

GM 59926

RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE, AOUT 2001, PROPRIETE LAC ERLANDSON-TA

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

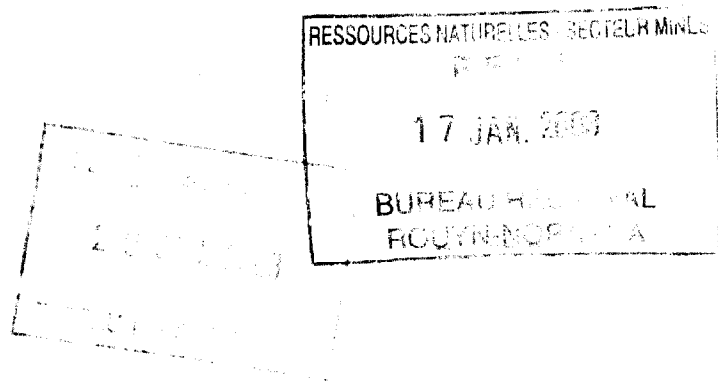
Québec 

MINES D'OR VIRGINIA INC

PROPRIÉTÉ LAC ERLANDSON-TA

RECONNAISSANCE GÉOLOGIQUE

AOÛT 2001



MRN-GÉOINFORMATION 2003

GM 59926

Martin Demers
Christian Blanchet
Mai 2002
Services Techniques Géonordic inc.

03-017-102

RÉSUMÉ

La propriété du Lac Erlandson est un assemblage de 41 claims contigus localisés à environ 125 km au sud de Kuujuaq, au Nord du Québec. Le projet est situé au cœur de la Fosse du Labrador et il est détenu en totalité par Mines d'Or Virginia Inc.

La propriété couvre le complexe carbonatitique du Lac Le Moyne qui est formé de trois intrusions de sovite et ferro-carbonatite mis en place dans un empilement volcano-sédimentaire. Une épaisse auréole d'altération, composée de fénites (assemblages de biotite-amphibole-pyroxène-calcite) couramment bréchifiées et occupées par un réseau de veines de carbonates ferro-magnésiens, entourent les intrusions.

Les travaux de Ressources Eldor ont reconnu une minéralisation riche en Nb-Ta et le présent programme consistait à valider les résultats historiques et à évaluer le potentiel en Nb-Ta. Près de la moitié des échantillons recueillis ont donné des teneurs supérieures à 0,1% et/ou 100 ppm de Nb_2O_5 et Ta_2O_5 respectivement, avec des concentrations appréciables en P_2O_5 . Ces échantillons sont regroupés dans deux secteurs (zone Nord et Sud) d'une superficie minimale de 0,6 km² et couvrant partiellement les intrusions carbonatitiques. Les meilleurs résultats atteignent 8,1% Nb_2O_5 , 1914 ppm Ta_2O_5 et 28% P_2O_5 .

La reconnaissance géologique a reconnu avec succès des zones étendues enrichies en Nb-Ta-P malgré le peu d'affleurements présents. La poursuite des travaux est recommandée avec un échantillonnage des différents faciès du complexe carbonatitique et de l'enveloppe métasomatisée, des levés radiométrique et magnétométrique aéroportés et au sol, des levés pédogéochimiques et de sédiments de fond de lac sur les plans d'eau de la propriété, suivis d'une prospection des différentes cibles.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	
INTRODUCTION.....	1
LOCALISATION ET ACCÈS.....	1
DROITS MINIERS.....	1
TRAVAUX ANTÉRIEURS.....	1
GÉOLOGIE RÉGIONALE.....	5
PROGRAMME DE CARTOGRAPHIE 2001.....	6
Généralités.....	6
Géologie locale.....	7
Lithologie et assemblages d'altération.....	7
Commentaire sur la carte géologique.....	8
Minéralisation.....	9
Résultats.....	11
CONCLUSION.....	13
RECOMMANDATIONS.....	14
RÉFÉRENCES.....	16

LISTE DES FIGURES, DES TABLEAUX ET DES CARTES

FIGURE 1: Carte de localisation de la propriété (1:10 000 000).....	2
FIGURE 2: Carte de localisation de la propriété (1:1 000 000).....	3
FIGURE 3: Carte de claims (1:250 000).....	4
TABLEAU 1: Caractéristiques des intrusions de carbonatite.....	9
TABLEAU 2: Liste des échantillons ayant des valeurs anormales dans la zone Nord.....	12
TABLEAU 3: Liste des échantillons ayant des valeurs anormales dans la zone Sud.....	13
TABLEAU 4: Tableau comparatif des exploitations de Ta et Nb.....	14
CARTE 1: Carte géologique de la propriété (1: 20 000)	
CARTE 2: Carte de compilation, partie nord de la propriété (1:5 000)	
CARTE 3: Carte de compilation, partie sud de la propriété (1:5 000)	

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Liste des claims
ANNEXE 2	Tableau des échantillons
ANNEXE 3	Certificats d'analyse

INTRODUCTION

Une compilation de la Fosse du Labrador par Mines d'Or Virginia a permis de reconnaître un environnement propice pour l'uranium, le niobium, le tantale et les éléments des terres rares à l'ouest du lac Le Moyne, aussi connu sous le nom de lac Erlandson. Des anciens travaux de cartographie ont reconnu un complexe carbonatitique renfermant une minéralisation en pyrochlore et en oxydes de terres rares.

Une reconnaissance géologique a été entreprise durant l'été 2001 sur la propriété Lac Erlandson de Virginia. Elle avait pour objectif de valider l'information géologique du secteur, de réévaluer pour le tantale les indices de niobium déjà répertoriés et de reconnaître de nouveaux prospects en Nb-Ta.

LOCALISATION ET ACCÈS

Le projet Lac Erlandson est situé à l'ouest du lac Le Moyne dans la partie nord-ouest du feuillet SNRC 24C/16, au cœur de la Fosse du Labrador, au Québec (figures 1 et 2). L'accès sur la propriété est possible par hélicoptère ou par hydravion à partir des bases de Kuujjuaq, à 125 kilomètres au nord ou de Schefferville, à 275 kilomètres au sud. Des pourvoiries basées sur les rives des lacs Hérodier et Le Moyne, au nord de la propriété, sont pourvues chacune d'une piste d'atterrissage sur un esker.

DROITS MINIERS

La propriété est constituée de 41 claims contigus couvrant 19,28 km² dans la partie nord-ouest du feuillet SNRC 24C/16 (figure 3 et annexe A). Les claims ont été acquis par désignation sur carte ou par transaction et ils appartiennent en totalité à Mines d'Or Virginia inc. Une redevance de 5% N.P.I. rachetable en tout temps par Virginia pour une somme de 500 000\$ à messieurs Terry O'Connor et Réal Gauthier est appliquée sur les claims 1007657 à 1007661 inclusivement.

TRAVAUX ANTÉRIEURS

Le secteur a été cartographié par Dressler et Ciesielski (1979) dans le cadre d'un levé régional dans la partie centrale de la Fosse du Labrador. La carbonatite du Lac Le Moyne n'avait pas été reconnue mais Dressler a répertorié un cortège de carbonatites (complexe du Lac Castignon) et de lamprophyres qui occupe un territoire de plusieurs dizaines de kilomètres plus au sud, dans les environs du lac de l'Hématite.

L'information actuelle concernant le complexe carbonatitique du Lac Le Moyne provient de travaux de prospection que la compagnie Ressources Eldor ltée avait effectués en 1982-1983 pour la recherche d'uranium dans la Fosse du Labrador (Lafontaine, 1983, 1982). En 1982, les travaux de terrain se sont appuyés sur un

MINES D'OR VIRGINIA INC.



***Carte de localisation
de la propriété
Lac Erlandson***



FIGURE 1

MINES D'OR VIRGINIA INC.

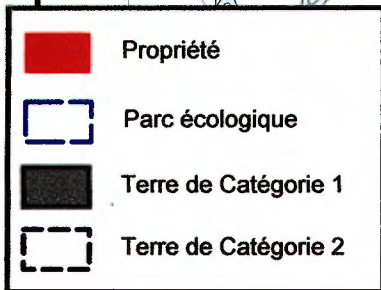
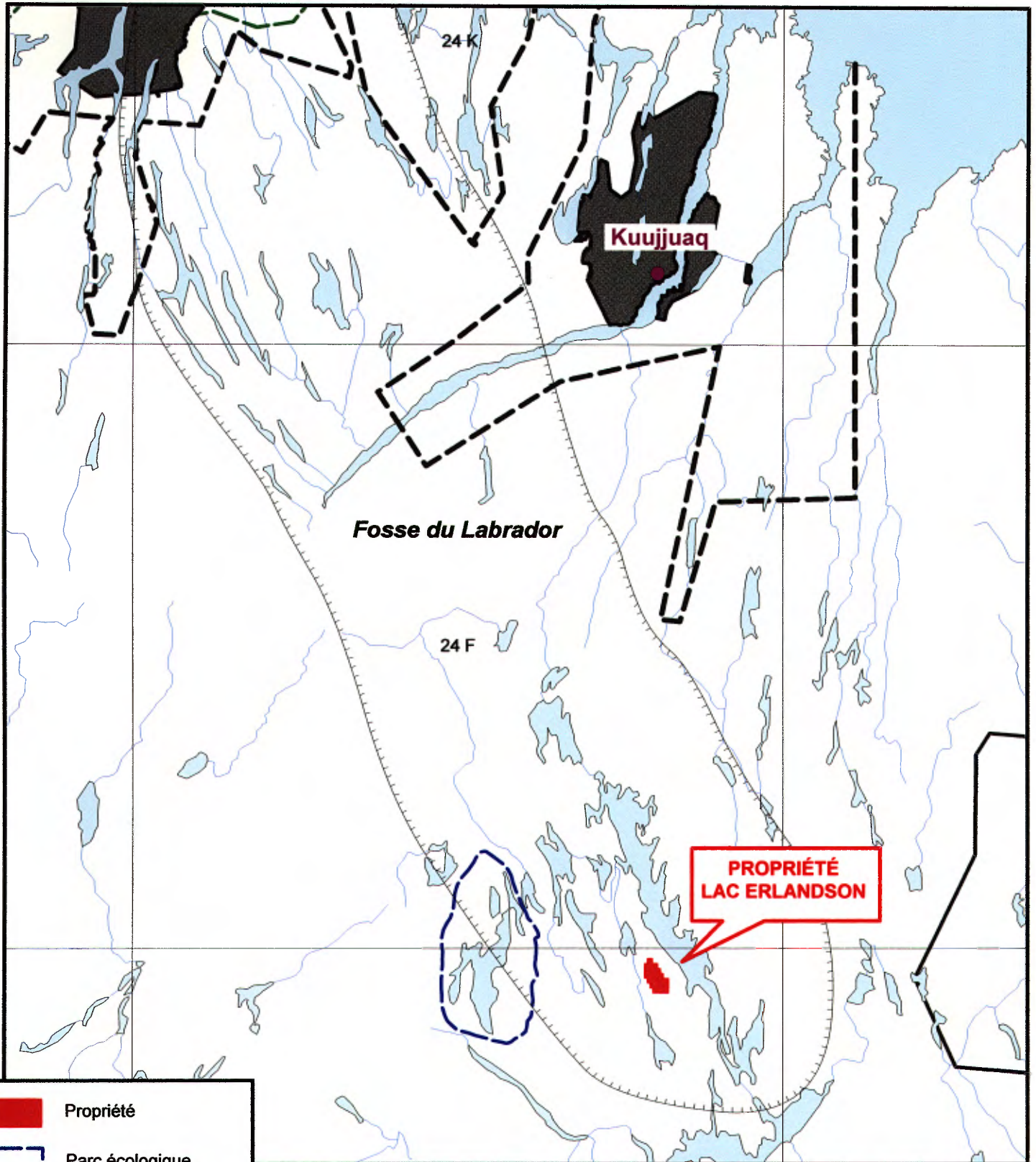


FIGURE 2



échantillonnage des sédiments de 193 lacs de la région pour les éléments suivants : U, Cu, Pb, Zn, Ni, Mo. Les résultats ont montré que plus de la moitié des fonds des lacs localisés sur la propriété sont anomaux en un ou plusieurs éléments. Un regroupement de 11 lacs maintenant situé dans le cœur de la propriété Lac Erlandson est anormal en uranium. Conjointement au levé de sédiments de fond de lac, un levé radiométrique hélicopté de 982 km linéaires fut couvert avec un espacement de 100 mètres. La propriété a également été testée par VLF (système TOTEM selon les stations NAA et NSS). Une large anomalie en Th de faible intensité a servi à délimiter la carbonatite.

L'année suivante, Ressources Eldor récidive avec une campagne de prospection et de cartographie et fait le suivi des anomalies radiométriques et de sédiments de fond de lac. L'information géologique provient de blocs ou d'affleurements rencontrés sur des traverses espacées de 2 kilomètres. L'échantillonnage est concentré dans les secteurs nord-ouest et sud-est d'un lac anormal en uranium qui se trouve maintenant au centre du bloc de claims. Les sites les plus fortement radioactifs ont donné deux aires d'échantillonnage d'environ 2 km². Les résultats obtenus indiquent d'abord que le signal radioactif est relié au Th dont les teneurs atteignent 2000 ppm. C'est au niveau du Nb et du Ta que l'enrichissement est le plus marqué. Quelques échantillons ont fourni des valeurs de Nb atteignant 7%, accompagnées de valeurs en Ta variant entre 100 et 1600 ppm.

GÉOLOGIE RÉGIONALE

La Fosse du Labrador est une ceinture orogénique de 850 kilomètres délimitée au sud par la Province de Grenville et au nord par la baie d'Ungava. Elle est coïncée entre les provinces archéennes du Supérieur à l'ouest et de Rae à l'est. Cette ceinture d'âge Aphébiennienne (2150-1870 Ma; Machado *et al.*, 1989) est composée d'une succession supracrustale de roches sédimentaires et volcaniques représentant deux cycles distincts de sédimentation et de volcanisme séparés par une discordance d'érosion (Wares et Goutier, 1990). Toutes les unités ont été déformées et transposées SO à OSO durant l'orogène Hudsonienne (1845-1783 Ma; Machado *et al.*, 1989).

Les assemblages du deuxième cycle sont particulièrement bien représentés dans la partie centrale de la Fosse et ils sont regroupés dans le Supergroupe de Kaniapiskau. Ce dernier comprend les formations suivantes:

Filons-couches de Montagnais:	pyroxénite, péridotite, gabbros pegmatitique, équigranulaire et gloméroporphyrique, diorite.
Formation de Thévenet:	siltstone et quartzite.
Formation d'Hellancourt:	basaltes aphyrique et gloméroporphyrique, coussinés et massifs
Formation de Baby:	formation de fer, mudstone à grès, quartzite, conglomérat et phyllade
Formation d'Abner:	dolomie massive et stromalitique, chert, grès et conglomérat dolomitique.

Les carbonatites de la Fosse décrites dans les travaux de cartographie du Ministère des ressources naturelles du Québec sont caractérisées par des textures fragmentaires d'origine intrusive et probablement éruptive (Dressler et Ciesielski, 1979). Les corps de carbonatite encaissés dans des sédiments sont allongés suivant l'orientation des lithologies. Leur composition est dominée par la calcite mais les assemblages à monticellite (olivine calcique) sont courants. Le contenu en fragments est varié et comprend un échantillonnage complet des roches de la Fosse, incluant les gneiss archéens du soubassement. Le granoclassement et l'alignement des clastes, de même que la présence de fragments vitreux suggèrent une mise en place superficielle.

PROGRAMME DE CARTOGRAPHIE 2001

Généralités

Une équipe de deux géologues (Christian Blanchet et Martin Demers), un technicien (Daniel Desrosiers) et un assistant géologue (Guillaume Matton) a consacré quatre journées non consécutives de reconnaissance géologique sur la propriété au début du mois d'août. Une attention particulière a été portée sur la recherche des anciens sites d'échantillonnage de Ressources Eldor qui ont montré des valeurs en Ta supérieures à 100 ppm.

Le relief est généralement plat et parsemé de collines peu abruptes. Les affleurements sont peu abondants et même absents autour des lacs sur plusieurs centaines de mètres². Le sol est parsemé de champs de blocs sub-anguleux à anguleux et de taille pouvant atteindre 5 m³. Les regroupements lithologiques observés dans les blocs peuvent être reliés à la gléfraction d'une surface rocheuse peu enfouie.

La procédure de terrain a donc consisté en un échantillonnage et un inventaire sommaire des blocs dans les vallées et en terrain plat alors que des traverses sur les collines ont permis d'atteindre un maximum d'affleurement. Lorsque présent, le socle rocheux a été échantillonné systématiquement.

Un total de 86 échantillons a été prélevé sur des affleurements rocheux et sur des blocs erratiques. Les échantillons ont été traités aux Laboratoires X-RAL et des tests ont été faits au laboratoire Chimitec. Ils ont été analysés par la méthode ICPMS (ICMS70 sur les certificats d'analyses, annexe C) suivant une digestion par eau régale (HCl-HNO₃). Les résultats obtenus sur certains échantillons ne correspondaient pas à la signature caractéristique des roches alcalines en montrant, par exemples, des teneurs négligeables en Zr (annexe C). Il est probable que le procédé de préparation des échantillons n'aurait pas permis la dissolution complète entre autre des oxydes. Une seconde analyse par ICP a été commandée et les échantillons ont été analysés après une fusion au peroxyde de sodium dans un creuset de nickel et une dissolution totale dans une solution multi-acide (ICP90N sur les certificats d'analyses, annexe C). La vérification par ICP de quatre échantillons a été faite par Chimitec et des échantillons de référence

pour le Nb (OKA-1 de CANMET) et le Ta (TAN-1 de CANMET) ont été utilisés pour valider la seconde procédure. Tous les résultats sont présentés en annexe mais seules les analyses par ICP avec une préparation par solution multi-acide sont considérées valables. Les carbonatites peuvent contenir des concentrations appréciables en métaux usuels et précieux (par exemple le gisement de Palabora en Afrique du Sud) et des unités du complexe carbonatitique du Lac Le Moyne présentent une fine minéralisation en pyrite. Il est alors approprié d'analyser tous les échantillons pour l'or et des essais pour le Pt-Pd ont été faits sur quelques échantillons.

Géologie locale

Lithologies et assemblages d'altération

Fénites

Une grande variété de lithologies et d'assemblages d'altération a été identifiée. Grossièrement, les échantillons peuvent être séparés en deux groupes; soit les métasomatites et les carbonatites. Le groupe des métasomatites rassemble toutes les roches mélanocrates constituées d'un assemblage plus ou moins grossier d'amphibole bleue (arfvedsonite ?), de pyroxène (acmite), de biotite, de feldspath et de carbonates. Ces assemblages qui correspondent à des fénites sont omniprésents en périphérie du complexe et apparaissent en remplacement des unités volcano-sédimentaires. La fénitisation constitue la meilleure signature du complexe carbonatitique en formant des enveloppes de plusieurs centaines de mètre autour des intrusions. Ce processus d'altération est caractérisé par une désilicification et un enrichissement en Fe, Na ou K (Richardson et Birkett, 1996a).

Dans le complexe du Lac LeMoyne, l'altération se développe par remplacement massif finement cristallisé à grossier ou suivant une fabrique ductile. Des textures bréchiques plus ou moins orientées suivant la fabrique régionale sont couramment observées. L'intensité de l'altération dépend d'abord du volume de filons de carbonates ferro-magnésiens et calcite qui varie de 5 à 20%. En bordure des veines de carbonate ou sous la forme de halos, l'assemblage d'altération, alors dominé par la phlogopite, est grossièrement cristallisé. Différents protolithes (basalte, gabbro, roches sédimentaires) peuvent être identifiés selon des variations de texture et de composition qui dépendent de leur niveau de réactivité face au phénomène d'altération.

Carbonatites de remplacement

Les carbonatites du complexe représentent sensiblement le même volume que les fénites. Les variations de composition et de texture sont nombreuses, amenant à discriminer deux groupes de roches; les carbonatites intrusives et les carbonatites de remplacement. Ces dernières peuvent probablement correspondre à plus de 60% des roches. Leur composition est dominée par l'ankérite et la dolomie ferrifère avec une fraction mineure de calcite, toujours très finement cristallisée. La fluorite est le principal

minéral accessoire et sa concentration peut atteindre 10% sous la forme d'imprégnations et plus rarement en remplissage de veines irrégulières. La phlogopite finement cristallisée en joints de même que des oxydes en grains fins (<0,5 mm) sont courants. Le mica vert (fuchsite) a été observé uniquement au nord du complexe, occupant des lits de sédiments silicoclastiques fins. La pyrite et plus rarement la chalcopyrite sont souvent en grains également disséminés ou encore concentrés en rubans millimétriques au niveau de joints.

Les textures observées dans les champs de blocs situés au sud-est du secteur travaillé sont souvent bréchiques. La composition des blocs varie en fonction des populations de fragments. Plusieurs types de brèche peuvent être décrits, générant autant d'hypothèses de mise en place. Les faciès les plus grossiers sont composés de fragments lenticulaires dolomitiques (2 à 20 cm) qui sont alignés dans une matrice d'ankérite. Plusieurs blocs montrent plutôt une organisation chaotique de bandes ou de lentilles parallèles dans un ciment carbonaté relativement homogène de texture aphanitique. Un troisième faciès de brèche est représenté par des roches phanéritiques de cristallisation moyenne et même grossière comprenant des amas arrondis de silicate (mélilite, monticellite ?). La masse de carbonate prend la forme d'un réseau de veinules.

Carbonatites intrusives

Les carbonatites intrusives comprennent des sovites (carbonatite calcique), des sovites à monticellite ou mélilite et des carbonatites ferro-magnésiennes. Elles sont caractérisées par des textures grenues à cristallisation moyenne ou grossière. Un rubanement compositionnel probablement d'origine magmatique est présent dans les sovites bien que souvent faiblement développé. La texture des ferro-carbonatites non minéralisées, relativement homogène bien que parfois bréchique, contraste avec les échantillons minéralisés marqués par des halos de remplacement et la présence d'îlots de minéraux accessoires mimant une texture porphyrique.

Le contenu en minéraux accessoires varie d'un site à l'autre. Les oxydes sont omniprésents, en grains fins (<1 mm) et dont la concentration peut atteindre 15%. Les minéraux accessoires (pyroxène, micas, apatite, fluorite, mélilite ou monticellite) sont inégalement distribués d'un site à l'autre.

Commentaire sur la carte géologique (Carte 1)

La discrimination des protolithes par rapport aux assemblages d'altération a permis de délimiter trois masses de carbonatite intrusive de quelques centaines de mètres de diamètre. Le tracé des contours est arbitraire et dépend de la position des échantillons qui sont souvent des blocs. Les variations lithologiques et structurales observées dans l'intrusion médiane permettent d'interpréter une géométrie. Un noyau de sovite est entouré de ferro-carbonatite. Seule la sovite conserve la structure rubanée d'origine magmatique. Les deux intrusions de ferro-carbonatite, médiane et sud-est, sont en injections multiples dans l'encaissant fénitisé, isolant ainsi de larges xénolithes anguleux de roches encaissantes (tableau 1).

Intrusions	Lithologies	Caractéristiques	Minéraux accessoires
Nord-ouest	Sovite		Magnétite, columbo-tantalite
Médiane	Ferro-carbonatite, sovite, silico-carbonatite		Acmite, micas, apatite, magnétite, columbo-tantalite
Sud-est	Ferro-carbonatite	Texture de remplacement, brèches	Phlogopite, apatite, fluorite, baryte, phlogopite, Pyrochlore, pyrite

Tableau 1 : Caractéristiques des intrusions de carbonatites.

Les intrusions de carbonatite sont alignées suivant un axe N150 concordant à la stratigraphie régionale. Le contrôle géologique obtenu par les changements de composition des blocs permet de tracer à travers le complexe un contact entre une unité sédimentaire carbonatée de puissance kilométrique appartenant à la Formation d'Abner, intercalée à une bande de volcanite mafique. L'observation, au niveau du contact, d'un affleurement montrant un remplacement sélectif d'un assemblage de lits de conglomérat, dolomie et wacke vient appuyer la géométrie semi-concordante des enveloppes d'altération. La circulation des fluides issus du magmatisme carbonatitique dans la séquence sédimentaire peut être perçue par la distribution de la fluorite. C'est la forte réactivité des roches encaissantes qui a généré une recristallisation intégrale de la dolomie et probablement des faciès silicoclastiques associés.

À une plus grande échelle, le complexe se situe à une distance de quelques kilomètres à l'ouest d'un domaine gneissique appartenant à la Province archéenne de Rae. Bien qu'aucune structure trans-crustale majeure ne soit documentée dans le secteur, la position du complexe carbonatitique traduit une zone de perméabilité profondément enracinée.

Ce survol souligne la difficulté d'obtenir une interprétation satisfaisante de l'environnement de mise en place du complexe en raison de la rareté des affleurements rocheux. En résumé, nous avons réussi à discriminer quelques masses intrusives ayant conservé une texture primaire à l'intérieur d'une large enveloppe de remplacement.

L'abondance et la variété des textures bréchiques traduisent, indépendamment de leur mode de formation, la présence d'un environnement de forte perméabilité favorable à la circulation des fluides. L'interprétation des textures bréchiques peut prendre plusieurs directions; bréchification magmatique reliée à la mise en place du complexe qui ramona les unités encaissantes, remplacement *in situ* de l'encaissant ou activité effusive.

Minéralisation

La prospection pour le Nb-Ta dans les carbonatites repose avant tout sur la présence d'oxydes. Les roches analysées présentent une grande variété de compositions et de textures tout en contenant systématiquement une certaine fraction d'oxydes. Les

minéraux susceptibles d'être présents dans l'assemblage incluent la magnétite, la pérowskite CaTiO_3 , la loparite $(\text{Ce,Na,Ca})_2(\text{Ti,Nb})_2\text{O}_6$, le pyrochlore $(\text{Na,Ca,Ce})_2(\text{Nb,Ta,Ti})_2(\text{O,OHF})_6$, la columbo-tantalite $(\text{Fe,Mn,Ti,Ta})\text{Nb}_2\text{O}_6$ et la fergusonite $(\text{Y,Ce,U,Th})(\text{Nb,Ta,Ti})\text{O}_4$. Ces minéraux correspondent à des solutions solides qui pourront s'exprimer dans les roches échantillonnées par des variations de compositions et des micro-textures complexes (exolutions).

L'information tirée du tableau descriptif (annexe B) permet de discriminer rapidement le style de minéralisation qui correspond aux différentes roches hôtes et aux sites d'échantillonnage. Les intrusions nord-ouest et médiane présentent des caractéristiques qui se rapprochent le plus d'une carbonatite primaire. La magnétite finement cristallisée, voire aphanitique, est distribuée en bandes diffuses dont le contrôle est probablement primaire. Certaines sovites vont montrer une cristallisation grossière comprenant une phase apparentée à la columbo-tantalite. Tout autour, les roches volcaniques mafiques sont fénitisées et bréchifiées par un réseau de veines de carbonates ferro-magnésiens. Le magnétisme souvent élevé de ces roches confirme l'importance de la magnétite dans l'assemblage. Au niveau de l'intrusion interprétée à l'est, le changement d'environnement correspond d'abord à la disparition des textures intrusives primaires dans la carbonatite au profit d'un agrégat compact de ferro-dolomie, phlogopite, apatite, fluorite et baryte contenant du pyrochlore visible. Les roches encaissantes sont composées de carbonates sédimentaires complètement ankéritisés. La fluorite qui est systématiquement présente sert de traceur du phénomène d'altération. Les autres phases accessoires observées le plus souvent en grains infra-millimétriques sont la pyrite et des oxydes disséminés ou concentrés suivant une fabrique peu développée.

L'interprétation de ces variations peut être facilement située dans le schéma d'évolution d'un complexe carbonatitique. Plusieurs hypothèses contradictoires tentent de situer l'origine des carbonatites. Généré à l'interface croûte-manteau par métasomatisme mantellique ou issu du fractionnement extrême d'un magma alcalin opérant lors de la remontée dans la croûte, le magmatisme carbonaté est un piège efficace pour concentrer une foule d'éléments de différents comportements chimiques. Bien que les travaux portent uniquement sur le couple Nb-Ta, le spectre complet des terres rares, U et Th, certains métaux comme Au, Ag, Pt, Pd, Cu et des éléments sidérophiles comme Co, V, Ti sont susceptibles d'être présents en fortes concentrations.

La séquence de cristallisation habituellement reconnue dans un complexe carbonatitique débute par une phase calcique (sovite) contenant les minéraux suivants en phase accessoire: olivine, apatite, phlogopite, magnétite et pyrochlore. La cristallisation de l'apatite cause un enrichissement en Nb-Ta des phases d'oxydes qui sont en cours de cristallisation en abaissant la solubilité de ces deux éléments. À un stade plus avancé, l'influence d'un régime magmatique-hydrothermal se traduit par le remplacement de la calcite par des carbonates ferro-magnésiens et l'assimilation d'éléments incompatibles comme Ba, Sr, U, Th et les ÉTR. Il est également possible que sous ces conditions le Nb-Ta soit mobilisés, voire concentrés.

Ces deux stades sont présents dans le complexe du Lac Le Moyne. Le secteur nord-ouest a conservé un caractère magmatique. En périphérie, dans l'enveloppe fénitisée, l'empreinte de l'activité hydrothermale tardive domine. L'intrusion sud-est, en grande partie recristallisée indique bien l'efficacité du processus d'enrichissement post-magmatique habituellement reconnu dans les complexes carbonatitiques minéralisés.

Résultats

Près de la moitié des échantillons recueillis (un total de 41 sur 86 échantillons) ont titré des valeurs en Nb_2O_5 et Ta_2O_5 supérieures ou égales à 0,1% et 100 ppm (ou g/t) respectivement (tableaux 2 et 3). Les échantillons anomaux sont regroupés dans deux secteurs distincts qualifiés de zones Nord et Sud (voir les cartes 2 et 3). Ces zones sont localisées au nord-ouest et à l'est d'un lac qui repose au centre de la propriété. Elles sont espacées l'une de l'autre d'environ 15 km et elles semblent être étroitement associées aux corps de carbonatite.

D'après la position des échantillons, la zone Nord peut être grossièrement circonscrite dans un ellipsoïde de 1,7 X 0,4 km orienté NO-SE. Elle se superpose partiellement sur les deux masses de sovite et ferrocronatite. La minéralisation en oxydes est contenue aussi bien dans les sovites, les carbonatites ferro-magnésiennes que dans l'enveloppe proximale de roches fénitisées. Les oxydes peuvent composer jusqu'à 15% du volume de la roche. Ressources Eldor avait par ailleurs reconnu le potentiel en métaux rares dans le secteur avec des teneurs maximales de 8,1% Nb_2O_5 (#7506A) et 1914 ppm Ta_2O_5 (#7506A). Une vieille tranchée a été retrouvée et elle correspond à une importante anomalie radiométrique. Elle expose une fénite bréchifiée et injectée par un réseau de veines de carbonate. Les résultats obtenus sur trois échantillons (#42751, 42752 et 42753) reproduisent ceux de Ressources Eldor (tableau 2).

La zone Sud qui englobe une carbonatite interprétée sur la base d'une concentration de blocs s'étend dans les roches métasomatiques environnantes. Elle est jusqu'à présent définie sur une surface de 1,1 X 0,8 km. L'intérêt au départ avait été suscité par de nombreuses valeurs en Nb et Ta (teneurs maximales de 10,2% Nb_2O_5 - #7505A - 686 ppm Ta_2O_5 - #2660A) relevées par Ressources Eldor (Lafontaine, 1983). Le fait le plus notable concerne un amoncellement de blocs minéralisés en pyrochlore qui présentent en surface des traces de rainurage par cannelure. Il s'agit vraisemblablement des échantillons de Ressources Eldor et les nouvelles analyses ont confirmé les résultats historiques avec une concentration maximale de 1,1% Nb_2O_5 et 701 ppm Ta_2O_5 (tableau 3).

Les zones anomaux en Nb et Ta ont été arbitrairement établies en compilant les échantillons de Ressources Eldor et de Mines d'Or Virginia et la surface d'influence peut être plus importante alors que les zones sont ouvertes dans toutes les directions. Dans la partie Nord, deux échantillons (#42771 et 42772) prélevés dans des blocs à plus de 600 m au nord de la zone ont donné respectivement 0,45% Nb_2O_5 et 0,58% Nb_2O_5 avec 136 ppm Ta_2O_5 . Dans la partie sud, deux échantillons isolés de Ressources Eldor avec des

# échantillon	Nb (ppm)	Nb ₂ O ₅ (%)	Ta (ppm)	Ta ₂ O ₅ (ppm)	P (%)	P ₂ O ₅ (%)	Lithologie
42625	1100	0,16	131	160	1,31	3,00	Mg-carbonatite
42626	4020	0,58		<100	2,48	5,68	Mg-carbonatite
42630	5130	0,73		<100	2,33	5,34	Ca-carbonatite
42631	3010	0,43		<100	2,20	5,04	Ca-carbonatite
42632	936	0,13		<100	0,72	1,65	Ca-carbonatite
42633	1010	0,14		<100	2,23	5,11	Fe-carbonatite
42634	675	0,10		<100	0,77	1,76	Fénite
42635	2780	0,40		<100	2,11	4,84	<i>Fe-carbonatite</i>
42636	1080	0,15		<100	1,22	2,80	Fe-carbonatite
42637	1800	0,26	87	106	0,71	1,63	Ca-carbonatite
42638		<0,10	102	125	1,63	3,74	Si-carbonatite
42640	1040	0,15		<100	0,47	1,08	Fe-carbonatite
42645	1910	0,27		<100	1,48	3,39	Fe-carbonatite
42647	1100	0,16		<100	1,05	2,41	Ca-carbonatite
42751	23000	3,29	1750	2143	Traces		Fénite
42752	1400	0,20	102	125	0,58	1,33	Veine d'ankérite
42753	2390	0,34	179	219	0,61	1,40	Fénite
42755	4960	0,71		<100	12,3	28,2	Fe-carbonatite
42756	1330	0,19	136	166	2,26	5,18	Ca-carbonatite
42758	1620	0,23		<100	0,90	2,06	Fe-carbonatite
42759	6510	0,93		<100	3,56	8,16	Carbonatite
42761		<0,10	92	112	0,67	1,54	<i>Ca-carbonatite</i>
42762	702	0,10		<100	1,96	4,49	<i>Ca-carbonatite</i>
42767	3400	0,49		<100	3,12	7,15	Carbonatite
42768	1530	0,22	316	386	1,36	3,12	Fénite

Tableau 2 : Liste des échantillons ayant des valeurs supérieures ou égales à 0,1% Nb₂O₅ et/ou 100 ppm Ta₂O₅ dans la zone Nord. Les échantillons en italique ont été prélevés dans des blocs.

concentrations de plus de 100 ppm Ta₂O₅ sont localisés à près de 500 m au sud de la zone. Le présent programme de reconnaissance a seulement couvert la partie centrale et nord-ouest de la propriété et il n'a pas permis de cartographier l'étendue des zones minéralisées.

En plus du Nb et du Ta, les carbonatites sont susceptibles de contenir d'importantes concentrations en éléments des terres rares (ÉTR), en P, F, Th et plus rarement en métaux usuels et précieux. Les substances F, Th et les ÉTR à l'exception du La n'ont pas été analysées. 45 analyses ont rapporté des valeurs de P supérieures à 1% jusqu'à un maximum de 12,3% (# 42755) et elles sont presque systématiquement associées aux échantillons anomaux en Nb et/ou Ta. Les concentrations en La sont supérieures à 1 000 ppm dans 9 échantillons qui ne correspondent pas à ceux fortement enrichis en Nb et/ou Ta. Si les valeurs en La représentent l'ensemble des ÉTR légères, il semblerait que les zones ayant subi un apport significatif en ÉTR ne soient pas reliées spatialement aux zones à Nb et Ta. Le fluor n'a pas été évalué mais d'après les observations de terrain, la fluorite atteint près de 20% du volume dans certains blocs. Cette substance serait à considérer lors d'une éventuelle évaluation économique. Finalement, aucune valeur anormale en Au et EGP (Pt-Pd) n'a été obtenue dans les échantillons du complexe du Lac Le Moyne.

# échantillon	Nb (ppm)	Nb ₂ O ₅ (%)	Ta (ppm)	Ta ₂ O ₅ (ppm)	P (%)	P ₂ O ₅ (%)	Lithologie
42701	5140	0,74		<100	4,38	10,0	<i>Fe-carbonatite</i>
42702	6690	0,95	466	567	5,15	11,8	<i>Mg-carbonatite</i>
42703	2020	0,29		<100	2,97	6,81	<i>Mg-carbonatite</i>
42704	4150	0,59	335	409	5,48	12,6	<i>Mg-carbonatite</i>
42705	7660	1,10	574	701	6,26	14,3	<i>Mg-carbonatite</i>
42706	2330	0,33		<100	1,87	4,29	Marbre
42709	1780	0,25	128	156	5,14	11,8	Fe-carbonatite
42710	2450	0,35		<100	5,07	11,6	<i>Fe-carbonatite</i>
42771	3140	0,45		<100	2,17	4,97	<i>Mg-carbonatite</i>
42772	4050	0,58	136	166	4,11	9,42	<i>Mg-carbonatite</i>
42773	1930	0,28	89	109	1,65	3,78	<i>Ca-carbonatite</i>
42774	1300	0,19		<100	1,82	4,17	<i>Mg-carbonatite</i>
42776	11000	1,57	328	400	1,57	3,60	<i>Fe-carbonatite</i>
42777	3330	0,48		<100	1,62	3,71	<i>Fe-carbonatite</i>
42778	964	0,14	107	131	1,94	4,45	<i>Fe-carbonatite</i>
42780	5080	0,73		<100	3,62	8,30	<i>Fe-carbonatite</i>

Tableau 3 : Liste des échantillons ayant des valeurs supérieures ou égales à 0,1% Nb₂O₅ et/ou 100 ppm Ta₂O₅ dans la zone Sud. Les échantillons en italique ont été prélevés dans des blocs.

Les carbonatites, de par leur dimension et l'étendue des systèmes hydrothermaux associés, peuvent contenir des gisements de grande taille (> 10 Mt) en Nb, P, ÉTR, F et métaux usuels. La météorisation et l'érosion des carbonatites peuvent aussi produire des gîtes secondaires enrichis par des processus chimiques en éléments relativement immobiles (Nb, ÉTR, Ti, Y; voir Richardson et Birkett, 1996b). La reconnaissance géologique sur le complexe carbonatitique du Lac Le Moyne a permis de reconnaître deux zones minéralisées en Nb, Ta et P. Si la population des blocs échantillonnés est représentative du socle rocheux sous-jacent, il s'agit alors de deux secteurs d'intérêts ayant des superficies minimales de 0,6 km² chacune. Les concentrations en Nb et Ta obtenues dans ces zones (tableaux 2 et 3) sont comparables aux teneurs exploitées (tableau 4) dans les complexes carbonatitiques (Nb) et pegmatitiques (Ta).

CONCLUSION

La campagne de reconnaissance a permis de cartographier sommairement le complexe carbonatitique du Lac Le Moyne, de localiser les sites d'échantillonnage de Ressources Eldor tout en confirmant les analyses historiques en Nb et Ta et de reconnaître les roches porteuses de minéralisation. Les travaux, consistant en des traverses à la boussole et en un échantillonnage systématique des blocs et affleurements, ont couvert les reliefs qui entourent un lac situé directement au centre de la propriété. Par contre, les travaux n'ont pu couvrir les limites est et sud du complexe.

Le complexe du Lac Lemoyne, tel qu'il était connu, ne comportait pas de différenciation entre les intrusions de carbonatites et le cortège de roches métasomatiques

Gisement	Réserves/ressources/teneurs	Commentaire
Indices du Lac Le Moyne	Aucune ressource. Meilleurs résultats de la campagne de 2001 : 3,29% Nb ₂ O ₅ , 2143 ppm Ta ₂ O ₅ , 28,2% P ₂ O ₅	Deux zones enrichies en Nb (>0,1% Nb ₂ O ₅), Ta (>100 ppm Ta ₂ O ₅) et P ont été identifiées sur la propriété.
Greenbushes Wodgina (Australie)	90,7 Mt @ 226 ppm Ta ₂ O ₅ 65,3 Mt @ 371 ppm Ta ₂ O ₅	Deux principales mines de Ta contribuant pour environ 25% de la demande mondiale. Gisements encaissés dans des pegmatites complexes.
Niobec	10,1 Mt @ 0,65% Nb ₂ O ₅	Seul producteur canadien contribuant pour environ 10% de la production mondiale.
Barreiro (Brésil)	418 Mt @ 2,5% Nb ₂ O ₅ , 375 Mt @ 14,5% P ₂ O ₅	Plus grand producteur de Nb. Gisement encaissé dans la couche météoritique d'une carbonatite (enrichissement supergène).
Catalao I (Brésil)	22 Mt @ 1,07% Nb ₂ O ₅ , 188 Mt @ 7,04% P ₂ O ₅	Gisement encaissé dans la couche météoritique d'une carbonatite.

Tableau 4 : Tableau comparatif des exploitations de Ta et Nb.

carbonatées. Nos travaux ont identifié trois intrusions de quelques centaines de mètres² disposées de part et d'autre d'un contact stratigraphique entre des unités volcaniques et sédimentaires. Le volume de roches altérées par remplacement ou bréchification donne une dimension pluri-kilométrique au complexe. La comparaison entre les résultats d'analyses obtenus pour le Nb-Ta et les descriptions d'échantillons indiquent :

- 1- la nature finement disséminée de la minéralisation
- 2- une grande variété de faciès minéralisés (sovite, carbonatite FeMg, carbonatite Si, filons et brèche carbonatée, fénites, glimmérites, marbres).

Deux zones fortement anormales en Nb (>0,1% Nb₂O₅), Ta (>100 ppm Ta₂O₅) et P ont été sommairement définies de part et d'autre du lac et elles sont spatialement associées aux corps intrusifs ainsi qu'aux fénites encaissantes. Il s'agit d'une minéralisation très discrète souvent invisible aux observations macroscopiques et elle s'étend à une variété de faciès. Chaque zone couvre une surface d'au moins 0,6 km² et les meilleures valeurs obtenues sont de 3,29% Nb₂O₅, 2143 ppm Ta₂O₅ et 28,2% P₂O₅. Ce niveau d'enrichissement est exceptionnel parmi les minéralisations primaires en Nb-Ta (tableau 4; Richardson et Birkett, 1996). Cette donnée, alliée à la présence potentielle d'un important volume minéralisé, fait du complexe du Lac Lemoyne une cible d'exploration de qualité pour les métaux rares.

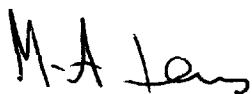
RECOMMANDATIONS

Pour rehausser l'attrait de la propriété, les prochains travaux devront préciser l'étendue des zones Nord et Sud. Dans une même optique, l'échantillonnage systématique des carbonatites et des équivalents métasomatisés devra être complété à la grandeur de la propriété. Comme la minéralisation est parfois invisible à l'œil nu, aucune discrimination ne devra être faite et tous les faciès lithologiques ou d'altération devront

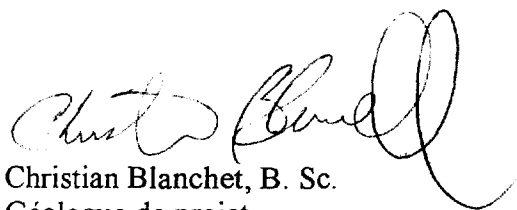
être échantillonnés. La maille d'échantillonnage devra aussi s'appliquer aux champs de blocs qui représentent en un certain point les unités géologiques sous-jacentes.

Les carbonatites sont sensibles à l'altération de surface dont un effet important est d'enrichir les minéralisations en oxydes de Nb d'un facteur 10 (Richardson et Birkett, 1996b). Malgré la latitude, certaines carbonatites nordiques (Cargill et Martison Lake, Ont) sont recouvertes d'un sol résiduel pré-glaciaire dont la profondeur peut atteindre 170m. Pour vérifier la possibilité d'un tel environnement, un levé pédo-géochimique couplé à un levé de fonds de lac pour tous les plans d'eau de la propriété sont aussi proposés.

Dans un premier temps, comme les fluides responsables de l'enrichissement en métaux rares et ETR concentrent aussi le Th et l'U et dans un second temps, la présence marquée de magnétite avec la minéralisation en oxydes, les zones minéralisées devraient correspondre à des anomalies radiométriques et magnétométriques positives. Le levé radiométrique hélicoptère de Ressources Eldor a identifié quatre secteurs avec une réponse positive dans le champ du Th (Lafontaine, 1983). Un suivi aérien et au sol permettrait d'en préciser la signature radiométrique et magnétométrique et la prospection de ces cibles compléterait l'intervention de terrain.



Martin Demers, B. Sc.
Géologue



Christian Blanchet, B. Sc.
Géologue de projet
Membre OGQ #544

RÉFÉRENCES

- Dressler, B., Ciesielski, 1979. Région de la Fosse du Labrador. Ministère des ressources naturelles du Québec, RG 195.
- Lafontaine, M., 1983. Rapport géologique de reconnaissance avec prospection radiométrique des anomalies du levé aérien. Ressources Eldor Ltée, GM 40910
- Lafontaine, M., 1982. Rapport des levés géochimiques de sédiments de lac, radiométrique et VLF aéroportés. Ressources Eldor Ltée, GM 39905.
- Machado, N., Goulet, N., Gariépy, C., 1989. U-Pb geochronology of reactivated Archean basement and of Hudsonian metamorphism in the northern Labrador Trough. *Canadian Journal of Earth Sciences* 26, p. 1-15.
- Richardson, D.G., Birkett, T.C., 1996a. Gîtes associés à des carbonatites. *Dans Géologie des types de gîtes minéraux du Canada*, p. 601-619. Commission géologique du Canada.
- Richardson, D.G., Birkett, T.C., 1996b. Gîtes résiduels associés à des carbonatites. *Dans Géologie des types de gîtes minéraux du Canada*, p. 121-132. Commission géologique du Canada.
- Wares, R., Goutier, J., 1990. Synthèse métallogénique des indices de sulfure au nord du 57^e parallèle (Étape I), Fosse du Labrador. Ministère de l'énergie et des ressources du Québec, MB-88-05.

ANNEXE 1

LISTE DES CLAIMS

No. Titre	CJ (claim jalonné)/CDC (claim désigné)	Date de jalonnement	Date d'enregistrement	Date d'expiration	Superficie (hectare)	Feuillet NTS
1007866	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,05	24C/16
1007867	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,05	24C/16
1007868	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,05	24C/16
1007869	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,05	24C/16
1007870	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,05	24C/16
1007871	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,05	24C/16
1007872	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,04	24C/16
1007873	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,04	24C/16
1007874	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,04	24C/16
1007875	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,04	24C/16
1007876	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,04	24C/16
1007877	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,03	24C/16
1007878	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,03	24C/16
1007879	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,03	24C/16
1007880	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,03	24C/16
1007881	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,03	24C/16
1007882	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,03	24C/16
1007883	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,02	24C/16
1007884	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,02	24C/16
1007885	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,02	24C/16
1007886	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,02	24C/16
1007887	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,02	24C/16
1007888	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,02	24C/16
1007889	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,01	24C/16
1007890	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,01	24C/16
1007891	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,01	24C/16
1007892	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,01	24C/16
1007893	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,01	24C/16
1007894	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,01	24C/16
1007895	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,00	24C/16
1007896	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,00	24C/16
1007897	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,00	24C/16
1007898	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,00	24C/16
1007899	CDC		2001/04/11	2003/04/10	47,00	24C/16
1007900	CDC		2001/04/11	2003/04/10	46,99	24C/16
1007901	CDC		2001/04/11	2003/04/10	46,99	24C/16

ANNEXE 2

TABLEAU DES ÉCHANTILLONS

Légende

Lithologie

V3B	Basalte
I4Q	Carbonatite
I4QC	Calciocarbonatite
I4QF	Ferrocronatite
I4QM	Magnésiocarbonatite
I4T	Melilitolite
M13	Marbre
M15	Roche métasomatique (fénite)
R1	'Veine'

Texture

AP	Aphanitique
BR	Bréchique
GF	Grain fin (roche ignée)
GM	Grain moyen (roche ignée)
GG	Grain grossier (roche ignée)
GT	Grain très fin
FG	Fragmenté
FO	Folié
FR	Frite (texture en crayons)
MA	Massif
RU	Rubanné
SA	Lité, stratifié
VN	Veiné

Minéralogie

AK	Ankérite
AM	Amphibole
AP	Apatite
BO	Biotite
CB	Carbonate
CC	Calcite
CP	Chalcopyrite
CPX	Clinopyroxène
DM	Dolomite
FC	Fuchsite
FD	Feldspathoïde
FL	Fluorite
ME	Melilite
MG	Magnétite
MI	Mica
MV	Muscovite
NP	Néphéline
PM	Pyrochlore
PH	Phlogopite
PO	Pyrrhotine
PX	Pyroxène
PY	Pyrite
SE	Séricite
TO	Columbo-tantalite

No échantillon	Localisation (NAD 27)		Lithologie	Minéralisation	Commentaire
	Estant	Nordant			
42622	535805	6312426	I4QM[BR]BO,AM	Pyrite et fluorine diss. en grains <1mm.	Bloc anguleux
42623	535812	6312438	I4QF[BR,GF]BO,AM	Oxyde 2% diss. <1mm	Bloc sub-anguleux
42624	535830	6312428	I4QF[BR,RU,GM]BO,AM	Oxyde 10% diss. <1mm. Pyrite 3%, grains isolés 1-4mm.	Bloc sub-arrondi
42625	535889	6312378	I4QM[GM,RU]	Pérowskite 5-8%, diss. <1mm. Pyrite trace.	
42626	535849	6312376	I4QM[BR]BO,AM	Pyrite trace.	
42627	535908	6312414	I4QC[GG]PX,MV	TO 12%, grains millimétriques concentrés en rubans	
42628	535908	6312414	I4QC[GG]PX,MV	TO 5%, grains millimétriques	
42629	535908	6312414	I4QC[GG]PX,MV	TO 15%, cristaux centimétriques disséminés sur 0,5m.	
42630	535918	6312431	I4QC[GM]MU	TO 3%, cristaux hypi. 3-5mm également diss.	
42631	535917	6312440	I4QC[GM]MI	TO 3%, grains irréguliers 3-5mm également diss.	Lessivage important
42632	535913	6312447	I4QC[GM,RU]	TO <1%, grains irréguliers millimétriques. Pyrite <1%, grains millimétriques associés aux niveaux ferro-carbonatés	
42633	535913	6312447	I4QF-M15[BR]AM,BO	MG 5% et pyrite concentrés en rubans et placage suivant une fabrique	Affleurement et blocs
42634	535913	6312447	M15[GF,FR]BO,AM		
42635	535937	6312480	I4QF,MG	MG 5%, finement diss. et veinules avec pyrite et BO.	Bloc sub-anguleux de 3 m ³
42636	535947	6312467	I4QF[GF]	Oxyde quelques %, microscopique. Pyrite 3%, rubans concordants finement cristallisés	
42637	535918	6312492	I4QC[GG,BR]	MG 5% avec rares grains de columbo-tantalite. Pyrite 1-3%, finement diss. autour de la calcite	
42638	535965	6312443	I4T[VN]PH	PO 1-2%, également diss.	
42639	535995	6312443	I4QC[BR]NP,AM		
42640	536009	6312457	I4QF-M15[BR,RU]FL	Pyrite 1-2%, diss.	
42641	536047	6312291	M13[AP,FR,RU]FL	Pyrite trace	Groupe de blocs en éboulis
42642	536000	6312300	M15[VN]BO		
42643	535954	6312611	M15[GG]CPX,AM	PY 1%, finement grenue	
42644	535898	6312333	M15[GG]AM,PH	PY+CP trace, agrégats millimétriques	
42645	535845	6312259	I4QF[GF,RU]	Oxydes 3-5%, taille variable, concentrés suivant le rubanement	

No échantillon	Localisation (NAD 27)		Lithologie	Minéralisation	Commentaire
	Estant	Nordant			
42646	535806	6312199	M15[GF,BR]AM,CC,BO	PY <1%, ctx millimétriques concentrés autour de la calcite	
42647	535746	6312705	I4QC,PH,AP	Oxydes possibles	
42648	537492	6311044	I4QF[RU,FR]		Bloc sub-arrondi de 2-3 m ³
42649	537547	6310904	I4QF[AP,RU,FR]		Bloc sub-anguleux
42650	537663	6310648	I4QF[GF,FR]PH	Oxyde loc. Pyrite <1%, grains <0,5mm diss.	Bloc sub-arrondi de 2-3 m ³
42701	537755	6310735	I4QF[GM,RU]	Oxydes 2%, grains <0,5mm également diss. Py <1% en grains <0,5mm	Groupe de blocs sub-anguleux
42702	537976	6310804	I4QM[GM]ME	PM 5%, également diss.	Bloc sub-anguleux échantillonné en rainure
42703	537991	6310820	I4QM[GM]ME	PM <1%, rares ctx millimétriques hypidiomorphes. Pyrite 1%, grains millimétriques dispersés.	Bloc sub-anguleux échantillonné en rainure
42704	537977	6310803	I4QM[GM]ME	PM 5%, ctx 2-3mm également diss. Pyrite 2%, grains et filonnets millimétriques	Bloc sub-anguleux échantillonné en rainure
42705	537978	6310832	I4QM[GM]ME	PM trace, grains isolés. Pyrite 1-2%, grains millimétriques également diss.	Bloc sub-anguleux échantillonné en rainure
42706	537963	6310731	M13,AK,ME		
42707	537990	6310727	M13,AK,ME	PY 1%, amas finement cristallisés. CP <1%, globules millimétriques	Bloc sub-arrondi
42708	537971	6310750	M15[GF,FO]AM,BO	PY 3%, ctx cubiques 3-4mm	Bloc sub-anguleux
42709	537878	6310764	I4QF[GF]ME	Pérowskite <1%, diss. Py+CP en agrégats isolés de quelques mm.	
42710	537776	6310737	I4QF[GF,RU]PH,FL	Oxydes <1% également diss. en ctx <0,5mm	Bloc sub-anguleux
42730	535358	6314713	M13[GF,RU]PH		
42731	535419	6314687	M13[GF,FR]		
42732	535364	6314648	M15[BR]BO,AM	Pyrite 2%, concentré dans les carbonates	Bloc
42733	535361	6314599	M15[SA]MI,CB	Pyrite <1% diss. dans les lits silicatés.	
42734	535361	6314599	R1,DM,AK,PH		
42735	535361	6314599	M15[FG]CB,FL	PY+CP trace, diss.	
42736	535177	6314410	I4QF[GF,BR]		Bloc anguleux
42737	535081	6314433	M15[AP]BO	Pyrite trace, inégalement dis.	
42738	535074	6314426	V3B[FR]FD,BO	MG <1%, diss. le long de fractures	
42739	535098	6314373	M15[AP,BR]FD,CB,BO	MG 1% automorphe. Pyrite et molybdénite en grains isolés	
42740	535258	6314194	M15[BR]BO,AK,DM	Tr CP concentrée en agrégats	Bloc sub-anguleux

No échantillon	Localisation (NAD 27)		Lithologie	Minéralisation	Commentaire
	Estant	Nordant			
42751	535769	6311925	M15,BO,AK,DM		Vieille tranchée; anomalie radiométrique
42752	535769	6311925	R1,AK,DM		Vieille tranchée
42753	535769	6311925	M15[BR]BO,AK,DM		Vieille tranchée
42754	535762	6311916	I4QF,FL	Tr PY; quelques grains	Bloc sub-arrondi de 0,4 m ³ dans une vieille tranchée
42755	535737	6312415	I4QF[AP]BO,MG,AM?		Bloc sub-en-place radioactif à 5000 c/s
42756	535716	6312435	I4QC[GF,MA]BO,PH	1-3% d'un oxyde noir entouré d'une auréole de rouille	Bloc sub-en-place
42757	535704	6312558	I4QF[BR,AP]	Tr PY; quelques grains	Bloc sub-anguleux de 0,1 m ³
42758	535665	6312770	I4QF[RU,AP]BO,FL		
42759	535714	6312740	I4Q[GF,FO]BO,MG		
42760	535794	6312596	I4QF[MA,AP]-R1,FL		Bloc sub-anguleux de 0,5 m ³
42761	535464	6313819	I4QC[MA,GF]-R1,AK	Tr PY, grains hexagonaux d'oxyde en trace	Bloc anguleux
42762	535556	6313785	I4QC[MA,GF]ME?	3-5% d'oxyde rubané	Bloc anguleux
42763	535476	6313613	I4QF[GF]FL	Tr-0,5% PY en cubes disséminés	Bloc sub-anguleux
42764	535476	6313613	I4QF[GF]FL	1-2% PY associée aux veinules de FL	
42765	535555	6313420	I4QC[MA,GF]	Tr de PY et d'oxyde noirâtre disséminé	
42766	535382	6313186	M13[GT,RU]	Tr de PY et d'oxyde noirâtre disséminé	Bloc sub-anguleux de 0,4 m ³
42767	535020	6313209	I4Q[BR,GF]	Tr PY associée à des rubans d'un oxyde (?) mauve-brunâtre	
42768	535309	6313181	M15,MG++-R1,AK		Ancien site d'échantillonnage légèrement radioactif (500 c/s)
42769	535467	6312958	I4QF[GF]BO+,FL		
42770	535527	6312831	M13[GF,RU]	3-5% d'un minéral mauve en bandes mm	Bloc anguleux de 1 m ³
42771	537523	6311406	I4QM	Tr PY et d'un oxyde noirâtre mât	Caillou sub-arrondi de 0,2 m ³
42772	537996	6311534	I4QM[GF]PH,FL	Tr PY et d'un oxyde noirâtre	Bloc sub-arrondi de 0,2 m ³
42773	538227	6311023	I4QC[GM]AM,BO,MG	Tr PY et présence possible d'oxyde	Bloc sub-anguleux de 2 m ³
42774	538476	6310850	I4QM[GF]MG+	Tr PY cubique et présence possible d'oxyde	Bloc sub-anguleux de 1 m ³
42775	537999	6310885	I4QF,PM	1-3% PY cubique	Bloc sub-arrondi de 0,2 m ³
42776	537782	6311014	I4QF[AP]	3-5% PY finement disséminée	Bloc sub-arrondi
42777	537782	6311014	I4QF[AP]FL		Bloc sub-arrondi
42778	537753	6311040	I4QF[GF]	Tr PY et d'un oxyde noirâtre	Bloc sub-arrondi
42779	537753	6311040	I4QF[AP,RU]FL	Quelques grains d'oxyde	Bloc sub-arrondi
42780	537740	6311177	I4QF[GT]	Tr PY	Bloc sub-anguleux de 0,3 m ³
42781	535021	6314967	I4QF[GF]FC,SE		Bloc sub-anguleux de 3 m ³

No échantillon	Localisation (NAD 27)		Lithologie	Minéralisation	Commentaire
	Estant	Nordant			
42782	535023	6314980	I4QF[GF]	2-4% PY cubique dans les plans de fracture	Bloc sub-arrondi de 0,3 m ³
42783	535377	6315084	M15[GM]BO++,AM,CB	1-4% PY cubique et disséminée	
42784	535356	6314550	I4QM[GT]SE,FC,PH	Présence possible d'un oxyde	
42785	534873	6314698	I4QF[GF]BO	Tr-0,5% d'un oxyde	Bloc sub-arrondi de 0,4 m ³

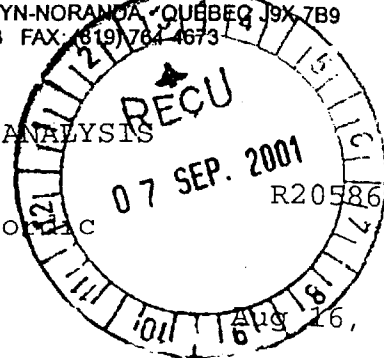
ANNEXE 3

CERTIFICATS D'ANALYSE

XRAL**LES LABORATOIRES XRAL LABORATORIES**

UNE DIVISION DE / A DIVISION OF SGS CANADA INC.
 129 AVE. MARCEL BARIL • ROUYN-NORANDA • QUÉBEC J9X 7B9
 TÉL.: (819) 764-9108 FAX: (819) 764-4673

CERTIFICAT D'ANALYSE/CERTIFICATE OF ANALYSIS




Nom de la Compagnie/Company: Services Techniques Geonora Inc
 Bon de Commande No/ P.O. No:
 Projet/ Project No : Lac Erlanson - 275
 Date Soumis/ Submitted : Aug 09, 2001
 Attention : Christian Blanchet

OK Fichier

No. D'Echantillon Sample No.	AU PPB	PT PPB	PD PPB
---------------------------------	-----------	-----------	-----------

12751	<1		
42752	<1		
42753	84		
12754	<1		
12755	<1		
42756	<1		
12757	<1		
12758	<1		
42759	<1		
42760	<1		
12761	<1		
42762	<1		
42763	4	<10	<1
12622	<1		
12623	<1		
42624	1		
42625	<1		
12626	<1		
42627	<1		
42628	<1		
12629	1		
12630	<1		
42631	<1		
42632	<1		
42633	<1		
42634	<1		
42635	<1		
42636	<1	<10	<1
42637	<1	<10	<1
42638	<1	<10	<1

Certifie par / Certified by :



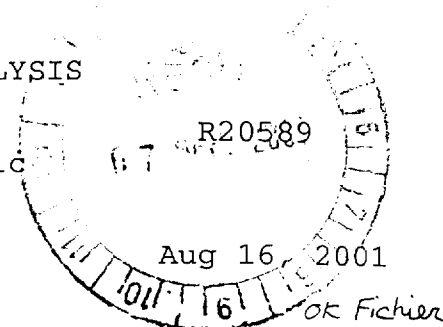
SGS Membre du Groupe SGS (Société Générale de Surveillance)

XRAL**LES LABORATOIRES XRAL LABORATORIES**

UNE DIVISION DE / A DIVISION OF SGS CANADA INC.
 129 AVE. MARCEL BARIL • ROUYN-NORANDA • QUÉBEC J9X 7B9
 TÉL.: (819) 764-9108 FAX: (819) 764-4673

CERTIFICAT D'ANALYSE/CERTIFICATE OF ANALYSIS

Nom de la Compagnie/Company: Services Techniques Geonordic
 Bon de Commande No/ P.O. No:
 Projet/ Project No : Lac Erlanson - 275
 Date Soumis/ Submitted : Aug 09, 2001
 Attention : Christian Blanchet



No. D'Echantillon Sample No.	AU PPB	AU CHK PPB
---------------------------------	-----------	---------------

42764	<1	<1
42765	<1	
42766	<1	
42767	<1	
42768	<1	
42769	1	
42770	46	
42771	<1	
42772	<1	
42773	<1	
42774	<1	
42639	<1	
42640	<1	1
42641	<1	
42642	<1	
42643	<1	
42644	14	
42645	11	
42646	1	
42647	1	
42648	<1	
42649	<1	
42650	<1	
42701	2	
42702	<1	<1
42703	<1	
42704	<1	
42705	<1	
42706	<1	
42707	<1	
42708	<1	
42709	<1	
42710	<1	

Certifie par / Certified by :



Membre du Groupe SGS (Société Générale de Surveillance)

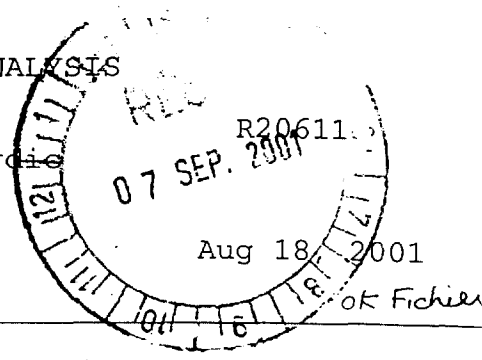


LES LABORATOIRES XRAL LABORATORIES

UNE DIVISION DE / A DIVISION OF SGS CANADA INC.
 129 AVE. MARCEL BARIL • ROUYN-NORANDA • QUÉBEC J9X 7B9
 TÉL.: (819) 764-9108 FAX: (819) 764-4673

CERTIFICAT D'ANALYSE/CERTIFICATE OF ANALYSIS

Nom de la Compagnie/Company: Services Techniques Geonord
 Bon de Commande No/ P.O. No:
 Projet/ Project No : Lac Erlanson - 375
 Date Soumis/ Submitted : Aug 15, 2001
 Attention : Christian Blanchet



No. D'Echantillon	AU	AU CHK
Sample No.	PPB	PPB

42775	3	2
42776	2	
42777	<1	
42778	<1	
42779	<1	
42780	<1	
42781	<1	
42782	1	
42783	1	

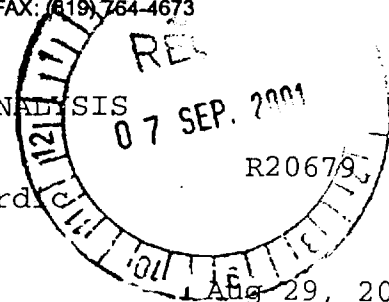
Certifie par / Certified by :



LES LABORATOIRES XRAL LABORATORIES

UNE DIVISION DE / A DIVISION OF SGS CANADA INC.
 129 AVE. MARCEL BARIL • ROUYN-NORANDA • QUÉBEC J9X 7B9
 TÉL.: (819) 764-9108 FAX: (819) 764-4673

CERTIFICAT D'ANALYSE / CERTIFICATE OF ANALYSIS



Nom de la Compagnie/Company: Services Techniques Geonord
 Bon de Commande No/ P.O. No:
 Projet/ Project No : Lac Erlanson - 275
 Date Soumis/ Submitted : Aug 23, 2001
 Attention : Christian Blanchet

Aug 29, 2001
 OK Fichier

No. D'Echantillon Sample No.	AU PPB	AU CHK PPB
---------------------------------	-----------	---------------

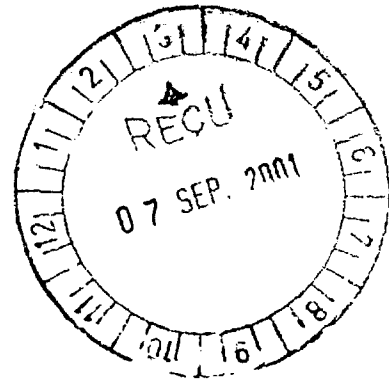
42730	2	<1
42731	<1	
42732	1	
42733	<1	
42734	<1	
42735	2	
42736	<1	
42737	<1	
42738	<1	
42739	<1	
42740	<1	
42784	<1	
42785	<1	<1

Certifie par / Certified by :



Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.

129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673



Votre référence: Lac Erlanson — 275

Notre reference: 64701/R20586
ok Fichier

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

27 Août, 2001

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

ATTN: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 9 aout , 2001

No d'échantillons: 27

No. de pages: 11

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

ICMS70

Certifié par/Certified by

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 1 of 7

Element. Method. Det. Lim. Units.	Al ICMS70 0.01 %	B ICMS70 10 ppm	Ca ICMS70 0.01 %	Cr ICMS70 1 ppm	Fe ICMS70 0.01 %	K ICMS70 0.01 %	Li ICMS70 1 ppm	Mg ICMS70 0.01 %	Mn ICMS70 5 ppm	Na ICMS70 0.01 %	P ICMS70 50 ppm	S ICMS70 0.01 %	Ti ICMS70 0.01 %	V ICMS70 1 ppm
42751	2.40	<10	2.69	41	2.62	3.67	166	7.59	988	0.03	126	0.10	0.06	9
42752	0.20	<10	14.1	19	3.32	0.27	11	9.84	5390	0.02	5180	0.15	>0.01	9
42753	1.68	<10	7.88	28	2.85	2.76	135	8.71	2570	0.03	5270	0.05	0.04	10
42754	3.01	<10	6.83	117	4.38	4.29	344	7.14	1670	0.02	7250	0.11	0.08	93
42755	0.34	<10	19.9	20	1.88	0.25	30	1.65	1110	0.11	>10000	0.14	0.01	56
42756	0.08	<10	22.3	4	2.27	0.09	1	1.16	1290	0.02	>10000	0.34	<0.01	45
42757	0.58	<10	6.60	66	3.25	0.97	101	4.25	2070	0.02	6720	0.14	0.02	52
42758	1.37	<10	11.4	39	5.03	2.13	81	8.40	4990	0.02	7600	0.07	0.05	58
42759	0.11	<10	14.8	8	2.93	0.17	6	7.74	4170	0.03	>10000	0.28	<0.01	28
42760	0.05	<10	13.6	10	3.95	0.11	21	7.99	>10000	0.02	7350	0.12	<0.01	21
42761	0.02	<10	13.2	8	5.83	0.03	1	7.28	5340	0.01	5170	0.22	<0.01	29
42762	0.04	<10	15.7	5	3.26	0.05	8	11.2	3320	0.02	>10000	0.12	<0.01	38
42763	0.05	<10	10.1	8	9.03	0.05	2	6.48	>10000	0.01	276	0.45	<0.01	31
42622	0.15	<10	13.1	21	3.67	0.23	21	7.74	6230	0.02	5830	0.24	<0.01	30
42623	0.74	<10	3.16	68	2.71	0.79	11	2.44	1300	0.08	646	0.05	0.06	29
42624	1.33	<10	8.74	774	5.66	2.15	246	7.10	2930	0.02	162	0.20	0.12	109
42625	0.22	<10	19.6	7	3.59	0.34	5	2.48	1890	0.02	>10000	0.62	0.01	51
42626	2.60	<10	13.2	32	2.77	3.79	27	6.89	1410	0.04	>10000	0.10	0.04	72
42627	0.09	<10	21.8	3	2.22	0.10	<1	1.66	1610	0.02	>10000	0.19	>0.01	48
42628	0.07	<10	22.6	3	1.68	0.07	<1	1.31	1470	0.02	>10000	0.18	>0.01	34
42629	0.14	>10	19.9	8	3.79	0.06	<1	1.89	1650	0.03	>10000	0.19	0.02	91
42630	0.12	<10	23.2	5	1.18	0.15	<1	0.75	1180	0.03	>10000	0.31	>0.01	31
*Blk BLANK	<0.01	<10	<0.01	<1	<0.01	<0.01	<1	<0.01	<5	>0.01	<50	>0.01	>0.01	>1
*Std XRAL01	0.79	<10	0.82	254	2.99	0.09	10	0.88	556	0.06	1160	0.07	0.05	28
42631	0.11	<10	22.4	4	2.84	0.14	<1	0.85	1610	0.03	>10000	0.25	<0.01	91
42632	0.06	<10	23.5	3	1.04	0.09	1	0.71	1400	0.02	6170	0.50	>0.01	13
42633	0.21	<10	15.4	10	2.56	0.32	3	8.34	3940	0.03	>10000	0.25	0.01	16
42634	3.70	<10	5.05	28	4.24	5.34	93	10.2	1770	0.06	5750	0.04	0.15	62
42635	0.06	<10	19.2	5	3.27	0.09	2	2.31	3420	0.02	>10000	0.60	>0.01	16
*Dup 42751	2.55	<10	2.72	43	2.72	3.91	176	8.07	1030	0.03	138	0.09	0.06	9



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 2 of 7

Element.	Al	B	Ca	Cr	Fe	K	Li	Mg	Mn	Na	P	S	Ti	V
Method.	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70
Det.Lim.	0.01	10	0.01	1	0.01	0.01	1	0.01	5	0.01	50	0.01	0.01	1
Units.	%	ppm	%	ppm	%	%	ppm	%	ppm	%	ppm	%	%	ppm
*Dup 42763	0.04	<10	9.85	8	8.91	0.04	2	6.17	>10000	0.01	252	0.44	<0.01	28
*Dup 42633	0.22	<10	15.4	12	2.60	0.33	3	8.48	4020	0.03	>10000	0.25	0.01	16
*Blk BLANK	<0.01	<10	<0.01	<1	<0.01	<0.01	<1	<0.01	<5	>0.01	<50	<0.01	>0.01	>1
*Std XRAL01	0.75	<10	0.84	241	2.86	0.09	9	0.84	532	0.05	1110	0.06	0.05	26

JUL-24-2001 FRI 05:23 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 03



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 3 of 7

Element. Method. Det.Lim. Units.	Zn ICMS70 1 ppm	Zr ICMS70 1 ppm
42751	83	80
42752	36	5
42753	73	20
42754	306	15
42755	119	17
42756	54	7
42757	113	18
42758	104	3
42759	578	6
42760	503	2
42761	110	7
42762	115	18
42763	881	5
42622	169	8
42623	74	22
42624	196	5
42625	51	4
42626	121	<1
42627	53	4
42628	34	6
42629	94	8
42630	15	8
*Blk BLANK	<1	<1
*Std XRAL01	83	6
42631	37	2
42632	16	4
42633	44	2
42634	174	2
42635	87	8
*Dup 42751	87	86



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 4 of 7

Element.	Zn	Zr
Method.	ICMS70	ICMS70
Det.Lim.	1	1
Units.	ppm	ppm
*Dup 42763	865	4
*Dup 42633	46	2
*Blk BLANK	<1	<1
*Std XRAL01	80	7



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 5 of 7

Element. Method. Det.Lim. Units.	Ag ICMS70 0.05 ppm	As ICMS70 0.5 ppm	Au ICMS70 2 ppb	Ba ICMS70 5 ppm	Be ICMS70 0.5 ppm	Bi ICMS70 0.1 ppm	Cd ICMS70 0.1 ppm	Ce ICMS70 0.05 ppm	Co ICMS70 0.1 ppm	Cs ICMS70 0.05 ppm	Cu ICMS70 0.5 ppm	Ga ICMS70 0.1 ppm	Ge ICMS70 0.1 ppm	Hg ICMS70 0.01 ppm
42751	0.57	0.6	40	468	16.6	0.5	0.3	86.7	11.0	4.64	39.2	35.1	0.2	0.03
42752	0.11	0.8	<2	234	1.0	0.1	0.6	174	6.1	0.30	22.6	3.9	0.2	>0.01
42753	0.15	<0.5	<2	224	17.7	<0.1	0.4	147	6.7	3.15	4.2	22.8	0.3	>0.01
42754	0.10	1.4	<2	1170	4.5	0.1	0.5	480	24.5	3.50	20.3	15.1	0.5	0.01
42755	0.13	3.6	230	311	11.3	0.2	0.6	>1000	2.2	0.22	4.2	15.1	2.0	0.03
42756	0.14	2.1	<2	429	1.1	<0.1	0.4	596	6.5	0.09	2.7	4.6	0.6	0.01
42757	0.11	1.6	10	225	5.8	<0.1	0.5	250	13.8	0.56	8.3	6.3	0.3	0.01
42758	0.06	<0.5	<2	329	4.8	<0.1	0.7	272	13.8	2.18	5.5	11.6	0.4	>0.01
42759	0.45	5.3	10	82	1.0	<0.1	4.1	569	8.5	0.14	4.2	6.0	0.6	<0.01
42760	0.09	1.7	10	358	19.8	0.3	4.1	897	4.5	<0.05	2.3	5.3	0.6	0.13
42761	0.16	<0.5	10	79	0.8	<0.1	1.0	448	10.4	<0.05	2.6	3.0	0.4	0.01
42762	0.16	0.9	30	58	1.8	<0.1	0.8	842	5.2	<0.05	2.7	5.7	0.8	0.03
42763	0.58	2.2	30	158	6.1	12.3	2.4	>1000	12.5	<0.05	1.7	10.4	1.3	0.18
42622	0.09	6.6	<2	385	7.0	0.2	1.3	>1000	9.6	0.18	32.3	8.7	0.9	0.01
42623	0.11	0.8	<2	626	4.8	0.1	0.2	168	12.2	0.99	18.1	5.1	0.1	>0.01
42624	0.13	2.8	40	470	14.7	0.3	0.5	687	43.2	1.41	25.4	13.8	0.7	0.03
42625	0.18	5.5	10	210	4.7	<0.1	0.4	268	14.1	0.38	3.7	3.8	0.3	0.01
42626	0.05	1.0	10	919	7.4	<0.1	0.4	343	13.1	4.24	5.0	12.5	0.5	0.01
42627	<0.05	1.8	10	535	0.5	<0.1	0.3	630	3.3	0.11	1.4	5.0	0.6	0.01
42628	<0.05	0.9	<2	503	1.0	<0.1	0.2	634	3.0	0.09	1.0	4.7	0.6	>0.01
42629	0.13	4.3	10	375	<0.5	<0.1	0.2	937	4.8	0.10	1.9	8.2	0.9	<0.01
42630	0.14	0.8	<2	725	<0.5	<0.1	0.4	653	2.9	0.16	1.6	4.2	0.6	>0.01
*Blk BLANK	<0.05	<0.5	<2	<5	<0.5	<0.1	<0.1	<0.05	<0.1	>0.05	<0.5	>0.1	>0.1	>0.01
*Std XRAL01	4.34	414	90	131	<0.5	2.7	0.2	26.9	417	0.34	56.0	3.5	>0.1	0.64
42631	0.10	2.3	<2	607	<0.5	<0.1	0.4	610	4.0	0.13	3.9	4.4	0.5	<0.01
42632	0.10	1.6	<2	379	0.8	<0.1	0.4	241	6.4	0.11	5.6	1.9	0.3	>0.01
42633	0.06	0.7	10	145	1.6	<0.1	0.6	328	7.3	0.34	2.9	3.6	0.3	>0.01
42634	0.05	0.6	<2	648	17.4	<0.1	0.1	120	14.5	6.21	3.4	17.6	0.3	<0.01
42635	0.17	2.2	10	406	3.8	0.3	0.5	279	8.4	0.10	10.0	2.5	0.4	0.01
*Dup 42751	0.63	0.7	50	526	17.5	0.5	0.3	100	11.9	4.87	41.0	38.6	0.3	0.01

24-2001 FRI 05:25 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 06



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 6 of 7

Element.	Ag	As	Au	Ba	Be	Bi	Cd	Ce	Co	Cs	Cu	Ga	Ge	Hg
Method.	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70
Det.Lim.	0.05	0.5	2	5	0.5	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	0.5	0.1	0.1	0.01
Units.	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
*Dup 42763	0.55	1.8	30	157	6.2	12.1	2.3	>1000	12.0	<0.05	1.7	9.9	1.2	0.18
*Dup 42633	0.06	0.9	10	151	1.8	0.1	0.6	367	7.8	0.36	3.0	3.8	0.3	0.01
*Blk BLANK	<0.05	<0.5	<2	<5	<0.5	0.1	<0.1	<0.05	<0.1	<0.05	<0.5	<0.1	>0.1	>0.01
*Std XRAL01	4.25	420	100	128	<0.5	2.8	0.2	27.9	422	0.33	56.9	3.4	<0.1	0.66

24-2001 FRI 05:25 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 07



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 7 of 7

Element. Method. Det.Lim. Units.	La ICMS70 0.1 ppm	Lu ICMS70 0.01 ppm	Mo ICMS70 0.2 ppm	Nb ICMS70 0.1 ppm	Ni ICMS70 1 ppm	Pb ICMS70 2 ppm	Rb ICMS70 0.2 ppm	Sb ICMS70 0.1 ppm	Sc ICMS70 1 ppm	Sr ICMS70 1 ppm	Ta ICMS70 0.1 ppm	Tb ICMS70 0.1 ppm	Th ICMS70 0.1 ppm	Tl ICMS70 0.1 ppm
42751	25.3	0.03	10.0	60.0	28	171	173	2.7	1	602	0.6	0.4	446	0.6
42752	51.8	0.23	10.2	48.1	16	20	12.0	0.5	3	3230	<0.1	1.7	25.8	>0.1
42753	41.9	0.14	3.1	29.0	10	32	125	0.7	5	2030	<0.1	1.1	70.6	0.4
42754	199	0.61	5.6	7.0	21	30	183	0.2	16	663	<0.1	3.4	47.4	1.2
42755	484	1.14	0.7	773	7	41	9.4	0.6	4	3610	8.2	14.4	852	0.8
42756	172	0.65	1.1	109	7	44	3.6	0.2	5	5780	0.1	4.5	66.8	>0.1
42757	82.2	0.54	10.4	46.7	43	18	37.1	0.1	12	708	0.2	4.4	42.9	0.3
42758	87.5	0.36	2.2	12.1	15	7	95.0	<0.1	6	2270	<0.1	2.8	10.8	0.3
42759	171	0.51	5.9	161	7	17	6.1	0.4	3	2650	0.3	4.6	54.5	0.1
42760	380	1.66	2.8	168	4	72	3.0	0.1	20	2630	0.5	8.7	16.3	0.1
42761	176	0.37	2.7	64.6	6	9	1.0	0.2	9	1450	0.6	2.6	8.4	>0.1
42762	263	0.95	17.1	103	6	10	1.3	0.1	8	1700	0.9	6.0	50.8	>0.1
42763	799	0.93	19.7	127	3	766	0.3	0.2	30	2000	0.6	6.7	61.5	0.3
42622	490	0.92	3.6	24.9	23	26	10.6	0.1	11	3940	<0.1	6.0	45.4	0.1
42623	61.5	0.17	1.1	1.8	28	27	40.7	<0.1	11	418	<0.1	1.0	8.1	0.1
42624	252	0.26	8.4	16.9	344	29	83.6	0.1	25	699	<0.1	3.6	15.5	0.6
42625	74.8	0.72	8.3	32.4	7	29	14.0	0.6	4	3760	0.2	3.4	13.4	0.6
42626	83.8	0.40	1.8	8.6	18	11	150	<0.1	3	2850	<0.1	3.0	30.8	1.6
42627	195	0.66	0.6	45.9	6	19	4.0	0.1	6	5860	0.1	4.3	20.9	>0.1
42628	195	0.69	0.4	25.7	6	11	2.8	<0.1	5	6140	<0.1	4.4	13.2	>0.1
42629	268	0.72	0.5	49.6	6	19	2.8	<0.1	9	5040	0.3	6.5	29.7	>0.1
42630	165	0.72	1.0	118	6	12	6.7	<0.1	3	6810	<0.1	4.8	20.3	>0.1
*Blk BLANK	<0.1	<0.01	<0.2	<0.1	<1	<2	>0.2	<0.1	<1	<1	<0.1	>0.1	>0.1	>0.1
*Std XRALO1	9.5	0.11	1.2	1.2	601	24	5.2	3.7	2	36	<0.1	0.3	2.0	<0.1
42631	183	0.65	0.7	115	6	10	6.1	<0.1	4	6740	<0.1	3.9	8.5	>0.1
42632	59.0	0.70	3.3	35.4	7	15	3.9	<0.1	3	7450	<0.1	3.2	32.3	<0.1
42633	100	0.24	2.1	38.3	5	62	13.3	<0.1	2	3270	0.2	2.3	2.4	>0.1
42634	35.8	0.18	3.1	6.4	13	4	228	<0.1	7	963	<0.1	1.1	4.1	0.9
42635	69.9	0.83	1.3	97.7	6	43	3.9	0.1	1	3140	0.2	4.6	24.9	>0.1
*Dup 42751	29.2	0.03	10.9	94.5	30	188	199	2.6	1	685	1.0	0.4	485	0.6



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 8 of 7

Element.	La	Lu	Mo	Nb	Ni	Pb	Rb	Sb	Sc	Sr	Ta	Tb	Th	Tl
Method.	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70
Det.Lim.	0.1	0.01	0.2	0.1	1	2	0.2	0.1	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1
Units.	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
*Dup 42763	759	0.89	18.4	129	3	749	0.3	0.2	29	1960	0.7	6.2	57.7	0.3
*Dup 42633	113	0.26	2.3	45.7	6	65	14.0	0.1	3	3490	0.2	2.5	2.6	>0.1
*Blk BLANK	<0.1	<0.01	<0.2	<0.1	<1	<2	<0.2	<0.1	<1	<1	<0.1	<0.1	<0.1	>0.1
*Std XRAL01	9.8	0.11	1.2	1.3	613	23	5.3	3.7	2	35	<0.1	0.3	1.8	>0.1

-24-2001 FRI 05:26 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 09



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 054701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 9 of 7

Element.	U	W	Y	Yb
Method.	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70
Def.Lim.	0.05	0.05	1	0.1
Units.	ppm	ppm	ppm	ppm
42751	468	0.40	3	0.2
42752	19.0	0.17	22	1.7
42753	22.9	0.10	12	0.9
42754	6.16	0.23	55	4.4
42755	145	0.68	144	9.0
42756	7.49	0.12	63	4.4
42757	8.76	0.40	67	4.2
42758	1.01	0.09	42	2.7
42759	15.4	0.16	63	3.8
42760	0.34	0.74	202	12.9
42761	18.0	0.34	34	2.6
42762	7.01	0.60	88	6.8
42763	0.47	0.86	112	7.2
42622	1.17	0.35	98	6.5
42623	0.91	0.12	16	1.2
42624	0.40	0.28	35	1.9
42625	13.9	0.17	62	4.7
42626	4.94	0.09	45	2.8
42627	6.36	0.16	65	4.4
42628	2.20	0.12	66	4.7
42629	4.33	0.14	84	5.2
42630	0.28	0.16	69	5.0
*Blk BLANK	<0.05	<0.05	<1	<0.1
*Std XRAL01	0.55	1.75	8	0.8
42631	0.59	0.12	60	4.4
42632	2.50	0.12	62	4.7
42633	5.61	0.06	29	1.8
42634	0.86	<0.05	19	1.3
42635	10.2	0.18	86	5.9
*Dup 42751	523	0.51	4	0.2

2001 FRI 05:27 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 10



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064701

Date: 24/08/01

FINAL

Page 10 of 7

Element.	U	W	Y	Yb
Method.	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70
Det.Lim.	0.05	0.05	1	0.1
Units.	ppm	ppm	ppm	ppm
*Dup 42763	0.45	0.85	113	6.8
*Dup 42633	5.93	0.10	31	1.9
*Blk BLANK	<0.05	<0.05	<1	<0.1
*Std KRAL01	0.52	1.84	8	0.7

24-2001 FRI 05:27 PM XRAL LABS

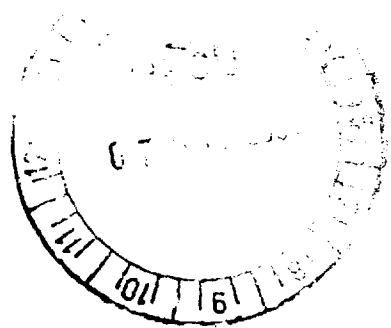
FAX NO. 4164454152

P. 11



Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.

129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673



Votre référence: Lac Erlanson - 275

Notre reference: 64702/R20589
OK Fichier

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

27 Août, 2001

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

ATTN: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 9 aout , 2001

No d'échantillons: 33

No. de pages: 11

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

ICMS70

Certifié par/Certified by:

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 1 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	Al ICMS70 0.01 %	B ICMS70 10 ppm	Ba ICMS70 5 ppm	Ca ICMS70 0.01 %	Fe ICMS70 0.01 %	K ICMS70 0.01 %	Li ICMS70 1 ppm	Mg ICMS70 0.01 %	Mn ICMS70 5 ppm	Na ICMS70 0.01 %	P ICMS70 50 ppm	S ICMS70 0.01 %	Sr ICMS70 1 ppm	Ti ICMS70 0.01 %
42764	0.03	<10	85	11.6	5.85	0.02	2	6.53	>10000	0.01	191	0.41	1790	<>0.01
42765	0.06	<10	33	14.8	3.60	0.08	<1	6.59	3100	0.03	>10000	0.30	1510	<>0.01
42766	0.01	<10	70	11.6	5.95	0.01	1	6.97	>10000	<>0.01	730	0.23	837	<>0.01
42767	0.17	<10	90	13.9	4.77	0.27	14	5.73	5600	0.05	>10000	0.58	1820	<>0.01
42768	0.28	<10	137	4.46	12.6	0.42	19	3.18	3280	0.01	>10000	0.11	1160	0.02
42769	0.03	<10	24	14.5	4.91	0.04	<1	6.52	3790	0.02	>10000	0.19	1220	<>0.01
42770	0.04	<10	33	10.9	9.31	0.04	1	5.21	>10000	0.01	>10000	0.22	809	<>0.01
42771	0.02	<10	27	15.2	4.58	0.01	<1	6.42	3110	0.02	>10000	0.22	1650	<>0.01
42772	0.08	<10	232	15.5	3.18	0.10	1	6.10	2570	0.02	>10000	0.32	1610	<>0.01
42773	0.40	<10	232	20.7	2.50	0.65	17	1.63	2130	0.02	>10000	0.46	3950	<>0.01
42774	0.16	<10	74	7.53	9.63	0.25	4	4.49	6200	0.01	>10000	0.12	1360	0.01
42639	0.58	<10	817	20.3	2.05	0.82	20	2.14	2060	0.02	>10000	0.15	3580	>0.01
42640	0.03	<10	282	12.0	4.97	0.03	2	6.29	>10000	0.01	1400	0.13	2200	>0.01
42641	0.03	<10	158	12.4	4.07	0.03	1	6.29	>10000	0.01	1030	0.12	2140	>0.01
42642	0.64	<10	228	13.2	3.15	1.04	71	7.79	3980	0.02	>10000	0.07	2490	0.02
42643	1.56	<10	164	8.05	4.83	0.21	6	2.42	1540	0.26	>10000	0.39	938	0.03
42644	3.05	<10	286	7.13	4.68	2.81	30	4.34	1010	0.10	1170	0.16	860	0.33
42645	0.27	<10	128	17.8	4.41	0.33	7	3.53	4280	0.03	>10000	0.50	1670	0.02
42646	2.39	<10	137	9.77	4.87	3.63	106	5.76	2570	0.03	5820	0.33	1140	0.04
42647	0.12	<10	356	20.4	1.82	0.15	<1	3.23	3020	0.03	8760	0.26	2980	<>0.01
42648	0.03	<10	15	13.9	0.57	0.05	1	12.8	216	>>0.01	365	0.08	145	>>0.01
42649	0.02	>10	9	14.0	0.92	0.01	<1	14.1	305	>>0.01	324	0.08	174	>>0.01
*Blk BLANK	<0.01	>10	<5	<0.01	<0.01	<0.01	>1	<0.01	<5	>>0.01	<50	>>0.01	>1	>>0.01
*Std XRAL01	0.78	>10	127	0.86	2.90	0.10	11	0.78	542	0.05	1080	0.06	42	0.05
42650	0.05	<10	6	12.2	1.80	0.06	<1	11.5	800	<>0.01	154	0.10	445	<>0.01
42701	0.10	<10	50	15.9	3.38	0.10	<1	6.20	2570	0.05	>10000	0.80	1310	>>0.01
42702	0.15	<10	85	16.3	2.44	0.22	2	5.90	2040	0.04	>10000	0.47	1360	>>0.01
42703	0.08	<10	48	15.0	2.85	0.12	<1	6.79	2480	0.03	>10000	0.38	1010	>>0.01
42704	0.10	<10	82	16.7	2.08	0.14	1	5.96	1830	0.04	>10000	0.38	1360	>>0.01
42705	0.05	<10	26	16.2	3.70	0.02	<1	5.19	2430	0.06	>10000	1.56	1410	>>0.01



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 2 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	Al ICMS70 0.01 %	B ICMS70 10 ppm	Ba ICMS70 5 ppm	Ca ICMS70 0.01 %	Fe ICMS70 0.01 %	K ICMS70 0.01 %	Li ICMS70 1 ppm	Mg ICMS70 0.01 %	Mn ICMS70 5 ppm	Na ICMS70 0.01 %	P ICMS70 50 ppm	S ICMS70 0.01 %	Sr ICMS70 1 ppm	Ti ICMS70 0.01 %
42706	0.05	<10	31	14.2	3.22	0.07	<1	7.30	4400	0.02	>10000	0.73	1270	<0.01
42707	0.29	<10	53	9.73	3.57	0.50	44	6.07	4570	0.02	676	0.18	913	0.01
42708	0.13	<10	55	8.03	3.89	0.15	11	3.51	2680	0.08	5150	0.59	1500	<0.01
42709	0.08	<10	46	16.6	3.55	0.06	<1	5.75	2770	0.06	>10000	0.82	1180	>0.01
42710	0.11	<10	72	14.9	3.59	0.15	<1	7.10	3690	0.03	>10000	0.46	1030	<0.01
*Dup 42764	0.03	<10	92	12.5	6.18	0.02	3	6.96	>10000	0.01	204	0.46	1910	<0.01
*Dup 42640	0.03	<10	278	12.2	4.88	0.03	2	6.15	>10000	0.01	1360	0.13	2010	<0.01
*Dup 42702	0.16	<10	88	16.2	2.52	0.23	2	6.07	2120	0.04	>10000	0.49	1400	<0.01
*Blk BLANK	<0.01	<10	<5	<0.01	<0.01	<0.01	<1	<0.01	<5	<0.01	<50	>0.01	>1	<0.01
*Std XRAL01	0.79	<10	131	0.95	3.01	0.10	9	0.84	578	0.05	1320	0.07	47	0.06

AUG-27-2001 MON 11:44 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 03



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 3 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	Zn ICMS70 1 ppm	Zr ICMS70 1 ppm
42764	1050	3
42765	49	6
42766	139	1
42767	96	9
42768	327	10
42769	124	5
42770	234	14
42771	40	14
42772	171	14
42773	52	2
42774	89	4
42639	46	1
42640	539	5
42641	223	3
42642	121	6
42643	54	4
42644	73	11
42645	130	3
42646	144	<1
42647	59	2
42648	11	9
42649	8	8
*Blk BLANK	<1	<1
*Std XRAL01	81	7
42650	50	4
42701	115	4
42702	183	5
42703	196	67
42704	204	16
42705	907	46



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 4 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	Zn	Zr
	ICMS70 1 ppm	ICMS70 1 ppm
42706	162	2
42707	76	19
42708	76	4
42709	319	7
42710	97	5
*Dup 42764	1140	3
*Dup 42640	560	5
*Dup 42702	184	5
*Blk BLANK	<1	<1
*Std XRAL01	94	6

AUG-27-2001 MON 11:45 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 05



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 5 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	Ag ICMS70 0.05 ppm	As ICMS70 0.5 ppm	Au ICMS70 2 ppb	Be ICMS70 0.5 ppm	Bi ICMS70 0.1 ppm	Cd ICMS70 0.1 ppm	Ce ICMS70 0.05 ppm	Co ICMS70 0.1 ppm	Cr ICMS70 1 ppm	Cs ICMS70 0.05 ppm	Cu ICMS70 0.5 ppm	Ga ICMS70 0.1 ppm	Ge ICMS70 0.1 ppm	Hg ICMS70 0.01 ppm
42764	0.39	3.1	10	2.0	1.9	5.6	>1000	7.9	10	<0.05	1.6	9.0	1.2	0.22
42765	0.23	2.8	90	0.6	0.2	0.5	392	14.9	7	<0.05	3.7	3.1	0.6	0.01
42766	0.10	1.7	10	<0.5	0.1	1.3	784	8.1	10	<0.05	1.7	3.6	0.3	0.03
42767	0.13	3.8	10	2.2	0.3	0.7	>1000	24.7	84	0.15	10.5	12.8	2.2	0.04
42768	0.08	0.8	30	2.2	<0.1	0.3	143	24.0	6	0.38	1.7	11.8	0.3	0.04
42769	0.08	0.5	80	<0.5	<0.1	0.7	352	9.1	12	<0.05	1.4	2.7	0.5	0.03
42770	0.98	1.8	300	0.8	0.6	1.3	>1000	14.8	9	<0.05	1.1	8.4	0.8	0.07
42771	0.14	1.3	40	3.5	<0.1	0.3	487	5.6	3	<0.05	1.2	3.3	0.6	0.01
42772	0.17	4.0	80	3.5	<0.1	0.8	>1000	8.0	8	<0.05	9.9	7.4	1.3	0.13
42773	0.08	2.0	<2	3.1	<0.1	0.4	307	9.2	25	0.73	8.8	5.0	0.4	0.01
42774	<0.05	0.7	10	0.8	<0.1	0.3	211	11.3	8	0.30	20.2	6.7	0.3	0.01
42639	0.05	1.5	10	3.9	<0.1	0.4	284	8.0	12	0.71	11.5	5.1	0.5	0.01
42640	0.17	3.1	30	11.0	1.5	3.1	914	6.9	6	<0.05	2.1	5.4	0.8	0.14
42641	0.08	3.3	10	6.7	1.1	1.3	901	6.0	5	<0.05	1.5	5.0	0.7	0.09
42642	0.08	1.5	<2	2.7	0.3	0.6	304	7.6	34	0.80	4.8	5.0	0.5	0.03
42643	0.10	7.2	<2	3.0	0.1	0.2	339	28.9	12	0.23	90.1	11.0	0.4	0.09
42644	0.30	1.5	10	3.2	<0.1	0.3	377	28.3	22	3.24	495	15.2	0.4	0.04
42645	0.40	2.7	10	3.7	0.4	0.7	666	15.5	31	0.24	21.9	6.4	0.7	0.03
42646	0.13	3.1	<2	27.0	0.1	0.3	223	31.7	346	2.97	70.6	11.9	0.3	0.01
42647	0.14	3.3	<2	18.1	0.2	0.6	435	4.1	8	0.09	2.2	3.6	0.7	0.03
42648	0.05	0.8	<2	1.0	<0.1	<0.1	22.4	2.1	12	<0.05	3.0	0.4	>0.1	0.05
42649	<0.05	1.8	<2	0.7	<0.1	<0.1	18.6	2.4	6	<0.05	2.7	0.2	>0.1	0.01
*Blk BLANK	<0.05	<0.5	<2	<0.5	<0.1	<0.1	<0.05	<0.1	<1	<0.05	<0.5	>0.1	>0.1	>0.01
*Std XRAL01	3.91	424	80	<0.5	2.6	0.1	24.3	473	258	0.32	62.0	3.2	>0.1	0.55
42650	0.06	2.4	<2	0.8	<0.1	0.3	13.8	4.1	16	<0.05	2.9	0.4	>0.1	0.05
42701	0.22	8.9	10	2.0	0.1	1.0	982	21.7	7	<0.05	7.9	7.0	1.2	0.08
42702	0.14	4.3	15	1.5	<0.1	0.7	>1000	11.2	5	0.06	4.0	8.4	1.4	0.21
42703	0.38	3.6	200	3.5	<0.1	1.0	786	9.0	5	<0.05	2.4	5.9	0.9	0.18
42704	0.15	4.2	40	1.6	<0.1	0.8	>1000	10.2	4	<0.05	3.0	8.7	1.5	0.26
42705	0.73	9.9	310	2.4	<0.1	3.9	>1000	32.2	5	<0.05	10.0	8.9	1.6	0.39



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 6 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	Ag ICMS70 0.05 ppm	As ICMS70 0.5 ppm	Ar ICMS70 2 ppb	Be ICMS70 0.5 ppm	Bi ICMS70 0.1 ppm	Cd ICMS70 0.1 ppm	Ce ICMS70 0.05 ppm	Co ICMS70 0.1 ppm	Cr ICMS70 1 ppm	Cs ICMS70 0.05 ppm	Cu ICMS70 0.5 ppm	Ga ICMS70 0.1 ppm	Ge ICMS70 0.1 ppm	Hg ICMS70 0.01 ppm
42706	0.30	8.4	10	1.0	0.3	1.2	421	11.4	9	<0.05	6.0	3.2	0.6	0.08
42707	0.12	1.1	<2	3.3	<0.1	0.6	82.2	11.0	64	0.26	7.9	2.1	0.1	0.01
42708	0.06	0.7	<2	1.5	<0.1	0.7	122	8.8	48	0.10	28.0	1.6	0.2	0.01
42709	0.37	8.6	10	1.1	<0.1	1.2	860	23.1	6	<0.05	7.4	6.6	1.3	0.08
42710	0.15	6.1	<2	2.0	0.1	0.7	739	9.8	10	<0.05	5.4	5.3	0.9	0.04
*Dup 42764	0.42	1.9	10	2.3	1.9	6.0	>1000	9.0	11	<0.05	1.7	10.1	1.4	0.23
*Dup 42640	0.16	2.9	30	11.2	1.4	3.1	895	6.9	5	<0.05	1.8	5.2	0.8	0.13
*Dup 42702	0.14	4.5	10	1.4	<0.1	0.7	>1000	11.2	6	0.06	4.1	8.1	1.3	0.20
*Blk BLANK	<0.05	<0.5	<2	<0.5	<0.1	<0.1	<0.05	<0.1	<1	<0.05	<0.5	<0.1	>0.1	>0.01
*Std XRAL01	4.14	459	140	<0.5	3.3	0.2	25.2	515	273	0.36	66.1	3.3	>0.1	0.61

JUG-27-2001 MON 11:46 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 07



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 7 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	La	Lu	Mo	Nb	Ni	Pb	Rb	Sb	Sc	Ta	Tb	Th	Tl	U
	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70
	0.1	0.01	0.2	0.1	1	2	0.2	0.1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
42764	1040	0.93	6.4	95.7	4	312	0.7	0.1	36	0.2	7.1	71.4	<0.1	0.19
42765	146	0.53	2.7	79.0	11	49	1.0	0.2	7	2.8	5.6	9.2	>0.1	20.3
42766	680	0.19	1.1	7.1	6	29	0.5	<0.1	7	<0.1	1.4	2.8	>0.1	0.55
42767	815	1.15	5.1	50.7	65	26	4.7	0.2	18	0.2	13.3	93.4	>0.1	1.76
42768	64.1	0.22	0.3	8.9	2	16	13.0	0.2	14	1.0	1.2	20.3	0.2	37.5
42769	143	0.62	1.3	64.3	7	10	0.7	<0.1	9	2.7	6.6	24.1	>0.1	5.05
42770	1170	0.53	52.0	36.8	5	14	1.0	<0.1	14	0.4	4.0	27.3	>0.1	8.45
42771	167	0.71	2.1	138	8	7	0.2	<0.1	5	0.5	5.3	48.9	<0.1	0.52
42772	432	1.08	1.3	140	11	24	2.3	0.6	9	2.5	8.6	407	0.7	60.4
42773	118	0.58	0.4	35.2	12	29	35.8	0.2	<1	0.1	2.8	14.3	0.3	4.61
42774	73.0	0.44	10.0	24.2	4	10	9.8	<0.1	6	0.1	2.1	84.8	<0.1	31.3
42639	101	0.78	1.0	0.6	12	16	39.7	<0.1	2	0.1	4.7	11.0	0.2	2.52
42640	470	1.27	11.4	130	5	73	0.9	0.2	48	0.7	5.8	78.9	0.1	0.59
42641	525	1.04	3.3	66.7	5	32	1.1	<0.1	47	0.3	4.8	35.2	<0.1	0.27
42642	110	1.37	3.8	9.8	12	16	30.1	<0.1	23	0.2	8.5	45.0	0.3	0.76
42643	154	0.30	1.7	1.3	4	10	6.8	0.2	3	>0.1	2.4	16.0	>0.1	2.15
42644	171	0.08	2.5	5.2	24	17	146	0.2	13	0.2	1.0	11.3	0.8	4.92
42645	310	1.06	13.5	11.7	19	51	15.8	0.2	12	0.3	6.5	48.3	0.2	6.68
42646	97.6	0.73	4.9	1.0	156	20	139	0.1	5	>0.1	2.8	8.2	0.9	0.98
42647	143	1.04	4.4	21.7	9	65	4.3	0.1	11	0.1	7.0	43.1	0.2	0.49
42648	11.4	0.17	0.3	2.0	11	4	1.8	<0.1	2	>0.1	0.3	5.6	>0.1	0.31
42649	9.0	0.17	0.4	3.9	11	4	0.4	<0.1	2	>0.1	0.3	2.9	>0.1	0.68
*Blk BLANK	<0.1	<0.01	<0.2	<0.1	<1	<2	<0.2	>0.1	<1	>0.1	>0.1	>0.1	>0.1	>0.05
*Std XRAL01	11.1	0.13	1.2	1.2	678	23	4.6	3.1	2	>0.1	0.4	1.8	>0.1	0.51
42650	6.8	0.26	11.9	0.3	13	13	1.6	>0.1	4	>0.1	0.5	5.1	>0.1	1.62
42701	350	1.21	2.1	141	16	46	1.8	0.3	10	0.2	8.5	169	0.2	17.0
42702	336	0.77	0.5	145	10	179	6.1	0.9	22	0.5	8.7	612	0.8	52.2
42703	278	0.77	0.3	421	8	23	3.1	0.3	24	6.6	5.8	263	0.4	20.0
42704	431	0.95	0.6	245	9	131	3.4	0.6	17	1.1	9.8	656	0.4	94.2
42705	423	1.12	0.5	403	14	57	0.3	1.1	16	10.0	10.9	1090	0.2	245

AUG-27-2001 MON 11:46 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 08



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 8 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	La ICMS70 0.1 ppm	Lu ICMS70 0.01 ppm	Mo ICMS70 0.2 ppm	Nb ICMS70 0.1 ppm	Ni ICMS70 1 ppm	Pb ICMS70 2 ppm	Rb ICMS70 0.2 ppm	Sb ICMS70 0.1 ppm	Sc ICMS70 1 ppm	Ta ICMS70 0.1 ppm	Tb ICMS70 0.1 ppm	Th ICMS70 0.1 ppm	Tl ICMS70 0.1 ppm	U ICMS70 0.05 ppm
42706	154	1.00	52.3	46.3	15	29	1.1	0.6	13	0.3	5.7	63.9	0.2	10.7
42707	37.7	0.17	9.8	23.7	47	11	18.7	<0.1	15	<0.1	1.1	17.9	<0.1	3.67
42708	45.6	0.22	2.4	15.5	12	16	3.7	<0.1	9	<0.1	1.1	4.6	<0.1	0.96
42709	260	1.12	19.7	251	15	65	1.1	0.4	14	0.8	10.2	245	0.2	50.6
42710	300	1.00	4.5	61.1	11	51	2.9	0.2	13	0.1	6.4	141	0.2	14.9
*Dup 42764	1250	1.05	7.3	107	5	341	0.8	<0.1	43	0.2	8.3	81.9	<0.1	0.16
*Dup 42640	457	1.23	10.9	127	5	72	0.9	0.2	49	0.7	5.6	76.8	0.1	0.63
*Dup 42702	331	0.78	0.5	152	10	182	6.1	0.9	22	0.4	8.7	632	0.8	54.4
*Blk BLANK	<0.1	<0.01	<0.2	<0.1	<1	<2	<0.2	<0.1	<1	<0.1	<0.1	>0.1	<0.1	>0.05
*Std XRAL01	11.6	0.13	1.3	1.3	740	24	4.9	3.4	2	<0.1	0.4	2.2	<0.1	0.56

8-27-2001 MON 11:47 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 09



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 9 of 10

Element. Method. Det.Lim. Units.	V ICMS70 1 ppm	W ICMS70 0.05 ppm	Y ICMS70 1 ppm	Yb ICMS70 0.1 ppm
42764	21	0.73	111	7.1
42765	14	0.46	80	4.2
42766	13	0.27	22	1.4
42767	30	1.51	163	8.9
42768	43	0.58	20	1.6
42769	26	0.35	95	4.6
42770	44	0.29	55	3.6
42771	32	0.30	80	5.0
42772	39	1.99	127	7.7
42773	60	0.28	52	3.9
42774	388	0.35	30	2.7
42639	38	0.25	84	5.4
42640	32	1.80	118	8.6
42641	25	0.81	94	7.2
42642	44	0.47	221	11.2
42643	117	2.40	39	2.2
42644	119	0.59	7	0.5
42645	41	0.44	112	7.5
42646	87	0.23	56	5.1
42647	21	0.32	121	7.3
42648	5	0.19	11	1.2
42649	7	0.21	10	1.1
*Blk BLANK	<1	<0.05	<1	<0.1
*Std XRAL01	24	2.03	9	0.8
42650	52	0.30	15	1.7
42701	62	1.13	136	8.7
42702	110	4.21	107	5.8
42703	132	3.53	76	5.5
42704	78	5.87	121	7.2
42705	66	8.72	143	8.4



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064702

Date: 27/08/01

FINAL

Page 10 of 10

Element.	V	W	Y	Yb
Method.	ICMS70	ICMS70	ICMS70	ICMS70
Det.Lim.	1	0.05	1	0.1
Units.	ppm	ppm	ppm	ppm
42706	69	1.35	115	7.1
42707	22	0.40	19	1.3
42708	38	0.28	19	1.4
42709	69	1.40	157	8.4
42710	79	0.95	108	7.1
*Dup 42764	24	0.72	131	8.0
*Dup 42640	32	1.77	119	8.3
*Dup 42702	110	4.40	108	5.8
*Blk BLANK	<1	<0.05	<1	<0.1
*Std XRAL01	24	1.72	9	0.9

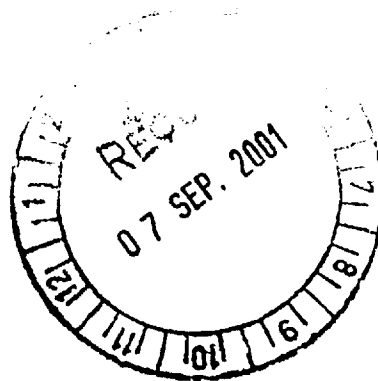
AUG-27-2001 MON 11:48 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 11



Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.



129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673

Votre référence: Lac Erlanson - 275

Notre reference: 64798/R20611

OK Fichier

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

28 Août, 2001

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

ATTN: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 17 aout , 2001

No d'échantillons: 9

No. de pages: 6

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

ICMS70

Certifié par/Certified by:

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064798

Date: 28/08/01

FINAL

Page 1 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Al ICMS70 0.01 %	B ICMS70 10 ppm	Ca ICMS70 0.01 %	Fe ICMS70 0.01 %	K ICMS70 0.01 %	Li ICMS70 1 ppm	Mg ICMS70 0.01 %	Mn ICMS70 5 ppm	Na ICMS70 0.01 %	P ICMS70 50 ppm	S ICMS70 0.01 %	Sr ICMS70 1 ppm	Ti ICMS70 0.01 %	V ICMS70 1 ppm
42775	0.06	67	17.8	8.54	0.02	2	7.92	6330	0.01	426	2.20	1270	<0.01	111
42776	0.08	46	18.3	6.84	0.02	2	7.96	4120	0.04	>10000	4.59	1320	<0.01	101
42777	0.15	23	19.9	4.97	0.19	4	7.96	3430	0.03	>10000	1.80	1070	0.01	86
42778	0.06	<10	21.5	3.58	0.10	<1	9.20	4060	0.03	>10000	0.36	<1	<0.01	16
42779	0.06	11	20.4	4.01	0.06	1	9.58	4090	0.02	>10000	0.37	807	<0.01	76
42780	0.13	11	20.7	3.94	0.21	<1	6.76	3010	0.05	>10000	0.86	1390	<0.01	63
42781	0.16	<10	14.2	1.39	0.17	1	7.67	419	<0.01	549	0.15	239	<0.01	6
42782	0.04	92	15.3	10.7	0.03	2	6.57	>10000	0.01	753	3.53	1240	<0.01	32
42783	1.77	64	5.85	8.32	2.08	24	6.70	1950	<0.01	3130	0.88	541	0.07	223
*Dup 42775	0.05	57	17.1	8.36	0.03	2	7.71	6200	<0.01	412	2.10	1220	<0.01	106
*Blk BLANK	<0.01	<10	<0.01	<0.01	<0.01	<1	<0.01	<5	<0.01	<50	<0.01	<1	<0.01	<1
*Std XRAL01	0.83	<10	0.94	3.30	0.11	10	0.88	577	0.06	1300	0.08	48	0.06	30



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064798

Date: 28/08/01

FINAL

Page 2 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Zn ICMS70 1 ppm
42775	1390
42776	379
42777	177
42778	92
42779	99
42780	72
42781	15
42782	2010
42783	238
*Dup 42775	1330
*Blk BLANK	< 1
*Std XRAL01	85

XRALXRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064798

Date: 28/08/01

FINAL

Page 3 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Ag ICMS70 0.05 ppm	As ICMS70 0.5 ppm	Au ICMS70 2 ppb	Ba ICMS70 5 ppm	Be ICMS70 0.5 ppm	Bi ICMS70 0.1 ppm	Cd ICMS70 0.1 ppm	Ce ICMS70 0.05 ppm	Co ICMS70 0.1 ppm	Cr ICMS70 1 ppm	Cs ICMS70 0.05 ppm	Cu ICMS70 0.5 ppm	Ga ICMS70 0.1 ppm	Ge ICMS70 0.1 ppm
42775	0.23	20.6	4	31	0.6	0.6	6.9	251	17.7	28	<0.05	32.7	1.6	0.2
42776	0.42	14.3	INF	106	2.7	0.1	2.4	622	30.8	42	<0.05	16.4	3.5	0.6
42777	0.73	7.7	INF	75	4.4	<0.1	1.2	715	12.8	32	0.08	8.1	4.4	0.7
42778	0.10	1.0	<2	91	1.0	<0.1	0.8	312	7.7	13	<0.05	3.4	2.2	0.4
42779	0.28	1.2	INF	36	22.0	<0.1	0.5	346	4.5	8	<0.05	3.6	2.3	0.4
42780	0.06	5.0	8	32	1.1	0.2	0.4	597	18.0	10	<0.05	4.6	4.1	0.8
42781	0.06	<0.5	3	11	<0.5	<0.1	<0.1	16.7	6.3	49	<0.05	4.7	0.3	<0.1
42782	0.43	6.5	18	71	0.7	0.4	8.3	>1000	16.3	19	<0.05	27.6	34.2	3.7
42783	0.19	3.3	4	322	3.6	0.1	0.9	840	62.0	648	8.77	191	17.1	0.4
*Dup 42775	0.23	20.9	3	30	0.6	0.6	6.7	262	18.2	29	<0.05	31.9	1.6	0.2
*Bik BLANK	<0.05	<0.5	<2	<5	<0.5	<0.1	<0.1	<0.05	<0.1	<1	<0.05	<0.5	<0.1	<0.1
*Std XRAL01	4.07	469	118	118	<0.5	2.6	0.2	26.2	493	261	0.42	64.7	3.3	<0.1

XRALXRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064798

Date: 28/08/01

FINAL

Page 4 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Hg ICMS70 0.01 ppm	La ICMS70 0.1 ppm	Lu ICMS70 0.01 ppm	Mo ICMS70 0.2 ppm	Nb ICMS70 0.1 ppm	Ni ICMS70 1 ppm	Pb ICMS70 2 ppm	Rb ICMS70 0.2 ppm	Sb ICMS70 0.1 ppm	Sc ICMS70 1 ppm	Sn ICMS70 0.1 ppm	Ta ICMS70 0.1 ppm	Tb ICMS70 0.1 ppm	Tl ICMS70 0.1 ppm
42775	0.18	122	0.28	49.9	14.1	29	34	0.7	0.6	19	0.8	<0.1	1.2	7.7
42776	0.11	139	0.70	2.0	255	65	61	0.3	0.6	18	13.2	10.4	5.0	774
42777	0.10	220	1.04	2.1	563	32	23	1.9	0.3	13	6.2	17.5	5.5	298
42778	0.02	91.8	0.59	3.9	56.5	7	9	0.6	0.2	11	1.8	0.5	5.1	30.3
42779	0.03	101	0.53	0.4	438	8	5	0.6	<0.1	13	2.0	43.6	3.2	80.6
42780	0.02	158	0.82	8.0	159	19	12	1.8	<0.1	10	1.0	0.3	6.3	96.8
42781	<0.01	5.5	0.07	0.5	3.7	19	<2	1.7	<0.1	2	<0.1	<0.1	0.2	3.2
42782	0.46	5000	0.33	6.3	47.8	15	36	0.4	0.1	16	0.5	0.4	10.2	114
42783	0.05	417	0.09	1.6	1.8	307	9	178	0.1	6	1.6	<0.1	1.4	12.3
*Dup 42775	0.15	127	0.28	47.9	14.6	29	33	0.7	0.6	20	0.8	<0.1	1.2	7.6
*Blk BLANK	<0.01	<0.1	<0.01	<0.2	<0.1	<1	<2	<0.2	<0.1	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
*Std XRAL01	0.58	10.1	0.12	1.3	1.1	701	23	5.0	3.4	2	4.9	<0.1	0.4	2.0



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064798

Date: 28/08/01

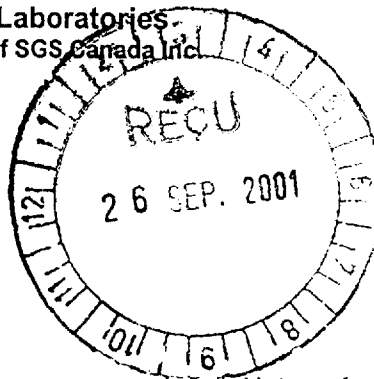
FINAL

Element. Method. Det.Lim. Units.	Tl ICMS70 0.1 ppm	U ICMS70 0.05 ppm	W ICMS70 0.05 ppm	Y ICMS70 1 ppm	Yb ICMS70 0.1 ppm	Zr ICMS70 1 ppm
42775	<0.1	0.62	0.48	23	1.8	5
42776	<0.1	50.0	2.73	91	5.0	15
42777	0.2	23.7	2.74	95	7.3	120
42778	<0.1	28.5	0.80	88	4.5	2
42779	<0.1	11.9	0.91	51	3.7	38
42780	<0.1	24.2	0.66	105	6.0	4
42781	<0.1	0.69	0.18	6	0.5	10
42782	<0.1	1.16	0.39	29	2.2	12
42783	0.8	0.62	0.36	14	0.7	10
*Dup 42775	<0.1	0.55	0.57	22	1.8	6
*Blk BLANK	<0.1	<0.05	<0.05	<1	<0.1	<1
*Std XRAL01	<0.1	0.59	1.62	9	0.8	6

XRAL

Les Laboratoires XRAL Laboratories
 Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.

129 Ave. Marcel Baril
 Rouyn-Noranda, Québec
 Canada J9X 7B9
 Téléphone (819) 764-9108
 Télécopieur (819) 764-4673



Votre référence: Lac Erlanson-ta - 275

Notre référence: 64929/R20679

OK Fidjia

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

7 sept, 2001

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

ATTN: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 24 aout , 2001

No d'échantillons: 13

No. de pages: 6

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

ICMS70

Certifié par/Certified by:

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064929

Date: 07/09/01

FINAL

Page 1 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Al ICMS70 0.01 %	B ICMS70 10 ppm	Ba ICMS70 5 ppm	Be ICMS70 0.5 ppm	Ca ICMS70 0.01 %	Fe ICMS70 0.01 %	K ICMS70 0.01 %	Li ICMS70 1 ppm	Mg ICMS70 0.01 %	Mn ICMS70 5 ppm	Na ICMS70 0.01 %	P ICMS70 50 ppm	Pb ICMS70 2 ppm	S ICMS70 0.01 %
42730	0.27	<10	13	0.8	14.6	1.45	0.26	8	8.23	332	<0.01	329	11	0.23
42731	0.05	<10	6	0.6	>15.0	0.57	0.05	2	10.4	244	<0.01	259	4	0.26
42732	2.95	<10	115	5.0	6.62	5.19	4.12	256	8.60	2240	0.02	380	8	0.60
42733	1.39	<10	54	1.8	0.80	3.69	1.63	20	1.50	55	<0.01	526	3	1.47
42734	0.66	<10	27	1.3	>15.0	2.21	0.93	43	9.64	614	<0.01	335	11	0.22
42735	0.06	<10	181	10.3	13.8	8.46	0.06	7	7.51	>10000	0.02	3310	122	0.29
42736	0.12	<10	58	2.5	>15.0	4.06	0.17	15	7.47	4360	0.02	>10000	9	0.24
42737	0.80	<10	26	1.1	4.20	3.32	0.75	5	2.44	630	0.02	271	5	0.53
42738	0.20	<10	13	<0.5	0.47	2.04	0.25	4	0.17	459	<0.01	321	6	0.01
42739	0.37	<10	16	0.7	2.40	2.77	0.46	6	1.30	741	<0.01	502	5	0.03
42740	1.01	<10	180	9.0	10.8	5.59	1.59	110	7.10	2080	0.02	82	25	0.23
42784	0.25	<10	27	0.6	12.7	1.63	0.31	9	8.11	374	<0.01	327	5	0.16
42785	0.08	<10	43	0.7	>15.0	3.00	0.11	9	8.33	2900	0.03	>10000	6	0.29
*Dup 42730	0.27	<10	12	0.7	13.8	1.36	0.27	8	8.02	310	<0.01	298	10	0.21
*Dup 42785	0.08	<10	47	0.8	>15.0	3.19	0.12	10	8.91	3100	0.04	>10000	6	0.31
*Bik BLANK	<0.01	<10	<5	<0.5	<0.01	<0.01	<0.01	<1	<0.01	<5	<0.01	<50	>2	>0.01
*Std XRAL01	0.82	<10	126	<0.5	0.90	3.06	0.10	11	0.87	540	0.05	1280	21	0.08

07-2001 FRI 11:02 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 02/06



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064929

Date: 07/09/01

FINAL

Page 2 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Sr ICMS70 1 ppm	Tl ICMS70 0.01 %
42730	310	<0.01
42731	137	<0.01
42732	777	0.13
42733	24	0.14
42734	257	0.03
42735	1880	<0.01
42736	2040	<0.01
42737	334	0.08
42738	40	0.03
42739	207	0.05
42740	960	0.09
42784	306	<0.01
42785	1850	<0.01
*Dup 42730	309	<0.01
*Dup 42785	2030	<0.01
*Blk BLANK	<1	<0.01
*Std XRAL01	41	0.05

28-07-2001 FRI 11:02 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 03/06



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064929

Date: 07/09/01

FINAL

Page 3 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Ag ICMS70 0.05 ppm	As ICMS70 0.5 ppm	Au ICMS70 2 ppb	Bi ICMS70 0.1 ppm	Cd ICMS70 0.1 ppm	Ce ICMS70 0.05 ppm	Co ICMS70 0.1 ppm	Cr ICMS70 1 ppm	Cs ICMS70 0.05 ppm	Cu ICMS70 0.5 ppm	Ga ICMS70 0.1 ppm	Ge ICMS70 0.1 ppm	Hg ICMS70 0.01 ppm	La ICMS70 0.1 ppm
42730	0.10	<0.5	<2	<0.1	0.2	10.0	3.5	58	0.14	5.1	0.7	<0.1	<0.01	4.2
42731	<0.05	<0.5	<2	<0.1	<0.1	15.2	2.0	16	<0.05	3.3	0.3	<0.1	<0.01	6.8
42732	0.18	1.2	10	0.1	0.4	175	28.8	161	3.62	68.2	12.4	0.3	<0.01	75.0
42733	0.32	4.4	10	<0.1	<0.1	11.4	74.1	358	3.22	89.0	6.4	<0.1	<0.01	3.8
42734	0.13	0.7	<2	<0.1	0.2	11.4	11.4	208	0.82	9.0	3.1	<0.1	<0.01	4.2
42735	0.22	5.2	10	2.5	1.7	>1000	9.0	11	<0.05	1.9	11.7	1.7	0.09	802
42736	0.06	1.8	<2	<0.1	0.6	290	8.2	23	0.14	1.9	3.0	0.4	<0.01	109
42737	0.10	0.7	<2	<0.1	<0.1	39.7	3.2	31	0.47	46.5	5.5	<0.1	<0.01	16.7
42738	0.10	<0.5	<2	<0.1	<0.1	91.2	1.6	86	<0.05	5.8	3.7	<0.1	0.01	40.5
42739	0.13	<0.5	<2	<0.1	0.1	92.1	3.4	85	0.14	4.5	5.8	0.1	<0.01	38.1
42740	0.18	1.4	<2	<0.1	0.5	276	32.9	293	0.52	123	7.8	0.3	0.01	128
42784	0.07	<0.5	<2	<0.1	0.1	12.0	5.2	67	0.18	5.0	0.6	<0.1	>0.01	4.3
42785	0.09	1.3	<20	0.1	0.9	556	6.0	7	<0.05	1.7	4.4	0.7	>0.01	193
*Dup 42730	0.09	<0.5	<2	<0.1	0.1	9.96	3.3	56	0.12	4.7	0.6	<0.1	<0.01	4.1
*Dup 42785	0.11	1.3	<20	0.1	1.0	587	6.2	8	<0.05	1.8	4.6	0.7	0.01	204
*Blk BLANK	<0.05	<0.5	<2	<0.1	<0.1	<0.05	<0.1	<1	<0.05	<0.5	<0.1	<0.1	<0.01	<0.1
*Std XRAL01	3.84	471	150	2.5	0.2	26.5	468	255	0.33	67.2	3.4	>0.1	0.65	10.5

07-2001 FRI 11:03 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 04/06



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064929

Date: 07/09/01

FINAL

Page 4 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Lu ICMS70 0.01 ppm	Mo ICMS70 0.2 ppm	Nb ICMS70 0.1 ppm	Ni ICMS70 1 ppm	Rb ICMS70 0.2 ppm	Sb ICMS70 0.1 ppm	Sc ICMS70 1 ppm	Ta ICMS70 0.1 ppm	Tb ICMS70 0.1 ppm	Th ICMS70 0.1 ppm	Ti ICMS70 0.1 ppm	U ICMS70 0.05 ppm	V ICMS70 1 ppm	W ICMS70 0.05 ppm
42730	0.15	0.9	0.2	15	7.7	<0.1	4	<0.1	0.3	2.3	<0.1	0.15	12	0.29
42731	0.08	<0.2	1.3	9	1.9	<0.1	2	<0.1	0.2	1.8	<0.1	0.09	2	0.24
42732	0.17	2.3	9.0	45	129	<0.1	20	<0.1	0.9	30.1	1.0	1.01	122	0.23
42733	0.14	1.4	<0.1	245	59.6	<0.1	3	<0.1	0.3	1.1	0.2	1.29	44	0.38
42734	0.14	1.3	<0.1	58	24.2	<0.1	6	<0.1	0.3	1.2	<0.1	0.34	30	0.15
42735	0.94	6.3	105	5	1.1	0.3	44	0.2	10.6	233	0.2	0.25	39	1.31
42736	0.51	10.7	29.5	17	6.1	0.2	17	<0.1	4.0	29.3	<0.1	3.17	33	0.42
42737	0.08	1.0	0.6	14	35.1	<0.1	2	<0.1	0.3	3.7	<0.1	0.11	14	0.20
42738	0.05	0.9	2.5	5	13.4	<0.1	1	<0.1	0.5	2.8	<0.1	0.11	11	1.07
42739	0.10	0.6	1.4	10	36.8	<0.1	3	<0.1	0.7	5.0	<0.1	0.34	18	0.52
42740	0.38	2.8	1.5	194	55.0	<0.1	34	<0.1	3.3	49.1	0.2	0.48	146	0.23
42784	0.15	1.3	<0.1	19	6.7	<0.1	4	<0.1	0.3	2.8	<0.1	0.12	10	0.22
42785	0.81	2.3	86.6	8	1.5	0.1	11	3.1	5.7	15.5	<0.1	21.0	37	0.64
*Dup 42730	0.14	0.9	0.2	15	7.3	<0.1	4	<0.1	0.3	2.1	<0.1	0.13	11	0.24
*Dup 42785	0.83	2.4	95.6	9	1.6	0.1	11	3.4	5.9	16.8	<0.1	21.1	38	0.72
*Blk BLANK	<0.01	<0.2	<0.1	<1	<0.2	<0.1	<1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.05	<1	<0.05
*Std XRAL01	0.10	1.3	1.2	686	4.9	3.6	2	<0.1	0.3	1.6	<0.1	0.47	27	1.66

A-07-2001 FRI 11:03 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 05/06



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 064929

Date: 07/09/01

FINAL

Page 5 of 5

Element. Method. Det.Lim. Units.	Y ICMS70 1 ppm	Yb ICMS70 0.1 ppm	Zn ICMS70 1 ppm	Zr ICMS70 1 ppm
42730	12	1.0	19	23
42731	6	0.6	9	7
42732	15	1.1	145	34
42733	11	1.0	25	85
42734	12	0.9	16	32
42735	149	7.0	556	14
42736	78	3.8	81	6
42737	8	0.5	25	28
42738	7	0.4	46	23
42739	12	0.7	64	38
42740	51	2.8	175	44
42784	11	1.0	11	17
42785	107	6.0	92	12
*Dup 42730	11	0.9	18	22
*Dup 42785	113	6.3	95	13
*Blk BLANK	<1	<0.1	<1	<1
*Std XRAL01	8	0.7	82	7

07-2001 FRI 11:04 AM XRAL LABS

FAX NO. 4184454152

P. 06/06



CHIMITEC
BONDAR CLEGG



Certificat D'Analyse Assay Lab Report

RAPPORT: C01-63388.1 (COMPLET)

RÉFÉRENCE:

CLIENT: SERVICES TECHNIQUES GEONORDIC
PROJET: LAC HERLANDSON

SOU MIS PAR: CHRISTIAN BLANCHET
DATE RECU: 11-DEC-01 DATE DE L'IMPRESSION: 19-DEC-01

DATE APPROUVÉ	COMMANDE	ÉLÉMENT	NOMBRE D'ANALYSES	LIMITE INFÉRIEURE DE DETECTION	EXTRACTION	MÉTHODE
011219	1	Nb IC51 - Niobium	5	0.01 PCT		INDUC. COUP. PLASMA

TYPES D'ÉCHANTILLONS	NOMBRE	FRACTION UTILISÉE	NOMBRE	PRÉP. DE L'ÉCHAN.	NOMBRE
PULPE PREPAREE	5	TEL QUE RECU	5	ECHANT. DE RESERVE	5

COPIES DU RAPPORT A: M. CHRISTIAN BLANCHET

FACTURE A: M. CHRISTIAN BLANCHET

Ce rapport ne doit être reproduit que dans sa totalité. Les données présentées dans ce rapport sont exprimées sur base sèche sauf indication contraire et ne concernent que les échantillons reçus, identifiés par le numéro d'échantillon.



**CHIMITEC
BONDAR CLEGG**



Certificat D'Analyse Assay Lab Report

CLIENT : SERVICES TECHNIQUES GEONORDIC

PROJET: LAC HERLANDSON

RAPPORT: C01-63388.1 (COMPLET)

DATE RECU: 11-DEC-01

DATE DE L'IMPRESSION: 19-DEC-01

PAGE 1 DE 2

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	ÉLÉMENT UNITÉS	Nb PCT
42630		0.56
42701		0.37
42702		0.65
42704		0.40
42705		0.71

Chimitec - Bondar Clegg

1322-B rue Harricana, Val d'Or, Québec, J9P 3X6

Tél: (819) 825-0178, Fax: (819) 825-0256



**CHIMITEC
BONDAR CLEGG**



**Certificat D'Analyse
Assay Lab Report**

CLIENT : SERVICES TECHNIQUES GEONORDIC
RAPPORT: C01-63388.1 (COMPLET)

DATE RECU: 11-DEC-01

PROJET: LAC HERLANDSON

DATE DE L'IMPRESSION: 19-DEC-01

PAGE 2 DE 2

# MESURE STANDARD	ÉLÉMENT UNITÉS	Nb PCT
----------------------	-------------------	-----------

TG34-2		1.86
Nombre d'analyses		1
Valeur de moyenne		1.864
Écart-type		-
Valeur acceptee		-

BLANC		<0.01
Nombre d'analyses		1
Valeur de moyenne		0.005
Écart-type		-
Valeur acceptee		<0.01



**CHIMITEC
BONDAR CLEGG**



Certificat D'Analyse Assay Lab Report

RAPPORT: C01-63388.0 (COMPLET)

RÉFÉRENCE:

CLIENT: SERVICES TECHNIQUES GEONORDIC
PROJET: LAC HERLANDSON

SOUMIS PAR: CHRISTIAN BLANCHET
DATE RECU: 03-DEC-01 DATE DE L'IMPRESSION: 10-DEC-01

DATE	APPROUVÉ	COMMANDE	ÉLÉMENT	NOMBRE D'ANALYSES	LIMITE INFÉRIEURE DE DETECTION	EXTRACTION	MÉTHODE
011210	1	Nb	IC33 - Niobium	6	10 PPM		INDUC. COUP. PLASMA
011210	2	Ta	IC33 - Tantalum	6	10 PPM		INDUC. COUP. PLASMA

TYPES D'ÉCHANTILLONS	NOMBRE	FRACTION UTILISÉE	NOMBRE	PRÉP. DE L'ÉCHAN.	NOMBRE
PULPE PREPAREE	6	TEL QUE RECU	6	TEL QUE RECU	6

COPIES DU RAPPORT À: M. CHRISTIAN BLANCHET

FACTURE À: M. CHRISTIAN BLANCHET

Ce rapport ne doit être reproduit que dans sa totalité. Les données présentées dans ce rapport sont exprimées sur base sèche sauf indication contraire et ne concernent que les échantillons reçus, identifiés par le numéro d'échantillon.

MB JP



**CHIMITEC
BONDAR CLEGG**



Certificat D'Analyse Assay Lab Report

CLIENT : SERVICES TECHNIQUES GEONORDIC
RAPPORT: C01-63388.0 (COMPLET)

DATE RECU: 03-DEC-01

PROJET: LAC HERLANDSON

DATE DE L'IMPRESSION: 10-DEC-01

PAGE 1 DE 2

NUMÉRO DE L'ÉCHANTILLON	ÉLÉMENT UNITÉS	Nb PPM	Ta PPM
42630		>2000	31
42701		>2000	39
42702		>2000	463
42703		1773	80
42704		>2000	347
42705		>2000	554



CHIMITEC
BONDAR CLEGG



Certificat D'Analyse Assay Lab Report

CLIENT : SERVICES TECHNIQUES GEONORDIC
RAPPORT: C01-63388.0 (COMPLET)

PROJET: LAC HERLANDSON
DATE RECU: 03-DEC-01

DATE DE L'IMPRESSION: 10-DEC-01

PAGE 2 DE 2

# MESURE STANDARD	ÉLÉMENT UNITÉS	Nb PPM	Ta PPM
----------------------	-------------------	-----------	-----------

SARM-3		969	21
Nombre d'analyses		1	1
Valeur de moyenne		968.9	21.4
Écart-type		-	-
Valeur acceptee		963	-

BLANC		<10	<10
Nombre d'analyses		1	1
Valeur de moyenne		5.0	5.0
Écart-type		-	-
Valeur acceptee		<1	<1

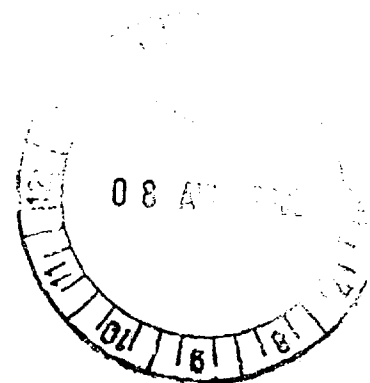
Chimitec - Bondar Clegg

1322-B rue Harricana, Val d'Or, Québec, J9P 3X6

Tél: (819) 825-0178, Fax: (819) 825-0256



Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.



129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673

Votre référence:

Notre référence: 67470/R20586

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

27mars, 2002

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

Attn: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 20 Fev, 2002

No d'échantillons: 1

No. de pages: 2

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

Nb

ICAY50

Copie Corrigee

Certifié par/Certified by

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 067470

Date: 25/03/02

FINAL

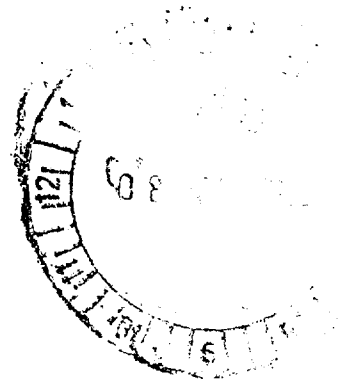
Page 1 of 1

Element.	Nb
Method.	ICAY50
Det.Lim.	0.01
Units.	%
42751	2.14
*Dup 42751	2.11



Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.

129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673



Votre référence:

Notre référence: 67471/R20611

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

22 mars, 2002

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

Attn: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 20 Fev., 2002

No d'échantillons: 1

No. de pages: 2

ÉLÉMENTS

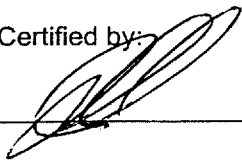
MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

Nb

ICAY50

Certifié par/Certified by:



J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 067471

Date: 22/03/02

FINAL

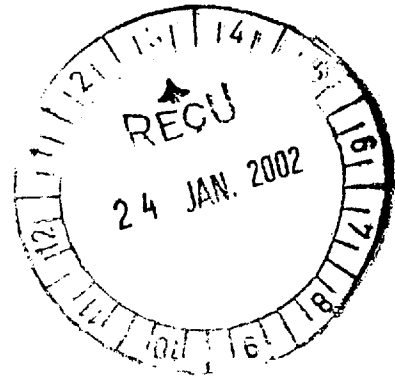
Page 1 of 1

Element.	Nb
Method.	ICAY50
Det.Lim.	0.01
Units.	%

42776	1.10
*Dup 42776	1.11

XRAL

Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.



129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673

Votre référence: Lac Erlanson

Notre référence: 66547/R20679

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

15 jan, 2002

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

Attn: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 6 dec , 2001

No d'échantillons: 13

No. de pages:4

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

ICP-90N

Certifié par/Certified by:

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066547

Date: 14/01/02

FINAL

Page 1 of 3

Element. Method. Det.Lim. Units.	Be		Mg		Al		P		K		Ca		Sc		Ti		V		Cr		Mn		Fe		Co		Cu	
	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
	5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	5	0.01	5	0.01	10	10	10	10	10	10	10	0.01	10	10	10	10	10
	ppm	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
42730	11	8.81	2.75	0.03	2.18	16.2	15	0.19	37	333	372	1.61	11	17														
42731	6	11.1	1.27	0.02	1.23	19.6	<5	0.06	<10	56	216	0.62	>10	20														
42732	14	9.29	4.64	0.05	5.42	7.65	22	0.51	175	208	2620	6.44	31	103														
42733	13	1.99	8.46	0.06	9.36	0.86	19	1.48	186	1240	74	4.33	89	87														
42734	<5	9.63	1.69	0.03	1.77	17.0	10	0.35	60	801	626	2.36	11	17														
42735	18	7.73	0.06	0.49	0.05	19.0	54	0.19	103	27	15390	11.2	<10	42														
42736	5	7.16	1.91	1.23	2.66	16.6	17	0.09	73	47	4690	4.32	<10	26														
42737	9	2.90	6.99	0.04	2.10	4.63	5	0.69	58	66	683	4.25	<10	73														
42738	<5	0.20	7.03	0.02	8.56	0.53	<5	0.44	30	137	509	2.87	<10	14														
42739	8	1.41	6.15	0.06	8.15	2.64	<5	0.39	34	150	814	3.25	<10	14														
42740	15	6.69	2.26	0.02	2.91	11.8	35	0.55	172	325	2270	6.25	30	153														
42784	6	9.32	2.20	0.04	1.54	16.2	9	0.27	37	925	446	1.99	>10	10														
42785	<5	8.86	0.12	3.98	0.15	23.9	13	0.01	28	21	3590	3.48	>10	34														
*Dup 42730	9	8.73	2.77	0.03	2.20	16.3	14	0.18	39	334	358	1.59	>10	17														
*Dup 42785	<5	9.48	0.13	4.30	0.16	26.5	13	0.01	30	20	3710	3.83	>10	34														
*Blk BLANK	<5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<5	<0.01	<10	<10	<10	>0.01	<10	>10														
*Std SY_4	<5	0.33	11.0	0.06	1.40	5.80	<5	0.16	<10	11	791	4.25	<10	>10														

M-14-2002 MON 04:28 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 02/04



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 065547

Date: 14/01/02

FINAL

Page 2 of 3

Element. Method. Det.Lim. Units.	Zn ICP90N 10 ppm	Sr ICP90N 10 ppm	Y ICP90N 5 ppm	Cd ICP90N 10 ppm	Sn ICP90N 50 ppm	Sb ICP90N 50 ppm	Ba ICP90N 10 ppm	La ICP90N 10 ppm	W ICP90N 50 ppm	Pb ICP90N 20 ppm	Li ICP90N 10 ppm	Mo ICP90N 10 ppm	B ICP90N 10 ppm	As ICP90N 10 ppm
42730	43	293	18	<10	<50	<50	115	<10	<50	<20	25	<10	18	>10
42731	11	134	7	<10	<50	70	127	19	<50	<20	<10	<10	12	>10
42732	206	851	18	<10	<50	<50	1500	219	<50	<20	228	>10	>10	34
42733	39	19	19	<10	<50	60	527	24	<50	<20	38	<10	<10	>10
42734	34	234	12	<10	<50	<50	120	<10	<50	<20	41	<10	<10	29
42735	786	2170	314	<10	<50	<50	200	2300	<50	132	<10	<10	<10	>10
42736	114	1990	72	<10	65	<50	208	129	<50	<20	15	13	30	>10
42737	39	352	34	<10	<50	<50	202	118	<50	<20	<10	<10	15	>10
42738	63	24	29	<10	<50	<50	217	104	<50	<20	<10	>10	>10	>10
42739	88	178	51	<10	<50	<50	141	88	<50	<20	<10	<10	<10	<10
42740	231	931	67	<10	<50	<50	229	194	<50	<20	73	<10	<10	13
42784	31	328	12	<10	<50	<50	294	<10	<50	<20	21	<10	10	>10
42785	165	2220	106	<10	<50	<50	68	235	<50	<20	<10	>10	11	13
*Dup 42730	42	294	18	<10	<50	<50	114	<10	<50	<20	24	<10	22	>10
*Dup 42785	173	2320	113	<10	<50	<50	75	250	<50	<20	<10	<10	13	>10
*Blk BLANK	<10	<10	<5	<10	<50	<50	>10	<10	>50	>20	<10	<10	>10	>10
*Std SY_4	91	1220	119	<10	<50	<50	358	54	>50	>20	36	>10	>10	>10

14-2102 MON 04:28 PM XRAL IARS

FAX NO. 4164454152

P. 03/04



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066547

Date: 14/01/02

FINAL

Page 3 of 3

Element.	Nb	Si	Zr	Ta
Method.	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
Det.Lim.	10	0.01	10	10
Units.	ppm	%	ppm	ppm
42730	25	9.70	77	<10
42731	13	5.27	40	<10
42732	416	>14.0	110	<10
42733	89	>14.0	193	<10
42734	30	6.82	79	<10
42735	592	1.19	62	<10
42736	269	7.02	60	<10
42737	301	>14.0	252	<10
42738	165	>14.0	400	<10
42739	179	>14.0	451	<10
42740	178	7.33	59	<10
42784	<10	6.20	23	<10
42785	276	0.49	27	60
*Dup 42730	25	9.60	74	<10
*Dup 42785	281	0.49	29	62
*Blk BLANK	<10	<0.01	<10	<10
*Std SY_4	<10	>14.0	549	<10

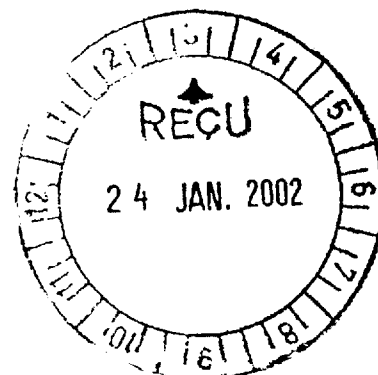
14-2002 MON 04:29 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 04/04



Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.



129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673

Votre référence: Lac Erlanson

Notre référence: 66546/R20611

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

15 jan, 2002

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.

C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

Attn: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 6 dec , 2001

No d'échantillons: 9

No. de pages: 4

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

ICP-90N

Certifié par/Certified by

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066546

Date: 15/01/02

FINAL

Page 1 of 3

Element. Method Det.Lim. Units.	Be ICP90N 5 ppm	Mg ICP90N 0.01 %	Al ICP90N 0.01 %	P ICP90N 0.01 %	K ICP90N 0.01 %	Ca ICP90N 0.01 %	Sc ICP90N 5 ppm	Ti ICP90N 0.01 %	V ICP90N 10 ppm	Cr ICP90N 10 ppm	Mn ICP90N 10 ppm	Fe ICP90N 0.01 %	Co ICP90N 10 ppm	Cu ICP90N 10 ppm
42775	<5	8.22	0.55	0.05	0.66	18.4	23	0.03	148	48	6500	9.42	22	37
42776	10	8.55	0.11	1.57	0.03	19.8	29	0.67	447	70	4380	7.77	33	561
42777	23	8.94	0.15	1.62	0.15	21.7	16	0.14	174	32	3840	5.38	15	183
42778	<5	9.93	0.26	1.94	0.35	22.2	12	0.02	15	22	4240	3.81	>10	57
42779	341	10.1	0.07	1.02	0.05	22.4	14	0.02	90	11	4090	4.18	11	26
42780	8	7.21	0.90	3.62	0.85	21.2	19	0.18	229	24	3110	4.03	20	263
42781	5	8.46	4.02	0.04	2.40	14.9	6	0.27	44	909	420	1.58	12	11
42782	<5	7.13	0.09	0.07	0.05	16.9	22	0.01	34	48	13730	12.8	24	42
42783	5	12.1	1.95	0.29	1.89	7.27	28	1.84	259	957	2670	12.6	97	208
*Dup 42775	<5	8.30	0.56	0.04	0.68	18.1	22	0.03	142	51	6610	9.26	21	37
*Blk BLANK	<5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<5	<0.01	<10	<10	<10	<0.01	<10	<10
*Std SY_4	<5	0.33	10.9	0.05	1.40	5.57	<5	0.16	<10	13	797	4.30	<10	<10

JAN-15-2002 TUE 09:23 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 02



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066546

Date: 15/01/02

FINAL

Page 2 of 3

Element, Method, Det.Lim. Units.	Zn ICP90N 10 ppm	Sr ICP90N 10 ppm	Y ICP90N 5 ppm	Ce ICP90N 10 ppm	Sn ICP90N 50 ppm	Sb ICP90N 50 ppm	Ba ICP90N 10 ppm	La ICP90N 10 ppm	W ICP90N 50 ppm	Pb ICP90N 20 ppm	Li ICP90N 10 ppm	Mo ICP90N 10 ppm	B ICP90N 10 ppm	As ICP90N 10 ppm
42775	1570	1150	23	<10	<50	<50	65	498	<50	<20	<10	48	<10	16
42776	469	1460	122	<10	<50	<50	223	185	<50	<20	<10	>10	12	>10
42777	216	1020	103	<10	<50	<50	94	288	<50	<20	<10	>10	>10	12
42778	109	2670	88	<10	<50	<50	180	161	<50	<20	<10	>10	16	12
42779	148	751	50	<10	<50	<50	34	307	<50	<20	<10	<10	15	>10
42780	88	1260	113	<10	<50	<50	77	760	<50	<20	<10	<10	<10	15
42781	17	231	6	<10	<50	<50	142	11	<50	<20	14	>10	116	>10
42782	2450	1220	26	<10	<50	<50	36	6530	<50	<20	<10	>10	>10	>10
42783	348	555	24	<10	<50	<50	611	610	<50	<20	30	>10	<10	>10
*Dup 42775	1620	1140	23	<10	<50	<50	64	505	<50	21	<10	48	<10	17
*Blk BLANK	<10	<10	<5	<10	<50	<50	<10	<10	<50	<20	<10	<10	<10	<10
*Std SY_4	91	1160	112	<10	<50	<50	325	57	<50	<20	38	>10	<10	>10

JAN-15-2002 TUE 09:24 AM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 03



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066546

Date: 15/01/02

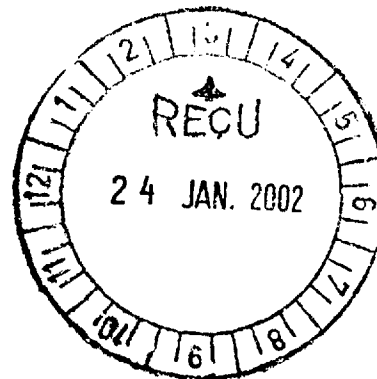
FINAL

Page 3 of 3

Element.	Nb	Si	Zr	Ta
Method.	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
Det.Lim.	10	0.01	10	10
Units.	ppm	%	ppm	ppm
42775	64	1.75	28	<10
42776	>10000	0.41	829	328
42777	3330	0.44	791	69
42778	964	0.92	56	107
42779	390	0.22	118	<10
42780	5080	2.78	285	52
42781	25	9.83	43	<10
42782	211	0.57	36	<10
42783	147	13.3	374	<10
*Dup 42775	61	1.78	26	<10
*Blk BLANK	<10	<0.01	<10	<10
*Std SY_4	<10	>14.0	478	<10



Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.



129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673

Votre référence: Lac Erlanson

Notre référence: 66545/R20589

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

11 jan, 2002

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

Attn: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 6 dec , 2001

No d'échantillons: 33

No. de pages: 7

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

ICP-90N

Certifié par/Certified by

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 056545

Date: 10/01/02

FINAL

Page 1 of 6

Element, Method, Det. Lim. Units.	Be	Mg	Al	P	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Cu
	ICP90N 5 ppm	ICP90N 0.01 %	ICP90N 0.01 %	ICP90N 0.01 %	ICP90N 0.01 %	ICP90N 0.01 %	ICP90N 5 ppm	ICP90N 0.01 %	ICP90N 10 ppm	ICP90N 10 ppm	ICP90N 10 ppm	ICP90N 0.01 %	ICP90N 10 ppm	ICP90N 10 ppm
42764	<5	8.93	0.05	0.32	<0.01	19.2	56	0.08	56	17	17100	8.77	<10	<10
42765	<5	8.55	0.14	3.62	0.14	25.1	10	<0.01	15	22	4060	4.80	15	<10
42766	<5	9.39	0.03	0.35	<0.01	19.0	12	<0.01	<10	13	12170	8.89	<10	<10
42767	<5	7.08	0.42	3.12	0.48	22.1	30	0.52	87	146	7380	6.24	20	45
42768	5	4.04	0.36	1.36	0.40	6.65	45	0.08	121	28	4290	>30.0	24	37
42769	<5	8.27	0.05	1.97	0.02	22.0	14	<0.01	26	21	4990	6.73	<10	<10
42770	<5	6.45	0.05	1.32	<0.01	17.0	20	0.01	67	16	11070	16.0	<10	<10
42771	22	8.08	0.02	2.17	<0.01	23.3	8	<0.01	48	10	4100	6.20	<10	23
42772	12	7.84	0.09	4.11	0.08	24.8	17	0.03	63	<10	3330	4.10	<10	44
42773	5	2.34	0.47	1.65	0.62	32.6	<5	0.19	103	35	2520	3.61	<10	23
42774	5	8.01	0.20	1.82	0.23	11.3	26	0.79	883	28	8890	25.6	<10	51
42639	8	2.84	0.84	1.64	0.77	30.2	10	0.40	110	21	2490	2.92	<10	12
42640	22	7.69	0.05	0.46	<0.01	23.7	68	0.26	95	11	11700	6.69	<10	10
42641	16	7.96	0.05	0.51	<0.01	24.5	67	0.05	40	20	9770	5.41	<10	<10
42642	<5	9.83	1.20	1.92	1.60	20.3	32	0.07	54	70	5100	4.02	<10	<10
42643	10	5.42	4.49	2.08	0.35	14.6	11	1.97	325	18	2790	10.2	34	126
42644	11	7.37	4.72	0.17	2.91	11.4	84	4.27	293	47	2930	9.47	29	689
42645	6	4.20	0.60	1.48	0.62	27.6	17	0.43	99	42	5410	5.79	<10	45
42646	30	7.10	3.80	0.80	4.61	13.5	29	0.55	186	414	3030	6.49	29	108
42647	52	3.90	0.20	1.05	0.17	31.9	14	0.02	20	18	3890	2.19	<10	<10
42648	<5	10.6	1.26	0.05	0.94	21.2	<5	0.07	<10	26	244	0.67	<10	<10
42649	<5	11.8	0.51	0.04	0.05	21.7	<5	0.04	<10	10	342	1.13	<10	<10
42650	<5	10.3	1.47	0.02	1.00	17.4	6	0.12	75	34	913	2.15	<10	<10
42701	10	7.89	0.26	4.38	0.10	24.9	14	0.12	146	11	3310	4.26	12	44
42702	9	7.67	0.23	5.09	0.26	25.8	31	0.21	260	11	2600	3.22	<10	68
42703	15	9.09	0.12	2.97	0.12	26.2	35	0.24	321	<10	3260	3.90	<10	19
42704	<5	7.57	0.13	5.48	0.15	26.3	25	0.31	259	21	2320	2.59	11	35
42705	9	6.69	0.07	6.26	<0.01	26.6	25	0.18	233	11	3200	4.87	32	77
42706	8	9.58	0.42	1.87	0.51	23.2	18	0.10	226	20	5890	4.33	<10	23
42707	<5	7.57	3.30	0.13	2.23	14.1	20	0.16	51	91	5780	4.38	<10	<10



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066545

Date: 10/01/02

FINAL

Page 2 of 6

Element, Method, Det.Lim. Units.	Be	Mg	Al	P	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Cu
	ICP90N 5 ppm	ICP90N 0.01 %	ICP90N 0.01 %	ICP90N 0.01 %	ICP90N 0.01 %	ICP90N 0.01 %	ICP90N 5 ppm	ICP90N 0.01 %	ICP90N 10 ppm	ICP90N 10 ppm	ICP90N 10 ppm	ICP90N 0.01 %	ICP90N 10 ppm	ICP90N 10 ppm
42708	15	6.36	1.00	0.64	0.26	11.3	83	0.58	508	148	3530	9.71	<10	48
42709	<5	7.36	0.21	5.14	0.06	26.3	19	0.07	145	15	3490	4.70	<10	21
42710	10	9.19	0.31	2.07	0.20	22.1	19	0.08	160	13	4770	4.56	>10	28
*Dup 42764	<5	8.90	0.05	0.34	<0.01	20.0	55	0.08	55	17	17360	9.09	>10	>10
*Dup 42640	24	8.06	0.05	0.48	<0.01	24.3	71	0.25	102	11	12410	6.90	>10	11
*Dup 42702	9	7.88	0.23	5.20	0.26	26.4	33	0.21	248	10	2690	3.25	>10	64
*Blk BLANK	<5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<5	<0.01	<10	>10	<10	>0.01	>10	>10
*Std SY_4	<5	0.34	11.9	0.05	1.38	5.89	<5	0.18	<10	10	808	4.38	>10	>10

AN-10-2002 THU 04:55 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 03/07



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 666545

Date: 10/01/02

FINAL

Page 3 of 6

Element. Method. Det.Lim. Units.	Zn ICP90N 10 ppm	Sr ICP90N 10 ppm	Y ICP90N 5 ppm	Cd ICP90N 10 ppm	Sn ICP90N 50 ppm	Sb ICP90N 50 ppm	Ba ICP90N 10 ppm	La ICP90N 10 ppm	W ICP90N 50 ppm	Pb ICP90N 20 ppm	Li ICP90N 10 ppm	Mo ICP90N 10 ppm	B ICP90N 10 ppm	As ICP90N 10 ppm
42764	1260	2350	280	<10	<50	<50	91	4360	<50	356	<10	<10	<10	>10
42765	71	1870	85	<10	<50	<50	45	239	<50	35	<10	<10	<10	>10
42766	168	1030	33	<10	<50	<50	70	5820	<50	30	<10	<10	<10	>10
42767	110	2210	166	<10	<50	<50	269	999	<50	<20	21	<10	13	>10
42768	387	1370	27	<10	70	<50	143	167	<50	<20	22	<10	<10	>10
42769	138	1420	98	<10	<50	<50	22	248	<50	<20	<10	<10	<10	22
42770	258	952	59	<10	<50	<50	27	2390	<50	<20	<10	42	<10	>10
42771	60	1970	84	<10	<50	<50	26	484	<50	<20	<10	<10	<10	>10
42772	203	2000	142	<10	<50	<50	509	507	<50	<20	<10	<10	<10	>10
42773	70	4430	62	<10	<50	<50	343	267	<50	<20	19	<10	<10	16
42774	184	1620	37	<10	<50	<50	73	152	<50	<20	<10	<10	14	>10
42639	54	3640	84	<10	<50	<50	973	294	<50	<20	20	<10	<10	15
42640	553	2760	374	<10	<50	<50	289	3880	<50	<20	<10	11	<10	>10
42641	247	2930	310	<10	<50	<50	161	5650	<50	<20	<10	<10	<10	>10
42642	140	2790	234	<10	<50	<50	330	422	<50	<20	78	<10	<10	27
42643	103	1240	67	<10	<50	<50	202	301	<50	<20	11	<10	<10	>10
42644	113	1040	35	<10	<50	<50	1820	262	<50	<20	36	<10	<10	>10
42645	136	1970	112	<10	<50	<50	362	655	<50	<20	<10	12	<10	>10
42646	155	1300	61	<10	<50	<50	946	271	<50	<20	107	<10	<10	>10
42647	63	3250	127	<10	<50	<50	387	709	<50	<20	<10	<10	<10	>10
42648	<10	171	12	<10	<50	<50	146	14	<50	>20	<10	>10	<10	>10
42649	11	186	12	<10	<50	<50	25	<10	<50	>20	<10	>10	<10	14
42650	57	465	31	<10	<50	<50	28	<10	<50	>20	<10	11	>10	10
42701	140	1640	161	<10	<50	<50	79	548	>50	>20	<10	>10	26	14
42702	219	1870	121	<10	<50	<50	154	476	<50	>20	16	>10	>10	12
42703	246	1390	90	<10	<50	<50	65	762	<50	<20	<10	<10	<10	<10
42704	244	1750	133	<10	<50	<50	118	468	<50	<20	<10	<10	13	14
42705	1050	1890	151	<10	<50	<50	369	681	<50	<20	<10	>10	15	19
42706	181	1660	129	<10	<50	<50	133	598	<50	<20	<10	49	>10	13
42707	79	1030	30	<10	<50	<50	77	681	<50	<20	51	13	<10	<10



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066545

Date: 10/01/02

FINAL

Page 4 of 6

Element.	Zn	Sr	Y	Cd	Sn	Sb	Ba	La	W	Pb	Li	Mo	B	As
Method.	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
Det.Lim.	10	10	5	10	50	50	10	10	50	20	10	10	10	10
Units.	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
42708	211	1890	23	<10	<50	<50	61	490	<50	<20	26	<10	<10	<10
42709	369	1490	175	<10	<50	<50	62	923	<50	<20	<10	17	>10	33
42710	116	1210	118	<10	<50	<50	104	535	<50	<20	<10	<10	>10	>10
*Dup 42764	1330	2500	277	<10	<50	<50	92	4610	<50	323	<10	<10	>10	>10
*Dup 42640	532	2870	391	<10	<50	<50	292	4020	<50	<20	<10	<10	>10	>10
*Dup 42702	232	1920	115	<10	<50	<50	157	481	<50	<20	14	<10	<10	12
*Blk BLANK	<10	<10	<5	<10	<50	<50	<10	<10	<50	<20	<10	>10	>10	>10
*Std SY_4	90	1220	124	<10	<50	<50	334	64	<50	<20	37	<10	>10	>10

JAN-10-2002 THU 04:56 PM XRAL LABS

FAX NO. 416454152

P. 05/07



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066545

Date: 10/01/02

FINAL

Page 5 of 6

Element. Method. Det. Lim. Units.	Nb ICP90N 10 ppm	Si ICP90N 0.01 %	Zr ICP90N 10 ppm	Ta ICP90N 10 ppm
42764	293	0.17	25	<10
42765	321	0.45	28	40
42766	63	0.41	<10	<10
42767	3400	2.45	76	<10
42768	1530	1.39	853	316
42769	296	0.87	29	<10
42770	247	0.29	38	<10
42771	3140	0.08	81	<10
42772	4050	0.32	303	156
42773	1930	2.57	137	89
42774	1300	4.97	219	47
42639	233	4.00	159	<10
42640	1040	0.25	66	<10
42641	223	0.27	83	<10
42642	279	4.30	68	<10
42643	217	> 14.0	933	<10
42644	629	> 14.0	746	<10
42645	1910	2.79	235	42
42646	635	12.8	155	<10
42647	1100	0.66	47	18
42648	<10	4.71	34	<10
42649	<10	1.78	21	<10
42650	<10	6.54	101	<10
42701	5140	0.78	821	52
42702	6690	0.83	732	466
42703	2020	0.37	489	66
42704	4150	0.42	612	335
42705	7660	0.27	862	574
42706	2330	1.23	178	25
42707	310	10.4	77	<10

JAN-10-2002 THU 04:57 PM XRAL LABS FAX NO. 4164454152 P. 06/07



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 055545

Date: 10/01/02

FINAL

Page 6 of 5

Element.	Nb	Si	Zr	Ta
Method.	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP96N
Det.Lim.	10	0.01	10	10
Units.	ppm	%	ppm	ppm
42708	380	>14.0	178	<10
42709	1780	0.77	207	128
42710	2450	1.02	287	31
*Dup 42764	303	0.18	23	<10
*Dup 42640	999	0.23	68	<10
*Dup 42702	6570	0.82	694	461
*Blk BLANK	<10	<0.01	<10	<10
*Std SY_4	13	>14.0	546	<10

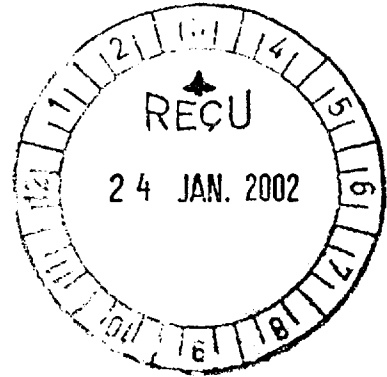
2002-10-01 04:57 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 07/07

XRAL

Les Laboratoires XRAL Laboratories
Une Division de / A Division of SGS Canada Inc.



129 Ave. Marcel Baril
Rouyn-Noranda, Québec
Canada J9X 7B9
Téléphone (819) 764-9108
Télécopieur (819) 764-4673

Votre référence: Lac Erlanson

Notre référence: 66544/R20586

CERTIFICAT D'ANALYSE/ASSAY CERTIFICATE

15 jan, 2002

SERVICES TECHNIQUES GÉONORDIC INC.
C.P. 187
ROUYN-NORANDA, QC
J9X 5C3

Attn: Christian Blanchet

Date soumis/Submitted: 6 dec , 2001

No d'échantillons: 30

No. de pages: 7

ÉLÉMENTS

MÉTHODE

LIMITE DE DÉTECTION

ICP-90N

Certifié par/Certified by:

J.J. Landers Gérant/Manager



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066544

Date: 15/01/02

FINAL

Page 1 of 6

Element	Be	Mg	Al	P	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Cu
Method	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
Det.Lim.	5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	5	0.01	10	10	10	0.01	10	10
Units	ppm	%	%	%	%	%	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
42751	32	13.5	4.13	0.03	6.32	3.62	10	0.16	19	96	1370	5.40	16	151
42752	<5	11.1	0.22	0.58	0.28	21.2	5	0.01	<10	25	6140	4.14	20	29
42753	29	12.3	2.18	0.61	3.63	10.6	45	0.10	39	69	2770	5.14	15	15
42754	8	8.37	5.02	0.85	6.75	9.02	22	0.26	137	176	1760	5.64	34	24
42755	32	1.87	0.37	12.3	0.28	28.9	14	0.12	109	33	1400	2.58	<10	26
42756	<5	1.25	0.11	2.26	0.11	>35.0	8	0.03	56	16	1410	2.91	18	<10
42757	11	4.30	5.45	0.77	7.40	8.69	16	0.22	88	102	2140	3.70	16	<10
42758	8	9.51	1.90	0.90	2.69	15.8	8	0.14	79	35	5610	6.42	16	11
42759	<5	8.65	0.27	3.56	0.42	23.4	<5	0.04	38	17	4850	3.69	18	31
42760	28	8.84	0.05	1.30	0.11	20.2	31	0.03	35	36	11740	4.80	<10	<10
42761	<5	8.13	0.26	0.67	0.40	20.6	11	0.02	31	19	6210	8.10	16	<10
42762	<5	9.97	0.08	1.96	0.07	22.3	10	0.36	123	12	3620	3.77	<10	<10
42763	18	7.23	0.06	0.24	0.01	16.1	42	0.13	79	20	20760	14.6	16	<10
42622	21	8.48	0.77	0.71	1.09	18.7	21	0.25	76	32	7180	4.52	<10	37
42623	8	2.36	7.68	0.10	3.40	3.68	22	0.31	52	113	1280	3.01	16	19
42624	19	8.00	2.69	0.05	3.60	11.5	41	0.46	147	1020	3290	7.38	53	33
42625	9	2.78	0.27	1.31	0.35	29.1	13	0.04	84	<10	2120	4.92	13	<10
42626	10	7.56	2.86	2.48	3.84	18.3	6	0.21	71	60	1620	3.23	23	18
42627	<5	1.83	0.12	2.05	0.14	33.1	10	0.05	67	<10	1820	3.32	<10	<10
42628	<5	1.38	0.09	1.66	0.10	>35.0	9	0.04	49	10	1640	2.48	<10	<10
42629	<5	2.14	0.21	4.91	0.08	33.1	16	0.11	162	15	2480	8.04	<10	<10
42630	<5	0.78	0.13	2.33	0.16	>35.0	<5	0.02	40	82	1270	1.37	<10	18
42631	<5	0.95	0.13	2.20	0.15	34.2	6	0.04	135	<10	1830	4.47	<10	10
42632	<5	0.77	0.08	0.72	0.07	>35.0	<5	0.01	18	<10	1550	1.20	<10	<10
42633	<5	9.54	0.30	2.22	0.34	22.6	<5	0.03	13	12	4720	3.30	<10	<10
42634	22	13.0	4.61	0.77	6.47	6.93	13	0.27	71	33	2120	5.73	12	<10
42635	18	2.81	0.11	2.11	0.11	28.7	11	0.05	110	<10	3930	5.04	<10	20
42636	<5	7.91	0.11	1.22	0.08	24.1	10	0.02	46	<10	5060	4.90	15	<10
42637	20	3.63	0.87	0.71	1.04	27.7	14	0.08	74	28	2150	4.22	16	<10
42638	39	6.37	0.32	1.63	0.41	20.3	9	0.32	275	82	4620	6.76	<10	<10



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066544

Date: 15/01/02

FINAL

Page 2 of 6

Element.	Bc	Mg	Al	P	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Cu
Method.	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
Det.Lim.	5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	5	0.01	10	10	10	0.01	10	10
Units.	ppm	%	%	%	%	%	ppm	%	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
*Dup 42751	33	13.3	4.34	0.03	6.64	3.60	10	0.16	19	89	1400	5.47	15	142
*Dup 42763	17	6.95	0.06	0.23	0.01	16.0	41	0.13	81	18	19740	14.5	15	>10
*Dup 42633	<5	9.61	0.28	2.24	0.32	23.0	<5	0.03	14	14	4680	3.29	>10	>10
*B:k BLANK	<5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<5	<0.01	<10	<10	<10	<0.01	>10	>10
*Std SY_4	<5	0.32	11.2	0.06	1.45	5.61	<5	0.17	<10	11	790	4.22	<10	>10

K-15-2002 TUE 02:16 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 03



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066544

Date: 15/01/02

FINAL

Page 3 of 6

Element. Method. Def.Lim. Units.	Zn	Sr	Y	Cd	Sn	Sb	Ba	La	W	Pb	Li	Mo	B	As
	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
	10 ppm	10 ppm	5 ppm	10 ppm	50 ppm	50 ppm	10 ppm	10 ppm	50 ppm	20 ppm	10 ppm	10 ppm	10 ppm	10 ppm
42751	177	802	<5	<10	<50	<50	1070	78	<50	<20	299	<10	27	<10
42752	48	3360	23	<10	<50	<50	258	137	<50	<20	18	12	11	<10
42753	115	2170	14	<10	<50	<50	341	109	<50	<20	187	<10	18	<10
42754	343	727	66	<10	<50	<50	1480	303	<50	<20	431	<10	24	<10
42755	130	3870	164	<10	<50	<50	439	690	<50	<20	34	<10	11	<10
42756	76	6020	81	<10	<50	<50	578	360	<50	<20	<10	<10	>10	35
42757	120	766	76	<10	<50	<50	512	258	<50	<20	109	13	>10	>10
42758	124	2240	44	14	<50	<50	334	227	<50	<20	93	<10	16	<10
42759	631	2740	70	<10	<50	<50	96	238	<50	<20	<10	>10	13	<10
42760	565	2790	390	<10	<50	<50	362	5890	<50	<20	24	>10	<10	<10
42761	136	1550	39	<10	<50	<50	102	430	<50	<20	<10	<10	27	>10
42762	119	1660	93	<10	<50	<50	55	396	<50	<20	<10	26	20	12
42763	973	2200	299	<10	<50	<50	134	2800	<50	822	<10	23	42	>10
42622	186	3740	103	<10	<50	<50	495	849	<50	<20	26	>10	14	15
42623	75	469	21	<10	<50	<50	926	140	<50	<20	10	<10	<10	<10
42624	225	741	43	<10	<50	<50	564	401	<50	<20	290	13	28	13
42625	67	3640	73	<10	<50	<50	1480	262	<50	<20	<10	>10	17	>10
42626	128	2890	70	<10	<50	<50	1300	244	<50	<20	28	>10	>10	>10
42627	59	5610	79	<10	<50	<50	574	319	<50	<20	<10	<10	>10	>10
42628	39	6220	74	<10	<50	<50	564	316	<50	<20	<10	<10	>10	>10
42629	129	5360	99	<10	<50	<50	404	394	<50	<20	<10	>10	32	>10
42630	20	6830	75	>10	<50	<50	751	329	<50	<20	>10	>10	>10	>10
42631	50	6790	73	<10	<50	<50	652	321	<50	<20	>10	>10	>10	>10
42632	17	7500	71	<10	<50	<50	781	295	<50	<20	<10	>10	14	>10
42633	50	3340	37	<10	<50	<50	143	150	<50	<20	<10	>10	11	>10
42634	198	1060	35	<10	<50	<50	679	252	<50	<20	121	>10	15	>10
42635	120	3100	100	<10	<50	<50	497	548	<50	<20	<10	>10	12	>10
42636	49	3890	46	<10	<50	<50	181	178	<50	<20	>10	<10	16	>10
42637	140	4410	67	<10	<50	<50	1050	256	<50	<20	53	>10	>10	>10
42638	1070	2000	95	<10	<50	<50	389	281	<50	219	69	>10	25	>10

N-15-2002 TUE 02:17 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 04



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066544

Date: 15/01/02

FINAL

Page 1 of 6

Element.	Zn	Sr	Y	Cd	Sn	Sb	Ba	La	W	Pb	Li	Mo	B	As
Method.	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
Det.Lim.	10	10	5	10	50	50	10	10	50	20	10	10	10	10
Units.	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
*Dup 42751	161	840	<5	<10	<50	<50	1070	77	<50	<20	313	<10	29	>10
*Dup 42763	989	2190	287	<10	<50	<50	136	2790	<50	793	<10	21	43	>10
*Dup 42633	53	3410	37	<10	<50	<50	140	151	<50	<20	<10	>10	10	>10
*Blk BLANK	<10	<10	<5	<10	<50	<50	<10	<10	<50	<20	<10	>10	>10	>10
*Std SY_4	89	1220	117	<10	<50	<50	323	58	<50	<20	39	>10	19	>10

M-15-2002 TUE 02:17 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 05



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: 066544

Date: 15/01/02

FINAL

Page 5 of 6

Element. Method. Det.Lim. Units.	Nb ICP90N 10 ppm	Si ICP90N 0.01 %	Zr ICP90N 10 ppm	Ta ICP90N 10 ppm
42751	>10000	>14.0	265	1750
42752	1400	1.03	30	102
42753	2390	12.1	280	179
42754	295	>14.0	69	<10
42755	4960	5.07	658	49
42756	1330	0.75	138	136
42757	591	>14.0	99	14
42758	1620	7.53	40	<10
42759	6510	1.03	238	50
42760	449	1.70	96	<10
42761	377	1.82	285	92
42762	702	0.30	84	52
42763	453	0.21	29	<10
42622	490	3.18	100	<10
42623	178	>14.0	74	<10
42624	308	10.9	89	<10
42625	1100	2.61	164	131
42626	4020	9.47	103	62
42627	322	1.16	61	46
42628	151	0.69	30	23
42629	323	1.33	41	44
42630	5130	0.38	141	16
42631	3010	0.37	81	12
42632	936	0.30	49	16
42633	1010	1.15	22	20
42634	675	>14.0	76	<10
42635	2780	1.94	243	52
42636	1080	0.73	15	<10
42637	1800	3.25	130	87
42638	548	6.32	203	102



XRAL Laboratories
A Division of SGS Canada Inc.

Work Order: C66544

Date: 15/01/02

FINAL

Page 6 of 6

Element	Nb	Si	Zr	Ta
Method	ICP90N	ICP90N	ICP90N	ICP90N
Det.Lim.	10	0.01	10	10
Units	ppm	%	ppm	ppm
*Dup 42751	>10000	>14.0	241	1760
*Dup 42763	455	0.22	31	<10
*Dup 42633	959	1.09	20	19
*Blk BLANK	<10	<0.01	<10	<10
*Std SY_4	17	>14.0	511	<10

JAN-15-2002 TUE 02:18 PM XRAL LABS

FAX NO. 4164454152

P. 01