. - 55.92 : mag (2-3%) ds SNp										
		-> 57.01-57.56 : Sod (4-5%) ds SNp										
62.80	69.42	SBC + alternance SN, SNb + C (60%) SBC : 40-80% biot.; 20-25% carb; lits de gg em à 70cm; magnétisme loc. (30%) SN, SNb; qz 1-7mm; lits de gg em à 20cm; TR-20% list; carb < 5%; alt. blanche, rouge et verte loc. (10%) C; qz 3-10mm; lits de gg em. Po (TR-2%), Py (1-2%) T-loc; Sod. (TR-1%) dans une jarosé SN (63.93-64.02). -> 63.57-63.63 : Po (4-5%) + Almérite (10%) ds C. FolT: 55°-60°/A.C. à 67.32 m.										
69.42	70.91	alternance SN, SNb - qz 1-5mm; peu ou pas alt; TR-7% list										
					140272	54.21	55.71	1.50	0.06		105	265
					140273	55.71	57.21	1.50	0.10		220	3923
					140274	57.21	58.71	1.50	0.12	0.139%	195	213pph
					140275	58.71	60.21	1.50	0.06		134	340
					140276	60.21	61.71	1.50	0.23		427	397
					140277	61.71	62.80	1.09	0.18		281	783
					140278	62.80	65.80	3.00	0.09		134	1274
					140279	65.80	68.80	3.00	0.04		59	1322

# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

N° 91-745-70

Projet : 10-745 Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : CROVIAR Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : 32 H/F U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

Feuille N° 2 de 9

De 70.91 à 94.36  
Profondeur totale : 92.78

Journal : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON				ANALYSES			
					N°	De	A	Long.	Nb205	PPH ZnO5	PPH ZnO3	
		TR-5% carb; Po (TR), Py (TR), 2R (TR)										
70.91	92.78	SBC + Alternance SN, SNb + C (45%) SBC : 40-75% lit; 15-25% carb; lit de qq cm à 65 cm; veinules de C loc; magné tinte local. (35%) SN, SNb : gr ≤ 7mm. (qq jusq. 11cm); lit de qq cm à 70 cm; 0-30% lit; TR-20% carb; alt fréquente (cauc. - hématisation - chloritisation) (20%) C : gr ≤ 2cm; lit de qq cm à 35 cm; 0-5% lit. •) Po (TR-3%), Cp (TR); Aps (5-15%) de C; Py (2-3%), 2R (TR), Sod (4-5%) loc; → 71.16-72.13 : Po (2-3%) + Aps (5+15%) de C. → 73.32-74.82 : Po (1-2%) de C, SN, SNb et SBC → 74.22-75.00 : Po (5-10%) de C + SBC → 77.63-79.21 : Po (TR-2%) de veinules de C de SBC → 83.45-84.21 : Aps (5-25%) de C. → 88.32-88.37 : Po (10-15%) de C. → 94.30-94.36 : Sod (4-5%)										
					140730	68.80	71.80	3.00	0.03	73	1322	
					140731	71.80	74.80	3.00	0.04	105	1234	
					140732	74.80	77.80	3.00	0.02	85	832	
					147551	96.37	97.90	1.53	0.05	105	1068	





# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : 10-745 Station : 96+80E Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : 0 | 45.73 | 91.46 | 143.90  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : 4133+00N Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : 40° | 40.5° | 41° | 39°  
 Canton : CREVIER Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : 230°  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : ? Commencé le : 16-09-81  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : 230° Terminé le : 18-09-81  
 N.T.S. : 32H/7 U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : FORAGES PELLETIER

N° 81-71  
 Feuille N° 1 de 8  
 De 0 à 42.84  
 Profondeur totale : 143.90  
 Journal : Bernard Habouvy  
 Date : octobre 1981

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES <sup>mg</sup>		
			N°	De	A	Long.	% Nb/S	P <sub>20</sub> / g	ZrO <sub>2</sub>
0	9.76	Mort terrain							
9.76	11.25	SN + (SNb + 12% C); 0-10% biot, gr ≤ 2mm et 1cm. tr mag, tr-1% Po+Py+tr Cp à 10.34. Veinule apatite (90-100%) à 10.37.							
11.25	11.80	SBC; 30-95% biot, 5-30% carb, tr mag, tr-2% Po local.							
11.80	21.50	SBC + SN + 23% C + (SNc); SBC, 80-95% biot, 5-20% carb; SN, 0-5% biot, gr ≤ 1mm et 1cm, parfois citx Ne' 1-3 cm, tr-1% Po, Py, mag, tr-2% Zr. Veine C + 20-50% apa + tr-1% Zr à 12.9, 5-10% Po à 14.6, 1-10% Po de 15.2 à 15.6, tr-3% ool à 15.3, 1-2% Po à 16.3, 5-20% apa à 16.75. Po (1-10%) + 10-20% Apa. de 18 à 18.3, 10-30% Po+Py + 2-5% ilm + 10-20% apa de 18.7 à 18.8, Apa; 30-50% à 19, 5-20% à 20.8 et de 21.07 à 21.22 (+1-3% Po). Hém. loc. Folt: 55/AC à 12.9.	146459	17.37	18.90	1.53	0.02	21	1274
21.50	42.84	SBC + C (30%) + (qq. passées SN/SNb); SBC, 20-80% biot, 30-80% carb; SN/SNb, 0-10% biot, gr < 5mm parfois Citx Ne' 1-3 cm, tr-2% Po, tr Py, mag, Cp, Zr et apatite.	146460	33.54	35.06	1.52	0.05	50	1006





SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

N° 81-71  
 Feuille N° 4 de 8  
 De 65.21 à 98.57  
 Profondeur totale : 143.90  
 Journal :  
 Date :

Projet : Station : Ord. : Profondeur :  
 Claim : Section : Ord. : Plongée :  
 Canton : Lat. : Long. : Azimut :  
 Rang : Élévation Orifice : Commencé le :  
 Lot : Azimut : Terminé le :  
 N.T.S. : U.T.M. : Contracteur :

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON				ANALYSES				
					N°	De	A	Long.	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	ZrO <sub>2</sub>	PPH	
65.21	98.57	SNp + (20% SN) ; SNp, catx ne rose neumen et brun alt. + hém loc de 65.2 à 72.6 et 87.5 à 98.57, très alt. + chloritisée de 72.6 à 87.5, 0-10% biot, 0-15% carb, catx de 2-10cm parfois jusqu'à 25cm (97.5) ; SN, 0-5% biot, 0-30% carb, gr ≤ 5mm. Abund. biot (40-70%) + 1-2% sod + tr-1% Po + 5-15% C à 68.15. Général, tr-5% mag (moy 1-3%) tr-1% Zr, canx et Po, tr-3% sod, tr Py. Po : 10-20% à 65.5, 1-15% de 68.8 à 70.7, 10-20% à 71.25, 1-2% à 73.2, 73.9 (+2- 5% mag), 2-20% de 78.1 à 83.9, 2-5% à 86 et 86.4, 5-15% à 87.4, 15-35% à 87.8, 2-15% de 88.3 à 88.6, 20-40% à 91.5 et 2-5% (+ 20-30% sod) à 95.2. Py (10-15%) à 78.45. Mag : 5-10% de 71.5 à 71.7, 15% à 86.83, 5-10% à 85.6 à 95.8. Sod : 15-30% à 66.8, 5-15% + canx à 69.8, 20-40% sur 8cm à 92.8, 10-15% + 1-2% Zr de 93.5 à 93.8, 5% + 1-2% canx + 2-3% mag à 97.3. Canx : 1-3% à 66, 2-5% + sod à 94.33, 2-3% à 96.5 2-8% + Zr à 96.9. Zr : 1-2% à 69.4, 2-3% à 74.45, 2-5% à 84.24, 1-3% de 89.9 à 90.3, 4-5% à 91.95. Fract. intense de 73.6 à 73.8, 83.1 à 83.5. Apatite (5-10%) dans C à 94.											
					146466	65.20	66.70	1.50	0.08	134	1035		
					146467	66.70	68.20	1.50	0.05	74	208		
					146468	68.20	69.70	1.50	0.06	81	948		
					146469	69.70	71.20	1.50	0.07	109	1530		
					146470	71.20	72.70	1.50	0.13	183	1139		
					146471	72.70	74.20	1.50	0.03	67	676		
					146472	74.20	75.70	1.50	0.06	116	1546		
					146473	75.70	77.20	1.50	0.08	76	948		
					146474	77.20	78.70	1.50	0.07	53	594		
					146475	78.70	80.20	1.50	0.09	134	657		
					146476	80.20	81.70	1.50	0.13	268	1154		
					146477	81.70	83.20	1.50	0.16	293	1162		
					146478	83.20	84.70	1.50	0.15	561	662		
					146479	84.70	86.20	1.50	0.17	256	1003		
					146480	86.20	87.70	1.50	0.16	281	1052		
					146481	87.70	89.20	1.50	0.16	415	1657		
					146482	89.20	90.70	1.50	0.13	317	956		
					146483	90.70	92.20	1.50	0.08	171	3329		
					146484	92.20	93.70	1.50	0.17	244	988		

SOQUEM

JOURNAL des SONDAGES

N° 81-71  
 Feuille N° 5 de 8  
 De 98.57 à 111.37  
 Profondeur totale : 143.90  
 Journal :  
 Date :

Projet : Station : Ord. : Profondeur :  
 Claim : Section : Ord. : Plongée :  
 Canton : Lat. : Long. : Azimut :  
 Rang : Élévation Orifice : Commencé le :  
 Lot : Azimut : Terminé le :  
 N.T.S. : U.T.M. : Contracteur :

De	A	GEOLOGIE	ECHANTILLON				ANALYSES		
			N°	De	A	Long.	% H <sub>2</sub> O <sub>S</sub>	% H <sub>2</sub> O <sub>P</sub>	ZrO <sub>2</sub> PPT
98.57	104.40	SN + SNb ; SN, 0-5% biot, 0-2% carb, $\varphi \leq 2$ et 1.5 cm; SNb, 5-15% biot, 0-10% carb (venules c), $\varphi \leq 2$ mm. QD catx No de 2-4 cm loc., tr-2% ZR, tr Po, mag, Py et cauc, tr- 3% ood, herm loc. 2-5% Po + 2-3% apa à 102.3, 10-25% Zr à 102.6, tr-3% Po dense + veinules sur 20 cm à 103, 20-30% ood + 2-3% ZR à 103.6, 2-3% ZR à 104 et 10-20% apa à 104.4.							
			146485	93.70	95.20	1.50	0.16	220	1003
			146486	95.20	96.70	1.50	0.13	159	988
			146487	96.70	97.60	0.90	0.09	171	1019
			146488	97.60	98.57	0.97	0.03	43	208
			146489	98.57	101.57	3.00	0.04	73	805
			146490	101.57	104.57	3.00	0.05	82	2074
			146491	104.57	107.57	3.00	0.02	78	1553
			146492	107.57	109.93	2.36	0.02	52	1322
			146493	109.93	112.29	2.36	0.02	49	1162
104.40	106.37	C + SN ; SN, 0-5% biot, 0-1% carb, $\varphi \leq 2$ et 1 cm. 10-20% apa dans c de 104.6 à 104.73. Herm + 10-30% cauc + 5-15% ood + tr ZR à 104.8, tr-2% Po à 105.1, 20-60% apa + 2-10% Po + 5-40% biot de 105.3 à 105.7, 30-60% ood + 10- 30% cauc + tr-1% ZR à 106, 30-60% apa + 2-3% Po à 106.1, 5-20% apa + tr Cp à 106.5 et 20-30% ood + tr-1% ZR et Po à 106.3. 5-10% Po + 5% biot à 104.6.							
106.37	111.37	SBC + 20% C + (gasrés SN, $\varphi \leq 1$ cm); SBC, 50-70% biot 30-50% carb. tr-15% (mag: 1-5%) Po, tr ilm, tr-20% apa dans c. 15-25% Po + 15-30% apa dans c à 106.7, 10-20% Po + tr Cp à 106.8, 10-20% cauc + 2-3% ood à 107.2, 1-2% ZR à 107.5, 10-20% Po + tr Cp à 108.4, 5-15% Po + tr-1% Cp à 108.6,							



# SOQUEM

## JOURNAL des SONDAGES

Projet : \_\_\_\_\_ Station : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Profondeur : \_\_\_\_\_  
 Claim : \_\_\_\_\_ Section : \_\_\_\_\_ Ord. : \_\_\_\_\_ Plongée : \_\_\_\_\_  
 Canton : \_\_\_\_\_ Lat. : \_\_\_\_\_ Long. : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_  
 Rang : \_\_\_\_\_ Élévation Orifice : \_\_\_\_\_ Commencé le : \_\_\_\_\_  
 Lot : \_\_\_\_\_ Azimut : \_\_\_\_\_ Terminé le : \_\_\_\_\_  
 N.T.S. : \_\_\_\_\_ U.T.M. : \_\_\_\_\_ Contracteur : \_\_\_\_\_

N° 81-71

Feuille N° 7 de 8

De 117.47 à 143.90

Profondeur totale : 143.90

Journal : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

De	A	GEOLOGIE	1:200	15m	ECHANTILLON				ANALYSES					
					N°	De	A	Long.	% Nb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	120-150 ppm	270-300 ppm			
		(suite 115.09 à 117.47.) + 2-5% P à 115.1.												
117.47	121.04	SBC + (SN+SNb+7% C)°; SBC, 50-80% biot, 30-50% carb.; SN/SNb, 0-15% biot, 5-20% carb. tr-2% ZR et P <sub>0</sub> , tr-3% sod. 10-15% ZR à 117.6, 15-30% sod à 118.3, 2-5% ZR à 118.7 (+P <sub>0</sub> , P <sub>0</sub> ) et 119.4, 5-10% P <sub>0</sub> + 10-20% apa à 119.3, 30-40% Py + 10-20% sod + hém. à 119.7, 2-10% P <sub>0</sub> disse sur 13 cm à 119.8, 120 à 120.3, 50-80% sod + 2-5% ZR + 1-2% P <sub>0</sub> à 120.7. Felt: 55°/A.C. à 120.7.												
121.04	122.23	SBC, 60-80% biot, 20-40% carb, tr-5% P <sub>0</sub> , 5-10% P <sub>0</sub> à 121.2.												
122.23	123.17	SN+SNb, 0-15% biot, 5-30% carb, tr-1% ZR et Tr P <sub>0</sub> .												
123.17	143.90	SBC + C (+SN+SNb+SNc)°; SBC, 60-90% biot, 10-40% carb, SN/SNb, 0-15% biot, 5-40% carb, 5 à 3 mm et 1 cm, 39 cix Né 1-3 cm. tr-5% P <sub>0</sub> , tr-2% ZR, 0-30% apa dans C et tr Cp et mag. 5-20% P <sub>0</sub> de 124 à 124.2, 2-5% P <sub>0</sub> de 124.45 à 125.12, 5-15% de 125.7 à 125.9, 20-50% P <sub>0</sub> + tr-8%												
					146494	126.50	128.05	1.55	0.02		37		1091	
					146495	141.46	142.99	1.55	0.01		38		1250	



**ANNEXE 3**  
**Résultats d'analyses**

LISTE DES ÉCHANTILLONS (1981)

CREVIER 10-745

Catégorie	Numéro de bordereau	Numéro carnet	Numéro
1) Scie à roche	145501 à 145784 146255 à 146270	1 à 12 31	284 16
2) Poudre "airtrac" des tranchées dynamitées (876 t.m.)	145801 à 146034	13 à 22	235
3) Fragments-paroi des tranchées dynamitées (876 t.m.)	146035 à 146218	22 à 29	184
4) Concassé 0-3" (26 sacs x 50 lbs) du 876 t.m.	145785 à 145800 146245 à 146254	12 30 à 31	16 10
5) Vérification concassé 0-3" (4 sacs x 50 lbs) du 876 t.m.	146278 à 146281	32	4
6) Sondage no 81-67	146219 à 146244 146271 à 146277 146282 à 146310 140733 à 140750 147552 à 147560	29 à 30 31 à 32 32 à 33 42 43	26 7 29 18 9
7) Sondage no 81-68	146311 à 146405	33 à 37	95
8) Sondage no 81-69	146406 à 146458	37 à 39	53
9) Sondage no 81-70	146496 à 146500 140251 à 140275 140726 à 140732 + 147551	40 à 42	38
10) Sondage no 81-71	146459 à 146495	39 à 40	37

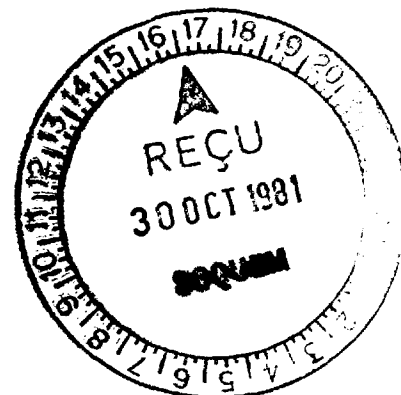
N.B.: Numéros de bordereau annulés: 146019  
146020  
146100  
146237  
146390



les services  
**TMG** inc.

ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.

G0V 1L0



A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBEC

DE: NICOLE GAUDIN, NIOBEC

Le 27 octobre 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291

ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
140733 (67-1)	0.02	140734 (67-2)	0.02
140735 (67-3)	0.09	140736 (67-4)	0.43
140737 (67-5)	0.44	140738 (67-6)	0.08
140739 (67-7)	0.37	140740 (67-8)	0.02
140741 (67-9)	0.02	140742 (67-10)	0.16
140743 (67-11)	0.07	140744 (67-12)	0.19
140745 (67-13)	0.17	140746 (67-14)	0.25
140747 (67-15)	0.41	140748 (67-16)	0.17
140749 (67-17)	0.19	140750 (67-18)	0.23
147552 (67-19)	0.24	147553 (67-20)	0.06
147554 (67-21)	0.18	147555 (67-22)	0.04
147556 (67-23)	0.11	147557 (67-24)	0.05
147558 (67-25)	0.01	147559 (67-26)	0.03
147560 (67-27)	0.01	146496 (70-1)	0.01
146497 (70-2)	0.01	146498 (70-3)	0.03
146499 (70-4)	0.05	146500 (70-5)	0.03
140251 (70-6)	0.02	140252 (70-7)	0.07
140253 (70-8)	0.03	140254 (70-9)	0.04
140255 (70-10)	0.04	140256 (70-11)	0.03
140257 (70-12)	0.05	140258 (70-13)	0.16
140259 (70-14)	0.05	140260 (70-15)	0.08
140261 (70-16)	0.09	140262 (70-17)	0.07
140263 (70-18)	0.07	140264 (70-19)	0.14
140265 (70-20)	0.19	140266 (70-21)	0.47
140267 (70-22)	0.19	140268 (70-23)	0.22

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
140269 (70-24)	0.25	140270 (70-25)	0.15
140271 (70-26)	0.11	140272 (70-27)	0.06
140273 (70-28)	0.10	140274 (70-29)	0.12
140275 (70-30)	0.06	140726 (70-31)	0.23
140727 (70-32)	0.18	140728 (70-33)	0.09
140729 (70-34)	0.04	140730 (70-35)	0.03
140731 (70-36)	0.04	140732 (70-37)	0.02
145551 (70-38)	0.05	145623	0.35
145624	0.16	145625	0.14
145626	0.09	145627	0.07
145628	0.05	145629	0.05
145630	0.11	145631	0.07
145632	0.28	145633	0.05
145634	0.34	145635	0.15
145636	0.30	145637	0.34
145638	0.09	145639	0.10
145640	0.10	145641	0.10
145642	0.33	145643	0.15
145644	0.24	145645	0.30
145646	0.08	145647	0.07
145648	0.31	145649	0.26
145650	0.03	145651	0.29
145652	0.16	145653	0.30
145654	0.22	145655	0.13
145656	0.24	145657	0.09
145658	0.13	145659	0.12
145660	0.07	145661	0.11
145662	0.10	145663	0.08
145664	0.20	145665	0.05
145666	0.06	145667	0.05
145668	0.04	145669	0.05
145670	0.18	145671	0.34
145672	0.29	<del>145672</del>	<del>0.29</del>
145673	0.36	145674	0.06
145675	0.09	145676	0.15
145677	0.12	145678	0.07
145679	0.04	145680	0.38
145681	0.31	145682	0.14
145683	0.10	145684	0.19
145685	0.13	145686	0.09
145687	0.06	145688	0.04
145689	0.03	145690	0.05
145691	0.13	145692	0.06
145693	0.08	145694	0.07
145695	0.06	145696	0.02
145697	0.02	145698	0.04
145699	0.04	145700	0.07

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145701	0.10	145702	0.04
145703	0.04	145704	0.04
145705	0.26	145706	0.05
145707	0.17	145708	0.15
145709	0.05	145710	0.04
145711	0.05	145712	0.03
145713	0.10	145714	0.09
145715	0.04	145716	0.15
145717	0.11	145718	0.15
146286	0.02	146287	0.01
146288	0.01	146289	0.01
146290	0.03	146291	0.01
146292	0.01	146293	0.03
146294	0.08	146295	0.05
146296	0.13	146297	0.19
146298	0.03	146299	0.08
146300	0.06	146301	0.05
146302	0.01	146303	0.08
146304	0.01	146305	0.01
146306	0.01	146307	0.03
146308	0.01	146309	0.01
146310	0.03	146311	0.01
146312	0.01	146313	0.01
146314	0.01	146315	0.01
146316	0.01	146317	0.01
146318	0.03	146319	0.01
146320	0.02	146321	0.03
146322	0.05	146323	0.01
146324	0.03	146325	0.11
145326	0.16	145327	0.23
146328	0.10	146329	0.21
146330	0.17	146331	0.04
146332	0.02	146333	0.07
146334	0.03	146335	0.02
146336	0.05	146337	0.09
146338	0.05	146339	0.06
146340	0.03	146341	0.03
146342	0.03	146343	0.06
146344	0.45	146345	0.31
146346	0.37	146347	0.05
146348	0.03	146349	0.05
146350	0.01	146351	0.02
146352	0.02	146353	0.03
146354	0.03	146355	0.06

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146356	0.02	146357	0.08
146358	0.14	146359	0.17
146360	0.20	146361	0.13
146362	0.04	146363	0.02
146364	0.02	146365	0.01
146366	0.03	146367	0.07
146368	0.02	146369	0.05
146370	0.04	146371	0.30
146372	0.04	146373	0.01
146374	0.01	146375	0.02
146376	0.01	146377	0.01
146378	TRACES	146379	0.02
146380	0.02	146381	0.19
146382	0.18	146383	0.18
146384	0.17	146385	0.49
146386	0.01	146387	0.04
146388	0.04	146389	0.04
146391	0.03	146392	0.01
146393	0.03	146394	0.01
146395	0.04	146396	0.01
146397	0.01	146398	0.01
146399	0.02	146400	0.03
146401	0.03	146402	0.10
146403	0.01	146404	0.02
146405	0.02	146406	0.03
146407	0.04	146408	0.06
146409	0.18	146410	0.08
146411	0.15	146412	0.28
146413	0.03	146414	0.03
146415	0.18	146416	0.04
146417	0.03	146418	0.03
146419	0.20	146420	0.20
146421	0.20	146422	0.26
146423	0.16	146424	0.21
146425	0.04	146426	0.06
146427	0.04	146428	0.05
146429	0.06	146430	0.05
146431	0.07	146432	0.34
146433	0.06	146434	0.10
146435	0.05	146436	0.13
146437	0.08	146438	0.08
146439	0.07	146440	0.06

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146441	0.16	146442	0.09
146443	0.07	146444	0.24
146445	0.06	146446	0.05
146447	0.09	146448	0.19
146449	0.06	146450	0.07
146451	0.03	146452	0.03
146453	0.01	146454	0.01
146455	0.01	146456	0.02
146457	0.03	146458	0.02
146459	0.02	146460	0.05
146461	0.09	146462	0.03
146463	0.04	146464	0.04
146465	0.06	146466	0.08
146467	0.05	146468	0.06
146469	0.07	146470	0.13
146471	0.03	146472	0.06
146473	0.08	146474	0.07
146475	0.09	146476	0.13
146477	0.16	146478	0.15
146479	0.17	146480	0.16
146481	0.16	146482	0.13
146483	0.08	146484	0.17
146485	0.16	146486	0.13
146487	0.09	146488	0.03
146489	0.04	146490	0.05
146491	0.02	146492	0.02
146493	0.02	146494	0.02
146495	0.01		

*Nicole Gaudin*

Nicole Gaudin

NG:bjb

C.C.: Bernard Gaboury



les services  
**TMG** inc.

ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.  
G0V 1L0

*Recu  
gdt  
12/10/81*

A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBEC

DE: NICOLE GAUDIN, NIOBEC

Le 25 septembre 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291

ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145607	0.11	145608	0.08
145609	0.04	145610	0.07
145611	0.07	145612	0.10
145613	0.35	145614	0.30
145615	0.37	145616	0.30
145617	0.19	145618	0.29
145619	0.28	145620	0.45
145621	0.19	145622	0.23
145719	0.05	145720	0.09
145721	0.34	145722	0.37
145723	0.03	145724	0.13
145725	0.02	145726	0.05
145727	0.24	145728	0.05
145729	0.06	145730	0.15
145731	0.20	145732	0.28
145733	0.02	145734	0.04
145735	0.23	145736	0.02
145737	0.05	145738	0.19
145739	0.19	145740	0.29

.../2

#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145741	0.18	145742	0.08
145743	0.04	145744	0.31
145745	0.31	145746	0.04
145747	0.02	145748	0.56
145749	0.35	145750	0.32
145751	0.22	145752	0.25
145753	0.11	145754	0.02
145755	0.02	145756	0.01
145757	0.27	145758	0.01
145759	0.02	145760	0.10
145761	0.09	145762	0.12
145763	0.30	145764	0.02
145765	0.11	145766	0.28
145767	0.30	145768	0.11
145769	0.13	145770	0.60
145771	0.09	145772	0.21
145773	0.16	145774	0.38
145775	0.27	145776	0.39
145777	0.34	145778	0.10
145779	0.02	145780	0.08
145781	0.01	145782	0.18
145783	0.08	145784	0.02
146222	0.01	146223	0.05
146224	0.01	<del>146224</del>	<del>0.01</del>
146225	0.02	146226	0.01
146227	0.02	146228	0.01
146229	0.03	146230	0.04
146231	0.01	146232	0.01
146233	0.01	146234	0.01
146235	0.03	146236	0.01
146244	0.02	146255	0.03

#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146256	0.01	146257	0.01
146258	0.03	146259	0.15
146260	0.01	146261	0.16
146262	0.01	146263	0.01
146264	0.01	146085	0.14
146086	0.46	146087	0.29
146088	0.30	146089	0.32
146090	0.27	146091	0.27
146092	0.38	146093	0.31
146094	0.26	146095	0.18
146096	0.15	146097	0.10
146098	0.24	146099	0.12
146101	0.30	146102	0.34
146103	0.48	146104	0.33
146105	0.38	146106	0.09
146107	0.11	146108	0.24
146109	0.30	146110	0.32
146111	0.24	146112	0.18
146113	0.16	146114	0.04
146115	0.17	146116	0.28
146117	0.29	146118	0.37
146119	0.30	146120	0.28
146121	0.27	146122	0.33
146123	0.36	146124	0.36
146125	0.34	146126	0.32
146127	0.18	146128	0.30
146129	0.28	146130	0.17
146131	0.23	146132	0.31
146133	0.09	146134	0.15
146135	0.16	146136	0.29
146137	0.24	146138	0.19

#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146139	0.16	146140	0.10
146141	0.10	146142	0.06
146143	0.47	146144	0.59
146145	0.35	146146	0.27
146147	0.12	146148	0.07
146149	0.24	146150	0.09
146151	0.13	146152	0.16
146153	0.28	146154	0.21
146155	0.17	146156	0.34
146157	0.16	146158	0.15
146159	0.27	146160	0.62
146161	0.21	146162	0.17
146163	0.40	146164	0.45
146165	0.21	146166	0.20
146167	0.24	146168	0.14
146169	0.05	146170	0.06
146171	0.12	146172	0.22
146173	0.30	146174	0.27
146175	0.19	146176	0.27
146177	0.27	146191	0.06
146192	0.29	146193	0.26
146194	0.15	146195	0.18
146196	0.19	146197	0.14
146265	0.01	146266	0.26
146267	0.26	146268	0.21
146269	0.46	146270	0.03
146271	0.01	146272	0.01
146273	0.02	146274	0.14
146275	0.02	146276	0.02
146277	0.05	146278	0.19
146279	0.21	146280	0.31
146281	0.28	146282	0.01
146283	0.01	146284	0.01
146285	0.02		

*Nick Gaudin*



les services  
**TMG** inc.

ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.

G0V 1L0



A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBEC

DE: NICOLE GAUDIN, NIOBEC

Le 9 octobre 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291

ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145627		145628	
145629		145630	
145631		145632	0.28
145633	0.05	145634	0.34
145635	0.15	145636	0.30
145637	0.34	145638	0.09
145639	0.10	145640	0.10
145641	0.10	145642	0.33
145643	0.15	145644	0.24
145645	0.30	145646	0.08
145647	0.07	145648	0.31
145649	0.26	145650	0.03
145651	0.29	145652	0.16
145653	0.30	145654	0.22
145655	0.13	145656	0.24
145657	0.09	145658	0.13
145659	0.12	145660	0.07
145661	0.11	145662	0.10
145663	0.08	145664	0.20
145665	0.05	145666	0.06
145667	0.05	145668	0.04
145669	0.05	145670	0.18
145671	0.34	145672	0.29
145673	0.36	145674	0.06
145675	0.09	145676	0.15
145677	0.12	145678	0.07
145679	0.04	145680	0.38
145681	0.31	145682	0.14
145683	0.10	145684	0.19

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145685	0.13	145686	0.09
145687	0.06	145688	0.04
145689	0.03	145690	0.05
145691	0.13	145692	0.06
145693	0.08	145694	0.07
145695	0.06	145696	0.02
145697	0.02	145698	0.04
145699	0.04	145700	0.07
145701	0.10	145702	0.04
145703	0.04	145704	0.04
145705	0.26	145706	0.05
145707	0.17	145708	0.15
145709	0.05	145710	
145711		145712	
145713	0.10	145714	0.09
145715		145716	0.15
145717		145718	
146286	0.02	146287	0.01
146288	0.01	146289	0.01
146290	0.03	146291	0.01
146292	0.01	146293	0.03
146294	0.08	146295	0.05
146296	0.13	146297	0.19
146298	0.03	146299	0.08
146300	0.06	146301	0.05
146302	0.01	146303	0.08
146304	0.01	146305	0.01
146306	0.01	146307	0.03
146308	0.01	146309	0.01
146310	0.03	146311	0.01
146312	0.01	146313	0.01
146314	0.01	146315	0.01
146316	0.01	146317	0.01
146318	0.03	146319	0.01
146320		146321	
146322		146323	
146324		146325	
146326	0.16	146327	0.23
146328	0.10	146329	0.21
146330	0.17	146331	0.04
146332	0.02	146333	0.07
146334	0.03	146335	0.02
146336	0.05	146 <del>007</del> 337	0.09
146338	0.05	146339	0.06

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146340	0.03	146341	0.03
146342	0.03	146343	0.06
146344	0.45	146345	0.31
146346	0.37	146347	0.05
146348	0.03	146349	0.05
146350	0.01	146351	0.02
146352	0.02	146353	0.03
146354	0.03	145355	0.06
146356	0.02	146357	0.08
146358	0.14	146359	0.17
146360	0.20	146361	0.13
146362	0.04	146363	0.02
146364	0.02	146365	0.01
146366	0.03	146367	0.07
146368		146369	
146370		146371	
146372		146373	
146374	0.01	146375	0.02
146376	0.01	146377	0.01
146378	traces	146379	0.02
146380	0.02	146381	0.19
146382	0.18	146383	0.18
146384	0.17	146385	0.49
146386	0.01	146387	0.04
146388	0.04	146389	0.04
146391	0.03	146392	
146393		146394	
146395		146396	
146397		146398	
146399		146400	
146401		146402	
146403		146404	
146405		146406	
146407		146408	
146409		146410	

*Nicole Gaudin*  
Nicole Gaudin

C.C.: Bernard Gaboury



les services  
**TMG** inc.

ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.

GOV 1L0

Dossier 10-745

copie: C. Desrochers  
21/09/81

A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBEC

DE: NICOLE GAUDIN, NIOBEC

Le 17 septembre 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291

ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145785	0.20	145786	0.28
145787	0.30	145788	0.23
145789	0.55	145790	0.29
145791	0.13	145792	0.22
145793	0.18	145794	0.18
145795	0.21	145796	0.23
145797	0.26	145798	0.22
145799	0.19	145800	0.23
146245	0.27	146246	0.26
146247	0.13	146248	0.21
146249	0.21	146250	0.30
146251	0.23	146252	0.25
146253	0.28	146254	0.20

*Ech. 1000t.*  
*(6 nals en cont. nu)*  
*sur*  
*bucquets*  
*conca 0-3"*

*TOTAL: 26 échs. d'environ 50 lbs. (≈ 1 éch/50t.)*  
*noy: 0.24%*

*Notes:*  
*Nicole Gaudin*  
*Nicole Gaudin*  
*P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> < 0.10%*  
*Fe: 1.5A 2.5%*  
*SiO<sub>2</sub>: 55.5A*  
*58.0%*  
*CaO: 1.2%*

C.C.: Bernard Gaboury

NG:bjb



ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.

GOV 1L0

A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBECDE: NICOLE GAUDIN, NIOBEC

→ Dossier 10-745

Recu gjs 15/09/81  
Le 8 septembre 1981RE: PROJET 10-745 PO 10291ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146035	0.13	146036	0.12
146037	0.26	146038	0.27
146039	0.40	146040	0.10
146041	0.09	146042	0.13
146043	0.26	146044	0.14
146045	0.19	146046	0.09
146047	0.16	146048	0.09
146049	0.13	146050	0.03
146051	0.14	146052	0.31
146053	0.36	146054	0.23
146055	0.24	146056	0.02
146057	0.10	146058	0.09
146059	0.05	146060	0.14
146061	0.31	146062	0.09
146063	0.02	146064	0.33
146065	0.62	146066	0.19
146067	0.11	146068	0.06
146069	0.10	146070	0.11
146071	0.24	146072	0.12
146073	0.16	146074	0.30
146075	0.15	146076	0.23
146077	0.47	146078	0.12
146079	0.26	146080	0.33
146081	0.28	146082	0.25
146083	0.85	146084	0.38
146178	0.05	146179	0.04

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146180	0.23	146181	0.19
146182	0.06	146183	0.03
146184	0.21	146185	0.19
146186	0.23	146187	0.43
146188	0.23	146189	0.20
146190	0.14	146198	0.16
146199	0.11	146200	0.21
146201	0.07	146202	0.11
146203	0.06	146204	0.20
146205	0.13	146206	0.31
146207	0.06	146208	0.13
146209	0.05	146210	0.34
146211	0.30	146212	0.25
146213	0.02	146214	0.18
146215	0.13	146216	0.18
146217	0.12	146218	0.39

*Nicole Gaudin*  
Nicole Gaudin

C.C.: Bernard Gaboury

NG:bjb



ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.  
G0V 1L0

Dossier 10-745

A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBEC

DE: NICOLE GAUDIN, NIOBEC

Le 4 septembre 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291  
ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

*Recu  
gjs  
10/09/81*

#	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146219	0.33	146220	0.58
146221	0.21	146238	0.13
146239	0.03	146240	0.35
146241	0.21	146242	0.03
146243	0.05		

*Nicole Gaudin*  
Nicole Gaudin

C.C.: Bernard Gaboury

NG:bjb

*Dossier 10-745*



ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.  
G0V 1L0

*Reçu  
16/08/81*

A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBEC

DE: JEAN KAISER, NIOBEC

Le 11 août 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291

ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
146021	0.28
146022	0.65
146023	0.10
146024	0.04
146025	0.05
146026	0.14
146027	0.17
146028	0.14
146029	0.34
146030	0.11
146031	0.22
146032	0.20
146033	0.12
146034	0.04

C.C.: Bernard Gaboury

*Jean Kaiser*  
Jean Kaiser



ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.

GOV 1L0

Reçu JJ  
7/08/81

A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBECDE: JEAN KAISER, NIOBEC


Le 6 août 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145599	0.03	145842	0.20	145892	0.30
145600	0.03	145843	0.37	145893	0.06
145601	0.10	145844	0.31	145894	0.16
145602	0.06	145845	0.24	145895	0.21
145603	0.09	145846	0.34	145896	0.23
145604	0.11	145847	0.80	145897	0.18
145605	0.10	145848	0.35	145898	0.13
145606	0.04	145849	0.26	145899	0.02
		145850	0.12	145900	0.01
145801	0.06	145851	0.27	145901	0.05
145802	0.14	145852	0.33	145902	0.02
145803	0.09	145853	0.37	145903	0.16
145804	0.15	145854	0.21	145904	0.11
145805	0.15	145855	0.45	145905	0.01
145806	0.34	145856	0.29	145906	0.09
145807	0.19	145857	0.32	145907	0.16
145808	0.18	145858	0.17	145908	0.13
145809	0.18	145859	0.19	145909	0.33
145810	0.12	145860	0.07	145910	0.15
145811	0.27	145861	0.26	145911	0.17
145812	0.10	145862	0.82	145912	0.09

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145813	0.22	145863	0.09	145913	0.03
145814	0.37	145864	0.50	145914	0.88
145815	0.41	145865	0.31	145915	0.09
145816	0.21	145866	0.51	145916	0.11
145817	0.18	145867	0.13	145917	0.16
145818	0.20	145868	0.12	145918	0.11
145819	0.82	145869	0.21	145919	0.16
145820	0.25	145870	0.06	145920	0.53
145821	0.22	145871	0.02	145921	0.06
145822	0.13	145872	0.06	145922	0.22
145823	0.31	145873	0.12	145923	0.02
145824	0.28	145874	0.06	145924	0.18
145825	0.42	145875	0.06	145925	0.16
145826	0.13	145876	0.57	145926	0.22
145827	0.16	145877	0.12	145927	0.29
145828	0.07	145878	0.01	145928	0.09
145829	0.01	145879	0.04	145929	0.01
145830	0.41	145880	0.13	145930	0.03
145831	0.34	145881	0.45	145931	0.37
145832	0.55	145882	0.06	145932	0.41
145833	0.40	145883	0.03	145933	0.18
145834	0.15	145884	0.06	145934	0.03
145835	0.12	145885	0.09	145935	0.16
145836	0.12	145886	0.02	145936	0.08
145837	0.19	145887	0.01	145937	0.05
145838	0.09	145888	0.01	145938	0.39
145839	0.08	145889	0.11	145939	0.22
145840	0.40	145890	0.05	145940	0.31
145841	0.16	145891	0.11	145941	0.11

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145942	0.21	145943	0.13	145944	0.59
145945	0.33	145946	0.18	145947	0.25
145948	0.21	145949	0.12	145950	0.13
145951	0.32	145952	0.05	145953	0.11
145954	0.09	145955	0.11	145956	0.26
145957	0.12	145958	0.03	145959	0.21
145960	0.13	145961	0.13	145962	0.15
145963	0.20	145964	0.04	145965	0.19
145966	0.03	145967	0.07	145968	0.03
145969	0.15	145970	0.14	145971	0.02
145972	0.22	145973	0.13	145974	0.27
145975	0.03	145976	0.08	145977	0.03
145978	0.15	145979	0.18	145980	0.33
145981	0.01	145982	0.11	145983	0.16
145984	0.68	145985	0.15	145986	0.08
145987	0.09	145988	0.29	145989	0.06
145990	0.12	145991	0.12	145992	0.07
145993	0.17	145994	0.03	145995	0.18
145996	0.18	145997	0.44	145998	0.17
145999	0.11	146000	0.10	146001	0.07
146002	0.06	146003	0.02	146004	0.02
146005	0.06	146006	0.07	146007	0.18
146008	0.15	146009	0.03	146010	0.03
146011	0.20	146012	0.34	146013	0.15
146014	0.18	146015	0.12	146016	0.12
146017	0.13	146018	0.11		

  
Jean Kaiser



ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.  
G0V 1L0

A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBEC

DE: JEAN KAISER

Le 20 juillet 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291

ANALYSE DES ECHANTILLONS SOUMIS

*Recu  
N/g  
31/07/81*

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145554	0.17	145566	0.35
145555	0.06	145567	0.17
145556	0.07	145568	0.10
145557	0.25	145569	0.08
145558	0.15	145570	0.16
145559	0.45	145571	0.14
145560	0.25	145572	traces
145561	0.18	145573	0.19
145562	0.16	145574	0.52
145563	0.09	145575	0.38
145564	0.31	145576	0.10
145565	0.31	145577	0.01

C.C.: Bernard Gaboury

*Jean Kaiser*  
Jean Kaiser



ST-HONORE, CTE DUBUC, Qué.  
G0V 1L0

A: GILLES GAGNON, SOQUEM QUEBEC

DE: JEAN KAISER

Le 20 juillet 1981

RE: PROJET 10-745 PO 10291

ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

*Recu  
31/07/81*

#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	%Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145578	0.05	145589	0.06
145579	0.06	145590	0.05
145580	0.02	145591	0.02
145581	0.04	145592	0.06
145582	0.12	145593	0.05
145583	0.23	145594	0.18
145584	0.12	145595	0.21
145585	0.11	145596	0.20
145586	0.34	145597	0.06
145587	0.17	145598	0.01
145588	0.31		

C.C.: Bernard Gaboury

*Jean Kaiser*  
Jean Kaiser



les services  
**TMG** inc.

*72000118-745*

ST-HONORE, CTÉ DUBUC, Qué.

GOV 1L0

A: GILLES GAGNON

DE: JEAN KAISER

RE: PROJET 10-745 PO 10291

*Recu  
GH  
19/09/01*

ANALYSES DES ECHANTILLONS SOUMIS

#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	#	% Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
145517	0.20	145539	0.17
145518	0.18	145540	0.21
145519	0.12	145541	0.44
145520	0.16	145542	0.27
145521	0.13	145543	0.28
145522	0.48	145544	0.28
145523	0.21	145545	0.30
145524	0.13	145546	0.18
145525	0.12	145547	0.47
145526	0.46	145548	0.44
145527	0.10	145549	0.13
145528	0.05	145550	0.18
145529	0.09	145551	0.06
145530	0.15	145552	0.25
145531	0.25	145553	0.26
145532	0.17		
<del>145533</del>	<del>0.22</del>		
145534	0.06		
145535	0.08		
<del>145536</del>	<del>0.05</del>		
145537	0.10		
145538	0.24		

C.C.: Bernard Gaboury

*Jean Kaiser*  
Jean Kaiser



ST-HONORÉ, CTÉ DUBUC, Qué.

G0V 1L0

SOQUEM  
 a/s M. Gilles Gagnon  
 1000-Ouest, rue Sherbrooke  
 Montréal, P.O.-Box-512  
 H3A 2P2

} Québec

Projet 10-795  
 Bon de Commande 10291  
 Reçu  
 gy  
 le 2/06/81

SUJET: ANALYSE DES ECHANTILLONS SOUMIS

Monsieur,

La présente est pour vous informer de l'analyse des échantillons soumis.

Celle-ci se lit comme suit:

<u>#</u>	<u>% Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub></u>
145501	0.02
145502	0.18
145503	0.06
145504	0.06
145505	0.22
145506	0.24
145507	0.14
145508	0.12
145509	0.06
145510	0.17
145511	0.15
145512	0.29
145513	0.27
145514	0.15
145515	0.15
145516	0.05

J'espère le tout à votre entière satisfaction.

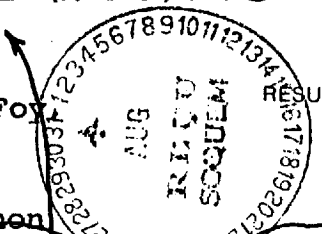
Jean Kaiser  
 Jean Kaiser

C.C.: Bernard Gaboury

JK:bjb



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att: Mr. Gilles Gagnon



RESULTATS # 0815758 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-08-28

note d'envoi: 4747

PAGE

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ECHANTILLONS SAMPLES		Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%) 2 <sup>e</sup> essai FRX	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (PPM) 1 <sup>e</sup> essai NAS actin. neutro	Nb <sub>2</sub> O <sub>5</sub> FRX (%) 1 <sup>e</sup> essai Niobec				
1 <sup>e</sup> essai	2 <sup>e</sup> essai							
145574	140451	.95	659	0.52	→	Scie à roche	L116+25N	
145575	140452	.68	500	0.38	→		L116+25N	
145804	140453	.25	112	0.15	→	Poudre	L108+60N	
145847	140454	.48	256	0.80	→	Poudre	L109+28N	
145862	140455	1.33	793	0.82	→	Poudre	L109+45N	
145809	140456	.59	366	0.33	}		L111+80N	
145819	140457	1.38	1013	0.82			L108+68N	
145823	140458	.48	256	0.31			L108+78N	
145824	140459	.41	207	0.28			L108+78N	
145825	140460	.67	329	0.42			L108+78N	
145832	140461	.95	549	0.55	}	Poudre	L108+90N	
145864	140462	.82	464	0.50			L109+45N	
145875	140463	.11	59	0.06			L111+95N	
145876	140464	.93	732	0.57			L111+95N	
145877	140465	.21	171	0.12			L111+95N	
145914	140466	.38	195	0.88			L111+55N	
145922	140467	.34	183	0.22			L104+10N	
145984	140468	1.23	598	0.68			L111+09N	
145944	140469	1.02	549	0.59			L105+45N	
145974	140470	.44	281	0.27			L111+09N	
146022	140471	.72	451	0.65	→	Poudre	L111+17N	
146029	140472	.57	366	0.34	→	Poudre	L111+17N	

Vérification Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
1<sup>e</sup> essai Niobec  
2<sup>e</sup> essai Metriclab

H. Blais

SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 0815716 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-09

Envoi: Niobec Inc.

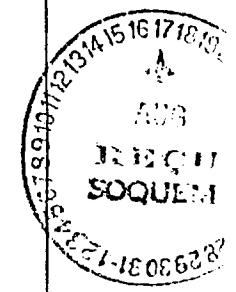
PAGE 1

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS, SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
145501	893	1206	23	28							
145502	865	1168	120	146							
145503	204	275	64	78							
145504	1095	1478	91	111							
145505	719	971	210	256							
145506	684	923	150	183							
145507	676	913	190	232							
145508	328	443	180	220							
145509	259	350	58	71							
145510	470	635	130	159							
145511	1186	1601	120	146							
145512	3858	5208	170	207							
145513	245	331	150	183							
145514	565	763	93	113							
145515	273	369	110	134							
145516	536	724	31	38							
145517	334	451	61	74							
145518	338	456	250	305							
145519	520	702	39	48							
145520	549	741	99	121							

*gfg*  
*31/08/81*



*MB*

SOQUEM,  
3108, Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0815716 COMMANDE # 10290  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745 DATE: 81-08  
PAGE 2

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	ppm.	ppm	ppm.						
145521	854	1153	130	159						
145522	961	1297	430	525						
145523	171	231	160	195						
145524	330	446	95	116						
145525	573	774	130	159						
145526	991	1338	520	634						
145527	364	491	91	111						
145528	148	200	31	38						
145529	371	501	120	146						
145530	408	551	140	171						
145531	209	282	330	403						
145532	252	340	130	159						
145533	327	441	160	195						
145534	275	371	43	52						
145535	1677	2264	130	159						
145536	430	581	110	134						
145537	594	802	110	134						
145538	349	471	250	305						
145539	505	682	200	244						
145540	668	902	160	195						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 0815716

COMMANDE # 10290

PROJET # 10-745

DATE: 81-08-1

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 3

Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm		ppm							
145541	393	531	380	464						
145542	292	394	150	183						
145543	939	1268	200	244						
145544	475	641	230	281						
145545	453	612	260	317						
145546	675	911	220	268						
145547	1417	1913	450	545						
145548	223	301	70	85						
145549	1332	1798	190	232						
145550	318	429	110	134						
145551	193	261	77	94						
145552	230	311	180	220						
145553	505	682	210	256						

*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 0815716 COMMANDE # 10290  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745 DATE: 81-08-1  
PAGE 4

Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145554	1918	2579	110	134						
145555	215	290	43	52						
145556	289	390	55	67						
145557	249	336	57	70						
145558	524	707	140	171						
145559	1163	1570	390	476						
145560	300	405	210	256						
145561	1262	1704	190	232						
145562	260	351	190	232						
145563	1028	1388	110	134						
145564	463	625	320	390						
145565	187	252	310	378						
145566	209	282	330	403						
145567	596	805	200	244						
145568	226	305	90	110						
145569	683	922	120	146						
145570	562	759	190	232						
145571	524	707	150	183						
145572	1810	2444	69	84						
145573	478	645	270	329						
145574	421	568	540	659						

*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0815716 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-08-12

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 5

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
145575	865	1168	410	500						
145576	294	397	130	159						
145577	1810	2444	24	29						
145578	1553	2097	47	57						
145579	3197	4316	120	146						
145580	1179	1592	20	24						
145581	800	1080	48	59						
145582	877	1184	91	111						
145583	249	336	140	171						
145584	153	207	55	67						
145585	524	707	62	76						
145586	2940	3969	340	415						
145587	227	306	120	146						
145588	175	236	250	305						
145589	733	990	50	61						
145590	1065	1438	25	31						
145591	1196	1615	22	27						
145592	209	282	62	76						
145593	2242	3027	33	40						
145594	478	645	110	134						

*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 0815716 COMMANDE # 10290  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745 DATE: 81-08-12

PAGE 6

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145595	277	374	200	244						
145596	554	748	170	207						
145597	1155	1559	25	31						
145598	2176	2938	8	10						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765    COMMANDE # 10290    PROJET # 10-745    DATE: 81-09-02  
Envoi: Niobec Inc.    PAGE 1

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>																
	ppm	PPM.	ppm	PPM.																
145599	597	806	23	28																
145600	853	1152	27	33																
601	1019	1376	120	146																
602	269	363	46	56																
603	143	193	88	107																
604	587	792	79	96																
145605	129	174	85	104																
606	92	124	27	33																
145801	200	270	37	45																
802	109	147	98	120																
803	229	309	86	105																
804	263	355	92	112																
805	152	205	84	102																
145806	143	193	220	268																
807	160	216	120	146																
808	126	170	120	146																
809	275	371	180	220																
810	702	948	170	207																

ZrX 1.35 = ZrO<sub>2</sub>  
Ta(2) X 1.22 = Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

*Handwritten signature*

*B. Gagnon*

SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 1115956    COMMANDE #  
.Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745    DATE: 81-11-25

PAGE 1

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
145632	820	1107	170	207							
633	1804	2435	80	98							
634	943	1273	270	329							
635	1382	1866	110	134							
636	680	918	240	293							
145637	621	2338	260	317							
638	591	798	64	78							
639	676	913	59	72							
640	453	612	81	99							
641	467	630	64	78							
145642	926	1250	210	256							
643	659	890	150	183							
644	1307	1764	240	293							
645	1137	1535	260	317							
646	216	292	72	88							
145647	1137	1535	150	183							
648	1172	1582	340	415							
649	985	1330	230	281							
650	1061	1432	16	20							
651	507	684	210	256							



*B. Gagnon*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1115956 COMMANDE #

PROJET # 10-745 DATE: 81-11-25

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 2

Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
145652	456	616	120	146						
653	149	201	240	293						
654	263	355	150	193						
655	563	760	110	134						
656	563	760	220	268						
145657	552	745	88	107						
658	636	859	92	112						
659	1219	1646	97	118						
660	850	1148	55	67						
661	453	612	90	110						
145662	1090	1472	110	134						
663	504	680	64	78						
664	1125	1519	170	207						
665	182	246	41	50						
666	246	332	100	122						
145667	151	204	72	88						
668	897	1211	55	67						
669	973	1314	77	94						
670	165	223	150	183						
671	478	645	270	329						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 1115956 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-11-25

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 3

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
145672	681	919	290	354						
673	856	1156	320	390						
674	1137	1535	130	159						
675	467	630	97	118						
676	501	676	240	293						
145677	267	360	190	232						
678	574	775	85	104						
679	188	254	58	71						
680	796	1075	430	525						
681	168	227	350	427						
145682	518	679	120	146						
683	814	1099	160	195						
684	155	209	200	244						
685	529	714	250	305						
686	255	344	170	207						
145687	1207	1629	140	171						
688	153	207	62	76						
689	1195	1613	63	77						
690	143	193	62	76						
691	192	259	120	146						

*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1PB

RÉSULTATS # 1115956

COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-11-25

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 4

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
145692	1500	2025	69	84						
693	129	174	76	93						
694	149	201	100	122						
695	219	296	62	76						
696	1007	1359	39	48						
145697	790	1067	28	34						
698	141	190	35	43						
699	235	317	45	55						
700	125	169	88	107						
701	219	296	120	146						
145702	754	1018	49	60						
703	754	1018	52	63						
704	921	1243	37	45						
705	894	1207	210	256						
706	118	159	200	244						
145707	2963	4000	390	476						
708	1084	1463	140	171						
709	1254	1693	76	93						
145713	867	1170	130	159						
714	219	296	80	98						
716	585	790	170	207						

*Handwritten signature*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745 DATE: 81-10-28

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 1

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM.	ppm	PPM.							
145607	1536	2074	88	107	<i>Recu SS 3/11/81</i>						
608	1307	1764	56	68							
609	376	508	37	45							
145610	492	664	46	56							
611	463	625	84	102							
612	227	306	100	122							
613	376	508	460	561							
614	684	923	300	366							
145615	253	342	370	451							
616	153	207	280	342							
617	227	306	160	195							
618	6576	8878	260	317							
619	930	1256	210	256							
145620	398	537	470	573							
621	543	733	170	207							
622	456	616	200	244							
145719	384	518	15	18							
145720	795	1073	34	41							
721	2206	2978	200	244							
722	445		310	378							

*SS*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 1015891

COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-28

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 2

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145723	1045	1411	11	13						
724	434	586	55	67						
145725	1544	2084	11	13						
726	2402	3243	27	33						
727	1993	2691	170	207						
728	874	1180	46	56						
729	5195	7013	7	9						
145730	1021	1378	42	51						
731	2254	3043	140	171						
732	1495	2018	230	281						
733	2043	2758	6	7						
734	496	670	16	20						
145735	264	356	190	232						
736	1105	1492	12	15						
737	1822	2460	19	23						
738	1781	2404	6	7						
739	442	597	110	134						
145740	803	1084	110	134						
741	163	220	140	171						
742	1200	1620	44	54						
743	807	1039	10	12						
744	521	703	230	281						

*Handwritten signature*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745 DATE: 81-10-28

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 3

GLX 1P8

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

Att.: M. Gilles Gagnon

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	2R02	Ta	Ta05									
	ppm	PPM	ppm	PPM									
145745	839	1133	250	305									
746	500	675	36	44									
747	1002	1353	10	12									
748	449	606	280	342									
749	258	348	210	256									
145750	478	645	170	207									
751	229	309	150	183									
752	557	752	180	220									
753	807	1089	70	85									
754	264	356	14	17									
145755	427	576	21	26									
756	463	625	10	12									
757	3682	4971	710	866									
758	755	1019	11	13									
759	1145	1546	12	15									
145760	190	257	85	104									
761	557	752	84	102									
762	152	205	120	146									
763	2827	3216	460	561									
764	572	772	18	22									



*Handwritten signature*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745 DATE: 81-10-28

Note d'envoi: Niobec Inc.

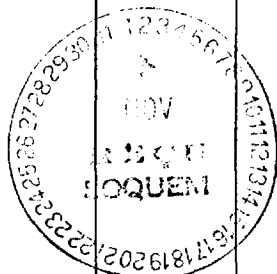
PAGE 4

GLX 1P8

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

Att.: M. Gilles Gagnon

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145765	994	1342	72	88						
766	2386	3221	160	195						
767	511	690	260	317						
768	1084	1463	47	57						
769	646	872	69	84						
145770	1428	1928	490	598						
771	124	167	62	76						
772	789	1065	120	146						
773	530	716	110	134						
774	678	915	320	390						
145775	145	196	220	268						
776	789	1065	300	366						
777	1196	1615	340	415						
778	385	520	72	88						
779	3084	4163	12	15						
145780	170	230	58	71						
781	511	690	22	27						
782	1049	1416	150	183						
783	563	760	82	100						
784	722	975	5	6						



*[Handwritten signature]*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-28

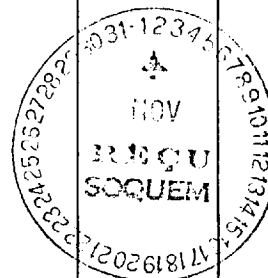
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 5

Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145785	526	710	190	232						
786	459	620	240	293						
787	511	690	240	293						
788	750	1013	210	256						
789	511	690	230	281						
145790	805	1087	250	305						
791	917	1238	160	195						
792	702	948	170	207						
793	445	601	170	207						
794	253	342	150	183						
145795	489	660	190	232						
796	393	531	180	220						
797	437	590	210	256						
798	869	1173	230	281						
799	393	531	150	183						
145800	578	780	180	220						
146085	489	660	86	105						
086	578	780	400	488						
087	646	872	200	244						
088	1116	1507	220	268						
089	213	288	250	305						



*Handwritten signature*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745

DATE: 81-09-02

PAGE 2

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145811	1245	1621	220	268						
812	687	927	74	90						
813	129	174	160	195						
814	301	406	230	281						
815	117	158	360	439						
145816	958	1293	150	183						
817	603	814	88	107						
818	298	402	130	159						
819	1416	1912	830	1013						
820	158	213	200	244						
145821	327	441	150	183						
822	622	840	180	220						
823	143	193	210	256						
824	129	174	170	207						
825	557	752	270	329						
145826	318	429	79	96						
827	94	127	120	146						
828	876	1123	81	99						
829	69	93	13	16						
830	1007	1359	190	232						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745 DATE: 81-09-02

PAGE 3

Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145831	157	212	240	293						
832	1490	2012	450	549						
833	888	1199	220	268						
834	166	224	85	104						
835	223	301	110	134						
145836	3607	4269	80	98						
837	2811	3795	290	354						
838	656	886	26	32						
839	295	398	54	66						
840	309	417	330	403						
145841	229	309	110	134						
842	480	648	77	94						
843	979	1322	250	305						
844	157	212	260	317						
845	221	298	140	171						
145846	884	1193	220	268						
847	1140	1539	210	256						
848	1253	1692	180	220						
849	454	613	190	232						
850	415	560	160	195						

*Handwritten signature*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-09-02  
Envoi: Niobec Inc. PAGE 4

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	TaO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145851	149	201	180	220						
852	526	710	210	256						
853	1343	1813	230	281						
854	249	336	140	171						
855	446	602	410	500						
145856	315	425	170	207						
857	295	398	240	293						
858	450	608	130	159						
859	633	855	120	146						
860	694	937	110	134						
145861	856	1156	200	244						
862	595	803	650	793						
863	132	178	87	106						
864	249	336	380	464						
865	175	236	270	329						
145866	622	840	430	525						
867	158	213	110	134						
868	106	143	110	134						
869	648	875	320	390						
870	252	340	84	102						

*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-09-02  
Envoi: Niobec Inc. PAGE 5

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145871	180	243	33	40						
872	1056	1426	130	159						
873	595	203	120	146						
874	79	107	64	78						
875	149	201	48	59						
145876	1636	2209	600	732						
877	160	216	140	171						
878	794	1072	20	24						
879	905	1222	51	62						
880	89	120	130	159						
145881	2974	4015	490	598						
882	2405	3247	74	90						
883	109	147	28	34						
884	488	659	68	83						
885	431	582	82	100						
145886	272	367	95	116						
887	1031	1392	52	63						
888	1253	1692	19	23						
889	171	231	56	68						
890	1937	2615	150	183						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-09-02

PAGE 6

Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145891	694	937	130	159						
892	1587	2142	300	366						
893	442	597	97	118						
894	183	247	240	293						
895	557	752	180	220						
145896	1091	1473	300	366						
897	1254	1693	390	476						
898	1245	1681	160	195						
899	1209	1632	26	32						
900	650	878	14	17						
145901	970	1310	100	122						
902	605	817	25	31						
903	514	694	240	293						
904	658	888	100	122						
905	106	143	12	15						
145906	586	791	300	366						
907	382	516	140	171						
908	729	984	300	366						
909	1848	2495	300	366						
910	944	1274	94	115						

*Handwritten signature or initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765

COMMANDE # 10290

PROJET # 10-745

DATE: 81-09-02

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 7

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145911	1326	1790	170	207						
912	733	990	87	106						
913	132	172	30	37						
914	510	689	160	195						
915	129	174	66	81						
145916	112	151	93	113						
917	84	113	110	134						
918	84	113	78	95						
919	204	275	120	146						
920	4582	6126	440	537						
145921	735	992	36	44						
922	314	424	150	183						
923	157	212	13	16						
924	1248	1685	180	220						
925	274	370	110	134						
145926	800	1020	93	113						
927	860	1161	200	244						
928	948	1290	120	146						
929	808	1091	29	35						
930	1076	1453	38	46						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-09-02  
Envoi: Niobec Inc. PAGE 8

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	ppm	ppm	ppm						
145931	249	336	250	305						
932	801	1031	330	403						
933	771	1041	160	195						
934	699	944	37	45						
935	919	1241	170	207						
145936	454	613	60	73						
937	241	325	45	55						
938	2184	2948	280	342						
939	190	257	190	232						
940	258	348	280	342						
145941	162	219	94	115						
942	204	275	180	220						
943	2730	3686	170	207						
944	2356	3121	450	549						
945	1045	1411	270	329						
145946	286	326	130	159						
947	235	317	180	220						
948	1739	2348	140	171						
949	129	174	110	134						
950	926	1250	120	146						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-09-02  
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 9

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145951	966	1304	270	329						
952	257	347	73	89						
953	196	265	110	134						
954	284	383	75	92						
955	168	227	82	100						
145956	185	250	220	268						
957	151	204	110	134						
958	650	878	60	73						
959	291	393	150	183						
960	64	86	110	134						
145961	157	212	110	134						
962	154	208	110	134						
963	589	795	140	171						
964	574	775	54	66						
965	665	898	110	134						
145966	495	668	13	16						
967	476	643	93	113						
968	227	306	25	31						
969	667	900	180	220						
970	1302	1758	150	183						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-09-02  
Envoi: Niobec Inc. PAGE 10

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr <sub>02</sub>	Ta	Ta <sub>05</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
145971	118	159	28	34						
972	597	806	160	195						
973	218	244	170	207						
974	889	1200	230	281						
975	101	136	35	43						
145976	919	1241	98	120						
977	260	351	45	55						
978	109	147	130	159						
979	199	269	140	171						
980	1388	1874	150	183						
145981	194	262	22	27						
982	67	90	94	115						
983	179	242	140	171						
984	266	359	490	598						
985	185	250	130	159						
145986	608	821	120	146						
987	904	1220	140	171						
988	1279	1727	210	256						
989	450	608	110	134						
990	2425	3274	240	293						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765

COMMANDE # 10290  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745

DATE: 81-09-02

PAGE 11

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	<i>Zr 02</i>	Ta	<i>Ta 05</i>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM						
145991	684	923	93	113						
992	703	949	110	134						
993	185	250	130	159						
994	185	250	30	37						
995	227	306	87	106						
145996	101	136	130	159						
997	115	155	370	451						
998	190	257	130	159						
999	118	159	100	122						
146000	274	370	84	102						
146001	143	193	84	102						
002	244	329	73	89						
003	673	909	26	32						
004	190	257	37	45						
005	692	934	120	146						
146006	620	837	130	159						
007	280	378	150	183						
008	160	216	130	159						
009	165	223	130	159						
010	106	143	46	56						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 0915765 COMMANDE # 10290 PROJET # 10-745 DATE: 81-09-02  
Envoi: Niobec Inc. PAGE 12

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	2A 02.	Ta	Ta 2 05						
	ppm	PPM.	ppm	PPM						
146011	302	408	99	121						
012	1365	1843	290	354						
013	955	1229	130	159						
014	308	416	180	220						
015	286	386	84	102						
146016	157	212	89	108						
017	98	132	140	171						
018	420	567	160	195						

*H. Blaw*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1015843 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-02

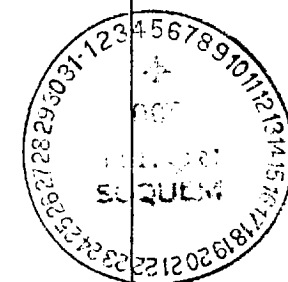
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 1

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
146021	209	222	190	232							
146022	1363	1840	370	451							
146023	489	660	58	71							
146024	157	212	13	16							
146025	203	274	67	82							
146026	55	74	76	93							
146027	270	365	140	171							
146028	102	132	120	146							
146029	405	547	300	366							
146030	405	547	74	90							
146031	151	204	200	244							
146032	186	251	150	183							
146033	186	251	110	134							
146034	692	934	38	46							
146035	878	1125	130	159							
146036	136	174	87	106							
146037	197	266	190	232							
146038	116	157	180	220							
146039	221	298	300	366							

B.H.



Handwritten signature or initials.



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1015843

COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-02

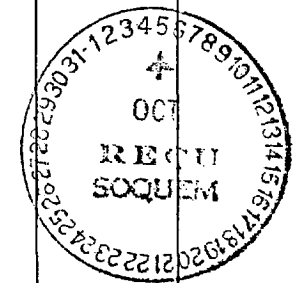
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 2

Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	<i>Zr 02</i>	Ta	<i>Ta 05</i>							
	ppm	PPM.	ppm	PPM.							
146040	186	251	87	106							
146041	561	757	12	15							
146042	250	338	86	105							
146043	1119	1511	240	293							
146044	145	196	120	146							
146045	116	157	140	171							
146046	605	817	64	78							
146047	273	369	120	146							
146048	404	545	64	78							
146049	550	743	140	171							
146050	554	748	16	20							
146051	374	505	130	107							
146052	238	321	260	317							
146053	396	535	380	464							
146054	215	290	170	207							
146055	218	294	220	268							
146056	648	875	12	15							
146057	2029	2739	110	134							
146058	703	949	81	99							
146059	267	360	40	49							



*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1015843 COMMANDE #  
Envoi: Niobec Inc.

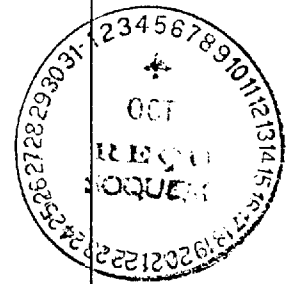
PROJET # 10-745 DATE: 81-10-02

PAGE 3

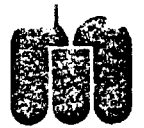
Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
146060	171	231	100	122						
146061	598	807	230	281						
146062	256	346	110	134						
146063	411	555	29	24						
146064	206	278	270	329						
146065	583	787	540	659						
146066	923	1246	130	159						
146067	374	505	91	111						
146068	452	610	80	98						
146069	486	656	95	116						
146070	247	333	120	146						
146071	1033	1395	280	342						
146072	673	909	76	93						
146073	128	173	120	146						
146074	174	235	230	281						
146075	134	181	120	146						
146076	939	1268	190	232						
146077	1184	1598	380	464						
146078	1413	1908	69	84						
146079	203	274	170	207						



*Handwritten signature*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.

RÉSULTATS # 1015843

COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-02

Envoi: Niobec Inc.

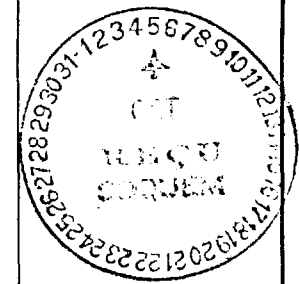
PAGE 4

GLX 1P8

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
146080	381	514	260	317						
146081	2172	2932	230	281						
146082	931	1257	230	281						
146083	3379	4562	670	817						
146084	1205	1627	290	354						
146128	617	233	260	317						
146129	960	1296	190	232						
146130	98	132	130	159						
146131	190	257	160	195						
146132	117	158	260	317						
146178	179	242	53	65						
146179	402	543	69	84						
146180	232	313	200	244						
146181	264	356	170	207						
146182	218	294	57	69						
146183	107	144	33	40						
146184	163	220	36	44						
146185	244	329	140	171						
146186	125	169	160	195						
146187	1367	1845	280	342						



*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1015891

COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-28

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 6

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
146090	1276	1723	210	256						
091	108	146	230	281						
092	250	332	290	354						
093	269	363	220	268						
094	240	324	190	232						
146095	216	292	160	195						
096	422	570	130	159						
097	221	298	75	92						
098	400	540	190	232						
099	570	770	130	159						
146101	658	888	200	244						
102	658	888	290	354						
103	578	780	340	415						
104	437	590	350	427						
146105	145	196	230	281						
106	102	138	75	92						
107	1324	1787	110	134						
108	430	581	160	195						
109	909	1227	220	268						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745 DATE: 81-10-28

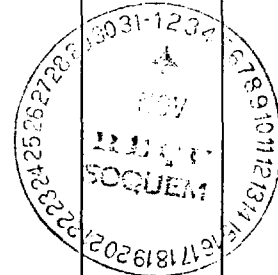
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 7

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
146110	578	780	270	329						
111	216	292	200	244						
112	496	670	130	159						
113	548	740	220	268						
114	259	350	60	73						
146115	393	531	110	134						
116	164	221	230	281						
117	108	146	230	281						
118	2345	3166	260	317						
119	378	510	230	281						
146120	1655	2234	300	366						
121	585	790	200	244						
122	526	710	240	293						
123	758	1023	270	329						
124	172	232	350	427						
146125	1013	1368	260	317						
126	593	801	250	305						
127	248	335	200	244						
<del>128</del>	<del>N.S.</del>	<del>N.S.</del>	<del>N.S.</del>	<del>—</del>						
<del>129</del>	<del>N.S.</del>	<del>N.S.</del>	<del>N.S.</del>	<del>—</del>						
<del>146130</del>	<del>N.S.</del>	<del>N.S.</del>	<del>N.S.</del>	<del>—</del>						



*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745

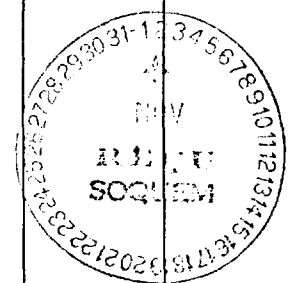
DATE: 81-10-28

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 8

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
146131	N.S.		N.S.	—						
132	N.S.		N.S.	—						
133	205	277	160	195						
134	490	662	190	232						
146135	1236	1669	250	305						
136	682	921	170	207						
137	1001	1351	210	256						
138	467	630	180	220						
139	519	701	160	195						
146140	237	320	130	159						
141	151	204	92	112						
142	172	232	42	51						
143	662	794	460	561						
144	116	157	460	561						
146145	205	277	320	390						
146	482	651	200	244						
147	151	204	110	134						
148	116	157	61	74						
149	415	560	160	195						



*Handwritten signature/initials*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GIX 1P8

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-28

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 9

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM						
146150	197	266	58	71						
151	885	1195	120	146						
152	437	590	200	244						
153	221	298	210	256						
154	393	531	220	268						
146155	678	715	170	207						
156	1117	1508	200	244						
157	178	240	220	268						
158	140	189	120	146						
159	224	302	220	268						
146160	662	894	490	598						
161	400	540	190	232						
162	118	159	120	146						
163	129	174	310	378						
164	901	1216	420	512						
146165	1647	2223	210	256						
166	493	666	240	293						
167	766	1034	330	403						
168	437	590	110	134						
169	408	551	38	46						

*142*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745 DATE: 81-10-28

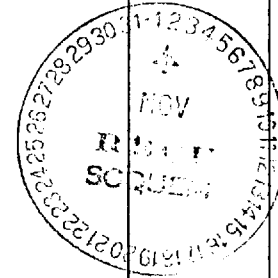
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 10

Att.M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
146170	430	581	58	71						
171	1517	2048	160	195						
172	407	549	120	146						
173	216	292	240	293						
174	1883	2542	200	244						
146175	110	149	140	171						
176	242	327	200	244						
177	1518	2049	280	342						
146191	162	219	55	67						
192	3419	4616	360	439						
193	781	1054	430	525						
194	511	690	130	159						
146195	232	313	170	207						
196	248	335	160	195						
197	145	196	120	146						
146222	654	883	11	13						
223	474	640	19	23						
224	678	915	13	16						



*Handwritten signature or initials.*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1015843 COMMANDE #

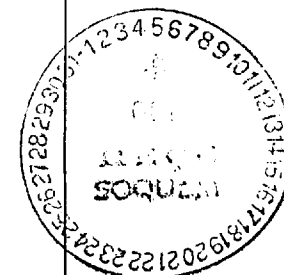
PROJET # 10-745 DATE: 81-10-02

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 5

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	ppm.	ppm	ppm.						
146188	531	717	180	220						
146189	464	626	130	159						
146190	576	778	110	134						
146198	261	352	150	180						
146199	434	586	110	134						
146200	666	899	220	268						
146201	595	803	84	102						
146202	1302	1758	120	146						
146203	917	1238	79	96						
146204	1496	2020	260	317						
146205	892	1326	150	180						
146206	1261	1702	330	403						
146207	1447	1953	85	104						
146208	628	848	55	67						
146209	856	1156	110	134						
146210	606	818	310	378						
146211	411	555	230	281						
146212	195	263	260	317						
146213	840	1134	26	32						
146214	125	169	120	146						





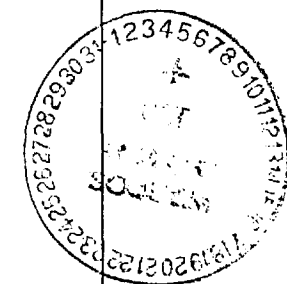
SOQUEM  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1015843 COMMANDE #  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745 DATE: 81-10-02  
PAGE 6

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	Zr O <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM.	ppm	PPM.						
146215	215	290	100	122						
146216	1537	2075	250	305						
146217	595	203	130	159						
146218	1239	1673	240	293						
146219	561	757	160	195						
146220	509	627	340	415						
146221	256	346	140	171						
146238	494	667	200	244						
146239	876	1183	14		18					
146240	860	1161	350	427						
146241	385	520	150	183						
146242	658	228	54		66					
146243	232	313	41		50					



*H. Beas.*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1015891

COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-28

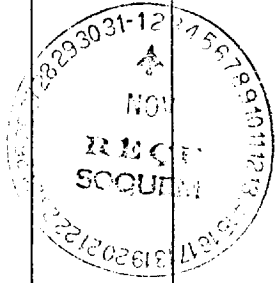
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 11

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
146225	869	1173	16	20						
226	881	1189	21	26						
227	1057	1427	18	22						
228	473	639	13	16						
229	885	1195	25	31						
146230	757	1022	38	46						
231	1779	2402	9	11						
232	982	1326	5	6						
233	1133	1530	13	16						
234	1046	1412	9	11						
146235	910	1229	13	16						
236	1084	1463	7	9						
146244	548	740	10	12						
146245	511	690	200	244						
246	652	880	200	244						
247	789	1065	140	171						
248	526	710	190	232						
249	684	923	180	220						



*Handwritten signature*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-28

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 12

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
146250	684	923	200	244						
251	749	1011	190	232						
252	668	902	220	268						
253	1611	2175	290	354						
254	805	1087	180	220						
146255	1678	2265	9	11						
256	1058	1428	5	6						
257	451	609	7	9						
258	578	780	32	39						
259	797	1076	40	49						
146260	435	587	11	13						
261	692	934	170	207						
262	1183	1597	17	21						
263	203	274	13	16						
264	553	747	10	12						
146265	458	618	6	7						
266	174	235	160	195						
267	250	338	190	232						
268	503	679	120	146						
269	1712	2311	330	403						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 1015891 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-10-28

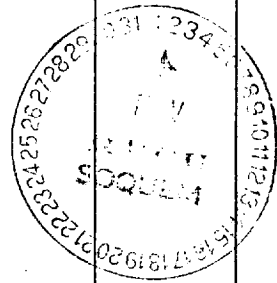
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 13

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES "	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
146270	1737	2345	9	11						
271	777	1049	11	13						
272	1527	2061	6	7						
273	1078	1455	9	11						
274	869	1173	77	94						
146275	2366	3194	16	20						
276	544	734	11	13						
277	1175	1586	16	20						
278	660	891	160	195						
279	789	1065	190	232						
146280	1711	2310	220	268						
281	652	880	200	244						
282	998	1347	5	6						
283	1178	1590	12	15						
284	946	1277	7	9						
146285	379	512	12	15						



*Blais*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GIX 1P8

RÉSULTATS # 1115956 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-11-25

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 5

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
<del>145716</del>	<del>585</del>		<del>170</del>	<del>207</del>						
146286	958	1293	9	11						
287	861	1162	9	11						
288	13088	17669	13	16						
289	1107	1494	9	11						
146290	1945	2626	10	12						
291	1055	1424	13	16						
292	1723	2326	8	10						
293	1307	1764	24	29						
294	552	745	73	89						
146295	760	1026	70	85						
296	1277	1724	290	354						
297	1559	2105	340	415						
298	707	954	46	56						
299	882	1191	140	171						
146300	681	919	57	70						
301	2315	3125	80	98						
302	1488	2009	7	9						
303	1400	1890	8	10						
304	1037	1400	10	12						

*Handwritten signature*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1115956 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-11-25

PAGE 6

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	ppm	ppm	ppm						
146305	1148	1550	10	12						
306	1395	1883	7	9						
307	1682	2271	51	62						
308	1512	2041	10	12						
309	1371	1851	<5	<6						
146310	2338	3156	<5	<6						
311	1441	1945	16	20						
312	2269	3063	18	22						
313	1254	1693	36	44						
314	909	1227	14	17						
146315	772	1042	12	15						
316	790	1067	7	9						
317	1359	1835	22	27						
318	540	729	18	22						
319	1009	1362	10	12						
146326	N.S.	—	N.S.	—						
327	249	336	210	256						
328	1002	1353	77	94						
329	196	265	200	244						
330	196	265	140	171						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1115956 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-11-25

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 7

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
146331	168	227	28	34							
332	196	265	33	40							
333	805	1087	63	77							
334	102	138	21	26							
335	137	185	13	16							
146336	3727	5031	92	112							
337	2477	3344	85	104							
338	200	270	37	45							
339	535	722	40	49							
340	433	585	34	42							
146341	974	1315	34	42							
342	1160	1566	24	29							
343	1594	2152	76	93							
344	1301	1756	420	512							
345	1711	2310	310	378							
146346	180	243	420	512							
347	1547	2088	56	68							
348	1313	1773	18	22							
- 349	467	630	32	39							
350	1307	1764	14	17							

*Handwritten signature or initials.*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 1115956 COMMANDE #  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745 DATE: 81-11-25

PAGE 8

Att. M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
146351	962	1299	34	42						
352	1067	1440	34	42						
353	772	1042	24	29						
354	678	915	34	42						
355	1395	1883	21	26						
146356	1092	1474	29	35						
357	784	1038	27	33						
358	797	1076	160	195						
359	1137	1535	210	256						
360	1113	1503	250	305						
146361	467	630	120	146						
362	235	317	64	78						
363	619	876	31	38						
364	642	867	30	37						
365	1154	1558	20	24						
146366	808	1091	21	26						
367	1113	1503	110	134						
146374	1166	1574	18	22						
375	1289	1740	32	39						
376	1277	1724	17	21						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-Foy, Qué.  
G1X 1P8

RÉSULTATS # 1115956 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-11-25

PAGE 9

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
146377	766	1034	20	24						
378	1418	1914	9	11						
379	944	1274	17	21						
380	1512	2041	26	32						
381	546	737	190	232						
146382	267	360	200	244						
383	129	174	190	232						
384	639	863	180	220						
385	518	699	450	549						
386	1277	2423	20	24						
146387	861	1162	16	20						
388	636	859	23	28						
389	656	886	45	55						
146391	766	1034	28	34						
146626	239	323	81	99						
?? 00										

*H. Blais*



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1215976 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-12-2

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 1

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
67- 1 140733	855	1154	17	21							
2 734	950	1283	17	21							
3 735	444	599	95	116							
4 736	944	1274	480	586							
5 737	845	1141	390	476							
6 738	805	1087	62	76							
7 739	979	1322	320	390							
8 740	1015	1370	23	29							
9 741	605	817	20	24							
10 742	1145	1546	< 5	6							
11 743	461	622	72	88							
12 744	127	171	160	195							
13 745	915	1235	110	134							
14 746	622	840	200	244							
15 747	572	772	310	378							
16 748	135	182	130	159							
17 749	127	171	160	195							
18 750	867	1170	190	232							
19 147552	599	909	190	232							
67-20 553	897	1211	50	61							





SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1215976 COMMANDE #

PROJET # 10-745

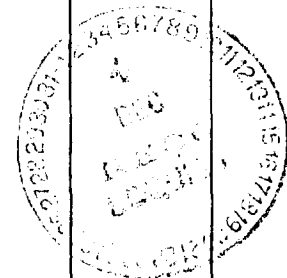
DATE: 81-12-2

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 2

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
67-21 147554	522	705	180	220							
22 555	290	392	33	40							
23 556	655	834	33	40							
24 557	1027	1386	10	12							
25 558	870	1175	16	20							
26 559	985	1330	27	33							
67-27 560	1215	1640	12	15							
70- 1 146496	808	1091	22	27							
2 497	915	1235	26	32							
3 498	855	1154	35	43							
4 499	979	1322	65	79							
5 500	867	1170	96	117							
6 140251	838	1131	26	32							
7 252	688	929	130	159							
8 253	280	378	85	104							
9 254	1068	1442	62	76							
10 255	655	834	67	82							
11 256	914	1234	110	134							
12 257	897	1211	70	85							
70-13 258	258	348	210	256							





SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1215976 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-12-2

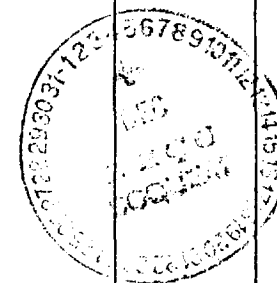
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 3

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
70-14 140259	260	351	80	98						
15 260	194	262	100	122						
16 261	770	1040	140	171						
17 262	214	289	120	146						
18 263	200	270	44	54						
19 264	530	716	250	305						
20 265	743	1003	170	207						
21 266	5577	7529	400	488						
22 267	694	937	260	317						
23 268	427	576	230	281						
24 269	658	888	260	317						
25 270	234	316	170	207						
26 271	643	868	89	109						
27 272	196	265	86	105						
28 273	2906	3923	180	220						
29 274	1310	1769	160	195						
30 275	252	340	110	134						
31 140726	294	397	350	427						
32 727	580	783	230	281						
70-33 728	944	1274	110	134						





SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1215976 COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-12-2

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 4

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
70-34 140129	979	1322	48	59						
35 730	979	1322	60	73						
36 731	914	1234	86	105						
37 732	616	832	70	85						
70-38 147551	791	1068	86	105						
145623	460	621	84	103						
624	649	876	130	159						
625	932	1258	170	207						
626	238	321	86	105						
627	282	381	85	104						
145628	644	869	87	106						
629	220	297	110	134						
630	460	621	100	122						
631	419	566	56	68						
145710	909	1227	84	103						
711	1156	1561	85	104						
712	669	903	110	134						
145715	190	257	55	67						
145717	541	730	200	244						
718	202	273	160	195						



SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1215976 COMMANDE #

PROJET # 10-745

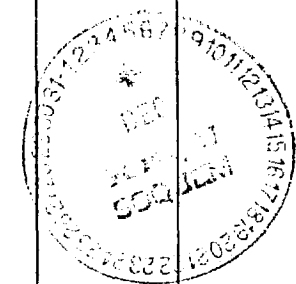
DATE: 81-12-2

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 5

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
146320	1121	1513	35	43							
321	844	1139	42	51							
322	1888	2549	47	57							
323	1091	1473	18	22							
324	516	697	21	26							
146325	511	690	55	67							
146368	694	937	21	26							
369	1581	2134	58	71							
370	1109	1497	75	92							
371	785	1060	370	451							
146372	909	1227	23	28							
373	850	1148	12	15							
146392	1009	1362	<5	6							
393	649	876	11	13							
394	644	869	12	15							
146395	767	1035	55	67							
396	1198	1617	15	18							
397	1746	2357	14	17							
398	1864	2516	11	13							
399	1262	1704	24	29							





SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1215976 COMMANDE #

PROJET # 10-745

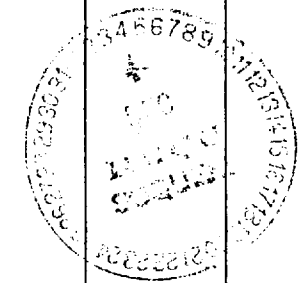
DATE: 81-12-2

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 6

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
146400	2171	2931	< 5	6							
401	1345	1816	19	23							
402	1133	1530	16	20							
403	1263	1705	17	21							
404	1451	1959	16	20							
146405	785	1060	35	43							
406	791	1068	27	33							
407	909	1227	35	43							
408	720	972	30	37							
409	2716	3667	230	281							
146410	584	788	91	111							
411	814	1099	210	256							
412	985	1330	410	500							
413	991	1338	26	32							
414	1021	1378	37	45							
146415	289	390	200	244							
416	920	1242	47	57							
417	962	1299	45	55							
418	885	1195	38	46							
419	614	829	180	220							





SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Attn. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1215976 COMMANDE #

PROJET # 10-745

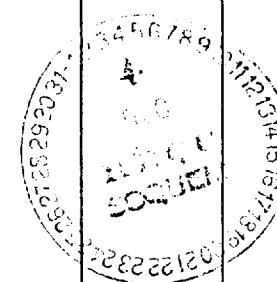
DATE: 81-12-2

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 7

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>						
	ppm	PPM	ppm	PPM						
146420	643	868	270	329						
421	288	389	200	244						
422	223	301	260	317						
423	451	609	290	354						
424	808	1091	270	329						
146425	897	1211	98	120						
426	826	1115	92	112						
427	1109	1497	56	68						
428	773	1044	56	68						
429	607	819	68	83						
146430	1156	1561	58	71						
431	1522	2055	60	73						
432	273	369	370	451						
433	755	1019	74	90						
434	568	767	150	183						
146435	211	285	88	107						
436	2240	3024	150	183						
437	136	184	17	21						
438	188	254	100	122						
439	177	239	29	35						





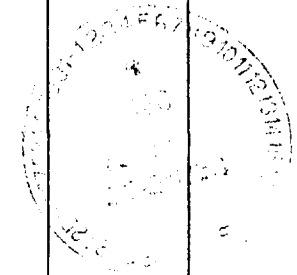
SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
G1X 1P8  
Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS # 1215976 COMMANDE #  
Envoi: Niobec Inc.

PROJET # 10-745 DATE: 81-12-2  
PAGE 8

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
146440	1032	1393	88	107							
441	468	632	72	88							
442	246	332	73	89							
443	470	635	85	104							
444	607	819	310	378							
146445	991	1338	91	111							
446	473	639	79	96							
447	546	737	83	101							
448	3336	4504	340	415							
449	1003	1354	81	99							
146450	714	964	140	171							
451	903	1219	44	54							
452	434	586	17	21							
453	1062	1434	16	20							
454	1286	1736	<5	6							
146455	1782	2406	16	20							
456	873	1179	23	28							
457	745	1006	23	28							
458	537	725	17	21							
459	944	1274	17	21							





SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1215976

COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-12-2

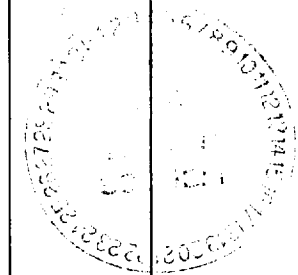
Envoi: Niobec Inc.

PAGE 9

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
146460	745	1006	41	50							
461	1381	1864	32	39							
462	1038	1401	55	67							
463	792	1069	40	49							
464	1097	1481	79	96							
146465	885	1195	88	107							
466	767	1035	110	134							
467	154	208	61	74							
468	702	948	66	81							
469	1133	1530	89	109							
146470	844	1139	150	183							
471	501	676	55	67							
472	1145	1546	95	116							
473	702	948	62	76							
474	440	594	43	53							
146475	487	657	110	134							
476	855	1154	220	268							
477	861	1162	240	293							
478	490	662	460	561							
479	743	1003	210	256							





SOQUEM,  
3108 Chemin Ste-Foy,  
STE-FOY, Qué.  
GLX 1P8

RÉSULTATS # 1215976

COMMANDE #

PROJET # 10-745

DATE: 81-12-2

Envoi: Niobec Inc.

PAGE 10

Att.: M. Gilles Gagnon

RÉSULTATS D'ANALYSES/ASSAY REPORT

ÉCHANTILLONS SAMPLES	Zr	ZrO <sub>2</sub>	Ta	Ta <sub>2</sub> O <sub>5</sub>							
	ppm	PPM	ppm	PPM							
146480	779	1052	230	281							
481	1227	1657	340	415							
482	708	956	260	317							
483	2466	3329	140	171							
484	732	988	200	244							
146485	743	1003	180	220							
486	732	988	130	159							
487	755	1019	140	171							
488	154	208	35	43							
489	596	805	60	73							
146490	1551	2094	67	82							
491	1150	1553	64	78							
492	979	1322	43	52							
493	861	1162	40	49							
494	808	1091	30	37							
146495	926	1250	31	38							

