GM 33811

CONCEPTION PRELIMINAIRE DE L'EXPLOITATION MINIERE, GISEMENTS SANDSPIT & "B"

Documents complémentaires

Additional Files





Licence



License

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

Énergie et Ressources naturelles
Québec

sidam inc.



LA SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DE LA BAIE JAMES

GISEMENTS SANDSPIT & "B"
CONCEPTION PRÉLIMINAIRE DE L'EXPLOITATION MINIÈRE

GM - 33811

sidam inc.

Consultants sur la mise en valeur
des richesses minérales

Mining consultants for design
development and administration

2020, rue University, 11e étage
Montréal, Québec, Canada
H3A 2A5
Téléphone: (514) 282-1803
Télex: 055-61198 (Sidam)
Câble: SIDECA

le 8 novembre 1977

Société de Développement
de la Baie James
22e étage
800, boul. de Maisonneuve est
Montréal, Québec

Compétence de Monsieur Jacques Gauvin,
Directeur de Projet.

Monsieur Gauvin,

Conformément au mandat que vous nous avez confié, nous avons effectué la conception préliminaire de l'exploitation minière des gisements "B" et Sandspit.

La conception du gisement "B" tient compte du fer magnétique et du fer hématite; les réserves s'élèvent à 159 M.T. contenant 30.00% en poids de fer magnétique et plus de 4% en fer hématite. Le rapport moyen de découvrement s'élève à 0.45 tonne de mort-terrain et de roche stérile par tonne de minerai.

Seul le fer magnétique fut considéré au gisement Sandspit; les réserves totalisent 613 M.T. et contiennent 28.95% en poids de fer magnétique. Le rapport de découvrement s'élève à 0.37 tonne de mort-terrain et roche stérile par tonne de minerai.

Le site du concentrateur choisi lors de l'étude de préfaisabilité du gisement Sandspit est toujours valable. Trois méthodes de transport du minerai du gisement "B" jusqu'au concentrateur de Sandspit furent étudiées. La comparaison que nous avons faite entre ces méthodes indique un net avantage en faveur du transport ferroviaire, même dans le cas où le chemin de fer reliant les deux gisements serait isolé; c'est-à-dire, selon l'alternative où les concentrés seraient acheminés par pipeline jusqu'au port, de préférence au chemin de fer.

.../2

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 10 JAN. 1979
No GM: 33811

le 8 novembre 1977

Cette étude de transport n'a comporté aucun design; elle est basée sur les coûts d'installations similaires, lesquels furent modifiés pour tenir compte des conditions particulières à la région.

Si vous désirez des informations suplémentaires, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

SIDAM INC.

René Dufour, ing.

RD/mc

GISEMENTS SANDSPIT & "B"

CONCEPTION PRELIMINAIRE DE L'EXPLOITATION MINIERE

MONTREAL, Octobre 1977

SIDAM INC.

TABLE DES MATIERES

		PAGE
1.0	NATURE DE L'ETUDE	1
2.0	CRITERES UTILISES POUR ETABLIR LES LIMITES ULTIMES DES FOSSES SANDSPIT ET "B"	1
3.0	RESERVES GISEMENT SANDSPIT	
4.0	GISEMENT "B"	3
4.1	Localisation	6
4.2	Description	6
4.3	Réserves	7
4.4	Haldes	8
4.5	Taux de production	10
4.6	Site du concasseur	11
4.7	Calcul préliminaire des principales pièces d'équipement d'excavation	11
4.7.1	Pelles-chargeuses	11
4.7.2	Camions	13
4.7.3	Foreuses	14
5.0	CHOIX DU SITE DE L'USINE DE CONCENTRATION POUR LES GISEMENTS SANDSPIT ET "B"	17
6.0	METHODES DE TRANSPORT DU MINERAI DU GISEMENT "B" JUSQU'AU CONCENTRATEUR DE SANDSPIT	17
6.1	Production horaire	18

		PAGE
6.2	Concassage primaire au gisement "B"	18
6.2.1	Estimation du coût des immobilisations.....	19
6.3	Transport par bande transporteuse	20
6.3.1	Estimation du coût des immobilisations.....	20
6.3.2	Frais d'exploitation	21
6.4	Transport routier	21
6.4.1	Coût des immobilisations	22
6.4.2	Equipement de transport	22
6.4.3	Equipement de chargement	24
6.4.4	Entretien de la route	24
6.4.5	Atelier d'entretien des camions à Sandspit	25
6.4.6	Frais d'exploitation (tonne)	25
6.5	Transport ferroviaire	25
6.5.1	Choix du tracé	26
6.5.2	Quantités et coûts de construction	28
6.5.3	Méthode d'opération des trains et matériel roulant	28
6.5.4	Besoins en matériel roulant	30
6.5.5	Coûts d'équipement et frais d'exploitation ..	31
6.5.6	Immobilisations et frais d'exploitation additionnels si le transport des concentrés de Sandspit vers le port d'expédition se faisait par pipeline de préférence au chemin de fer	32

1.0 NATURE DE L'ETUDE

En 1975 la Société de Développement de la Baie James commissionnait une étude de préfaisabilité sur son gisement de magnétite "Sandspit" de la région du lac Albanel. SIDAM se voyait alors confié le mandat de calculer les réserves en fer magnétique du gisement de même que la conception de l'exploitation minière.

D'autres forages ont depuis été effectués par la SDBJ non seulement sur Sandspit mais aussi sur d'autres gisements que la Société détient dans la région.

La présente étude a pour but de déterminer l'étendue des réserves des gisements Sandspit et "B" et d'établir d'une manière préliminaire le matériel minier d'excavation du gisement "B". Les différentes méthodes de transport du gisement "B" vers l'usine de concentration sont étudiées et un ordre de grandeur des coûts de construction et d'opération est indiqué. On trouvera à l'annexe 1 une lettre décrivant le mandat confié à SIDAM.

La présente étude est une continuation de celle effectuée en 1975 par SIDAM; le présent rapport devrait être lu en même temps que le précédent.

2.0 CRITERES UTILISES POUR ETABLIR LES LIMITES ULTIMES DES FOSSES SANDSPIT ET "B"

Ces critères furent établis conjointement avec le représentant de la Société de Développement de la Baie James. Lors d'une rencontre, il fut décidé:

a) de considérer le fer magnétique et le fer hématite dans le gisement "B" et seulement le fer magnétique dans le gisement Sandspit;

2.0 CRITERES UTILISES POUR ETABLIR LES LIMITES ULTIMES DES FOSSES SANDSPIT ET "B" (suite)

b) que seul le minerai ayant une récupération en poids de plus de 25% serait inclus dans les réserves;

c) bien qu'aucun essai de stabilité n'ait été effectué; et considérant la faible profondeur de la fosse, une inclinaison du mur de 60^{o} dans le roc et de 30^{o} dans le mort-terrain fut utilisée;

d) pente des voies d'accès de 8% avec maximum de 10% si nécessaire, largeur des routes de 30 mètres;

e) largeur minimale du fond des fosses de 50 mètres;

f) d'établir en autant que la chose est possible, les limites des fosses en utilisant un rapport stérile/ minerai de 1.5/1 aux murs;

g) les facteurs de conversion suivants sont utilisés partout où ils s'appliquent:

- tonnes métriques/mètre cube de minerai: Sandspit: 3.4 *
  "B": 3.4 *
- tonnes métriques/mètre cube de stérile: 2.6
- tonnes métriques/mètre cube de mort-terrain : 1.66

* Facteur à être revisé à la suite des essais métallurgiques en cours.

3.0 RESERVES GISEMENT SANDSPIT

Des sections aux échelles horizontale 1:5000 et verticale 1:2500 furent mises à la disposition de SIDAM pour le calcul des réserves. Les sections principales sont espacées de 300 mètres et furent préparées à partir de quelques 223 trous de sondage totalisant 18,000 mètres de forage carotté. Des sections intermédiaires, non complètes, situées à mi-chemin entre les sections principales, couvrent en partie le gisement. Des forages récents de vérification remettent en question l'utilisation des trous de forage numérotés K et AL effectués il y a plusieurs années sur ces sections intermédiaires.

Considérant la nature sédimentaire du gisement et les nombreux affleurements, nous croyons que les forages sont suffisamment nombreux pour établir les réserves. De nombreux trous supplémentaires seront requis au stade de la conception de l'exploitation; des sections à plus petite échelle devront aussi être préparées pour permettre la planification du gisement. Par exemple des forages supplémentaires permettront de mieux délimiter le bloc de stériles laissé à l'intérieur du gisement.

Une étude géostatistique indiquerait la maille optimale des forages, elle permettrait de planifier un programme de forage en tenant compte des caractéristiques du gisement.

Les limites ultimes sont irrégulières bien qu'à certains endroits le rapport stérile/minerai de 1.5 à 1 ait été dépassé et qu'à d'autres endroits des zones de 20% en poids de fer magnétique aient été incluses pour permettre un meilleur alignement entre les sections.

3.0 RESERVES GISEMENT SANDSPIT (suite)

Considérant la faible profondeur de la fosse, l'exploitation d'une telle fosse ne créerait pas de problèmes sérieux.

Le tableau no. 1 indique le résultat des calculs des quantités de mort-terrain, de roches stériles et de minerai par section.

Le rapport moyen de découvrement pour l'ensemble du gisement Sandspit s'élève à 0.37 tonne de mort-terrain et roches stériles par tonne de minerai.

Du côté nord, les limites de la fosse traversent à quelques endroits les limites de la propriété détenue par la S.D.B.J. (Voir plan no. 4320793-100). Les réserves situées à l'extérieur de la propriété se situent à quelque 1.5% des réserves totales du gisement.

TABLEAU NO.1

GISEMENT SANDSPIT

RESERVES

SECTIONS	MORT-TERRAIN (m^3) (000)	ROCHE STERILE (m^3) (000)	MINERAI (tonnes) (000)	% POIDS fer magnétique
37.42	946	705	4,131	28.11
37.54	2,456	2,744	11,805	28.00
37.84	2,589	2,419	16,120	28.46
38.14	1,772	687	8,167	31.44
38.39	1,172	473	9,299	27.22
38.65	348	43	2,445	26.30
38.95	200	-	4,675	25.01
39.25	148	-	3,845	24.32
39.56	25	-	2,339	33.31
39.86	344	3,296	14,552	33.90
40.17	467	1,894	23,919	23.19
40.47	418	3,050	13,546	29.59
40.78	-	2,925	29,920	21.73
41.09	295	3,345	24,837	27.90
41.39	-	172	17,394	28.75
41.70	-	-	1,754	28.07
42.00	484	3,943	34,547	31.36
42.30	1,008	9,470	59,293	29.36
42.61	738	10,085	49,762	30.08
42.91	812	7,035	48,090	30.52
43.22	400	5,950	34,510	28.25
43.53	297	4,544	27,431	28.40
* 43.68	593	3,375	22,457	27.34
43.83	400	4,350	25,415	28.95
* 43.99	462	3,187	25,367	32.75
44.14	302	1,948	28,465	31.47
* 44.29	254	1,234	22,335	31.35
44.44	238	-	17,296	29.26
* 44.60	587	50	15,256	27.12
44.75	375	-	14,321	28.68
RESERVES TOTALES:	18,130	76,924	613,293	28.95

* Sections intermédiaires non complètes

4.0 GISEMENT "B"

4.1 Localisation

Le gisement "B" est situé au nord-est du gisement Sandspit près de la rive nord de la rivière Témiscamie. Une distance de 16 kilomètres sépare le concasseur du gisement Sandspit de l'extrémité sud-ouest du gisement "B". La différence d'élévation entre ces deux points n'est que de 30 mètres soit l'élévation 460 pour le concasseur et 430 pour l'entrée de la fosse du gisement "B".

4.2 Description

Une description des gisements de fer du lac Albanel apparaît dans le rapport "Etude des Gîtes de Fer du lac Albanel, 1975" préparé par Mousseau Tremblay Inc. pour le compte de la SDBJ. Un bref résumé est reproduit dans le rapport de SIDAM 1975.

Les gisements de fer du lac Albanel contiennent principalement du fer magnétique mais aussi du fer sous forme d'hématite et de sidérose. Le contenu en hématite du gisement "B" est plus élevé que pour Sandspit. Les essais métallurgiques effectués jusqu'à maintenant sur un échantillon en vrac de 300 tonnes prélevé sur le gisement Sandspit et représentatif des réserves de ce dernier indiquent que le fer hématite est recouvrable au même titre que le fer magnétique. Au cours de l'été 1977 un échantillon de 250 tonnes fut prélevé sur le gisement "B", les essais métallurgiques sur cet échantillon devraient confirmer la possibilité de recouvrer le fer hématite de ce gisement. Pour le calcul des réserves les % en poids de fer hématite furent ajoutés à ceux de fer magnétique.

4.2 Description (suite)

Sans le fer hématite, l'exploitation du gisement "B" aurait pu se limiter à deux fosses longues et étroites, parallèles l'une à l'autre. La présence de fer hématite a permis de joindre les deux fosses par leur centre et ainsi d'augmenter considérablement les réserves.

4.3 Réserves

Des sections à l'échelle 1:2500 furent mises à la disposition de SIDAM pour le calcul des réserves et teneurs, elles sont espacées de 200 mètres. Elles furent préparées à partir de quelques 106 trous totalisant 11.400 mètres de forage carotté. Les informations disponibles sont suffisantes pour établir les réserves du gisement; par contre, considérant le grand nombre de failles et plissements qui rendent l'interprétation de la structure du gisement difficile, des sections intermédiaires devront être forées avant la mise en exploitation du gisement.

Il est possible qu'une voie d'accès le long de la partie sud-est de la fosse soit nécessaire, ce qui contribuerait à augmenter les quantités de stériles à extraire de ce secteur. Considérant le grand nombre de failles et l'effet de cisaillement qu'elles ont pu avoir sur la roche il fut décidé de placer la voie d'accès indiquée sur le plan ultime à l'extérieur de la ligne de 60° ce qui a pour effet de réduire l'inclinaison finale du mur.

Les limites de la fosse sortent de la propriété de la SDBJ à deux endroits. Les quantités extérieures aux limites de la propriété furent calculées à partir d'un plan vertical, elles sont les suivantes:

4.3 Réserves (suite)

SECTIONS	MINERAI m^3	STERILE m^3	MORT-TERRAIN m^3
57.90	56,880	601,250	70,000
58.30	390,250		
58.50	150,000		
58.70	18,750		
TOTAL	* 615,880	* 601,250	* 70,000
	x 3.4		

ou 2,094,000 tonnes

* Incluses aux réserves apparaissant au tableau no.2

Le tableau no.2 indique par section , le résultat des calculs des quantités de mort-terrain, de roche stérile de de minerai. Le rapport moyen de découvrement pour l'ensemble du gisement "B" s'élève à 0.45 tonne de mort-terrain et roche stérile par tonne de minerai.

4.4 Haldes

Une forte proportion des stériles proviendra de la partie centrale du gisement et sera évacuée par la voie d'accès indiquée sur le plan ultime. Le site le plus propice apparaît être celui indiqué sur le plan ultime. Lorsqu'un plan de développement du gisement sera préparé et que les chemins d'accès temporaires seront définis, il apparaîtra certainement souhaitable de placer des stériles le long des limites est du gisement; ces quantités ne seront pas importantes.

TABLEAU NO.2

GISEMENT "B"

RESERVES

(000)

SECTIONS	MORT-TERRAIN (m^3)	ROCHE STERILE (m^3)	MINERAI (tonnes)	% POIDS Fer Magn.	% POIDS Fer Hém.
56.70	276	883	3,748	36.75	
56.30	60	1,186	7,742	34.57	
57.10	166	2,287	6,654	34.53	1.97
57.30	63	1,162	12,986	32.34	
57.50	214	3,110	14,860	31.31	3.51
57.70	543	6,083	35,906	28.98	4.29
57.90	170	7,044	38,338	29.23	4.70
58.10	68	2,562	14,962	27.90	4.94
58.30	-	516	4,265	29.26	
58.50		1,143	11,800	27.12	5.11
58.70	75	400	7,183	28.71	3.92
58.70	-	34	688	35.81	2.93
TOTAL	1,635	26,410	159,132	30.00	

Le plan No. 4320793-101 attaché au rapport indique les limites ultimes du gisement tandis que le plan No. 4320793-102 montre deux sections typiques du gisement. La pente de la route d'accès est de 8% pour les premiers 950 mètres et de 10% jusqu'au fond de la fosse.

4.5 Taux de production

Les analyses de certains échantillons composés, indiquent que le gisement "B" contiendrait en moyenne environ 0.12% cr., alors que le gisement Sandspit ne contiendrait que des traces.

Si le chrome du gisement "B" devenait un ennui, il serait possible de mélanger le concentré provenant de ce gisement avec celui du gisement Sandspit avant le stade du boulettage. Dans l'hypothèse qu'un mélange 1/3 gisement "B", 2/3 Sandspit serait souhaitable, il fut décidé de baser l'étude présente sur un taux annuel de production de 6 M.T. et 8 M.T. de minerai brut. En utilisant 350 jours de production par année nous obtenons un taux de 17,200 et 23,000 tonnes de minerai par jour.

Le tableau no.2 des réserves indique que 1,635,000 mètres cubes de mort-terrain recouvrent le gisement. Sans faire la conception de l'exploitation nous pouvons présumer que la totalité du mort-terrain serait enlevée durant les 10 premières années. Quant aux 26,410,000 mètres de roc stérile, vu la structure du gisement nous pouvons aussi présumer que la totalité serait extraite simultanément à 80% des réserves.

A partir de ces prémisses nous obtenons les taux de production annuels suivants:

Minerai	6,000,000 tonnes	8,000,000 tonnes
Roc stérile	1,260,000 m^3	1,680,000 m^3
Mort-terrain	163,000 m^3	163,000 m^3

4.6 Site du concasseur

Plusieurs méthodes de transport du minerai jusqu'à l'usine de concentration située près du gisement Sandspit sont envisagées. Pour les besoins de ces études le site choisi est celui indiqué sur le plan No.4320793-101.

4.7 Calcul préliminaire des principales pièces d'équipement d'excavation

Critères de sélection:

En 1975, le gisement Sandspit fut évalué en se basant sur un taux de production annuel de 6 M.T. de concentré c'est-à-dire 19,800,000 tonnes de minerai. Pour permettre un mélange dans la fosse, des pelles de 12 verges cubes furent sélectionnées. Cette grandeur de pelles et les autres pièces d'équipement qui en découlent sont présumées appropriées au gisement "B". Comme mentionné précédemment, l'équipement minier serait utilisé d'une façon continue, (350 jours par année). Quatre équipes différentes contribueraient à maintenir ce rythme de production.

4.7.1 Pelles-chargeuses

Godet des pelles: 12 yd^3 ou 9.2 m^3
Taux de chargement incluant les retards d'opération et les retards mécaniques et électriques mineurs: 375 yd^3 ou 286 m^3 en place/heure
Disponibilité: 80%

CALCUL DES PELLES

	QUANTITE A EXCAVER PAR ANNEE (000)	CAPACITE PELLES	PRODUCTION HORAIRE	HEURES PELLES PAR ANNEE	Nombre d'unités 8400 H/année	Nombre d'unités 80% disponibilité
Minerai :	6,000 T.	12 yd^3	286 m^3	11,200	1.33	2
Mort-terrain :	163,m^3					
Roche-stérile:	1,260,m^3					
Minerai :	8,000 T.	"	"	14,800	1.76	3
Mort-terrain :	163,m^3					
Roche-stérile:	1,680,m^3					
Chargeuses :	16 yd^3					2
Chargeuses :	10 yd^3					2

Une chargeuse de capacité 16 yd^3 est prévue d'une façon continue. Elle assisterait les pelles principalement dans l'excavation du mort-terrain et la reprise du minerai mis en réserve près de concasseur.

Une chargeuse de capacité de 10 yd^3 est aussi prévue d'une façon continue. Les blocs de minerai trop volumineux seront mis de côté pour être brisés par la "dropball". Une chargeuse est plus efficace que les pelles dans le chargement de tel matériel. Ce n'est là qu'une des tâches confiées aux chargeuses dans une exploitation à ciel ouvert.

4.7.1 Pelles-chargeuses (suite)

La fosse du gisement "B" est en partie étroite; les sautages seront de dimension restreinte dans ces endroits, ce qui nécessitera de fréquents déplacements des pelles. La chargeuse avec sa grande mobilité jouera un rôle non négligeable dans l'exploitation du gisement "B".

4.7.2 Camions

Le choix des camions dépendra en partie de la méthode de transport jusqu'à l'usine de concentration. Toutefois, les conditions de transport dans la fosse diffèrent tellement des conditions de transport qui prévaudraient entre le gisement "B" et le concentrateur de Sandspit que, si cette méthode était retenue, il faudrait prévoir des camions différents pour ces deux applications du transport par camions. Pour les besoins de cette étude la capacité des camions a été choisie à 100 tonnes métriques.

Contrairement à l'étude effectuée sur le gisement Sandspit, nous n'avons pas préparé de cédules annuelles d'extraction. De telles cédules et les plans de la fosse qui en découlent permettent de calculer le nombre de camions requis. Toutefois, pour déterminer un ordre de grandeur du nombre de camions requis vers la dixième année d'exploitation nous avons arbitrairement localisé dans la fosse les deux pelles en opération et calculé le nombre de camions nécessaires pour maintenir le taux de chargement des pelles, l'une des pelles étant dans le minerai et l'autre opérant dans la roche stérile. Les temps variables furent calculés en utilisant les courbes caractéristiques de vitesse des camions et les profils de parcours des camions de la pelle au concasseur ou jusqu'à la halde suivant le cas.

Pelle	Temps Fixes Min.	Temps Variables Min.	Cycle Total Min.	Production Horaire En m^3	Nombre de camions requis
Minerai	5.1	12.0	17.1	77.40	* 3.7
Stérile	5.9	16.3	22.2	84.5	** 3.4

$$* \ 286 \ m^3/\text{heure} \div \frac{100 \ T.}{3.4 T./m^3} \times \frac{45 \ \text{min./heure}}{17.1} = 3.7$$

$$** \ 286 \ m^3/\text{heure} \div \frac{100 \ T.}{2.6 T./m^3} \times \frac{45 \ \text{min./heure}}{22.2} = 3.7$$

Si on considère qu'à certains moments deux pelles seront utilisées dans le minerai il faudrait prévoir 8 camions en opération.

Donc, nombre de camions requis sur la propriété en tenant compte de la disponibilité et de l'utilisation à 95%

$$\frac{8}{80\% \times 95\%} = 11 \text{ camions}$$

4.7.3 Foreuses

Tout comme pour le gisement Sandspit les conditions suivantes s'appliqueraient:

Foreuse rotative	60 R ou semblable
Diamètre des trous	$12\frac{1}{4}$"
Patron de forage	9m x 9m
Sous-forage	1.5m
Pénétration horaire effective	22 pieds ou 7m
Production horaire	525 yd^3 ou 400 m^3

4.7.3 Foreuses (suite)

Volume à forer par année:

$$\frac{6,000,000 \text{ T.}}{3.4 \text{ T./m}^3} + 1,260,000 \text{ m}^3 = 3,025,000 \text{ m}^3$$

$$\frac{8,000,000 \text{ T.}}{3.4 \text{ T./m}^3} + 1,680,000 \text{ m}^3 = 4,035,000 \text{ m}^3$$

heures foreuses: $\frac{3,025,000 \text{ m}^3}{400 \text{ m}^3/\text{heure}} = 7,560$

: $\frac{4,035,000 \text{ m}^3}{400 \text{ m}^3/\text{heure}} = 10,080$

$\frac{7.560}{350 \times 24} = 0.9$ foreuse $\qquad \frac{10,080}{350 \times 24} = 1.2$ foreuses

Nombre requis sur la propriété en tenant compte de la disponibilité et de l'utilisation.

$\frac{0.9}{70\% \times 95\%} = 2 \qquad \frac{1.2}{70\% \times 95\%} = 2$

TABLEAU 3

LISTE PRELIMINAIRE DES PRINCIPALES PIECES D'EQUIPEMENT D'EXCAVATION

GISEMENT "B"

	PRODUCTION ANNUELLE 6 M.T.	PRODUCTION ANNUELLE 8 M.T.
Pelles	2	3
Chargeuses	4	4
Camions	10	11
Foreuses	2	2
Bulldozers D-9		4
Bulldozer sur pneus		3
Airtracks		2
Compresseurs		2
Dropball 75 T.		1
Fardier 100 T.		1

EQUIPEMENT DE SOUTIEN (nombre d'unités sur la propriété)

Niveleuses	3
Camions citerne 10 T. (eau)	2
Camions citerne 10 T.(diesel)	2
Camion de service 10 T.	1
Camion d'explosifs (1)	
Usine d'agrégat	
Camionnette $\frac{3}{4}$ T.	8
Automobiles	2

(1) Les autres camions d'explosifs sont fournis par le fournisseur d'explosifs.

5.0 CHOIX DU SITE DE L'USINE DE CONCENTRATION POUR LES GISEMENTS SANDSPIT ET "B"

Le choix du site du concentrateur pour le gisement Sandspit, déterminé par l'étude de préfaisabilité effectuée en 1975, est toujours valable (voir plan no. 4320793-100). Le forage effectué depuis n'a pas sensiblement changé la forme du gisement.

Les réserves du gisement "B" à 159,000,000 sont quatre fois moins élevées que celles de Sandspit. Encore une fois, sans faire d'étude détaillée, nous avons conclus que le minerai du gisement "B" devrait être traité à l'usine de Sandspit probablement à l'intérieur d'un circuit différent.

6.0 METHODES DE TRANSPORT DU MINERAI DU GISEMENT "B" JUSQU'AU CONCENTRATEUR DE SANDSPIT

Trois méthodes furent évaluées:

A- Transport par bande transporteuse
B- Transport routier
C- Transport ferroviaire

1) avec concassage primaire au gisement "B"
2) sans concassage au gisement "B"

Pour les besoins de cette étude, nous prenons pour acquis qu'un atelier d'entretien, des bureaux d'administration, une sous-station électrique, une usine de traitement des eaux usées et autres installations nécessaires à l'exploitation du gisement "B", existent déjà. Les coûts de concassage sont considérés les mêmes, que le minerai soit concassé au gisement "B" ou à Sandspit, et ils ne sont pas considérés dans cette étude. Pour les trois méthodes,

6.0 METHODES DE TRANSPORT DU MINERAI DU GISEMENT "B" JUSQU'AU CONCENTRATEUR DE SANDSPIT (suite)

le point de départ est le site du concasseur du gisement "B" dont l'élévation est de 430 mètres. Le point d'arrivée est le concasseur de Sandspit ou le concentrateur suivant le cas; ces deux points étant situés à l'élévation 460.

Sans effectuer une visite du terrain et un minimum de design il est difficile, particulièrement dans le cas du transport par courroie, d'évaluer les coûts de construction et surtout les coûts d'opération. Les estimations qui suivent donnent une indication sur la grandeur des investissements qui seront requis pour le transport du minerai du gisement "B" vers le concentrateur de Sandspit de même que sur les coûts de transport.

6.1 Production horaire

Tout comme l'exploitation minière, le transport du minerai du gisement "B" au gisement Sandspit serait continu. La production journalière s'élèverait à 17,200 tonnes si le taux annuel de 6 M.T. était retenu et de 23,000 tonnes s'il s'agissait de 8 M.T.

6.2 Concassage primaire au gisement "B"

Le transport par bande transporteuse et l'alternative 1, de la méthode de transport par voie ferrée, nécessiteraient des installations de concassage. A ce stage préliminaire, ces installations sont considérées les mêmes pour l'un ou l'autre

6.2 Concassage primaire au gisement "B" (suite)

des deux niveaux de production. Le site du concasseur est indiqué sur le plan no. 4320793-101. Un silo d'une capacité de 6,000 tonnes est incorporé au système de chargement.

6.2.1 Estimation du coût des immobilisations

Préparation du terrain, excavation, concasseur, tunnel, béton, bâtiments et structure	$ 5,450,000
Concasseur giratoire 1.37m. X 1.88m.(54"X74") installation, électricité et instrumentation, tuyauterie et chauffage, dépoussiérage, pièces de rechange, différents services	6,400,000
Convoyeur de 1.52m. (60") jusqu'au silo, structure, électricité et instrumentation, silo de 6,000 tonnes, bâtisse, dépoussiérage, chauffage, alimentateurs, chutes, pièces de rechange, divers	4,200,000
SOUS-TOTAL	$ 16,050,000
Contingences 15%	2,400,000
SOUS-TOTAL	$ 18,450,000
Ingénierie, surveillance, administration 10%	1,850,000
TOTAL	$ 20,300,000

6.3 Transport par bande transporteuse

Des deux tracés considérés, seul le tracé no.2 apparaissant sur le plan no.4320793-103 fut retenu et évalué.

La bande transporteuse étudiée aurait une longueur de 15.9 kilomètres entre le concasseur du gisement "B" et le point de déchargement au concentrateur de Sandspit et sa largeur serait de 120 centimètres.

6.3.1 Estimation du coût des immobilisations

a) Bande transporteuse

Courroies, moteurs, transmissions, structure, fondations incluant ponts, points de transfert avec système de dépoussiérage, système de déchargement avec structure	$ 21,580,000
Ligne électrique de 24.9 KV plus installations aux points de transfert	3,500,000
SOUS-TOTAL	$ 25,080,000
Contingences 15%	3,760,000
SOUS-TOTAL	$ 28,840,000
Ingénierie, surveillance, administration 10%	2,880,000
TOTAL	$ 31,720,000

6.3.1 Estimation du coût des immobilisations (suite)

b) Route de service

Cette route secondaire aurait une longueur de 17 kilomètres, une largeur de 9 mètres et ne serait pas pavée. La circulation y serait légère.

Coût estimatif	$ 2,600,000
Contingences 15%	390,000
SOUS-TOTAL	$ 2,990,000
Ingénierie, surveillance, administration 15%	300,000
TOTAL	$ 3,290,000

6.3.2 Frais d'exploitation

Pour les besoins de cette étude, les frais d'exploitation incluant l'entretien ont été estimés à $0.04 la tonne-kilomètre soit un coût total de $0.64 la tonne métrique.

6.4 Transport routier

Le plan no.4320793-103 indique le tracé de route évalué dans cette étude. La longueur de la route est de 17 kilomètres, sa largeur est de 23 mètres et elle serait recouverte de bitume. Seuls les véhicules de transport du minerai l'utiliseraient.

6.4.1 Coût des immobilisations

Déblais et remblais, gravier, pavage	$ 8,700,000
Contingences 15%	1,300,000
SOUS-TOTAL	$ 10,000,000
Ingénierie, surveillance, administration 10%	1,000,000
TOTAL	$ 11,000,000

6.4.2 Equipement de transport

Un tracteur de 1,000 HP peut tirer une charge de 135 tonnes métriques si la pente de la route est faible. Par contre, si on décidait d'utiliser le même camion semi-remorque à l'intérieur de la fosse où les pentes sont de 8 à 10%, il faudrait prévoir des moteurs 60% plus puissants. Il faudrait, en plus, s'attendre à des problèmes de traction avec de telles pentes. Nous croyons que des camions différents devraient être utilisés selon que le transport se fait à l'intérieur de la fosse ou entre les deux gisements. Une pelle, du type de celle utilisée dans la fosse, reprendrait le minerai vidangé par les camions de la mine au site du concasseur indiqué sur le plan no.4320793-101.

Nombre de camions requis et frais d'exploitation

- Profil de la route:
  Distance entre le point de chargement au gisement "B" et le concasseur de Sandspit: 18 kilomètres.
  Elévation du point de chargement: 430 mètres.

6.4.2 Equipement de transport (suite)

Elévation du concasseur de Sandspit: 460 mètres.
Plus de 80% du parcours est à l'horizontal.
Pente maximale: 5% contre la charge.

- Résistance au roulement:

  La route de transport aurait un revêtement de mélange bitumineux; une résistance au roulement de 2% est utilisée.

- Capacité des camions: 135 tonnes métriques
- Puissance du moteur: 1,000 H.P.
- Vitesse maximale permise en charge: 32km/heure
- Vitesse maximale permise à vide: 48km/heure
- Vie économique des camions: 50,000 heures
- Vie des pneus: 2,000 heures.
- Efficacité: 50 minutes/heure.
- Disponibilité mécanique: 70%
- Utilisation: 95%
- Temps du cycle aller-retour
  a) temps fixes (chargement, vidange et manoeuvre)
     pelle de 9.2m^3: 9.0 minutes
  b) temps variable: 73.0 minutes

     temps TOTAL : 82.0 minutes
- Production horaire par unité: 82.0 tonnes
- Nombre d'unités utilisées
  6 M.T.: 9 camions
  8 M.T.: 12 camions

6.4.2 Equipement de transport (suite)

- Nombre d'unités requises, tenant compte de la disponibilité et de l'utilisation
  6 M.T.: 14 camions
  8 M.T.: 18 camions
- Coût horaire d'opération du camion: $87.00
- Coût de transport par tonne excluant l'investissement: $1.06
- Investissement pour les camions

6 M.T.:	14 camions x $580,000	$ 8,120,000
8 M.T.:	18 camions x $580,000	$10,440,000

6.4.3 Equipement de chargement

Une pelle du même type que celui utilisé dans la fosse est proposée, sa capacité serait de 9.2 m^3 et son coût d'achat est estimé à $1.7 M. Le coût d'opération serait moindre que dans la fosse; il a été estimé à $0.09 la tonne.

6.4.4 Entretien de la route

Une flottille de six camions équipés de charrues pour le déneigement et de bennes avec dispositifs d'épandage d'abrasifs plus une chargeuse sur pneus sont prévus pour l'entretien de la route durant la période d'hiver. Une partie de cet équipement serait affectée à divers travaux de réparation de la route durant le reste du temps.

Le montant initial d'investissement fut estimé à $400,000. L'équipement serait remplacé une fois au cours de la vie du gisement, plus précisément durant la dixième année d'exploitation, en même temps que les camions de transport.

6.4.4 Entretien de la route (suite)

Les frais d'entretien de la route: personnel, carburant, abrasifs, entretien de l'équipement, etc. ont été établis à $688,000. Un montant additionnel de $50,000 couvrant les réparations à la surface de roulement en béton bétumineux, effectuées par une entreprise spécialisée, devrait être ajouté.

Après dix années d'utilisation, des réparations majeures comportant l'application d'une couche de 3.8 cm de mélange bitumineux, devraient être nécessaires. Un montant de $700,000.00 est prévu à cet effet.

6.4.5 Atelier d'entretien des camions à Sandspit

Le nombre de camions de transport a été établi à dix-huit. Les ateliers d'entretien de Sandspit devraient être agrandis pour tenir compte de cet équipement additionnel. Le coût de ces agrandissements a été établi à $1.9 M.

6.4.6 Frais d'exploitation (tonne)

Coût du chargement	$0.09
Coût du transport	$1.06
Entretien de la route	$0.09
Total	$1.24

6.5 Transport ferroviaire

Avec ou sans concassage au gisement "B", le tracé de la voie ferrée est le même excepté au point de déchargement lequel diffère suivant que l'une ou l'autre alternative est considérée.

Les cartes topographiques à l'échelle 1: 25,000 avec contours aux 5 mètres furent utilisées pour localiser le tracé choisi et pour estimer les quantités de remblai et déblai.

6.5 Transport ferroviaire (suite)

A peu de choses près, les normes utilisées dans cette étude sont celles des études de transport ferroviaire, effectuées en 1975-1976, des concentrés de fer originant de la région de lac Albanel vers un port maritime. La pente maximale contre la charge est de 0.5%. Les coupes types apparaissant à la page suivante illustrent le type de voie ferrée étudiée.

6.5.1 Choix du tracé:

L'obstacle majeur entre les deux extrémités de la voie ferrée consiste en une colline, située à mi-chemin et dont l'élévation est de 535 mètres. Un tracé au sud de la colline fut d'abord considéré mais il fut abandonné suite aux difficultés qu'il présentait. Le tracé au nord de la colline, indiqué sur le plan no.4320793-103 est celui dont il est question dans cette étude. Deux alternatives sont considérées:

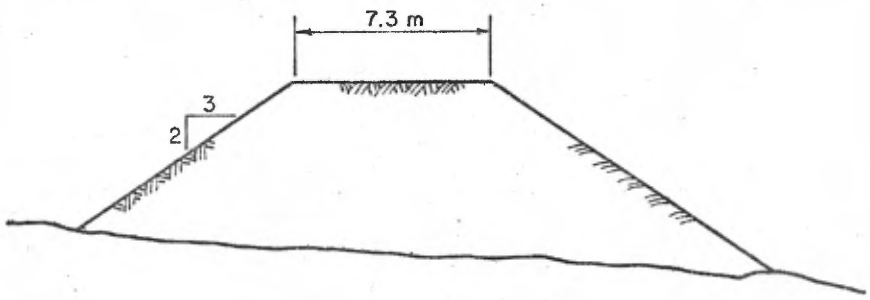
1) avec concassage primaire au gisement "B"

   dans ce cas le point de déchargement à Sandspit se situe au site du concentrateur et la longueur totale de la voie ferrée est de 16.8 km.

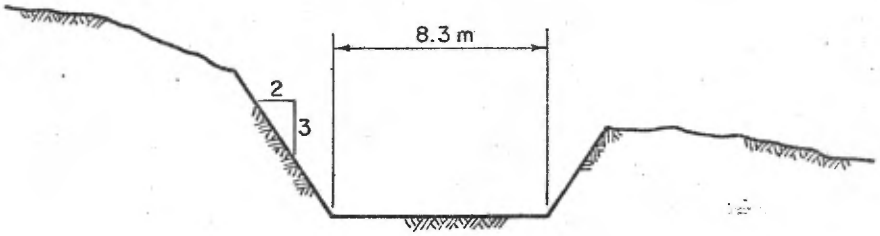
2) sans concassage au gisement "B"

   la voie ferrée doit alors se rendre jusqu'aux installations de concassage de Sandspit et la longueur de cette dernière est alors de 17.5 km.

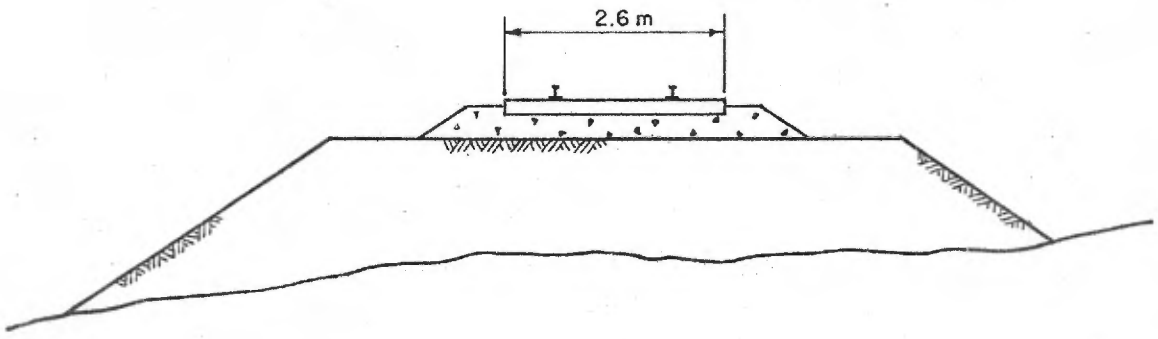
COUPES TYPES DE TERRASSEMENT



REMBLAI



DÉBLAI



COUPE TRANSVERSALE DE LA VOIE FERRÉE

6.5.2 Quantités et coûts de construction de la voie ferrée:

La construction de la voie ferrée nécessiterait en moyenne de 45,000 à 50,000 mètres cubes de terrassement par kilomètre de ligne.

	alt. (1)	alt. (2)
Déboisement, terrassement, ponceaux	$4,470,000	$ 5,370,000
Contingences 15%	$ 670,000	$ 805,000
Rails, traverses, attaches, soudure, ballast, aiguilles, pose de la voie	$2,985,000	$ 3,200,000
Contingences 10%	$ 300,000	$ 320,000
Total	$8,425,000	$ 9,695,000
Ingénierie, surveillance, administration 10%	$ 840,000	$ 970,000
COUT TOTAL	$9,265,000	$10,665,000

6.5.3 Méthode d'opération des trains et matériel roulant

La conception du système d'exploitation est basée sur la méthode d'opération des trains dite "hook and haul". Selon cette méthode, les locomotives ne servent que pour le mouvement des wagons entre le point de chargement et le point de déchargement et non pas pour le chargement et déchargement proprement dit. Le mode d'opération peut être décrit

6.5.3 Méthode d'opération des trains et matériel roulant (suite)

comme suit: "une locomotive avec une rame de wagons chargés arrive au point de déchargement où l'attend une autre rame dont le déchargement vient de se terminer. La locomotive place le premier wagon chargé en position de déchargement, s'accroche à la rame de wagons vides et retourne au point de chargement en contournant la rame chargée via une voie d'évitement". Au point de chargement, les mêmes opérations se répètent.

Avec ce mode d'opération, un dispositif d'avancement aux points de chargement et de déchargement est requis. Il faut aussi prévoir un compresseur à ces deux points pour maintenir la pression d'air dans le système de freinage.

Comme alternative, un mode d'opération où les locomotives restent toujours avec leurs rames, fut examiné. Bien que ce système permette des économies d'investissement, il s'avèrerait plus dispendieux, compte tenu des besoins plus grands en personnel.

La méthode proposée "hook and haul" requiert une locomotive et 3 rames de 26 wagons pour le niveau de production annuelle de 6 M.T. et une locomotive et 3 rames de 34 wagons avec 8 M.T.

6.5.4 Besoins en matériel roulant

EQUIPEMENT	BESOINS DE BASE	RESERVE	TOTAL REQUIS
Locomotives:			
6 M.T.	1	1	2
8 M.T.	1	1	2
Wagons:			
6 M.T. (3 rames de 26)	78	11	89
8 M.T. (3 rames de 34)	102	15	117

Les besoins de base incluent une marge de 20% pour tenir compte de déraillements, de l'entretien de la voie et d'autres interruptions.

Une rame serait opérée par une équipe de deux hommes. Les locomotives seraient les mêmes que celles utilisées pour le transport par voie ferrée (si cette méthode était retenue) vers le port maritime d'expédition. L'entretien se ferait aux ateliers de réparation du transporteur principal.

Les wagons à déchargement latéral auraient une capacité de 85 tonnes métriques pour un poids total de 118 tonnes. Le chargement de tels wagons à partir de silos ne présente pas de problèmes. Par contre, le déchargement direct d'un camion dans un wagon peut poser de sérieux problèmes: déraillement de wagons, distribution inégale de la charge provoquant une usure inégale des essieux et de la voie elle-même. Avant de procéder avec cette alternative, une étude détaillée devrait être effectuée.

6.5.5 Coûts d'équipement et frais d'exploitation

Le prix unitaire d'une locomotive de 3,000 c.v. et six essieux est estimé à $750,000 toutes taxes comprises. Si on considère une commande de 89 à 117 wagons à déchargement latéral, le coût unitaire est estimé à $55,000.

COUTS D'EQUIPEMENT:

($ million)

	NOMBRE		COUT TOTAL	
	6 M.T.	8 M.T.	6 M.T.	8 M.T.
Locomotives	2	2	1.50	1.50
Wagons	89	117	4.90	6.44
Autres équipements & installations: bâtisse pour l'entretien courant, équipement de communication, dispositif de déchargement, compresseurs, etc.			2.20	2.20
		TOTAL:	8.60	10.14

Frais d'exploitation

($000)

	Alt. 1 (déchargement au concasseur)		Alt. 2 (déchargement au concentrateur)	
	6 M.T.	8 M.T.	6 M.T.	8 M.T.
Entretien de la voie et de l'équipement	425	425	425	425
Opération des trains	900	900	900	900
TOTAL:	1,325	1,325	1,325	1,325
Frais d'exploitation par tonne	0.17	0.17	0.17	0.17

6.5.6 Immobilisations et frais d'exploitation additionnels si le transport des concentrés de Sandspit vers le port d'expédition se faisait par pipeline de préférence au chemin de fer

L'alternative où les concentrés de Sandspit seraient expédiés par pipeline de préférence au transport ferroviaire, fut brièvement étudiée.

Immobilisations:

Le coût des locomotives et des wagons pourrait augmenter respectivement de 5% et 10% si on considère les coûts additionnels de transport et d'assemblage au site du gisement. Un montant de $900,000 est ajouté pour en tenir compte. Un autre montant de $100,000 est prévu pour les coûts additionnels de transport des matériaux de construction de la voie ferrée.

La superficie des ateliers d'entretien du matériel roulant devrait être doublée pour une somme additionnelle de $900,000.

Il a été aussi estimé qu'un montant de $500,000 devrait être affecté à l'achat de pièces de rechange.

Frais d'exploitation

Les frais d'exploitation augmenteraient légèrement, compte tenu du fait qu'un département d'entretien relativement complet devrait être mis en place pour un nombre restreint de pièces d'équipement alors que sous l'autre alternative, l'entretien se ferait dans des ateliers mieux outillés et considérés plus efficaces. Un montant additionnel de $140,000 par an devrait être ajouté aux frais d'exploitation qui apparaissent à la page 31.

COMPARAISON ENTRE LES METHODES DE TRANSPORT

PRODUCTION ANNUELLE DE 8 M.T.

Immobilisations ($million)	Bande Transporteuse	Routier	Ferroviaire alt.1	Ferroviaire alt.2
Concasseur au gisement "B"	20.30	(1) 10.00	20.30	(2) 10.00
Bande transporteuse				
Bande transporteuse incluant ligne électrique	31.72			
Route de service	(3) 3.29			
Routier				
Route de transport		11.00		
Camions - achat initial		10.44		
Pelles		1.70		
Equipement d'entretien et bâtisse		0.40		
Pièces de rechange		1.88		
Agrandissement des ateliers d'entretien		1.9		
Ferroviaire				
Voie ferrée			9.265	10.665
Equipement roulant			10.14	10.14
IMMOBILISATIONS INITIALES	55.31	37.32	39.715 *42.715(4)*	30.805 *33.205(4)*
Remplacement la dixième année: camions de transport $10.44				
Equipement d'entretien de la route $0.375				
Revêtement de bitume $ 0.7				
Actualisation à 10% pendant 10 ans		4.44		
Amortissement annuel à 10% pendant 20 ans ($million)	6.50	4.91	4.67 *4.95(4)*	3.62 *3.90(4)*
Coût des immobilisations par tonne de minerai	0.80	0.61	0.58 *0.62(4)*	0.45 *0.49(4)*
Frais d'exploitation par tonne	0.64	1.24	0.17 *0.18(4)*	0.17 *0.18(4)*
COUTS TOTAUX PAR TONNE DE MINERAI	1.44	1.85	0.75 *0.80(4)*	0.62 *0.67(4)*

(1) Le transport par camions ne nécessite pas d'installation de concassage au gisement "B"; il faudra par contre, agrandir les installations de Sandspit, un montant de $10,000,000 fut arbitrairement inclus à cet effet.

(2) Mêmes raisons qu'en (1). Il est fort possible que l'étude proposée concernant le déchargement direct des camions dans les wagons soit négative; il faudrait alors augmenter le montant à $20,300,000.

(3) Une route reliant Sandspit au gisement "B" devra être construite de toute façon; elle pourrait coïncider en grande partie avec celle requise pour le service de la courroie.

(4) Cas où le chemin de fer reliant le gisement "B" au concentrateur de Sandspit serait isolé.

A N N E X E - 1

MANDAT CONFIE A SIDAM

sidam inc.

Consultants sur la mise en valeur
des richesses minerales

Mining consultants for design
development and administration

2020, rue University, 11e etage
Montréal, Quebec, Canada
H3A 2A5
Téléphone: 514: 282-1803
Télex: 055-61138 (Sidam)
Câble: SIDECA

Le 6 juin 1977

SOCIÈTE DE DEVELOPPEMENT
DE LA BAIE JAMES
800 est, boul. de Maisonneuve
Bureau 2200
Montréal, (QUEBEC)

A la compétence de Monsieur Jacques Gauvin

Cher Monsieur Gauvin,

Pour faire suite aux récentes rencontres que vous avez eues avec Monsieur René Dufour, il nous fait plaisir de vous soumettre par la présente, notre offre de services portant sur la continuation de l'étude de vos gisements de minerai de fer "Groupe B" et Sandpit que nous avons amorcée pour la S.D.B.J. en 1975, conjointement avec la société Kaiser.

1.0 Portée de l'étude

1.1 Gisement Sandpit

. Etablir les limites ultimes du gisement à partir des nouvelles sections géologiques préparées à la suite des derniers forages effectués sur ce gisement.

. Calcul des réserves de minerai et des quantités de roche stérile et de mort terrain à l'intérieur des limites d'excavation.

1.2 Groupe "B"

. Etablir les limites ultimes du gisement

.../2

09 JUIN 1977

Le 6 juin 1977
Monsieur Jacques Gauvin
SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DE LA BAIE JAMES /2

1.2 Groupe "B" (suite)

. Calcul des réserves de minerai et des quantités de roche stérile et de mort terrain à l'intérieur des limites d'excavation établies précédemment.

. Calcul des réserves additionnelles de minerai si tout le gisement connu était considéré.

. Choix du site des haldes de stérile et de mort terrain

. Calcul préliminaire des principales pièces d'équipement d'excavation.

1.3 Choix préliminaire du site des installations de concassage et de l'usine ou des usines de concentration pour les gisements Sandpit et Groupe "B".

1.4 Etude préliminaire des méthodes de transport du minerai des deux gisements vers l'usine de concentration (courroies, camions, wagons).

1.5 Calcul du coût de transport.

1.6 Préparation d'un rapport en 10 exemplaires.

1.7 Les critères de planification seront établis conjointement avec le personnel de la S.D.B.J..

2.0 Echéancier de l'étude

Les résultats de l'étude seront présentés à la S.D.B.J. au fur et à mesure qu'ils seront compilés. Le rapport final sera remis le 30 septembre 1977.

3.0 Honoraires et Estimation du Coût de l'Etude

Pour les services fournis, SIDAM sera rémunérée selon la Formule B (Méthode du salaire) de l'Ordre des Ingénieurs du Québec (Annexe I).

...13

09 JUIN 1977

Le 6 juin 1977
Monsieur Jacques Gauvin
SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DE LA BAIE JAMES /3

3.0 Honoraires et Estimation du CoOt de l'Etude (suite)

SIDAM estime que 100 hommes/jour seront consacrés à la réalisation de l'étude qui pourrait être complétée à l'intérieur d'un budget de $30,000.00, ce budget incluant le coOt des dépenses remboursables selon la Formule B.

4.0 Modalités de Paiement

Une note d'honoraire sera préparée et remise à la S.D.B.J. à la fin de chaque mois. Cette note d'honoraire sera payable à SIDAM par la S.D.B.J. dans les trente (30) jours suivant la date de la note d'honoraire.

5.0 Personnel affecté à l'Etude

Monsieur René Dufour occupera le poste de directeur de l'étude et pourra utilisé en tout temps, les ingénieurs de SIDAM, déjà très familiers avec le projet FERAL, tels que, George Rodger, Laurent Gendreau, Guy Laforest et François Clément.

Nous vous remercions, cher Monsieur Gauvin, pour nous avoir donné l'occasion de vous soumettre cette offre de services et nous vous prions d'accepter l'expression de nos sentiments les plus dévoués.

SIDAM INC.

Jean-Claude Caron, ing.
Président
JCC/FL

09 JUIN

09 JU

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral Sandspit	Claim ou Coupe verticale	285641-4 43.99
Trou	SD-6	Élévation	451.7
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	149 733 E 144 910 N	Profondeur	162.46 m. 523 pi. m pds

Du 6 février 1977 au 16 février 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
10.97	36			10 Mort terrain
17.07	56			8 Argillite graphitique (pyrrh, py, gr, carb,ch) Argillite noire finement litée en général, elle présente des bandes épaisses d'argillite par endroits. Quelques fragments de chert noir. Quelques passées carbonatées. On y trouve beaucoup de lits de pyrite et de pyrrhotine qui sont parallèles au litage. Des cristaux de pyrite y sont disséminés.
24.38	80			8 Argillite grise, finement litée, traversée de passées de quartzite blanche tantôt parallèle au litage, tantôt irrégulièrement brisée. Beaucoup de pyrite et veinules de carbonate et de stylolithe de graphite (gr, carb, py, ch) Pendage ITC à 83-84 $\approx 70^{o}$
28.96	95			8 Argillite graphitique (ch, carb, py, gr, qtz) Argillite noire finement litée entrecoupée de lits de chert et de pyrite et de veines de quartz 103 - 104 - 105 Vers les 130 - 150' zone de brèches avec des fragments de chert, de quartzite et d'argillite. De nombreux cristaux et fragments de pyrite y sont présents. Beaucoup de chert noir en fragments et bandes vers la base.

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA DOCUMENTATION TECHNIQUE
19 JAN. 1979
Date:
No GM: 33811

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Contact net avec la formation 7. Pendage ITC ≈ à 122' 70°
48.77	160			7c Quartzite à sidérose S, ch, gr, py Quartzite gris pâle à grains fins. Sidérose disséminée en bandes et oolitique gris jaunâtre, stylolithes de graphite. Quelques lits minces de schiste ou argillite entrecoupent la roche mère. On y remarque des fragments de chert noir < 3 cm, des petits cristaux de pyrite rares et disséminés. Veinules de chert < 2 mm.
60.96	200			7b Grauwacke à sidérose S, gr, py, ch Grauwacke gris bleu, la sidérose en grains grossiers picotte la roche mère localement, on la retrouve aussi en bandes plus ou moins régulières et en amas sphériques de graphite, des cristaux de pyrite. Le grauwacke présente un rubannement de lits argillite ou schiste gris alternant avec les bandes cherteuse à sidérose.
83.82	275			7a Quartzite à sidérose S, gr, py, ch Quartzite gris blanc à grains fins, avec de la sidérose disséminée plus ou moins régulièrement formant des bandes gris-jaunâtre. La roche mère est entrecoupée de lits de schiste ou argillite de puissance < 3 cm, plus nombreux vers la base. Le contact avec la formation 6 est net. Pendage ITC à 296' ≈ 80 - 85°
96.62	317			6 Argillite supérieure ch, s, m, py, gr Argillite verdâtre, finement à moyennement litée. Pyrite à grains (cristaux) < 2 mm disséminés. Des minces lits de chert < 3 mm entrecoupent l'argillite. Rares passées de quartzite à sidérose vers la base. Stylolithes de graphite. Très faiblement magnétique. Contact avec 5 est net. Pendage ITC ≈ 70 à 337'

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
103.63	340			5 Quartzite à sidérose et magnétite de 340 - 360 P m, s, gr, py Quartzite grisâtre, à grains fins avec des oolithes et grains grossiers de magnétite et souvent autour des amas de grains fins de sidérose. Au début, c'est grossièrement rubanné d'argillite et de quelques lits de chert ainsi que de rares stylolithes de graphite.
109.73				de 360 - 390 M S, m, gr Quartzite gris bleu à gris blanc, tachetée de magnétite en grains grossiers et oolithes < 2 mm rubannée de minces lentilles de magnétite en grains. La quartzite devient plus cherteuse et plus claire à partir de 373'. A partir de là, la magnétite se concentre en agglomérations de oolithes et de grains fins et grossiers et en nodules. Sidérose disséminée.
118.87				de 390 - 470 P S, m, ch, gr Quartzite grise avec des agglomérations de grains et oolithes de magnétite, mais plus disséminée que ci-haut. Rares lits de magnétite massive $<$ 4 mm. Devient de plus en plus rubannée d'argillite vers la base et à grains plus fins. Plusieurs stylolithes de graphite. Sidérose disséminée.
143.26				de 470 - 490 M m, s, gr, minn. Quartzite gris bleutée où la magnétite est en grains abondants disséminés régulièrement. Les lits d'argillite prennent une teinte verdâtre et ont une puissance $<$ .5 cm (minnésotaïte) Le contact avec la formation 4 est diffus. La sidérose est disséminée en grains fins. Pendage ITC $\approx 80^{o}$

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
149.35	490			4 Grauwacke à sidérose S, m, minn de 490 - 510 P de 510 - 533 N Grauwacke gris vert pâle, sidérose disséminée et en bandes régulières entrelitée irrégulièrement d'argillite grise de puissance < 3 cm. Cristaux de sidérose < 1 cm dans les lits de chert qui coupent la roche mère. Pendage ITC 80^{o} à 512'
162.40	532.8			3b Conglomérat Conglomérat (début) à cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique.
162.46	533			FIN DU TROU.

Société de développement de la Baie James

Trou SD-6

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285641-4 43,99

Trou: SD-6

Coordonnées: 149 733 E 144 910 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
96.65	317										
99.09	325	5794	24.49				29.14				
101.52	333	5795	23.32				35.49				
103.66	340	5796	26.61				25.31				
106.71	350	5797	26.57		0.10		30.78				
109.76	360	5798	32.14		7.70		22.70				
112.80	370	5799	35.10	14.56	20.70	70.36	1.25				
115.86	380	5800	30.74		14.60		35.24				
118.90	390	5801	28.87		13.10		32.75				
121.96	400	5802	24.70		7.70		44.82				
125.00	410	5803	23.70		7.60		42.43				
128.05	420	5804	26.24		10.20		39.09				
131.10	430	5805	26.40		13.10		36.79				
134.15	440	5806	22.65		5.30		38.81				
137.20	450	5807	24.52		5.80		40.52				
140.24	460	5808	26.98		11.70		37.99				
143.29	470	5809	22.14		6.00		44.85				
146.34	480	5810	22.84		10.40		43.44				
149.39	490	5811	24.63	11.03	16.40	67.23	4.40				
152.44	500	5812	25.58		7.20		44.03				
155.49	510	5813	25.29		1.40		44.44				
157.93	518	5814	24.48				41.87				
160.37	526	5815	23.69				40.06				
162.50	533	5816	20.83				44.53				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304034-2 43.99

Trou: SD-7

Elévation: 451.7

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 149 525 E 145 137 N

Profondeur: 143.87 m 472 p. m pds

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION	
m	pds	SDBJ	Lab.		
	0				Eau
9.14	30			10	Mort terrain
10.97	36			8	Argillite graphitique Py, gr, S, carb. Argillite noire, graphitique, finement litée, entrelitée de lits de chert dont la puissance varie de 3mm à 5 cm. Aussi quelques lits de pyrite y sont présents, on retrouve la pyrite sous les formes suivantes, amas, fragments, petits cristaux disséminés. Des fragments de chert < 3 cm de grosseur y sont disséminés. Contact net avec la formation 7. Pendage ITC varie de 75-85°
24.38	80			7c	Quartzite à sidérose chl, S, ch, gr, pyrrh. Quartzite gris vert pâle à blanc laiteux par endroits, à grains fins, la quartzite est entrecoupée de minces veinules de chert noir (ou lits) ainsi que de plusieurs stylolithes de graphite. De la sidérose en oolithes y est disséminée, soit en agglomérations ou individuelle. Aussi de la sidérose en cristaux de couleur miel (gris jaune) est disséminée. Des fragments de chert noir < 2 cm y sont disséminés. Des fragments de pyrrhotine sont visibles à 92'. Pendage ITC varie de 80-85°.

Societe de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
36.58	120			7b Grauwacke à sidérose S, gr, ch. Grauwacke de gris bleuté à pâle, à grains fins. La roche est entrelitée de lits de schiste ou/argillite de puissance variant de 1 - 3 cm. Des stylolithes de graphite. sillonnent le grauwacke à plusieurs endroits Des grains de sidérose picottent la roche de sa couleur miel. Présence de chert en fragments et en bancs.
53.34	175			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch. Quartzite d'un gris blanc à grains fins ou la sidérose forme des bandes à granulométrie fine. Des lits de schiste renferment beaucoup de sidérose et sont de couleur jaunâtre. Des fragments de chert de couleur noire et de grosseur $<$ 2 cm y sont disséminés. Stylolithe de graphite. Le contact avec la couche inférieure est net.
63.31	211			6 Argillite supérieure ch, minn, py, s, m Argillite gris vert assez foncée à granulométrie très fine. Des cristaux de pyrite $<$ 5 mm y sont disséminés. Pendage ITC $\approx 85^{o}$. Le contact avec la formation 5 est net.
70.10	230			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 230 - 240 5N S, ch. Quartzite gris à granulométrie fine, avec des passées d'argillite ou schiste contenant de la sidérose. La sidérose est aussi disséminée en grains arrondis dans les bandes cherteuses.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
73.15				de 240 - 311 5P m, s, ch, py Quartzite grise légèrement bleutée par endroits. De la magnétite en grains et en oolithes y est disséminée, de même pour quelques stylolithes. De la sidérose en petits amas sphériques tâche ou picotte la quartzite. De fins cristaux de pyrite y sont très disséminés. Des fragments de chert < 2 cm sont inclus dans la quartzite, de même que quelques lentilles de chert. Il y a aussi un peu de magnétite autour des grains de sidérose. Présence de minnesotaïte.
94.79				de 311 - 320 5M m,s Quartzite gris bleu à grains moyens ou la magnétite est en grains disséminés en riches bandes ou lits de puissance < 1 cm. en oolithes ≈ 2 mm et en amas de grains. La sidérose est disséminée en grains et en oolithes.
97.54				de 320 - 363 5P m, s, gr Quartzite grise et bleutée par endroits. On y retrouve la magnétite en grains disséminés, en amas de grains, en lentilles de puissance < .5 cm, en fragments. La quartzite présente des bancs ou la magnétite est M mais la puissance de ceux-ci est < 10 cm et sont très rares. Des lits de magnétite massifs < .3 cm y sont présents.
110.64				de 363 - 379 5M S, m, minn La quartzite est toujours grise, mais non bleutée, la magnétite est en grains disséminés, en fines lentilles < 3 mm. quelques stylolithes de magnétite. Des amas de grains de magnétite semblent picotter la quartzite. Le contact avec la formation 4 est diffus et est continuel, se fait par un changement peu évident de la roche.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
115.52	379			4 Grauwacke à sidérose (magnétite) de 379 - 397 4P m, minn, s Grauwacke gris verdâtre à grains fins. La magnétite est disséminée en grains et quelques stylolithes de magnétite serpentent la roche-mère. Quelques lentilles < 3 mm de puissance de magnétite la découpent aussi. Le grauwacke est entrelité de schiste gris, et de minnesotaïte y est inclus.
121.01				de 397 - 413 4N S, minn. Grauwacke gris vert pâle grossièrement rubané de lits de schiste qui devient de l'argillite à la base. De la minnesotaïte est incluse dans le schiste. La sidérose est disséminée à grains fins. On y rencontre des fragments d'argillite dans la grauwacke. Le contact inférieur est net. Pendage ITC ≈ 80 - 75°
125.88	413			3b Conglomérat Conglomérat à cailloux de grauwacke. Puissance ≈ 6 cm, puis de l'argillite avec des passées de grauwacke < 5cm de puissance suivis d'un conglomérat de 6 cm.
128.93	423			3a Argillite inférieure pyrrh. py, s, ch, gr. Argillite grise à noire finement litée. Pyrite disséminée. Contient des épaisseurs riches en pyrrhotine. Des lits de chert et pyrite sont parallèles au litage. Pendage ITC ≈ 80°
143.87	472			FIN DU TROU

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304034-2 43.99

Trou: SD-7

Coordonnées: 149 525E 145 137 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
64.33	211										
67.07	220	5751	23.74				34.92				
70.12	230	5752	24.42				33.05				
73.17	240	5753	27.30		0.20		26.67				
76.22	250	5754	27.62		0.20		25.71				
79.27	260	5755	28.50		0.20		25.55				
82.32	270	5756	27.30		0.20		26.10				
85.37	280	5757	22.12		0.20		37.48				
88.41	290	5758	22.81		0.20		35.64				
91.46	300	5759	22.28		0.20		38.12				
94.82	311	5760	25.72		6.10		33.73				
97.56	320	5761	29.83	15.50	23.10	67.09	5.99				
99.69	327	5762	25.63		14.30		37.46				
101.83	334	5763	23.61		9.20		40.97				
103.96	341	5764	29.86	14.90	22.10	67.43	4.82				
106.10	348	5765	25.81	10.51	16.60	63.34	7.63				
108.23	355	5766	17.96		2.60		52.29				
110.67	363	5767	24.47	10.59	16.00	66.20	4.82				
113.11	371	5768	25.21	17.96	26.10	68.82	3.61				
115.55	379	5769	23.78	12.23	18.30	66.81	5.19				
118.60	389	5770	25.18		13.80		45.55				
121.04	397	5771	25.42		5.70		48.05				
124.09	407	5772	23.99				45.53				
125.91	413	5773	23.53				42.15				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	285641-5 43.99
Trou	SD-8	Elévation	454
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	149 932E 144 688 N	Profondeur	146 m 479 p. m pds

Du 16 au 20 février 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION	
m	pds	SDBJ	Lab.		
	0			10	Mort terrain
2.44	8			8	Argillite graphitique py, ch, gr, pyrrh Argillite noire finement litée, avec des bandes à fragments arrondis de chert dans une matrice argillitique et autour de ces fragments, de la pyrite en guise de couronne. Devient plus massive à la base. Des cristaux de pyrite y sont disséminés.
22.86	75			8	Argillite graphitique pyrrh, py, gr, ch Argillite gris moyen à foncée entrelitée de lits de pyrite parallèle au litage et d'apparence brèchique, localement avec des fragments de chert et pyrite, évidence de brèches à partir de 120'. Pendage ITC $\approx 70^{o}$ à 104' et 115' Contact net avec 7 b
41.16	137			7b	Grauwacke à sidérose pyrrh, gr, py, ch, s Grauwacke gris bleu variant de foncé à pâle. La roche mère est entrecoupée de veinules de graphite et de lentilles de chert. Aussi les lits de schiste/ou argillite gris jaune (avec sidérose) l'entrecoupent. De la sidérose en grains et oolithes disséminés leur donnent un aspect picotté. Trace de pyrite, fortement disséminée.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
55.17	181			7a Quartzite à sidérose py, gr, s, ch Quartzite gris blanc à grains fins contenant de la sidérose disséminée plus ou moins régulièrement et formant des bandes gris-jaunâtre. Des lits de schiste à grains très fins, contenant de la sidérose entrecoupent la roche mère; ces lits ont une puissance $<$ 3 cm. Le contact avec la formation est net.
73.15	240			6 Argillite supérieure qtz, py, m, s. Argillite verdâtre, finement à moyennement litée contenant peu de magnétite en grains disséminés. Veinules de quartz. Passées de quartzite à sidérose vers la base inférieure à $<$ 3cm Trace de pyrite disséminé. Pendage ITC $\approx 70^{o}$
80.77	265			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 265 - 387 5P m, s, py Quartzite gris moyen à pâle à grains fins, où la sidérose est en oolithes et amas de grains fins de forme sphérique de couleur gris jaune. La quartzite est très faiblement magnétique, la magnétite est en grains fins et disséminé et en de rares stylolithes de magnétite. Des lits de schiste ou argillite contenant de la sidérose découpe la roche mère.
117.96				de 387 - 398 5M m, s Quartzite de couleur gris bleu, à grains plus ou moins fins. La quartzite présente des bandes (2) riches en grains et oolithes de magnétite $<$ 30 cm de puissance mais très peu de magnétite avant et après ces 2 bandes. On y trouve des stylolithes de magnétite.
121.31				de 398 - 425 5P m, s Quartzite gris bleu très pâle contenant des oolithes et des grains de magnétite disséminé (cette formation est un peu plus riche que

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				la première de 265 - 387) rares nodules et amas de grains de magnétite. La sidérose est disséminée en grains fins. Contact diffus avec la formation 4 qui suit.
129.54	425			4 Grauwacke à sidérose et magnétite m, s, minn Grauwacke verdâtre, très peu magnétique sur les 15 premiers pieds, la roche mère est entrecoupée de lits, argilite contenant un peu de minnesotaïte. A partir de 440, il y a de plus en plus de sidérose en grains disséminés, et de lits argillite devenant de plus en plus puissant Contact net avec le 3 b
142.65	468			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique - puissance $<$ 1 pied.
142.95	469			3a Argillite inférieure S, ch, py Argillite gris foncé avec des passées de chert et de rares lits de pyrite. La pyrite est aussi en cristaux disséminés et $<$ 1 mm. Dans les lits de chert, des gros cristaux de sidérose y sont présents. Pendage ITC 65^{o} à 472'
146.00	479			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-8

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285641-5 43.99

Trou: SD-8

Coordonnées: 149 932E 144 688 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
73.17	240										
75.61	248	5817	27.32				27.05				
78.05	256	5818	24.61				32.73				
80.79	265	5819	27.38				27.82				
84.15	276	5820	27.29		0.10		25.42				
87.50	287	5821	29.98		0.10		22.78				
90.55	297	5822	29.09		0.10		25.56				
93.60	307	5823	23.73		0.20		35.91				
96.65	317	5824	24.47		0.30		36.64				
99.70	327	5825	22.74		0.20		42.22				
102.74	337	5826	23.29		0.10		38.06				
105.79	347	5827	21.47		0.30		37.01				
108.84	357	5828	18.58		3.30		36.55				
111.89	367	5829	20.51		2.30		29.82				
114.94	377	5830	24.04		7.90		37.93				
117.99	387	5831	21.50		1.90		40.74				
121.34	398	5832	26.38		13.70		43.07				
124.09	407	5833	23.70		6.60		42.59				
126.83	416	5834	21.56		3.60		44.39				
129.57	425	5835	22.69		4.60		42.87				
132.01	433	5836	22.54		1.20		47.38				
134.15	440	5837	24.83		0.50		45.53				
137.20	450	5838	24.87				44.63				
140.24	460	5839	26.26				36.49				

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285641-5 43.99

Trou: SD-8

Coordonnées: 149 932E 144 688 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
142.68	468	5840	20.98				40.36				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral Sandspit	Claim ou Coupe verticale	304034-2 43.99
Trou	SDP-9	Elévation	466 m
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	149 296 E 145 387 N	Profondeur	92.05 m 302 p. m pds

Du 11 février au 15 février 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION	
m	pds	SDBJ	Lab.		
	0			10	Mort terrain
1.83	6			7b	Grauwacke à sidérose gr, s, py, ch Grauwacke gris bleu, à grains fins, entrelitée de lits d'argillite ou schiste gris jaune contenant de la sidérose, et dont la puissance varie de 1 - 3 cm. La sidérose se retrouve également en grains et amas de grains plus fins et formant ainsi des bandes cherteuses régulières. Du chert en fragments et lentilles donne une couleur blanche au grauwacke localement. Stylolithes de graphite, cristaux de pyrite très disséminés, en trace.
12.80	42			7a	Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris blanc à grains fins. Elle adopte un aspect grossièrement rubanné à cause des lits de schistes ou argillite gris jaunâtre contenant de la sidérose, qui l'entrecoupent. A la base de la formation, de l'argillite plus foncée, remplace la première argillite ou schiste. De la sidérose en grains est disséminée dans des bandes de quartzite cherteuse et c'est régulier. Stylolithes de graphite, fragment de chert < ?cm surtout vers 85 où il y a évidence de brèche. Le contact avec la formation 6 est plus ou moins net. Pendage ITC ≈ 70 à 66'

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
28.65	94			6 Argillite supérieure chl, ch, py, m Argillite d'un gris vert foncé, finement à moyennement litée. Il y a parfois de la sidérose dans ces lits. Petites passées de quartzite cherteuse à sidérose < 3 cm veinules de quartzite et pyrite en fins cristaux disséminés. Très peu de magnétite. Contact avec la formation 5. Pendage ITC ≈ 80 à 101'
35.05	115			5 Quartzite à sidérose et magnétite de 115 - 145 5P m, minn, py, ch, s, gr Quartzite gris moyen, à grains fins et gris jaunâtre là où la concentration de la sidérose est forte. La quartzite offre un rubannement de lits d'argillite ou schiste de vert à jaunâtre en couleur. Très peu de magnétite en grains disséminés ou en oolithes, on note une concentration de < 10 cm d'oolithes de magnétite et autour des lits d'argillite. La sidérose est disséminée en grains fins régulièrement, en amas sphériques et en oolithes de graphite et cristaux de pyrite <3cm en trace.
44.20				de 145 - 215 5R m, s, minn Quartzite gris bleuté à grains de magnétite atteignant 3 mm et à oolithes de magnétite et de sidérose < 3 mm. Quelques lits d'argillite contenant des traces de minnesotaïte et de rares lits de magnétite massive <1 cm de puissance. Par endroits on remarque des amas de sidérose en grains fins qui picottent la quartzite cherteuse. Aussi, on trouve de nombreux stylolithes de magnétite, des fragments < 1 cm, des lentilles <.5cm en puissance. Pendage ITC lenticulaire ≈ 80 à 166'

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
65.53				de 215 - 255 5M m, s Quartzite gris bleu plus pâle que ci-haut où les grains de magnétite et de sidérose sont plus fins que ci-haut. (145 - 215). La magnétite est seulement en grains disséminés régulièrement et avec de rares stylolithes. Sidérose disséminée. La quartzite change légèrement de couleur vers la base. Contact diffus avec la formation suivante soit le 4.
77.72	255			4 Grauwacke à sidérose et magnétite m, s, minn, gr 255 - 260 4M 260 - 270 4P 270 - 288 4N Grauwacke gris vert pâle entrelité de lits d'argillite vert pâle et gris jaunâtre contenant soit de la sidérose ou de la minnesotaïte. La magnétite est présente dans les premiers 15' et est en grains fins disséminés en fragments et lentilles surtout aux 5 premiers pieds. Vers la base, le grauwacke est plus jaunâtre et est de plus en plus rubanné de lits d'argillite noire. Quelques stylolithes de graphite. Pendage ITC $\approx$ 80° à 274' Contact net avec 3
87.78	288			3b Conglomérat S, gr, py Cailloux de grauwacke $<$ 3 cm dans une matrice argillitique, entrecoupé d'argillite finement litée en passées $<$ 10 cm de puissance. Cristaux de pyrite dans le conglomérat et $<$ 1 cm.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
88.70	291			3a Argillite inférieure S, gr, py Argillite gris foncé, finement litée avec des passées de grauwacke à sidérose < 5 cm de puissance et des fragments de ce grauwacke < 3 cm. Pyrite en cristaux disséminés Pendage ITC ≈80° à 301'
92.05	302			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 304034-2 43.99
Trou: SD-9
Coordonnées: 149 296E 145 387 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
28.66	94										
32.01	105	5774	24.87				31.92				
35.06	115	5775	25.60				31.27				
38.11	125	5776	27.09		0.30		28.65				
41.16	135	5777	33.60		11.80		25.78				
44.21	145	5778	36.44	16.66	24.40	68.27	3.34				
47.26	155	5779	35.95	32.54	47.00	69.23	3.61				
51.52	165	5780	30.24	27.01	39.30	68.74	4.19				
53.35	175	5781	28.07	25.16	37.20	67.64	4.53				
56.40	185	5782	28.16	23.52	34.20	68.77	4.05				
59.45	195	5783	26.34	19.76	29.80	66.30	5.91				
62.50	205	5784	23.71	17.98	26.90	66.85	5.40				
65.54	215	5785	24.46	14.73	21.70	67.90	4.48				
68.60	225	5786	22.85	13.61	19.90	68.38	3.29				
71.65	235	5787	22.27		14.50		42.85				
74.70	245	5788	23.96	11.78	17.20	68.49	2.98				
77.74	255	5789	26.83	16.56	24.20	68.45	3.26				
79.27	260	5790	26.81		14.50		49.87				
82.32	270	5791	26.50		2.40		42.28				
85.37	280	5792	25.63				43.46				
87.80	288	5793	22.79				44.01				

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit | Trou: SD-9 | Coordonnées: 149296 E 145387 N | Claim ou Coupe verticale: 304034-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
41.16	135																	
44.21	145	5651	36.44	16.66	24.40	68.27	3.34	.034	.025	.006	.007	.009	.169	8.5	.021	.053	.064	.187
47.26	155	5652	35.95	32.54	47.00	69.23	3.61	.009	.020	.006	.005	.004	.095	5.5	.011	.017	.028	.028
56.40	185	5653	28.85	25.01	36.60	68.33	4.23	.017	.054	.005	.005	.005	.127	6.5	.002	.011	.170	.071
62.50	205	5654	25.12	18.88	28.40	66.47	5.63	.021	.023	.005	.005	.006	.163	7.5	.005	.019	.267	.120
68.60	225	5655	23.72	14.20	20.90	67.96	4.48	.021	.028	.005	.010	.008	.151	7.5	.012	.026	.229	.113

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285641-1 43.68

Trou: SD-10

Elévation: 455 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 149 715 E 144 478 N

Profondeur: 152.40 m 500 p. m pds

Du 21 au 24 février 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
1.52	5			8 Argillite graphitique pyrrh, py, gr, ch Argillite noire, finement litée, entrecoupée de lits de pyrite et de pyrrhotine parallèle au litage. Nombreux fragments de chert noir dans matrice argillitique noire. Passées de chert noir $<$ 4 cm de puissance Pendage à 37' ITC $\approx 60^{o}$
23.47	77			8 Argillite noire finement litée avec de nombreuses passées et fragments de chert, d'aspect brèchique et plutôt gris moyen à gris foncé, bandes de quartzite dolomitique ou calcaireuse. Pyrrhotine disséminée ainsi que de la pyrite. Pendage ITC à 113' $\approx 60^{o}$ (pyrrh, py, gr, ch)
41.45	136			8 (pyrrh, py, gr Argillite noire, finement litée avec des lits de pyrite parallèles au litage. Des fragments de pyrrhotine et pyrite y sont disséminés.
47.87	157			8 Chert noir ch, gr Bandes de chert noir où des stylolithes de graphite y font des dentelles.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
49.07	161			7c Quartzite à sidérose py, gr, s, ch Quartzite gris vert pâle à blanc, à grains fins adoptant un aspect grossièrement rubanné à cause des lits de schistes à sidérose qui l'entrecoupent. La sidérose est sous forme de oolithes et amas de grains fins disséminés qui a pour effet de picotter la roche mère. Stylolithes de graphite, cristaux de pyrite très rares. Absence de carotte entre 180' - 188'
57.30	188			7b Grauwacke à sidérose S, ch, gr, py Grauwacke gris bleu ou la sidérose est régulière disséminé en grains fins en amas et oolithes et aussi dans les lits de schiste ou leur puissance varie de 1 - 3 cm. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Petites lentilles de chert.
68.88	226			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris blanc, grossièrement rubanné de schiste gris jaune car il contient de la sidérose en grains très fins. Stylolithes de graphite, veinules de chert. Pendage ITC à 250 $\approx 70^{o}$. Contact avec la formation 6 est net.
83.21	273			6 Argillite supérieure S, carb, py, m Argillite gris vert foncé, finement litée contenant du spilnomélane ou minnesotaïte très peu de magnétite en grains fins et disséminé et aussi de la sidérose. Quelques veinules de carbonate serpentent la roche mère. Stylolithes de graphite. Cristaux de pyrite très disséminés. Contact net avec 5. Pendage ITC à 292' $\approx$ 65-70^{o}

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
91.44	300			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 300 - 330 5P m, s, py Quartzite gris moyen, à grains fins, d'aspect brèchique sur les 15 premiers pieds, avec des fragments de magnétite dans une matrice argillitique, de nombreux cristaux de pyrite y sont disséminés ainsi que des fragments de quartz < 5 cm. Stylolithes de graphite. La sidérose est disséminée.
100.58				de 330 - 370 5R m, s Quartzite gris bleu, tacheté de oolithes de magnétite et de sidérose et de grains de magnétite < 2 mm régulièrement. Quelques lits de magnétite dont la puissance < 1 cm entrecoupent la roche mère. Pendage ITC 60 à 362' de 370 - 380 5M m, s
112.78				Quartzite gris bleu pâle avec des amas de grains fins de sidérose qui picottent la quartzite localement en une couleur jaune-mauve. (sidérose-hématite).La magnétite disséminée en grains.
115.82				de 380 - 400 5R m, s Quartzite gris bleu à grains fins avec des fragments de magnétite < 3 cm. Des bandes de 30 cm très riches en grains de magnétite, ailleurs la magnétite est en moindre quantité.
121.92				de 400 - 430 5P m, s Quartzite gris blanc avec de la magnétite en grains fins disséminés régulièrement et de quelques lits d'argillite < 1 cm qui l'entrecoupent. Stylolithes de magnétite. Sidérose disséminée en grande quantité.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
131.06				de 430 - 450 5M m,s Quartzite gris bleu, avec beaucoup de magnétite en grains disséminés, stylolithes de graphite, sidérose disséminée. Contact est diffus avec la formation 4 qui suit.
137.16	450			4 Grauwacke à sidérose et magnétite de 450 - 481 4M m,s, minn Grauwacke gris verdâtre avec des lits argillite à minnesotaïte et sidérose qui l'entrecoupe. De la sidérose disséminée est présente dans le grauwacke. La magnétite est disséminée et un peu en amas localement.
146.61				de 481 - 497 4N s, qtz Grauwacke gris vert et jaunâtre, entrelitée de nombreux lits d'argillite gris foncé et de plus en plus abondant vers la base. Sidérose disséminée. Veinules de quartz contenant de la sidérose en cristaux de couleur miel. Pendage ITC $\approx$ 70 à 488' Contact net avec la formation 3.
151.49	497			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke dans matrice argillitique puissance 6 cm.
151.79	498			3a Argillite inférieure S Argillite gris foncé à noir avec des passées de grauwacke à sidérose de faible puissance. Argillite est finement litée du moins au début.
152.40	500			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-10

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285641-1 43.68

Trou: SD-10

Coordonnées: 149 715 E 144 478 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
83.23	273										
85.37	280	5863	25.61				29.67				
88.41	290	5864	24.24				34.38				
91.46	300	5865	25.93				27.39				
94.51	310	5866	25.55		0.10		32.50				
97.56	320	5867	21.50		0.20		38.01				
100.61	330	5868	29.44		0.20		22.38				
103.66	340	5869	33.64	14.79	20.90	70.75	1.18				
106.71	350	5870	30.17	16.48	23.90	68.94	2.67				
109.76	360	5871	31.16	20.11	29.20	68.88	3.63				
112.80	370	5872	26.23	19.96	28.70	69.54	2.85				
115.85	380	5873	22.00		10.10		40.93				
118.90	390	5874	27.27	18.27	26.80	68.19	4.34				
121.95	400	5875	26.72	13.08	19.20	68.11	4.20				
125.00	410	5876	24.20		10.90		42.81				
128.05	420	5877	20.88		4.00		46.99				
131.10	430	5878	23.94		7.20		44.50				
134.15	440	5879	23.42	11.53	16.90	68.23	3.83				
137.20	450	5880	22.12		13.80		42.96				
140.24	460	5881	25.11	10.33	15.40	67.09	3.58				
143.29	470	5882	25.59		13.30		44.67				
146.65	481	5883	26.34		12.40		48.55				
149.09	489	5884	25.85				38.63				
150.30	493	5885	21.62				41.00				

Societe de developpement de la Baie James

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral Sandspit	Claim ou Coupe verticale	285642-3 44.60
Trou	SD-11	Elévation	451.7
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	150 009 E 145 507 N	Profondeur	132.28 m 434 p. m pds

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
10.67	35			10 Mort terrain
14.02	46			8 Argillite graphitique pyrrh, s, ch,gr, carb, py Argillite noire finement litée avec une passée importante de quartzite dolomitique, au début, abondance de fragments de chert noir qui donne un aspect brèchique à la roche. Pyrite en fragments lits et cristaux disséminés. Pyrrhotine disséminée.
24.38	80			8 pyrrh, py, ch, gr Argillite noire finement litée avec des veinules de quartzite plus ou moins parallèle au litage. Cristaux et lits de pyrite. Pyrrhotine en trou. Quelques fragments de chert qui donne un aspect de brèche. Pendage ITC à 93 $\approx$ 60 - 70^0 Contact net avec le 7 qui suit.
32	105			7b Quartzite à sidérose pyrrh, py, ch, s, chl. Quartzite vert pâle à bleuté, à grains fins avec des bandes très riches en chert verdâtre parfois ces bandes sont picottées de sidérose en oolithes ou en amas de grains fins. Quelques lits de schiste entrecoupent la roche mère Stylolithes de graphite fragments de pyrrhotine et cristaux de pyrite.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
41.15	135			7b Grauwacke à sidérose S, gr, ch Grauwacke gris bleu, tacheté de sidérose en oolithes et amas de grains fins et entrelitée de lits de schiste à sidérose gris jaunâtre. Ces lits ont une puissance variant de 1 - 3 cm. Stylolithes de graphite. Ces contacts inférieurs et supérieurs sont graduels. Pendage ITC à 141 lenticulaire $\approx 70^{0}$
53.95	177			7a Quartzite à sidérose pyrrh, ch, s Quartzite gris blanc à grains fins, d'aspect grossièrement rubané à cause des nombreux lits de schiste qui l'entrecoupent; ce sont des lits renfermant de la sidérose et de couleur gris-jaune. Fragment se pyrrhotine disséminée Aspect brèchique vers les 200'. Du chert noir en fragments et en minces lits. Contact net avec le 6 qui suit.
63.09	207			6 Argillite supérieure pyrrh, py, m, s Argillite gris vert foncé, finement à moyennement litée, contenant quelques passées de quartzite à sidérose vers sa base. Argillite faiblement magnétique car elle contient un peu de magnétite et des fragments de pyrrhotine. Contact avec 5 est net. Pendage ITC $\approx$ 70 - 75 à 221'
69.19	227			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 227 - 350 5P m, s, py, gr Quartzite gris pâle à grains fins, rubanné d'argillite à sidérose au début, contenant très peu de magnétite en grains disséminés et de rares stylolithes de magnétite surtout vers la base. La sidérose est disséminée partout en petits grains et oolithes.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Stylolithes de graphite et de rares cristaux de pyrite disséminés.
106.68				de 350 - 380 5M m, s, minn Quartzite gris bleu pâle et verdâtre à la base avec de la magnétite en grains généreusement disséminés et des passées très riches en magnétite mais avec peu de ce mineral de chaque côté. Vers la base un peu de minnesotaïte dans les lits d'argillite qui l'entrecoupent. Stylolithes de magnétite. Sidérose disséminée. Contact diffus avec le 4 qui suit.
113.82	380			4 Grauwacke à sidérose et magnétite (m, s, minn, py) 4P de 380 - 400 Grauwacke gris vert pâle avec un peu de magnetite soit en grains disséminés soit en stylolithes dans les premiers 20 pieds. La sidérose y est disséminée en grains et est présente avec la minnesotaïte dans les lits d'argillite qui l'entrecoupent. Vers les 400' il y a de plus en plus de lits d'argillite noire. Stylolithes de graphite, pyrite disséminée. Contact net avec le 3 qui suit.
127.10	417			3b Conglomérat py, gr Cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique présence de pyrite et de graphite.
127.41	418			3a Argillite inférieure S, py, ch Argillite gris foncé, finement litée, où des passées de grauwacke à sidérose de puissance $\leq$ 20 cm y sont insérés. Cristaux de pyrite $<$ 1 cm. Veines de cristaux de sidérose de couleur miel. Pendage ITC à 431' $\approx$ 75°
132.28	434			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-11

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285642-3 44.60

Trou: SD-11

Coordonnées: 150 009 E 145 507 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
63.11	207										
66.16	217	5841	25.53				29.71				
69.21	227	5842	24.68				28.74				
71.65	235	5843	26.88		0.10		29.90				
74.09	243	5844	25.62		0.10		31.15				
76.22	250	5845	29.09		0.10		22.69				
79.27	260	5846	26.38		0.10		27.24				
82.32	270	5847	20.44		0.10		40.89				
85.37	280	5848	21.33		0.10		39.72				
88.41	290	5849	19.51		0.20		45.67				
91.46	300	5850	20.81		0.20		40.31				
94.51	310	5851	21.71		0.20		36.52				
97.56	320	5852	20.15		0.30		40.66				
100.61	330	5853	20.66		0.20		40.06				
103.66	340	5854	22.34		0.10		42.50				
106.71	350	5855	18.75		0.30		46.34				
109.76	360	5856	29.10	13.82	19.50	70.86	1.49				
112.80	370	5857	28.83	13.94	20.00	69.72	2.64				
115.85	380	5858	24.86	13.53	19.70	68.67	3.32				
118.90	390	5859	26.58		9.60		42.01				
121.95	400	5860	25.28		3.20		44.91				
125.00	410	5861	24.19				42.72				
127.74	419	5862	21.52				43.60				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285640-3 43.68

Trou: SD-12

Elévation: 461 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 149 922 E 144 250 N

Profondeur: 141.12 m 463 p. m pds

Du 01/03/77 au 04/03/77

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
2.44	8			8 Argillite graphitique py, ch, gr Argillite graphitique noire, finement litée, entrecoupée de lits de pyrite parallèle au litage et de passage de chert noir < 3 cm de puissance . Pendage ITC varie de 75 - 80 vers les 30'.
12.50	41			8 py, gr, ch, pyrrh Argillite gris foncé à jaunâtre par endroits finement à moyennement litée, avec des lits irréguliers, entrecoupé de passées de chert noir ∠10 cm de puissance. Du chert noir en fragments dans une matrice argillitique donne un aspect brèchique. Fragments de pyrrhotine et des cristaux de pyrite disséminés. Pendage ITC à 112' ≈ 60°
36.81	121			8 Chert noir ch 7c Quartzite à sidérose gr, py, s, ch Quartzite gris pâle à bleuté, à grains fins, entrecoupée de minces lentilles de chert et de rares lits de schiste à sidérose, ainsi que de stylolithes de graphite. De la sidérose en oolithes et en amas de grains fins picotte la roche mère. Pyrite en trace.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
46.33	152			7b Grauwacke à sidérose S, ch, gr, py Grauwacke gris bleu foncé à pâle localement. La sidérose à la même occurence que 7 c mais forme des bandes plus régulières. La roche mère est entrecoupée de lits de schiste ou argillite jaunâtre de puissance variant de 1 - 3 cm., ils renferment de la sidérose. Stylolithes de graphite pyrite en trace. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels.
54.86	180			7a Quartzite à sidérose S, gr, py, ch Quartzite gris blanc à grains fins. La sidérose se localise dans la roche mère en grains disséminés et dans les lits de schiste qui l'entrecoupent et là les lits ont une couleur gris jaune. La quartzite à un aspect grossièrement rubanné à cause de ces lits de schiste. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Contact net avec le 6 qui suit. Pendage lenticulaire ITC $\approx$ 70 - 75 à 186'
71.63	235			6 Argillite supérieure qtz, s, py Argillite gris vert foncé, finement litée traversée par des veinules de quartz $\leq$ .5 cm avec des cristaux de sidérose de couleur miel. Pyrite disséminée en petits cristaux. Le contact avec le 5 qui suit est net. Pendage ITC $\approx$ 80 à 241'
79.55	261			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 261 - 277 5P m, s, minn, gr Quartzite gris pâle à gris jaunâtre à grains fins, avec un peu de magnétite disséminée en grains fins. Entrelitée de quelques lits d'argillite contenant de la minnesotaïte. La sidérose est disséminée en grande quantité en grains régulièrement. Stylolithes de graphite.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
84.43				de 277 - 295 5M m, s, qtz Quartzite gris bleu, à grains fins, où la magnétite se concentre en bandes plus ou moins puissantes < 10 cm sous forme d'oolithes et grains moyens < 2 mm. La sidérose est disséminée en grains; fragments de chert dans la quartzite. Veinules de quartz.
89.92				de 295 - 365 5r m, s, py Quartzite gris bleu plus foncée picottée régulièrement de oolithes et de grains de magnétite Entrecoupée de rares lentilles de magnétite massive < 1 cm de puissance. Peu de sidérose en grains. Pyrite en trace. Pendage ITC à 346' ≈ 75 - 85°
111.25				de 365 - 415 5M m, s Quartzite gris bleutée pâle, où la magnétite est disséminée en grains fins seulement. La sidérose est en grains fins et amas sphériques de grains très fins. Contact avec le 4 est diffus dû à un changement de couleur peu évident.
126.49	415			4 Grauwacke à sidérose de 415 - 433 4M m, s, minn Grauwacke gris verdâtre, à grains fins, entrelité de lits d'argillite à minnesotaïte verdâtre de faible puissance. La magnétite est disséminée en grains isolés ou en amas de grains, régulièrement. La sidérose est disséminée en grains.
131.98				de 433 - 452 4P et N m, s Grauwacke vert très pâle à gris jaunâtre où la sidérose disséminée se localise dans les lits d'argillite qui l'entrecoupent. Le grauwacke est faiblement magnétique dans les 9 premiers pieds, quelques grains disséminés et de rares

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				stylolithes. Vers la base il y a de plus en plus de lits d'argillite gris foncé. Le contact est net avec le 3 qui suit.
137.46	451			3b Conglomérat 3 passées de conglomérat à cailloux de grauwacke < 3 cm dans une matrice argillitique, coupées par de l'argillite finement litée.
140.21	460			3a Argillite inférieure Argillite noire finement litée avec des passées de grauwacke à sidérose < 5 cm. pyrite disséminée
141.12	463			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-12

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285640-3 43.68

Trou: SD-12

Coordonnées: 149 922 E 144 250 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
71.46	235										
74.39	244	5956	26.18				29.77				
77.13	253	5957	22.32				33.83				
79.57	261	5958	28.29				27.00				
82.01	269	5959	27.38		0.10		30.39				
84.45	277	5960	27.77		1.50		27.27				
86.89	285	5961	37.21	16.10	23.60	68.24	3.61				
89.93	295	5962	36.78	17.72	25.50	69.49	2.61				
92.99	305	5963	32.85	21.88	31.40	69.68	2.72				
96.04	315	5964	33.20	28.61	41.40	69.11	3.60				
99.09	325	5965	29.16	25.40	37.00	68.65	4.34				
102.13	335	5966	26.67	22.47	32.50	69.13	3.48				
105.18	345	5967	23.74	16.46	23.70	69.46	3.33				
108.23	355	5968	31.16	24.34	34.80	69.94	2.79				
111.28	365	5969	26.22	16.46	23.90	68.86	3.74				
114.33	375	5970	24.23	11.29	16.50	68.40	3.66				
117.38	385	5971	22.29		10.60		39.91				
120.43	395	5972	22.12		13.30		43.72				
123.48	405	5973	22.33		14.00		48.66				
126.52	415	5974	22.17		9.40		42.62				
129.57	425	5975	25.80	12.54	18.60	67.43	3.88				
132.01	433	5976	25.92		7.80		44.81				
134.76	442	5977	23.42		1.10		40.19				
137.50	451	5978	24.85				41.19				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285644-3 45.18

Trou: SD-13

Elévation: 456 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 151 023 E 145 232 N

Profondeur: 101.19 m 332 pi.

Du 23 au 25 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
3.35	11			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch, py Quartzite gris blanc, à grains fins, avec de la sidérose formant des bandes gris jaunes de puissance variant 1 - 3 cm. La quartzite adopte un aspect grossièrement rubané à cause des lits de schiste avec de la sidérose au sommet et des lits d'argillite vers la base. Des stylolithes de graphite découpent la quartzite. Pyrite en trace. Le contact inférieur est net.
23.47	77			6 Argillite supérieure minn, s, py, gr Argillite gris vert foncé, en général finement litée, coupée par des passées de quartzite à sidérose $\lesssim$ 6 cm au sommet et par quelques stylolithes de graphite. Pyrite en trace. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\simeq 60^{o}$ à 87'.
29.87	98			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 98 - 115 5P m, s, gr Quartzite gris moyen à grains fins, avec peu de magnétite disséminée en grains. La sidérose est aussi disséminée en grains. Stylolithes de graphite. A 114', il manque environ 6" (14 cm) de carotte.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				de 115 - 125 5M m, s
35.05				Quartzite gris moyen, avec des oolithes < 3 mm de magnétite et des grains de magnétite disséminés régulièrement. On note aussi des lentilles de magnétite < 1 cm de puissance, et des stylolithes de magnétite. La sidérose est disséminée en grains.
				de 125 - 195 S, R m, s
38.10				Quartzite gris foncé à bleuté, rubané de lits de magnétite < 5 cm et de bandes à grains très concentrés de magnétite < 10 cm. On y trouve aussi des lentilles et fragments de magnétite, de petite taille. La sidérose est peu abondante et est disséminée en grains.
				de 195 - 270 5M m, s
59.44				Quartzite gris moyen à foncé, où la magnétite présente quelques rares lits < .5 cm et des grains disséminés. La sidérose est disséminée en grains. Vers la base, on remarque des lits d'argillite vert foncé. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
82.30	270			4 Grauwacke à sidérose
				de 270 - 297 4P m, minn, s
				Grauwacke gris vert pâle à grains fins, présentant un rubanement de lits d'argillite de couleur verdâtre et de faible puissance ainsi que des lentilles de magnétite < 1 cm. La magnétite est aussi disséminée en grains et en amas de grains. La sidérose est disséminée en grains. Présence de minnesotaïte dans l'argillite.
90.53				de 297 - 331 4M s, gr
				Grauwacke gris jaunâtre, rubané de lits d'argillite gris foncé à noir de puissance < 2 cm La sidérose est disséminée régulièrement. Le contact inférieur est net. Pendage ITC et lenticulaire ≈ 50° à 306'

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
100.89	331			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke <3 cm dans une matrice argillitique noire.
101.19	332			F I N D U T R O U

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285644-3 45.18

Trou: SD-13

Coordonnées: 151 023 E 145 232 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
23.47	77										
26.82	88	6220	24.55				34.96				
29.87	98	6221	25.64				32.15				
32.00	105	6222	27.18		0.4		24.37				
35.05	115	6223	28.02		1.1		28.33				
38.10	125	6224	35.66	18.00	25.9	69.49	1.98				
41.15	135	6225	38.67	30.72	43.5	70.63	1.80				
44.20	145	6226	29.53	26.68	38.8	68.75	3.07				
47.24	155	6227	31.04	29.04	41.9	69.30	2.87				
50.29	165	6228	24.22	21.42	31.3	68.44	3.95				
53.34	175	6229	24.86	20.03	29.1	68.83	3.29				
56.39	185	6230	26.09	20.45	30.2	67.73	3.38				
59.44	195	6231	26.49	20.42	29.9	68.31	3.28				
62.48	205	6232	23.34	16.31	23.7	68.80	3.02				
63.53	215	6233	23.90	16.12	23.1	69.77	2.30				
68.58	225	6234	24.07	16.52	24.0	68.85	2.65				
71.63	235	6235	23.45	13.63	19.9	68.49	2.48				
74.68	245	6236	21.70	11.89	17.3	68.74	2.67				
77.72	255	6237	21.09		13.2		50.26				
80.16	263	6238	20.04	10.80	16.0	67.48	3.09				
82.30	270	6239	24.51	11.88	17.5	67.90	2.93				
85.04	279	6240	25.42	10.29	15.2	67.73	3.29				
87.78	288	6241	26.18	12.29	17.8	69.03	2.96				
90.53	297	6242	25.09		3.8		43.99				

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285644-3 45.18

Trou: SD-13

Coordonnées: 151 023 E 145 232 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
92.96	305	6243	23.50				39.99				
95.40	313	6244	23.81				37.27				
97.84	321	6245	23.01				37.79				
100.89	331	6246	18.86				42.06				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-13 Coordonnées: 151023 E 145232 N Claim ou Coupe verticale: 285644-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
35.05	115																	
38.10	125	5656	35.66	18.00	25.9	69.49	1.98	.029	.020	.005	.005	.009	.182	8.0	.014	.064	.070	.170
47.24	155	5657	33.17	29.01	41.8	69.39	3.31	.020	.021	.005	.005	.007	.132	7.0	.004	.015	.216	.088
59.44	195	5658	25.55	20.72	30.4	68.17	4.42	.024	.030	.006	.005	.007	.183	9.0	.005	.013	.352	.152
71.63	235	5659	23.87	15.94	23.1	69.01	3.05	.024	.025	.005	.006	.008	.227	10.0	.007	.015	.293	.136

Societe de developpement de la Baie James

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285642-5 44.40

Trou: SD-14

Elévation: 451.7

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 150 460 E 144 721 N

Profondeur: 116.43 m 382 pi.

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
2.74	9			7c Quartzite à sidérose S, py, pyrrh, ch, gr, qtz Quartzite gris vert pâle, à grains fins oolitiques. De la sidérose en oolithes et agglomération de grains donne un aspect picotté à la quartzite. La quartzite est entrecoupée de veinules de graphite et de minces lentilles de chert. Des cristaux de pyrite et des fragments de pyrrhotine et chert y sont disséminés. On y remarque aussi des veinules de quartz.
18.29	60			7b Grauwacke à sidérose s, qtz, ch, gr, py Grauwacke gris bleuté pâle à foncé, à grains fins, le grauwacke est cherteux. De la sidérose en oolithes est agglomération de grains picotte le grauwacke de points gris-jaunes. La grauwacke est entrelitée de lits de schiste de couleur gris jaune et de puissance variant de 1 - 3 cm, ces lits sont plus abondants vers la base. Des veinules de quartz découpent le grauwacke ainsi que des stylolithes de graphite. Des fragments de chert sont disséminés Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels. Pyrite en trace.
34.14	110			7a Quartzite à sidérose s, gr, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, donnant un aspect grossièrement rubané avec des lits de schiste contenant de la sidérose au sommet et des lits d'argillite à la base.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				La sidérose tend à former des bandes plus ou moins régulières avec des grains dispersés. Des stylolithes de graphite serpentent la quartzite. Pyrite en trace et quelques fragments de chert. Le contact inférieur est net.
50.90	167			6 Argillite supérieure qtz, py, minn, s Argillite gris vert foncé, en général finement litée, entrecoupée de passées de quartzite à sidérose au sommet < 6 cm de puissance. Cristaux de pyrite disséminés. Des veinules de quartz traversent l'argillite perpendiculairement au litage. Pendage ITC ≈ 75-80°. Le contact inférieur est net.
58.22	191			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 191 - 220 5P m, s, gr, py Quartzite gris pâle, à moyen, avec peu de magnétite disséminée en grains et irrégulièrement. La sidérose est sous forme d'oolithes et de grains disséminés. Quelques cristaux de pyrite et stylolithes de graphite.
67.06				de 220 - 300 5R m, s, Quartzite gris moyen à gris bleu, à grains fins, où la magnétite est sous forme d'oolithes et de grains disséminés et parfois formant des bandes à grains très concentrés < 10 cm de puissance. La sidérose est peu abondante et est disséminée en grains. Stylolithes de magnétite.
91.44				de 300 - 320 5M m, s Quartzite gris moyen à magnétite disséminée en grains et en stylolithes. La sidérose est plus abondante et est en grains disséminés.
97.54				de 320 - 340 5P m, s, minn Quartzite gris moyen à pâle, où la magnétite est disséminée et présentant quelques stylolithes et peu abondante. Sidérose exclusivement disséminée en grains. Vers la base des lits d'argillite vert foncé entrecoupent la roche

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				mère. De la minnesotaïte y est incluse. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la roche.
103.63	340			4 Grauwacke à sidérose m, s, minn, gr, py Grauwacke gris vert pâle à gris jaune à la base, à grains fins, où très peu de magnétite y est disséminée dans les premiers 17 pieds. Des lits d'argillite vert foncé au sommet et noir à la base entrecoupent la roche-mère. La sidérose est disséminée au sommet et forme à la base des bandes gris-jaunes. Fin de la formation 4 prévue à 382'.
116.43	382			F I N D U T R O U

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-14

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285642-5 44.40

Trou: SD-14

Coordonnées: 150 460 E 144 721 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
50.90	167										
53.34	175	6261	24.19				34.63				
55.78	183	6262	22.06				35.59				
58.22	191	6263	27.53				28.63				
60.96	200	6264	26.73		0.3		30.38				
64.01	210	6265	28.22		3.9		24.89				
67.06	220	6266	33.18		13.0		29.78				
70.10	230	6267	34.35	25.51	36.5	69.90	2.00				
73.15	240	6268	30.21	26.74	38.7	69.09	2.89				
76.20	250	6269	29.68	27.20	39.5	68.87	3.50				
79.25	260	6270	26.20	22.41	33.0	67.92	4.30				
82.30	270	6271	26.31	19.94	28.9	69.01	3.56				
85.34	280	6272	27.13	20.52	29.8	68.87	3.49				
88.39	290	6273	24.40	14.76	21.5	68.63	3.50				
91.44	300	6274	26.34	16.88	24.4	69.16	2.91				
94.49	310	6275	21.45	12.57	18.4	68.31	3.49				
97.54	320	6276	24.44	10.81	15.8	68.41	3.54				
100.58	330	6277	23.31	10.63	15.7	68.08	3.62				
103.63	340	6278	23.20		13.0		42.81				
106.68	350	6279	25.89		12.7		45.93				
108.81	357	6280	26.32		3.9		39.06				
111.25	365	6281	23.76				43.45				
113.69	373	6282	25.28				36.76				
116.43	382	6283	20.36				43.58				

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit | Trou: SD-14 | Coordonnées: 150 460 E 144 721 N | Claim ou Coupe verticale: 285642-5

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
67.06	220																	
76.20	250	5675	31.45	26.58	38.40	69.21	2.91	.019	.026	.005	.005	.005	.094	4.5	.007	.008	.247	.103
79.25	260	5676	26.20	22.41	33.00	67.92	4.30	.017	.018	.005	.005	.004	.076	6.0	.007	.006	.187	.075
85.34	280	5677	26.76	20.17	29.40	68.62	3.52	.019	.028	.006	.006	.004	.129	6.0	.011	.019	.232	.122
91.44	300	5678	25.34	16.20	23.50	68.94	3.25	.020	.018	.010	.005	.005	.119	6.0	.007	.106	.260	.161
100.58	330	5679	23.13	11.31	16.60	68.14	3.52	.018	.021	.017	.010	.005	.179	6.5	.014	.200	.162	.133

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285642-4 44.60

Trou: SD-15

Elévation: 451.7 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 150 415 E 145 045 N

Profondeur: 137.77 m 452 pi. m pds

Du 22 février 1977 au 26 février 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
2.44	8			8 Argillite graphitique pyrrh, carb, gr, py, qtz, ch Argillite noire, finement litée, entrelitée de lits de pyrite $<$ 2 mm de puissance parallèle au litage. Fragments de chert dans matrice argillitique, passées de chert avec stylolithes de graphite. veinules de carbonate et de quartz. Pyrrhotine en fragments disséminés. Cristaux de pyrite disséminés.
9.14	30			8 py, pyrrh, gr, ch, carb Argillite noire, finement litée avec une passée importante de quartzite dolomitique d'environ 6'. Fragments de chert et de pyrrhotine contient aussi des passées de chert. Veinules de carbonate et quartz. Pendage ITC à 51 $\approx 85^0$
18.29	60			8 pyrrh, py, carb, ch Argillite noire, finement litée plus foncée que 30 - 60' qui précède. Veinules de carbonate et quartz. Pyrrhotine en fragments et autour des fragments de chert comme plus haut 8 à 60'. L'argillite est entrecoupée de bandes grisâtres carbonatées de puissance $<$ 5 cm. Cristaux de pyrite. Pendage ITC $\approx 70^0$ à 76' et 80^0 à 91'

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
30.78	101			8 Chert noir ch, gr Bande de chert noir, entrecoupée de stylolithe de graphite. Contact net avec la formation 7.
31.39	103			7c Quartzite à sidérose S, gr, py, ch Quartzite gris vert pâle à bleu, entrelitée de quelques lits d'argillite au début de faible puissance $<$ 1 cm. De la sidérose en oolithes $<$ 2 mm en grains, amas $<$ .5 cm picotte la quartzite cherteuse. Stylolithes de graphite, pyrite très disséminée. Quelques lentilles de chert noir et verdâtre. Quartzite à grains fins.
41.15	135			7b Grauwacke à sidérose S, py, gr, ch Grauwacke gris bleu, à grains fins, entrecoupé de lits de schiste gris jaune, contenant de la sidérose de puissance variant de 1 - 3 cm. De la sidérose en grains et oolithes et amas de grains picotte les bandes de quartzite. Stylolithes de graphite, pyrite en trace. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels
56.39	185			7a Quartzite à sidérose S, gr, py Quartzite gris blanc, à grains fins, grossièrement rubanné d'argillite ou schiste à sidérose. Des grains de sidérose picottent localement la quartzite. Cristaux de pyrite $<$ 1cm y sont disséminés. Contact net avec 6, stylolithes de graphite.
71.63	235			6 Argillite supérieure gr, py, minn, s,qtz Argillite gris vert foncé finement litée avec des passées de quartzite à sidérose au sommet et à la base. Minnesotaïte dans l'argillite. Cristaux de pyrite très disséminés. Veinules de quartz et des stylolithes de graphite. Pendage ITC à 240 $\approx$ 80 - 85^0 Contact net avec la formation 5 qui suit.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
77.72	255			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 255 - 280 5P m, s, py, minn Quartzite gris moyen à pâle, à grains fins, avec quelques lits d'argillite au début (sommet) contenant de la sidérose et de la minnesotaïte. De la sidérose en grains est disséminée dans la quartzite. Peu de magnétite en grains disséminés, irrégulièrement. La quartzite est très cherteuse. Pyrite disséminée.
85.34				de 280 - 290 5M m, s Quartzite gris bleuté pâle, avec des oolithes et des grains de magnétite $\lesssim$ 2 mm et de sidérose disséminée régulièrement. Stylolithes de magnétite.
88.39				de 290 - 340 5R m, s Quartzite gris bleu, entrelité de schiste à sidérose gris jaunâtre. La magnétite en oolithes et grains picotte la quartzite, rares fragments de magnétite et sont $\lesssim$ .5 cm. Parfois, la magnétite forme des bandes très concentrées $\approx$ massives $\lesssim$ 5 cm de puissance.
103.63				de 340 - 350 5P m, s Quartzite d'un gris moyen à jaunâtre avec des grains de magnétite disséminés et de quelques petits nodules de magnétite dispercés, des stylolithes de magnétite découpent la quartzite La sidérose est disséminée régulièrement.
106.68				de 350 - 395 5M m, s Quartzite gris bleuté pâle avec des lits de schiste à sidérose qui entrecoupent la roche mère et sont jaunâtre. La magnétite est en grains et oolithes disséminés rares stylolithes de magnétite.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
120.40				de 395 - 402 5R m, s, minn Quartzite gris bleuté à gris moyen à une teinte légèrement verdâtre à la base. La magnétite est disséminée en nodules amas de grains fins et en grains. Des lits argillite à minnesotaïte et sidérose l'entrecoupent vers la base. Contact diffus avec la formation 4, dû à un changement de couleur peu évident de la roche.
122.53	402			4 Grauwacke à sidérose de 402 - 417 M m, minn, gr, py Grauwacke gris verdâtre, avec des amas de grains de magnétite et des grains du même minéral disséminés. De la sidérose disséminée donne une teinte jaunâtre au grauwacke localement. Des lits argillite à sidérose et minnesotaïte entrecoupent la roche mère stylolithes de graphite, cristaux de pyrite disséminés.
127.10				de 417 - 443 4N s, py, gr, qtz Grauwacke gris verdâtre et jaunâtre, entrelité de nombreux lits d'argillite noire vers la base. La sidérose est abondante et disséminée. Veinules de quartz. Cristaux de pyrite et stylolithe de graphite. Contact net avec la formation 3.
135.03	443			3b Conglomérat. Cailloux de grauwacke à sidérose $<$3 cm dans une matrice argillitique noire.
135.33	444			3a Argillite inférieure s, py, qtz Argillite noire, finement litée avec des passées de grauwacke à sidérose. Pyrite disséminée veines de quartz avec des cristaux de sidérose de couleur miel. Pendage ITC $\approx$80 à 436'
137.77	452			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-15

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285642-4 44.60

Trou: SD-15

Coordonnées: 150 415 E 145 045 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
71.65	235										
74.70	245	5886	25.00				32.66				
77.74	255	5887	25.73				31.60				
79.27	260	5888	24.16		0.20		34.24				
82.32	270	5889	27.08		0.60		27.28				
85.37	280	5890	28.97		0.20		21.95				
88.41	290	5891	33.53	13.06	18.50	70.58	1.52				
91.46	300	5892	27.64	14.59	21.00	69.47	2.59				
94.51	310	5893	29.86	23.70	34.30	69.10	3.05				
97.56	320	5894	25.37	17.87	25.90	69.01	3.06				
100.61	330	5895	21.93	10.36	15.10	68.62	3.60				
103.36	340	5896	27.75	16.15	23.20	69.61	2.77				
106.70	350	5897	20.72		0.50		37.77				
109.76	360	5898	20.78		11.60		40.33				
112.80	370	5899	25.07		14.00		45.12				
115.85	380	5900	26.63	13.76	19.80	69.48	2.09				
118.90	390	5901	23.96	10.82	15.80	68.48	3.26				
120.43	395	5902	22.72	11.60	16.90	68.66	3.02				
122.56	402	5903	22.53		14.60		43.40				
125.00	410	5904	25.13		10.60		44.66				
127.13	417	5905	26.38		6.60		45.30				
129.27	424	5906	25.46				40.39				
132.01	433	5907	24.43				39.39				
135.06	443	5908	20.18				43.39				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-15 Coordonnées: 150 415 E 145 045 N Claim ou Coupe verticale: 285642-4

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
85.37	280																	
91.46	300	5680	30.57	13.72	19.60	70.00	2.06	.018	.026	.019	.005	.004	.066	1.5	.005	.210	.099	.104
94.51	310	5681	29.86	23.70	34.30	69.10	3.05	.012	.022	.005	.005	.004	.098	3.0	.016	.015	.040	.135
97.56	320	5682	25.37	17.87	25.90	69.01	3.06	.011	.017	.005	.006	.003	.129	2.5	.011	.009	.108	.058
100.61	330	5683	21.93	10.36	15.10	68.62	3.60	.014	.016	.005	.005	.004	.130	2.0	.005	.011	.156	.089
103.36	340	5684	27.75	16.15	23.20	69.61	2.77	.011	.022	.005	.005	.004	.098	2.0	.011	.011	.085	.064
112.80	370	5685	22.15	6.00	8.90	67.44	3.49	.021	.023	.017	.006	.005	.210	3.5	.011	.226	.125	.114
120.43	395	5686	24.37	12.26	17.80	68.86	2.89	.014	.022	.019	.011	.007	.124	5.0	.005	.223	.132	.119

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285641-4 44.29

Trou: SD-16

Elévation: 451.7 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 149 970 E 145 100 N

Profondeur: 150.57 m 494 pi.

du 24 mars au 29 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
10.97	36			8 Argillite graphitique py, gr, carb, ch Argillite noire, graphitique, finement litée, avec des passées grises, i.e. carbonaté et des lits de chert. On y remarque des miniconglomérats i.e. des cailloux d'argillite noire < 1 cm dans une matrice argillitique plus pâle. Des fragments de chert et des cristaux de pyrite < 3 mm y sont disséminés. Pendage ITC ≃ 50° à 53'.
27.43	90			8 py, pyrrh, ch, gr, chl. Argillite noire, finement litée, d'aspect brèchique en général avec de nombreux fragments de chert, pyrrhotine et passées de chert dans une matrice argillitique noire. De 147 - 150, un grand passée de quartzite dolomitisée ou carbonatée avec trace de chlorite. Pyrite en fins cristaux disséminés.
63.40	208			8 Chert noir
64.00	210			7c Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris vert pâle à grains fins. Des oolithes < 3 mm de sidérose y sont disséminés plus ou moins régulièrement, ainsi que des amas sphériques de grains fins: cela donne un aspect picotté à la quartzite. La quartzite est entrecoupée de lentilles de chert et de stylolithes de

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				graphite. Des fragments de chert < 1 cm y sont disséminés.
76.20	250			7b Grauwacke à sidérose S, gr, ch Grauwacke gris bleuté de pâle à foncé à grains fins. La sidérose est disséminée en grains, en amas de grains et en oolithes. Vers la base, des lits de schiste gris jaunes où se localise de la sidérose, de puissance variant de 1 - 3 cm entrecoupent la roche-mère. Quelques rares fragments de chert y sont disséminés. Stylolithes de graphite. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels.
91.44	300			7a Quartzite à sidérose s, gr, ch, pyrrh, py Quartzite gris blanc, à grains fins, donnant un aspect de rubannement avec des lits de schiste à sidérose au sommet et des lits d'argillite à la base. La sidérose forme des bandes plus ou moins régulières avec des grains disséminés. Pyrite et pyrrhotine en trace. Stylolithes de graphite. Vers la base, on note des brèches < 10 - 20 cm. Fragments de chert,de quartzite dans une matrice argillitique. Le contact inférieur est net.
108.81	357			6 Argillite supérieure gr, py, minn, s Argillite gris vert foncé, en général finement litée avec au sommet des passées de quartzite à sidérose < 6 cm de puissance. Pyrite en trace Stylolithes de graphite. Présence de minnesotaïte. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 75 - 80^{0}$ à 372'
114.91	377			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 377 - 494 5N s, gr, py Quartzite gris pâle, à grains fins, picotté de grains et amas de grains de sidérose brunâtre. La quartzite est entrelitée de lits d'argillite au sommet < 1 cm et de stylolithes de graphite. Pyrite en trace. La fin de la formation prévue à 530'.
150.57	494			F I N D U T R O U

Societé de developpement de la Baie James

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 285641-4 44.29
Trou: SD-16
Coordonnées: 149 970 E 145 100 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
108.81	357										
111.86	367	6247	24.09				32.86				
114.91	377	6248	24.14				28.33				
117.04	384	6249	28.54		0.2		22.89				
120.09	394	6250	24.75		0.3		30.54				
123.14	404	6251	27.72		0.3		22.19				
126.19	414	6252	23.08		0.4		33.61				
129.24	424	6253	23.10		0.5		40.12				
132.28	434	6254	18.91		0.5		41.12				
135.33	444	6255	18.51		0.6		43.84				
138.38	454	6256	17.86		0.5		43.41				
141.43	464	6257	20.28		0.5		35.37				
144.48	474	6258	17.95		0.5		35.75				
147.52	484	6259	18.06		0.5		42.04				
150.57	494	6260	18.52		0.5		38.59				

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-22

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	340024-1 39.54
Trou	SD-22	Elévation	453 m
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	145 660 E 143 285 N	Profondeur	101.50 m 333 pi.

Du 13 avril au 15 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION	
m	pds	SDBJ	Lab.		
	0			10	Mort terrain
2.13	7			7b	Grauwacke à sidérose S, gr, ch, py Grauwacke gris bleu, pâle, à foncé, à grains fins, entrecoupé de lits de schiste, gris-jaunes de puissance variant de 1 - 3 cm. La sidérose est disséminée en grains et en oolithes de façon plus ou moins régulière. On note la présence de fragments de chert < 1 cm et des passées très cherteuses. Pyrite, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est graduel.
21.34	70			7a	Quartzite à sidérose S, ch, gr Quartzite gris blanc, à grains fins, rubané de schiste au sommet et d'argillite verdâtre à la base. La sidérose tend à former des bandes plus ou moins régulières et est oolithique localement. Stylolithes de graphite. La sidérose donne des taches gris-jaunes et des bandes gris-jaunes aussi. Le contact inférieur est net.
35.97	118			6	Argillite supérieure m, s, minn, py Argillite gris vert pâle, à foncé, finement litée avec petites passées de quartzite à sidérose au sommet. Dans la partie foncée, on y trouve de la magnétite en grains et de la minnesotaïte. Pyrite en trace. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 85^{0}$ à 136'.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
43.28	142			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 142 - 160 5M m, s, ch, py, h Quartzite gris moyen à une teinte légèrement rougeâtre par endroits à cause de la sidérose et de l'hématite présente. La magnétite est en grains disséminés, lentilles et fragments < 1 cm La sidérose est disséminée en grains. Pyrite en trace. Petits fragments de chert.
48.77				de 160 - 230 5R m, s, h Quartzite gris à rougeâtre, avec trace d'hématite. La magnétite forme des lits < 1 cm, des stylolithes, des fragments et des amas de grains et des grains disséminés. La sidérose prend une teinte rougeâtre et y est disséminée en grains et oolithes.
70.10				de 230 - 270 5M m, s, h Quartzite gris à rougeâtre, où on y retrouve un peu d'hématite, ce minéral forme aussi des bandes riches en hématite à grains arrondis, on le rencontre aussi en lentilles. La magnétite est surtout en grains disséminés et présente de rares lits et de rares bancs, riches en magnétite. La sidérose est rose-rouge, et disséminée en grains. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
82.30	270			4 Grauwacke à sidérose S, gr, m, minn, py Grauwacke gris verdâtre pâle, à grains fins, grossièrement rubané de lits d'argillite < 4 cm vert au sommet et noir à la base. Le grauwacke contient très peu de magnétite en grains disséminés irrégulièrement au sommet, soit dans les premiers 10' de la formation. On y retrouve de la minnesotaïte dans l'argillite du sommet. La sidérose est disséminée et forme à la base des bandes gris-jaunes. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
94.49	310			3b Conglomérat py, ch Cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique noire, fragments de chert et cristaux de pyrite y sont présents.
95.10	312			3a Argillite inférieure py, ch, gr Argillite noire, finement litée, avec des petits lits de chert. Cristaux de pyrite $\lesssim$ 1cm y sont disséminés. Stylolithes de graphite. Pendage ITC $\approx 85^{o}$
101.50	333			F I N D U T R O U

Société de développement de la Baie James

Trou SD-22

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340024-1 39.56

Trou: SD-22

Coordonnées: 145 660 E 143 285 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
35.97	118										
38.40	126	6369	25.99		2.3		35.52				
40.84	134	6370	26.26	6.37	18.1	35.21	35.35				
43.28	142	6371	28.30	8.20	19.6	41.86	25.36				
45.72	150	6372	32.14	16.40	23.2	70.71	1.59				
48.77	160	6373	36.32	17.51	24.7	70.89	1.50				
51.82	170	6374	39.55	31.45	44.2	71.15	1.36				
54.86	180	6375	32.85	23.11	32.9	70.24	2.20				
57.91	190	6376	26.94	12.04	17.2	70.00	2.45				
60.96	200	6377	31.03	21.09	30.1	70.08	2.27				
64.01	210	6378	24.89	12.74	18.4	69.23	3.35				
67.06	220	6379	25.06	17.43	25.1	69.46	2.97				
70.10	230	6380	22.88	17.15	24.6	69.72	3.00				
73.15	240	6381	25.80	15.61	22.1	70.65	1.80				
76.20	250	6382	26.76	15.66	22.1	70.84	1.83				
79.25	260	6383	22.81	11.28	15.9	70.92	1.46				
82.30	270	6384	24.99	13.37	18.8	71.12	1.29				
85.34	280	6385	23.97		7.5		45.42				
88.39	290	6386					45.53				
91.44	300	6387	22.70				42.15				
94.49	310	6388	19.38				42.93				

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-22 Coordonnées: 145 660 E 143 285 N Claim ou Coupe verticale: 340024-1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
38.40	126																	
43.28	142	5660	27.20	7.57	19.60	38.64	30.20	.618	.078	.006	.085	.079	.025	1.0	.009	2.170	1.102	2.084
48.77	160	5661	34.26	23.16	23.90	70.41	1.58	.035	.027	.005	.006	.006	.092	5.5	.018	.051	.062	.133
51.82	170	5662	39.55	31.45	44.20	71.15	1.36	.019	.021	.005	.005	.004	.074	8.0	.004	.034	.031	.053
54.86	180	5663	32.85	23.11	32.90	70.24	2.20	.018	.019	.005	.005	.003	.106	5.5	.005	.026	.098	.040
57.91	190	5664	26.94	12.04	17.20	70.00	2.45	.021	.021	.005	.005	.004	.206	9.5	.012	.024	.113	.043
60.96	200	5665	31.03	21.09	30.10	70.08	2.27	.020	.021	.005	.006	.005	.154	7.0	.009	.015	.084	.030
64.01	210	5666	24.89	12.74	18.40	69.23	3.35	.021	.020	.006	.006	.005	.145	7.5	.005	.017	.143	.060
76.20	250	5667	25.38	16.37	23.50	69.66	2.64	.022	.027	.005	.005	.005	.110	7.0	.005	.020	.292	.114

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral Sandspit	Claim ou Coupe verticale	285643-4 44,91
Trou	SD-23	Elévation	451.7
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	150 470 E 145 450 N	Profondeur	156.67m 514 pi. m pds

Du 26 février 1977 au 3 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
6.10	20			10 Mort terrain
7.32	24			8 Argillite graphitique gr, py, ch, carb. Argillite noire, finement litée, entrelitée de lits de pyrite parallèles au litage. Brèche à fragments d'argillite noires < 1 cm dans une matrice argillitique plus pâle. Fragments de chert noir. Pyrite en cristaux disséminés. Pendage ITC à 61' 70 à 31' 75 - 78 Entrelité de lits plus pâles et carbonnatés et de faible puissance < 2 cm.
24.38	80			8 ch, gr, py, carb. Argillite noire, finement litée avec de nombreux fragments de chert, cristaux de pyrite et de passées carbonnatées. Brèche probable vers les 100 - 102' fragment de chert dans une matrice argillitique noire. Pyrite disséminée.
36.58	120			8 ch, py, gr, carb. Argillite noire, finement litée, avec un banc assez puissant de quartzite carbonatée ou dolomitisé de 10'. Avec des passées de chert noir < 10 cm et des fragments de chert. Pyrite disséminée. Stylolithes de graphite. Contact net avec la formation 7.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
46.33	152			7c Quartzite à sidérose ch, gr, s, pyrrh, py Quartzite gris vert, à bleuté, à grains fins, entrelitée de quelques lits de schiste jaunâtre à sidérose. De la sidérose en oolithes et amas de grains fins picotte la quartzite Passées cherteuse, cristaux de pyrite disséminés fragments de pyrrhotine et stylolithes de graphite.
57.91	190			7b Grauwacke à sidérose ch, gr, s, py Grauwacke gris bleu, à grains fins, entrecoupé de nombreux lits de schiste de puissance variant 1 - 3 cm. contenant de la sidérose. Aussi la quartzite est picottée de sidérose en grains, amas de grains et en oolithes. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels. Pendage ITC $\approx$ 85 - 80^{0}
76.20	250			7a Quartzite à sidérose s, gr, py, ch Quartzite gris blanc à grains fins, grossièrement rubanné de lits de schiste contenant de la sidérose, ils sont de couleur gris jaunâtre. La quartzite renferme de la sidérose en grains fins, régulièrement et forme ainsi des bandes à sidérose. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net avec la formation 6.
87.17	286			6 Argillite supérieure py, s, gr Argillite gris vert foncé, finement litée coupée de quelques passées de quartzite à sidérose et de stylolithes de graphite. Petits cristaux de pyrite disséminés. Pendage ITC à 293' $\approx$ 78^{0} Contact inférieur est net avec la formation 5.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
95.10	312			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 312 - 356 5P m, s, gr, ch, chl, minn Quartzite de couleur gris moyen à pâle, à granulométrie fine, contenant de la sidérose en grain disséminé formant des bandes régulières. Peu de magnétite en grains disséminés, irrégulièrement. La quartzite est entrecoupée de quelques lits d'argillite contenant de la sidérose et de la minnesotaïte-chlorite, ces lits $<$ 4 cm de puissance. Stylolithes de graphite et de minnesotaïte. Fragments de chert $<$ 2 cm.
108.51				de 356 - 415 5R m, s Quartzite gris bleuté, avec des grains et des oolithes de magnétite $\leq$ 2 mm; la magnétite forme aussi des lentilles de puissance $<$ 1 cm et des stylolithes. La sidérose est sous forme d'oolithes $<$ 2 mm et forme vers la base des agglomérations sphériques de grains fins.
126.49				de 415 - 485 5M m,s Quartzite gris bleuté pâle, avec des grains plus fins et en moindre quantité de magnétite. Par contre il y a un peu plus de sidérose en grains disséminés. La magnétite est distribuée régulièrement. La quartzite prend une teinte légèrement verdâtre à la base. Contact avec la formation est diffus, dû au changement de couleur dans la roche.
147.83	485			4 Grauwacke à sidérose m, minn, s, gr, py Grauwacke gris verdâtre pâle, contenant très peu de magnétite dans les premiers 7'. La sidérose est disséminée et forme des bandes jaunâtres, surtout à la base. Le grauwacke est entrelité de lits d'argillite contenant de la sidérose et minnesotaïte, ces lits sont verdâtres foncé. Vers la base, il y a de plus en plus d'argillite noire en lits pyrite disséminé, stylolithes de graphite. Contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Pendage lenticulaire ITC $\approx$80 à 501'
155.75	511			3b Conglomérat py Cailloux de grauwacke $<$ 3 cm dans une matrice argillitique noire. Le conglomérat est coupé d'argillite finement litée. Pyrite en cristaux disséminés.
156.67	514			FIN DU TROU

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285643-4 44,91

Trou: SD-23

Coordonnées: 150 470 E 145 450 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
87.20	286										
89.63	294	5932	25.47				29.49				
92.38	303	5933	22.33				34.85				
95.12	312	5934	25.68				29.55				
97.56	320	5935	28.34		0.10		24.71				
100.30	329	5936	27.00		0.10		24.33				
103.05	338	5937	27.30		0.10		23.42				
105.79	347	5938	28.05		0.10		24.23				
108.54	356	5939	27.94		1.10		27.74				
111.28	365	5940	30.65	16.67	24.00	69.47	2.86				
114.33	375	5941	33.87	27.88	40.60	68.66	3.53				
117.38	385	5942	27.78	22.57	32.90	68.61	4.19				
12-.43	395	5943	26.24	19.35	28.10	68.87	3.33				
123.48	405	5944	29.06	23.05	33.50	68.81	3.94				
126.52	415	5945	29.12	20.94	30.00	69.79	3.09				
129.57	425	5946	26.34	13.02	18.80	69.26	2.92				
132.62	435	5947	22.87		11.70		46.08				
135.67	445	5948	22.63		13.70		45.62				
138.72	455	5949	23.24	12.45	18.30	68.02	4.40				
141.77	465	5950	22.70		14.10		43.84				
144.82	475	5951	25.10	12.27	17.90	68.52	3.23				
147.86	485	5952	27.77	13.60	19.70	69.02	3.25				
150.00	492	5953	25.17		0.60		45.33				
152.74	501	5954	25.70				39.88				
155.79	511	5955	21.40				41.77				

Societe de developpement de la Baie James

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral Sandspit	Claim ou Coupe verticale	285640-2 43.38
Trou	SD-24	Elévation	455
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	149 490 E 144 270 N	Profondeur	156.06m 512 pi. m pds

Du 4 mars au 8 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
3.05	10			8 Argillite graphitique pyrrh, carb, ch, py,gr Argillite noire finement litée entrelitée de lits de pyrite < 3 mm de puissance et parallèle au litage et de lits carbonaté < 1 cm. On y remarque aussi quelques lits de pyrrhotine et des fragments de chert noir. Vers 51' un grand passé de quartzite carbonaté de puissance ≈ 7', avec des stylolithes de graphite. Fragments et cristaux de pyrite disséminés.
24.38	80			8 carb, gr, pyrrh, py, ch Argillite noire à gris foncé, avec des fragments de chert noir, entrecoupée de lits de pyrite et de pyrrhotine. L'argillite est finement à moyennement litée. Des cristaux de pyrite y sont disséminés. Passées de roche grise carbonaté. Pendage ITC ≈ 75^{0} à 87'
36.58	120			8 ch, py, gr. Argillite noire finement litée, coupée de veinules de chert < 2 mm de puissance contenant des passées de chert et des fragments de chert. Cristaux de pyrite disséminés.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
49.38	162			8 Chert noir gr, ch Contact net avec la formation 7c
50.29	165			7c Quartzite à sidérose s, gr, py, ch Quartzite gris vert pâle à bleu, à grains fins où la sidérose la picotte avec ses oolithes et amas de grains fins gris jaunes. Stylolithes de graphite. Pyrite en trace. Quelques lentilles de chert noir entrecoupent la roche-mère.
63.09	207			7b Grauwacke à sidérose gr, s, ch Grauwacke gris bleu à grains fins, tachetée de picots jaunâtres qui sont de la sidérose soit en oolithes ou amas de grains fins. La sidérose se localise aussi dans les couches de schiste gris jaune qui entrecoupent la roche mère. Stylolithes de graphite. Fragments de chert. Ces contacts inférieurs et supérieurs sont graduels.
74.98	246			7a Quartzite à sidérose S, pyrrh, gr, ch Quartzite gris blanc à grains fins, entrelité de lits de schiste gris jaune à sidérose, ces lits donnent un rubannement grossier à la roche mère. Sidérose disséminée. Fragments de pyrrhotine. Contact inférieur est net.
90.53	297			6 Argillite supérieure gr, s, m, py Argillite gris vert foncé, finement litée, avec quelques passées de quartzite à sidérose au sommet et à la base. Très peu de magnétite disséminée .·. magnétite en trace. Pyrite disséminée. Contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 75^{o}$ Stylolithes de graphite.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
97.84	321			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 321 - 333 5P m, s, gr Quartzite gris moyen à grains fins, rubanné de quelques lits d'argillite au sommet. Peu de magnétite disséminé soit en grains soit en oolithes soit des stylolithes. La sidérose est disséminée régulièrement en grains et oolithes. Stylolithes de graphite.
101.50				de 333 - 400 5R m, s, py Quartzite gris bleuté, toujours à frains fins parsemé de oolithes et grains de magnétite $<$2mm régulièrement. Cristaux de pyrite $<$2 mm disséminés. La quartzite est entrecoupée de lits $<$ 5 cm de magnétite vers les 397' et de stylolithes de magnétite. Sidérose disséminée.
121.92				de 400 - 463 5M m, s Quartzite gris bleuté pâle à grains fins de magnétite disséminé régulièrement. La magnétite forme aussi de rares lentilles $<$ .5 cm. La sidérose y est disséminée. La quartzite semble devenir verdâtre à la base. Le contact inférieur est diffus peu apparent dû au changement de couleur.
141.12	463			4 Grauwacke à sidérose m, s, minn, py, gr Grauwacke gris verdâtre, à grains fins, contenant peu de magnétite en grains disséminés jusqu'à 481'. Le grauwacke est entrelité de lits d'argillite vert et minnesotaïte. La sidérose est disséminée et forme localement des horizons gris-jaune. Pyrite disséminé, stylolithes de graphite. Vers la base le grauwacke est de plus en plus entrelité d'argillite noir mais de faible puissance. Contact inférieur net.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
150.88	495			3b Conglomérat 2 conglomérat > 1' ou 30 cm à cailloux de grauwacke à sidérose <3 cm dans une matrice argillitique coupée par de l'argillite finement litée et noire.
151.49	497			3a Argillite inférieur. s, py, ch Argillite noire, finement litée entrelitée de lits de sidérose en cristaux de couleur miel et de lits de chert et de pyrite. Pyrite disséminée. Pendage ITC $\approx 75^{o}$
156.06	512			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-24

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285640-2 43.38

Trou: SD-24

Coordonnées: 149 490 E 144 270 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
90.55	297										
92.99	305	6001	24.74				33.46				
95.43	313	6002	25.08				34.32				
97.86	321	6003	28.13				24.77				
99.70	327	6004	29.01		0.30		25.93				
101.52	333	6005	28.86		1.30		26.53				
103.66	340	6006	37.16	20.19	28.60	70.58	1.86				
106.71	350	6007	38.39	23.33	33.30	70.07	2.34				
109.76	360	6008	32.79	28.22	40.50	69.68	3.02				
112.80	370	6009	32.09	28.88	41.90	68.92	3.62				
115.85	380	6010	28.56	25.78	37.40	68.93	3.78				
118.90	390	6011	26.26	22.44	32.50	69.05	3.38				
121.95	400	6012	29.54	22.27	32.20	69.16	3.11				
125.00	410	6013	24.54	13.04	19.00	68.62	3.44				
128.05	420	6014	23.15	10.40	15.30	67.99	3.56				
131.10	430	6015	25.27	15.21	21.90	69.46	2.83				
133.54	438	6016	22.60	10.94	16.20	67.53	4.35				
135.98	446	6017	22.90		13.30		43.14				
138.41	454	6018	23.09	11.47	16.80	68.28	3.56				
141.59	463	6019	27.57	16.48	23.70	69.54	2.47				
143.90	472	6020	25.77		9.30		41.28				
146.65	481	6021	24.19		0.40		40.21				
148.78	488	6022	24.85				34.93				
150.91	495	6023	21.09				40.67				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 304033-3 44.91
Trou: SD-25
Elévation: 451.7 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 150 237 E 145 702 N
Profondeur: 124.97 m 410 pi. m pds

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
2.44	8			8 Argillite graphitique pyrrh, py, gr Argillite noire, finement litée, avec des cristaux de pyrite et fragments de pyrrhotine disséminés.
3.96	13			8 pyrrh, py, gr, ch Argillite gris foncé gris moyen finement à moyennement litée, entrelitée de lits de pyrite $<$ 3 mm. Localement, d'aspect brèchique avec des fragments de chert dans une matrice argillitique noire. Cristaux de pyrite et fragments de pyrrhotine disséminés.
12.80	42			8 gr, py, ch Argillite graphitique noire, finement litée avec des passées de chert noir et parsemée de cristaux de pyrite $<$3mm Pendage ITC $\approx 45^{o}$ à 56'
22.86	75			8 Chert noir ch, gr, 7c Quartzite à sidérose S, gr, py, ch Quartzite gris vert à blanc, à grains fins, tachetée de grains et d'oolithes gris jaunes de sidérose disséminés. Entrecoupée de stylolithes de graphite et de lentilles de chert Quelques couches sont riches. Pyrite disséminée.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
32	105			7b Grauwacke à sidérose gr, ch, py, s Grauwacke gris bleu, à grains fins, où la sidérose forme des bandes régulières à grains et oolithes et amas de grains parsemés dans le grauwacke cherteux. Le grauwacke est entrecoupé de lits de schiste gris-jaune, de puissance variant de 1 - 3 cm, contenant de la sidérose. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels
53.04	174			7a Quartzite à sidérose gr, s, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, avec de la sidérose disséminée et dans les lits de schistes $<$ 2 cm de puissance qui entrecoupent la roche-mère, et qui donne un aspect grossièrement rubanné à la quartzite. Stylolithes de graphite et fragments de chert. Le contact inférieur est net avec la formation 6 qui suit.
62.18	204			6 Argillite supérieure py, s, ch, minn Argillite gris vert foncé, finement litée avec de rares passées de quartzite à sidérose vers la base de la formation. Contient des veinules cherteuses et argillite à des aiguilles de minnesotaïte. Pyrite disséminée. Le contact avec la formation 5 est net. Le pendage ITC $\approx 70^0$ à 215'
67.97	223			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 223 - 290 5P m, s, py Quartzite gris moyen à grains fins avec des passées jaunâtres contenant beaucoup de sidérose. Des oolithes de sidérose et de magnétite sont disséminés, les oolithes et amas de grains fins de sidérose picottent la quartzite en points jaunâtres. Très peu de magnétite, disséminés très irrégulièrement. Veinules de quartz. Cristaux de pyrite au début (sommet) de la formation.

Societe de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
88.39				de 290 - 315 5M m, s Quartzite gris moyen à gris bleu pâle, tacheté de grains et d'oolithes < 2 mm de magnétite et de quelques amas de grains de magnétite. Il y a un peu de magnétite autour de certains grains. Sidérose disséminée.
96.01				de 315 - 325 5P m, s Quartzite gris jaunâtre, avec peu de magnétite disséminée en grains fins. La sidérose est abondante et disséminée en grains et amas de grains.
99.06				de 325 - 375 5M m, s Quartzite gris moyen à bleuté pâle et très légèrement verdâtre à la base. La magnétite est sous forme de grains disséminés minces lentilles < 1 cm de puissance, en fragments < 2 cm. Plusieurs passées riches en sidérose et de couleur jaunâtre divisent la quartzite. Contact diffus avec la formation 4, dû à un changement peu évident de la roche. Pendage 80 (ITC)
114.30	375			4 Grauwacke à sidérose m, s, minn Grauwacke gris verdâtre à jaunâtre, contenant peu de magnétite en grains disséminés, et contenant beaucoup de sidérose en grains fins. Pas de trace de magnétite après 392'. Le grauwacke est entrelité de lits d'argillite à sidérose et minnesotaïte. Fin de la formation 4 prévue vers 415' (126.50)
	410			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-25

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304033-3 44.91

Trou: SD-25

Coordonnées: 150 237 E 145 702 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
62.20	204										
64.94	213	5979	24.52				34.06				
67.99	223	5980	26.06				29.05				
70.12	230	5981	25.36		0.20		34.41				
73.17	240	5982	26.92		0.30		28.09				
76.22	250	5983	28.31		0.10		23.72				
79.27	260	5984	29.53		0.10		17.91				
82.32	270	5985	22.47		0.30		42.35				
85.37	280	5986	25.22		0.60		33.54				
88.41	290	5987	22.78		7.70		38.56				
91.16	299	5988	24.59		12.50		37.96				
93.60	307	5989	24.98	11.13	16.20	68.71	3.28				
96.04	315	5990	23.30		14.20		40.49				
99.09	325	5991	18.43		1.60		43.82				
102.13	335	5992	27.39	14.30	20.80	68.75	3.36				
105.18	345	5993	21.40		7.70		47.43				
108.23	355	5994	22.92		14.70		47.85				
111.28	365	5995	21.70		12.30		45.85				
114.33	375	5996	23.66	13.13	19.00	69.12	2.66				
117.07	384	5997	26.08	10.82	15.80	68.51	3.04				
119.51	392	5998	24.50		3.90		48.53				
121.95	400	5999	23.85		0.30		43.96				
125.00	410	6000	25.50				38.85				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral Sandspit	Claim ou Coupe verticale	285640-2 43.88
Trou	SD-26	Elévation	451.7
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	149 275 E 144 500 N	Profondeur	165.81m 544 pi. m pds

Du 25 février 1977 au 28 février 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
5.49	18			10 Mort terrain
6.40	21			8 Argillite graphitique gr, pyrrh, py, ch, carb. Argillite noire et grise finement litée, entrelitée de lits de pyrite. Localement, l'argillite est picottée de petits cristaux de pyrite Fragments de chert et de pyrrhotine disséminés. Une passée de quartzite carbonatée de 6' de puissance à 65', avec des cristaux de pyrite $<$ 1 cm. Souvent il y a de la pyrite autour des fragments de chert.
35.36	116			8 ch, gr Argillite graphitique noire, finement litée d'aspect brèchique localement avec des fragments de chert et d'argillite noire dans une matrice plus pâle et argillitique.
45.72	150			8 ch, gr, carb, py Argillite noire, graphitique, finement litée, entrelitée de lits de pyrite parallèle au litage, avec des passées de quartzite carbonate $<$ 2 cm de puissance et de lits de chert. Fragments de chert Pendage ITC $\approx 80^0$ à 177'

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
55.47	182			8 Chert noir ch, gr
56.08	184			7c Quartzite à sidérose s, pyrrh, py, gr, ch Quartzite gris vert pâle à gris blanc et légèrement bleuté à la base, à grains fins. Entrelitée de veinules de quartz avec cristaux de sidérose de couleur miel. La sidérose picotte la quartzite grâce à ses oolithes et amas de grains fins, de couleur gris-jaune. Fragments de sidérose <2 cm (miel) Stylolithes de graphite, fragments de pyrrhotine et cristaux de pyrite disséminés.
67.06	220			7b Grauwacke à sidérose s, gr, ch Grauwacke gris bleu foncé à pâle, à grains fins, entrecoupé de lits de schiste jaunâtre à sidérose de puissance variant de 1 - 3 cm et picotté de sidérose. Stylolithes de graphite. Contacts inférieurs et supérieurs graduel.
80.77	265			7a Quartzite à sidérose s, gr, ch, py Quartzite gris blanc, à grains fins, grossièrement rubanné de lits de schiste jaunâtre à sidérose de puissance variant 1 - 3 cm. Beaucoup de sidérose disséminée en grains dans des bandes. Localement, il se forme des conglomérats de faible puissance, avec des fragments de chert, dans une matrice argillitique vers la base de la formation. Pyrite disséminée, stylolithes de graphite. Contact inférieur net.
96.62	317			6 Argillite supérieure gr, py, ch, s, minn Argillite gris vert foncé, finement litée entrelitée de stylolithes de graphite et de passées de graphite à sidérose. Petits cristaux de pyrite en trace. L'argillite contient des aiguilles de minnesotaïte. Le contact inférieur est net avec la formation 5 . Pendage ITC à 325' $\approx 65^{o}$

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
105.16	345			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 345 - 355 5M m, s Quartzite gris bleu, pâle, à grains fins, avec des lits d'argillite au sommet. La magnétite est dispersée en oolithes et en grains et forme des bandes riches adjacentes à d'autres très pauvres. Quelques fragments de magnétite y sont disséminés. La sidérose est disséminée en grains.
108.20				de 355 - 445 5R m, s Quartzite gris bleu à grains fins, entrecoupée de quelques lits de magnétite $<$ 5 mm. La magnétite en amas de grains et oolithes $\leqslant$ 2 mm picotte la quartzite, aussi il y a des grains plus fins de magnétite. La sidérose forme des amas de grains jaunâtres.
135.64				de 445 - 485 5M ch, m, s, gr Quartzite gris bleu pâle, avec de la magnétite en grains et amas de grains disséminés, régulièrement. La sidérose est plus abondante et disséminée en grains, localement la quartzite est jaunâtre. Stylolithes de graphite. Petits fragments de chert.
147.83				de 485 - 515 5R m, s Quartzite gris bleu, entrelitée de lits de magnétite massive $<$ 1 cm et de lentilles $<$ .5 cm. Des grains de magnétite y sont disséminés. L'ensemble de la couche est homogène. Sidérose disséminée en grains. La quartzite prend une teinte verdâtre très pâle à la base. Contact est donc diffus avec la formation 4 qui suit.
156.98	515			4 Grauwacke à sidérose m, s, gr, minn, ch Grauwacke gris vert pâle, à grains fins entrelité d'argillite à minnesotaïte et sidérose au sommet et argillite noire à la base.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Présence de peu de magnétite en grains dans les premiers 7'. La sidérose est disséminée en grains. Plusieurs petites zones de brèche de faible puissance à 433 - 444', 436 - 437'. Stylolithes de graphite. Fragments de chert. Pendage lenticulaire $\approx 75^{o}$ ITC. Contact net avec le 3 b.
165.51	443			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke à sidérose $<$ 3 cm dans une matrice argillitique.
165.81	544			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-26

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285640-2 43.38

Trou: SD-26

Coordonnées: 149 275 E 144 500 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
96.65	317										
99.08	325	5909	24.95				28.58				
102.13	335	5910	24.62				36.51				
105.18	345	5911	28.53				27.66				
108.23	355	5912	33.83		14.10		27.37				
111.28	365	5913	40.59	31.37	44.90	69.87	2.72				
114.33	375	5914	34.20	13.05	19.10	68.34	3.30				
117.38	385	5915	27.26	23.25	33.90	68.58	3.64				
120.43	395	5916	33.81	28.27	40.70	69.47	3.39				
123.48	405	5917	32.02	28.30	41.70	67.86	4.17				
126.52	415	5918	28.96	26.12	38.70	67.50	5.08				
129.57	425	5919	26.66	22.15	32.90	67.34	5.20				
132.62	435	5920	29.40	25.36	36.70	69.09	3.63				
135.67	445	5921	26.11	18.38	27.30	67.32	4.91				
138.72	455	5922	23.16	13.43	19.90	67.50	4.30				
141.77	465	5923	25.26	14.10	20.90	67.45	4.47				
144.81	475	5924	21.56	10.33	15.30	67.53	4.14				
147.66	485	5925	25.44	11.76	17.40	67.60	3.99				
150.91	495	5926	24.76	12.23	17.60	69.47	2.28				
153.96	505	5927	26.14	19.44	27.80	69.93	2.49				
157.01	515	5928	27.24	15.08	21.60	69.80	2.86				
159.45	523	5929	26.28		7.80		44.76				
162.50	533	5930	25.36				40.16				
165.55	543	5931	22.09				41.08				

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-27

Page 1

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 104644-1 37.12
Trou: SD-27
Elévation: 435 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 143 400 E 141 630 N
Profondeur: 109.12m 358 pi.

Du 29 avril au 1er Mai 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
24.08	79			7a Quartzite à sidérose s, gr, ch Quartzite gris blanc à laiteux, à grains fins, rubané d'argillite vert foncé à la base et de puissance $<$3 cm. La sidérose est peu disséminée en grains, mais forme surtout des bandes plus ou moins régulières et de couleur gris-jaune. Fragments de chert rares et disséminés $<$ 1 cm. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
44.50	146			6 Argillite graphitique m, s, py Argillite gris vert foncé, finement litée, coupée par quelques passées de quartzite à sidérose au sommet. La magnétite en grains très fins y est disséminée, à partir de 165'. Pendage ITC $\approx 85^{o}$. Pyrite disséminée. Le contact inférieur est net.
53.34	175			5 Quartzite à sidérose et magnétite de 175 - 195 5M m, s, jaspe Quartzite gris moyen rougeâtre, à grains fins et rubané de lits de magnétite $<$ 1 cm de

Societe de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				puissance. Outre les lits, la magnétite est en grains, amas de grains, oolithes disséminés irrégulièrement, formant ainsi des bandes riches et d'autres faibles. Sidérose disséminée, en grains et amas. Fragments de jaspe < .5 cm au sommet.
59.44				de 195 - 295 5 R m, s, qtz. Quartzite gris rosé, où la magnétite présente de rares lits < 1 cm et lentilles < .4 cm de puissance. Par contre, la magnétite est riche en grains disséminés et en stylolithes. Veinules de quartz. La sidérose est peu abondante et disséminée et forme parfois de fines couches < 2 cm de puissance. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement de couleur de la roche.
89.92	295			4 Grauwacke à sidérose s, m, minn, gr Grauwacke gris verdâtre au sommet et jaunâtre à la base, grossièrement rubané d'argillite vert au sommet et noir à la base. Peu de magnétite en grains y est disséminée dans les premiers 15' au sommet. De la minnésotaïte est incluse dans l'argillite au sommet. La sidérose est disséminée et forme parfois des bancs gris jaunâtres, surtout à la base. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
106.98	351			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke < 4 cm dans une matrice argillitique noire.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
107.90	354			3a Argillite inférieure s, py, ch Argillite noire, finement litée, avec des passées de grauwacke < 5 cm au sommet. Des fragments de chert y sont dispersés ainsi que des cristaux de pyrite < 1 cm. Pendage ITC ≈ 85°.
109.12	358			F I N D U T R O U

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 104644-1 37.12

Trou: SD-27

Coordonnées: 143 400 E 141 630 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
44.51	146										
47.26	155	6573	21.77				34.34				
50.00	164	6574	25.44				35.23				
53.35	175	6575	27.35	8.09	19.5	41.51	17.08				
56.40	185	6576	27.78		7.5		33.27				
59.45	195	6577	31.50	12.47	17.6	70.86	1.21				
62.50	205	6578	38.75	28.04	39.5	71.00	1.21				
65.55	215	6579	34.35	23.55	33.6	70.09	2.36				
68.60	225	6580	28.78	11.99	17.0	70.52	1.62				
71.65	235	6581	31.88	22.45	31.6	71.05	1.42				
74.70	245	6582	25.23		14.00		47.99				
77.74	255	6583	24.49	13.98	20.05	69.72	2.73				
80.79	265	6584	26.26	17.74	25.5	69.56	3.10				
83.84	275	6585	23.09	13.97	20.00	69.63	2.68				
86.89	285	6586	23.92	17.76	25.3	70.20	2.10				
89.94	295	6587	25.65	20.18	28.5	70.81	1.64				
92.38	303	6588	20.01		4.2		46.77				
94.51	310	6589	25.99		2.6		37.04				
97.56	320	6590	24.04				41.87				
100.61	330	6591	21.58				45.39				
103.66	340	6592	19.68				42.95				
107.01	351	6593	20.02				39.41				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-27 Coordonnées: 143 400 E 141 630 N Claim ou Coupe verticale: 104644-1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
56.40	185																	
59.45	195	5687	31.50	12.47	17.60	70.86	1.21	.023	.022	.006	.005	.004	.161	5.0	.011	.058	.043	.097
65.55	215	5688	36.76	25.56	36.20	70.60	1.68	.014	.025	.020	.005	.003	.075	7.5	.005	.258	.038	.058
68.60	225	5689	28.78	11.99	17.00	70.52	1.62	.021	.022	.005	.005	.004	.232	5.0	.003	.017	.079	.035
71.65	235	5690	31.88	22.45	31.60	71.05	1.42	.016	.016	.005	.005	.003	.102	5.0	-.001	.015	.067	.033
74.70	245	5691	25.46	9.85	14.20	69.38	2.48	.017	.021	.017	.006	.004	.204	5.0	.007	.253	.113	.051
77.74	255	5692	24.49	13.98	20.05	69.72	2.73	.016	.018	.005	.005	.004	.114	6.5	.002	.034	.140	.056
80.79	265	5693	26.26	17.74	25.50	69.56	3.10	.016	.013	.005	.006	.002	.089	6.0	.005	.030	.215	.078
83.84	275	5694	23.09	13.97	20.00	69.63	2.68	.017	.023	.005	.005	.002	.124	5.0	.003	.028	.168	.066
89.94	295	5695	24.82	18.96	26.90	70.50	1.78	.010	.019	.016	.006	.002	.086	6.0	.007	.239	.100	.053

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	304033-5 44.91
Trou	SD-31	Elévation	468 m
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	150 038 E 145 973 N	Profondeur	95.71 m 314 pi. m pds

Du 22 au 24 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
2.13	7			7b Grauwacke à sidérose S, ch, gr Grauwacke gris bleu, foncé à pâle, à grains fins, entrecoupé de lits de schiste gris jaune, de puissance variant de 1 - 3 cm contenant de la sidérose. La sidérose est aussi disséminée en grains et oolithes qui picottent le grauwacke. Quelques fragments de chert $<$.5 cm y sont disséminés. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est graduel.
18.29	60			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, grossièrement rubané, de schiste ou argillite de puissance variable 1 - 4 cm contenant de la sidérose. Peu de sidérose y est disséminée dans la roche mère. Fragments de chert, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
27.43	90'			6 Argillite supérieure gr, minn, qtz, py Argillite gris vert foncé, finement litée entrelitée de veinules de quartz parallèle au litage. L'argillite contient des aiguilles de minnesotaïte. Stylolithes de graphite Cristaux de pyrite disséminés. Le contact inférieur est net. Pendage ITC 75°

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
33.53				5 Quartzite à sidérose et magnétite de 110 - 228 5N S, py, gr Quartzite gris pâle à grains fins, tachetée de sidérose brunâtre en grains et amas de grains. Au sommet on remarque quelques lits d'argillite. La sidérose y est disséminée régulièrement. Stylolithes de graphite. Pyrite en trace (cristaux) fracture pyritisée.
69.49				de 228 à 248 5P m, s, py Quartzite gris moyen où la magnétite est disséminée irrégulièrement formant des bandes moyennes et d'autres très pauvres. Elle est disséminée en grains et oolithes < 2 mm. Sidérose disséminée, pyrite en trace.
75.59				de 248 - 265 5M m, s, minn Quartzite gris moyen au début et prend une teinte légèrement verdâtre à la base. La magnétite est en grains disséminés régulièrement, en lentilles < 2 cm , en amas de grains et oolithes. La Sidérose y est disséminée. Trace de minnesotaïte. Le contact inférieur est diffus dû à un changement de couleur peu évident.
80.77	265			4 Grauwacke à sidérose de 265 - 282 P, m, s, minn, py Grauwacke gris verdâtre, à grains fins, contenant peu de magnétite en grains, de quelques amas et de rares fragments et des stylolithes de magnétite. La sidérose est disséminée, trace de pyrite. La minnésotaïte est présente dans les lits d'argillite vert qui entrecoupent la roche mère.
85.95				de 282 - 300 N, s, py, gr, minn Grauwacke gris vert pâle à jaunâtre, contenant de la sidérose en grains disséminés, quelques cristaux de pyrite et des stylolithes de graphite. Des lits d'argillite à la base rubanent

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				le grauwacke. Le contact inférieur est net.
91.44	300			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke $<$ 3 cm dans une matrice argillitique noire.
91.74	301			3a Argillite inférieure Argillite noire, finement litée, avec des passées de grauwacke à sidérose $<$ 8 cm. Stylolithes de graphite cristaux de pyrite $<$ .8 cm Fragments de chert et lits de chert $<$ .5 cm. Pendage ITC $\approx 75^{o}$ à 308'
95.71	314			F I N D U T R O U

Société de développement de la Baie James

Trou SD-31

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304033-5 44.91

Trou: SD-31

Coordonnées: 150 038 E 145 973 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
27.43	90										
30.48	100	6198	22.36				34.16				
33.53	110	6199	24.95				26.50				
36.58	120	6200	25.23		0.2		30.67				
39.62	130	6201	24.15		0.2		31.35				
42.67	140	6202	24.11		0.4		31.44				
45.72	150	6203	15.94		0.2		57.55				
48.77	160	6204	18.11		0.1		52.39				
51.82	170	6205	20.91		0.2		44.32				
54.86	180	6206	19.38		0.4		35.21				
57.91	190	6207	20.46		0.6		34.73				
60.96	200	6208	20.08		0.6		37.13				
64.01	210	6209	20.03		0.4		43.43				
67.06	220	6210	19.70		0.5		34.64				
69.49	228	6211	21.59		0.6		37.91				
72.54	238	6212	24.38		12.8		40.67				
75.59	248	6213	21.69		5.2		34.55				
77.72	255	6214	23.68	12.20	17.8	68.54	2.94				
80.77	265	6215	24.86	13.11	19.1	68.65	3.03				
83.82	275	6216	26.68		12.0		41.41				
85.95	282	6217	26.44		8.07		45.82				
88.39	290	6218	20.52				50.36				
91.44	300	6219	24.16				39.91				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 285640-1 43.38
Trou: SD-32
Elévation: 451.7 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 149 072 E 144 728 N
Profondeur: 131.67 m 432 pi. m pds

Du 8 mars au 13 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION	
m	pds	SDBJ	Lab.		
	0				H_2O
13.72	45			10	Mort terrain
21.34	70			7c	Quartzite à sidérose pyrrh, chl, ch, gr, s Quartzite gris vert à blanc, à grains fins, entrelitée de quelques lits d'argillite ou de schiste contenant de la chlorite, de stylolithes de graphite et de veinules de quartz avec des cristaux de sidérose de couleur miel. La sidérose est disséminée soit en grains, soit en oolithes de couleur jaune. Fragments de chert. Mini brèche vers 105'. Fragments de pyrrhotine.
37.19	122			7b	Grauwacke à sidérose s, ch, gr Grauwacke gris bleu foncé à pâle, rubanné de lits de schiste à sidérose de puissance variable de 1 - 3 cm et de couleur gris-jaune, et de stylolithes de graphite. La sidérose est aussi disséminée en oolithes et grains et amas de grains dans les bandes cherteuses du grauwacke. Fragments de chert. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels.
53.64	176			7a	Quartzite à sidérose s, gr, py, ch Quartzite gris blanc à grains fins, grossièrement rubannée de lits de schiste ou argillite contenant de la sidérose devient plus foncée vers la base. Stylolithes de graphite, veinules de quartz avec des cristaux de sidérose.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Peu de sidérose picotte la quartzite. De nombreux fragments de chert. Cristaux de pyrite en trace. Pendage ITC $\approx$ 75 - 80°. Lenticulaire à 206' Contact inférieur est net.
67.67	222			6 Argillite supérieure s, py, minn, qtz, gr Argillite gris vert foncé, finement litée, entrecoupée de passées de quartzite à sidérose $<$ 8 cm, de stylolithes de graphite et de veinules de quartz avec des cristaux de sidérose. Pyrite en trace. La minnesotaïte est présente en aiguilles. Le contact est net avec la formation 5 qui suit. Pendage ITC à 236' $\approx$ 80°.
75.29	247			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 247 - 260 5P m, s, py, chl-minn. Quartzite gris moyen à grains fins entrelitée de lits d'argillite vert à gris jaune et de puissance $<$1 cm. La magnétite est en grains et très irrégulièrement disséminée. Fragments de minnesotaïte-chlorite en argillite dispersés $<$ .5 cm, pyrite en trace. Vers 255', mini brèche avec des fragments de quartzite à sidérose dans une matrice quartzitique plus foncée. de 260 - 320 5R m, s Quartzite gris bleutée à grains fins et à oolithes de 2 mm et de grains . 2 cm. de magnétite disséminés régulièrement. Quelques lits de magnétite $<$ 1 cm de puissance et des stylolithes de magnétite découpent la roche-mère. La sidérose est disséminée en grains fins.
97.54				de 320 - 390 5M m, s, qtz, minn Quartzite gris moyen à légèrement bleuté au début et vert très pâle à la base. La magnétite est en grains disséminés en lentilles $<$ .5cm de puissance et en stylolithes . La sidérose est en grains et amas de grains de couleur gris jaunâtre. Veinules de quartz.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Vers la base, quelques lits d'argillite, légèrement verdâtres avec de la minnesotaïte. Le contact inférieur est graduel et diffus.
118.87	390			4 Grauwacke à sidérose m, s, gr, minn Grauwacke gris verdâtre, à jaunâtre à la base, contenant peu de magnétite disséminée en grains. Entrecoupé de lits d'argillite verdâtre au début et gris foncé à la base. La sidérose y est disséminée et forme des bandes jaunâtres à la base. Stylolithes de graphite. De la magnétite dans les 7 premiers pieds. Le contact inférieur est net.
126.49	415			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke à sidérose de 4 cm dans une matrice argillitique, entrecoupés de passées d'argillite noire finement litée
127.71	419			3a Argillite inférieure gr, ch, py, s Argillite noire, finement litée, avec des passées de grauwacke à sidérose $<$5 cm, entrelitée de lits $<$ 3 cm de chert. Cristaux de pyrite disséminés, stylolithes de graphite. Pendage ITC $\approx 70^{o}$ à 422'
131.67	432			FIN DU TROU

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285640-1 43.38

Trou: SD-32

Coordonnées: 149072 E 144 728 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
67.68	222										
70.43	231	6070	25.98				31.13				
72.87	239	6071	25.37				36.37				
75.30	247	6072	30.42				24.12				
77.13	253	6073	23.92		1.80		33.04				
79.27	260	6074	36.75	16.19	23.00	70.40	1.44				
82.32	270	6075	31.93	27.53	39.50	69.70	2.48				
85.37	280	6076	36.58	17.95	25.70	69.85	1.67				
88.41	290	6077	40.39	27.50	39.30	69.97	1.97				
91.46	300	6078	27.83	25.11	36.40	68.99	3.60				
94.51	310	6079	28.32	24.94	36.00	69.28	3.13				
97.56	320	6080	27.02	22.35	32.20	69.40	3.27				
100.61	330	6081	24.87	13.63	20.10	67.83	3.49				
103.66	340	6082	24.26	10.92	16.00	68.27	3.21				
106.71	350	6083	21.33	11.26	16.80	67.05	3.99				
109.76	360	6084	22.32	10.23	15.10	67.78	3.30				
112.80	370	6085	25.45	17.63	25.20	69.95	2.01				
115.86	380	6086	27.36	18.93	27.10	69.87	2.34				
118.90	390	6087	27.54	12.97	18.70	69.35	2.72				
121.04	397	6088	24.33		4.00		47.14				
123.78	406	6089	23.98				44.65				
126.52	415	6090	21.89				42.80				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 304033-2 45.18
Trou: SD-33
Elévation: 451.7
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 150 452 E 145 887 N
Profondeur: 131.98m 433 pi. m pds

Du 9 au 11 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
1.52	5			8 Argillite graphitique ch, py, gr Argillite graphitique noire, finement litée, entrelitée de lits de pyrite $<$3 mm. Fragments de chert, cristaux de pyrite disséminés.
7.62	25			8 ch, py, gr Argillite noire, finement litée, avec des passées de chert noir et des fragments de chert entourés de pyrite. Rares lits de pyrite, par contre beaucoup de pyrite disséminé en fragments et cristaux. L'argillite a un aspect brèchique au sommet à cause des fragments de chert dans matrice argillitique. Contact net avec la formation 7. Pendage ITC 85° à 46'
21.34	70			7c Quartzite à sidérose py, pyrrh, s, gr, ch Quartzite gris vert à blanc bleu, à grains fins La sidérose picotte la quartzite avec ses oolithes, amas sphériques de grains fins, de couleur gris-jaune. Fragments de pyrrhotine, pyrite en trace. Stylolithes de graphite, lits de chert.
30.18	99			7b Grauwacke à sidérose s, ch, gr Grauwacke gris bleu, foncé à pâle, picotté de taches gris jaune qui sont des oolithes et

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				amas de grains de sidérose. La sidérose se localise aussi dans les nombreux lits de schiste de puissance variant 1 - 3 cm qui entrecoupent la roche-mère. Stylolithes de graphite fragments de chert. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels.
49.38	162			7a Quartzite à sidérose s, ch, pyrrh, gr Quartzite gris blanc, à grains fins, tachetée de sidérose gris-jaune localement. La quartzite est grossièrement rubannée d'argillite à sidérose. Pyrrhotine en fragments disséminés Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
61.57	202			6 Argillite supérieure qtz, s, gr, py, minn Argillite gris vert foncé, finement litée contenant de la minnesotaïte en aiguilles dans les lits d'argillite. Des passées de quartzite à sidérose $<$ 5 cm, des stylolithes de graphite des veinules de qtz-ch et de quelques fragments de chert, sont contenus dans l'argillite. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 85^{0}$ à 207'
67.97	223			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 223 - 248 5P m, s, gr, py, ch Quartzite gris moyen à grains fins, entrelitée de quelques lits d'argillite noire et gris jaune, avec sidérose. La sidérose est disséminée en oolithes et amas de grains et en grains. Pyrite en trace. Stylolithes de graphite. Fragments de chert. Très peu de magnétite disséminée en grains fins et distribuée irrégulièrement.
75.59				de 248 - 310 5R m, s, py Quartzite gris bleu à grains de magnétite et oolithes $<$ 3 mm disséminés abondamment entrelitée de rares lits de magnétite massives et de quelques stylolithes. Sidérose disséminée en grains. Fractures pyritisée.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
94.49				de 310 - 335 5M m, s Quartzite de couleur gris bleu pâle avec des passées gris jaunâtre. La magnétite est disséminée en grains et forme des bandes riches entrecoupés de bandes pauvres. La sidérose est disséminée régulièrement. Stylolithes de magnétite.
102.11				de 335 - 362 5P m, s, minn. Quartzite gris à gris jaune et verdâtre vers la base, à grains fins, où la magnétite est disséminée soit en grains et amas de grains, avec de rares stylolithes de magnétite. La sidérose y est disséminée en grains. De la minnesotaïte est disséminée dans les lits argillite vers la base. Donc le contact est diffus avec la formation 4, dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
110.34	362			4 Grauwacke à sidérose m, s, minn, py, gr 4P de 362 - 378 4N de 378 - 400 Grauwacke gris verdâtre à grains fins, contenant peu de magnétite au début, disséminé en grains en fragments en amas de grains fins et en quelques stylolithes. La sidérose y est disséminée en grains dans le grauwacke et en grande quantité dans l'argillite qui entrecoupe la roche-mère. De la minnesotaïte est contenue dans les lits d'argillite et donne la couleur verdâtre au grauwacke, ces lits sont $<$ 1 cm de puissance. Vers la base, le grauwacke est de plus en plus entrelité de lits argillite noire. Stylolithes de graphite. Cristaux de pyrite et la sidérose y est régulièrement disséminée. Le contact inférieur est net.
121.92	400			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke à sidérose $<$ 4 cm dans une matrice argillitique noire.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
122.22	401			3a Argillite inférieure s, py, ch Argillite noire, finement litée, entrelitée de lits de chert, et de passées de grauwacke et de chert. Cristaux de pyrite. Pendage ITC à 411' 85°
131.98	433			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-33

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304033-2 45.18

Trou: SD-33

Coordonnées: 150 452 E 145 887 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
61.59	202										
64.63	212	6047	23.33				35.31				
67.99	223	6048	24.91				30.86				
70.73	232	6049	28.28		0.10		19.19				
73.17	240	6050	30.10		3.60		24.61				
75.61	248	6051	32.09		0.80		19.09				
77.74	255	6052	39.86	26.88	38.20	70.36	2.19				
80.18	263	6053	31.24	25.92	37.10	69.86	2.89				
82.32	270	6054	35.22	32.04	45.90	69.80	3.42				
85.37	280	6055	31.29	27.92	40.70	68.60	4.09				
88.41	290	6056	25.56	20.63	29.70	69.47	3.65				
91.46	300	6057	30.23	26.11	37.80	69.07	3.40				
94.51	310	6058	27.44	20.55	29.80	68.96	3.60				
97.26	319	6059	24.00	14.83	21.60	68.65	3.92				
99.70	327	6060	22.47	12.37	17.90	69.11	3.13				
102.13	335	6061	24.05	14.67	21.20	69.18	2.99				
104.27	342	6062	22.76	10.83	15.80	68.54	3.94				
107.32	352	6063	24.88	10.13	15.00	67.54	3.46				
110.37	362	6064	23.76	12.81	18.40	69.62	2.55				
112.80	370	6065	30.08	16.58	23.80	69.65	2.58				
115.24	378	6066	25.26		7.00		47.08				
117.38	385	6067	23.56				43.23				
119.51	392	6068	25.53				38.43				
121.95	400	6069	21.40				40.59				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	304034-4 43.38
Trou	SD-34	Elévation	460
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	148 840 E 144 990 N	Profondeur	95.40 m 313 pi. m pds

Du 29 mars au 2 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
3.96	13			7b Grauwacke à sidérose S, gr, ch, py Grauwacke gris bleu foncé à pâle tacheté de jaunâtre, à grains fins. La sidérose y est disséminée en grains, en oolithes et amas sphériques de grains fins de couleur jaunâtre. La roche est entrelitée de lits de schiste de puissance variant de 1 - 3 cm, où se localise un peu de sidérose et de stylolithes de graphite. Quelques fragments de chert y sont aussi disséminés. Pyrite en trace. Le contact inférieur est graduel.
17.37	57			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, entrelitée de schiste gris jaune, où se localise de la sidérose, de puissance $<$ 4 cm. La sidérose est aussi disséminée en grains formant des bandes régulières. Des fragments de chert y sont disséminés. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
27.74	91			6 Argillite supérieure py, gr, minn Argillite gris vert pâle à foncé, finement litée, avec des passées de quartzite à sidérose au sommet $<$ 4 cm de puissance. Veinules de quartz. Présence de minnesotaïte. Stylolithes de graphite, pyrite en trace. Pendage ITC 85 à 103' Le contact inférieur est net.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
35.05	115			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 115 - 135 5P m, s, ch, gr Quartzite gris pâle à moyen à grains fins où peu de magnétite y est disséminée en grains fins La sidérose y est aussi disséminée en grains fins. Des lits d'argillite < 1 cm de puissance et des stylolithes de graphite l'entrecoupent. Des petits fragments de chert y sont disséminés La sidérose est de couleur gris-jaune.
41.15				de 135 - 195 5R m, s Quartzite gris bleuté à gris moyen. La magnétite se rencontre en grains, oolithes, amas de grains et oolithes disséminés et en fines lentilles <.5 cm de puissance. La sidérose y est disséminée en grains fins et en quelques oolithes. La quartzite est homogène.
59.44				de 195 - 255 5M m, s Quartzite gris moyen avec des grains fins de magnétite disséminés régulièrement, quelques stylolithes de magnétite,la sidérose y est disséminée en grains de couleur gris-jaune sur toute la longueur de la quartzite. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de couleur de la roche, elle prend une teinte très légèrement verdâtre dû à la minnesotaïte.
77.72	255			4 Grauwacke à sidérose de 255 - 265 4P m, s, minn
80.77				de 265 - 284 4N s, gr, py Grauwacke gris vert pâle au sommet et jaunâtre vers la base, à grains fins, contenant peu de magnétite dans ses premiers 10', soit en grains fins ou en amas, irrégulièrement disséminés. La sidérose y est disséminée en grains gris jaune régulièrement. Peu de minnesotaïte dans les lits d'argillite qui entrecoupent la

Societe de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				roche-mère. Ces lits deviennent de plus en plus abondants à la base. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
86.56	284			3b Conglomérat S Cailloux de grauwacke à sidérose dans une matrice argillitique formant plusieurs conglomérats entrecoupés de passées argillitique finement litée.
87.48	387			3a Argillite inférieure ch, gr, py, s Argillite noire, finement litée, avec quelques passées de grauwacke à sidérose lits de chert < .5 cm. Cristaux de pyrite et stylolithes de graphite. Pendage ITC ≃ 80 - 85 à 291'
95.40	313			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-34

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304034-4 43.38

Trou: SD-34

Coordonnées: 148 840 E 144 990 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
27.74	91										
30.19	99	6305	23.76				32.67				
32.61	107	6306	23.06				38.52				
35.05	115	6307	27.68				27.45				
38.10	125	6308	26.84		0.1		27.19				
41.15	135	6309	27.72		1.0		29.57				
44.20	145	6310	34.92	13.32	19.2	69.37	2.06				
47.24	155	6311	31.47	20.17	28.9	69.79	2.32				
50.29	165	6312	29.35	24.89	35.8	69.52	2.34				
53.34	175	6313	25.46	19.44	27.9	69.68	2.17				
56.39	185	6314	31.44	26.73	38.3	69.78	2.39				
59.44	195	6315	27.54	20.44	29.7	68.82	3.00				
62.48	205	6316	23.27	12.78	18.7	68.34	3.23				
65.53	215	6317	22.02	11.34	16.5	68.71	2.91				
68.58	225	6318	21.76	10.17	14.9	68.24	3.27				
71.63	235	6319	23.88	14.00	20.3	68.98	2.46				
74.68	245	6320	24.42	16.48	23.8	69.26	2.38				
77.72	255	6321	26.92	16.88	24.4	69.20	2.50				
80.77	265	6322	25.69		8.4		51.31				
83.82	275	6323	26.38				42,22				
86.56	284	6324	23.06				38.79				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-34 Coordonnées: 148 840 E 144 990 N Claim ou Coupe verticale: 304034-4

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
44.20	145																	
47.24	155	5668	31.47	20.17	28.90	69.79	2.32	.019	.018	.005	.005	.005	.089	4.0	.002	.017	.095	.073
50.29	165	5669	29.35	24.89	35.80	69.52	2.34	.015	.025	.006	.006	.004	.097	5.0	.007	.011	.124	.056
53.34	175	5670	25.46	19.44	27.90	69.68	2.17	.018	.019	.005	.005	.005	.131	5.0	-.001	.006	.101	.058
56.39	185	5671	31.44	26.73	38.30	69.78	2.39	.014	.025	.005	.006	.004	.076	4.5	.002	.006	.122	.051
59.44	195	5672	27.54	20.44	29.70	68.82	3.00	.017	.022	.006	.005	.002	.140	5.5	.011	.009	.113	.063
68.58	225	5673	22.50	11.56	16.90	68.42	3.19	.026	.024	.005	.008	.004	.176	6.0	.009	.015	.312	.134
77.72	255	5674	25.09	15.68	22.70	69.06	2.48	.019	.020	.009	.008	.004	.121	3.5	.012	.015	.187	.111

Societe de developpement de la Baie James

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	285644-2 45.18
Trou	SD-35	Elévation	451.7
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	150 728 E 145 583 N	Profondeur	156.36 m 513 pi. m pds

Du 6 au 9 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION	
m	pds	SDBJ	Lab.		
	0			H_2O	
15.24	50			10	Mort terrain
18.59	61			8	Argillite graphitique pyrrh, py, gr, ch
					Argillite noire, finement litée, graphitique Présence de nombreux minces conglomérat ou brèche, fragments d'argillite noire <.8 cm dans une matrice argillitique plus pâle. Fragments de chert <4 cm. La pyrite picotte l'argillite et quelques lits l'entrecoupent. Trace de pyrrhotine.
24.69	81			8	py, gr, ch, carb
					Argillite graphitique noire, finement litée, à moyennement litée, entrelitée de passées de quartz et de chert <6 cm de puissance ainsi que des lits de pyrite et des veinules de quartz et de carbonate. De nombreux fragments de chert et des cristaux de pyrite < .8 cm y sont disséminés en grande quantité.
					Pendage ITC 75^{o} à 100'.
38.40	126			8	py, gr, carb, ch
					Argillite noire, graphitique, finement litée avec de nombreux lits de pyrite parallèle au litage et de quelques passées cherteuses < 4 cm de puissance. Fragments de chert en grande quantité.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Cristaux de pyrite < 2 mm disséminés. Le contact inférieur est net. Pendage ITC ≃ 80° à 157' Veinules de carbonate.
49.68	163			7c Quartzite à sidérose ch, s, gr Quartzite gris vert pâle à blanc, à grains fins très cherteux. Où la sidérose y est disséminée en oolithes et agglomérations sphériques et dans quelques lits de schiste, ainsi sous forme de cristaux de couleur miel, dans les veinules de quartz - sidérose. Stylolithes de graphite Quelques fragments de chert.
63.09	207			7b Grauwacke à sidérose s, ch, gr Grauwacke gris bleuté foncé à pâle, à grains fins, où la sidérose picotte la roche mère avec ses oolithes et amas de grains. Des lits de schiste de puissance 1 - 3 cm de couleur gris-jaune à cause de la sidérose, entrecoupent la roche mère. Stylolithe de graphite Ces contacts inférieurs et supérieurs sont graduels.
78.94	259			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, grossièrement rubané de lits de schiste/ou argillite qui contiennent de la sidérose. La sidérose est aussi disséminée et forme des bandes régulières Les lits de schiste sont gris-jaune. Quelques lentilles de chert < 1 cm de puissance entrecoupent ainsi la roche-mère. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
95.10	312			6 Argillite supérieure s, py, m, minn Argillite gris-vert foncé, finement litée avec quelques passées de quartzite à sidérose au sommet et à la base. Peu de magnétite disséminée. Pyrite en trace. Présence de minnesotaïte. Pendage ITC ≃ 80° Le contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR m	pds	ECHANTILLONS SDBJ	Lab.	DESCRIPTION
102.11	335			5 Quartzite à sidérose de 335 - 357 5P m, s, gr, ch Quartzite gris pâle à moyen à grains fins entrelitée de quelques lits d'argillite noire au sommet. La magnétite est en grains fins disséminés et en petite quantité. La sidérose est disséminée en grains de couleur jaunâtre. Stylolithes de graphite. Quelques fragments de chert.
108.81				de 357 - 435 5R m, s, qtz Quartzite bleuté contenant des oolithes de magnétite et de sidérose. Outre les oolithes, la magnétite est sous les formes suivantes, grains amas de grains et en rares lentilles et stylolithes. La sidérose perpendiculaire au litage.
132.59				de 435 - 480 5M m, s, qtz, minn Quartzite gris bleu pâle, à grains fins, où la magnétite est en grains fins disséminés, amas de grains et en lentilles très minces. Quelques bandes à magnétite contiennent des oolithes de magnétite. Veinules de quartz 3 mm perpendiculaire au litage. Contact inférieur diffus, dû à un changement de couleur peu évident. Présence de minnesotaïte vers la base.
146.30	480			4 Grauwacke à sidérose m, minn, s Grauwacke gris verdâtre à grains fins contenant de la magnétite en grains et amas de grains disséminés sur les premiers 10' (m). Ensuite le grauwacke prend des teintes jaunâtres là ou la sidérose est abondante. Grossièrement rubané de lits d'argillite vers la base. La minnesotaïte est abondante dans les lits d'argillite au sommet. Sidérose disséminée Fin de la formation 4 prévue à ~ 520'
156.36	513			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-35

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285644-2 45.18

Trou: SD-35

Coordonnées: 150 728 E 145 583 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
95.12	312										
97.56	320	6024	24.12				36.54				
99.70	327	6025	24.49				33.23				
102.13	335	6026	26.54				29.13				
104.57	343	6027	27.84		0.50		25.88				
106.71	350	6028	26.86		0.20		28.20				
108.84	357	6029	28.46		0.40		30.12				
111.28	365	6030	38.66	24.44	34.60	70.64	1.80				
114.33	375	6031	30.24	24.76	35.70	69.35	3.04				
117.38	385	6032	31.99	28.29	40.70	69.52	3.10				
120.43	395	6033	25.07	20.48	30.00	68.28	4.46				
123.48	405	6034	24.54	17.04	24.90	68.44	3.96				
126.52	415	6035	29.16	24.06	34.80	69.15	3.52				
129.57	425	6036	26.66	16.62	23.70	70.12	2.58				
132.62	435	6037	25.43	14.13	20.30	69.63	2.84				
134.15	440	6038	24.05		13.90		39.86				
137.20	450	6039	24.90	10.81	15.40	70.20	2.16				
140.24	460	6040	22.20	10.55	15.50	68.07	3.50				
143.29	470	6041	23.09		13.50		47.90				
146.34	480	6042	26.42	15.01	21.50	69.81	2.58				
149.39	490	6043	26.84		13.90		45.01				
151.83	498	6044	23.10				46.30				
154.27	506	6045	24.76				38.94				
156.40	513	6046	20.95				39.92				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340149-1 43.22

Trou: SD-36

Elévation: 451.7

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 148 960 E 144 623 N

Profondeur: 130.45 m 428 pi. m pds

Du 14 mars au 18 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
16.76	55			10 Mort terrain
23.16	76			7c Quartzite à sidérose S, ch, gr, qtz Quartzite gris vert pâle, à grains fins, entrecoupée de stylolithes de graphite et de veinules de quartz ainsi que de quelques lentilles de chert noir. La sidérose est disséminée en grains, en oolithes et en agglomération de grains et de oolithes, qui donne un aspect de picottes à la quartzite. Vers la base quelques lits de schiste < 1 cm de puissance entrecoupent la roche-mère. Des fragments de chert < 1 cm sont dispersés.
36.58	120			7b Grauwacke à sidérose S, ch, gr Grauwacke gris bleu pâle à foncé à grains fins, entrelité de lits de schiste de puissance 1 - 3 cm, plus abondant à la base. La sidérose est en grains, oolithes, et amas de ceux-ci et de couleur gris-jaune, la sidérose forme des bandes plus ou moins régulières et continues. Quelques fragments de chert de petites tailles y sont disséminés (< 1 cm.) Stylolithes de graphite. Ces contacts supérieurs et inférieurs sont graduels.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
54.86	180			7a Quartzite à sidérose S, py, pyrrh, ch, gr Quartzite gris blanc à grains fins grossièrement rubané de lits de schiste gris jaune où se localisent de la sidérose en grains très fins ainsi que des cristaux de pyrite et des fragments de pyrrhotine. La sidérose est aussi disséminée dans la quartzite sous forme de grains, oolithes amas de grains. Stylolithes de graphite et des fragments de chert < .5 cm y sont dispersés. Vers la base il y a de plus en plus de lits argillite foncé. Pendage ITC lenticulaire ≃80-85° Le contact inférieur est net.
67.06	220			6 Argillite supérieure pyrrh, py, s, gr Argillite gris vert foncé, finement litée contenant de la pyrrhotine en fragments < 2 mm, trace de pyrite et quelques stylolithes de graphite. Quelques passées de quartzite de sidérose coupent l'argillite au sommet et à la base. Pendage ITC ≃80 - 85° à 225' Le contact inférieur est net.
73.46	241			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 241 - 340 5R m, s, ch Quartzite gris moyen à bleuté, parsemé de oolithes des grains de magnétite < 3 mm de façon homogène. Aussi on retrouve des fragments de magnétite, des lentilles et de quelques stylolithes de magnétite. La sidérose est disséminée en oolithes et grains. Des fragments de chert < 1 cm y sont présents irrégulièrement.
103.63				de 340 - 390 5M m, s, minn Quartzite gris moyen, tacheté de grains de sidérose et de magnétite. Parfois les grains de magnétite forment des amas. La magnétite est massive sous forme de lits < 3 cm de puissance et des stylolithes de magnétite découpent la quartzite. On rencontre des bandes très riches en magnétite (grains et oolithes) de < 10 cm, par contre il y a peu de magnétite dans les 2

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				pieds qui précèdent ou suivent ces bandes. La sidérose est exclusivement disséminée assez régulièrement. Le contact inférieur est diffus dû à un changement de couleur peu évident de la roche. Présence d'un peu de minnesotaïte.
118.87	390			4 Grauwacke à sidérose m , s, minn, gr Grauwacke gris vert pâle au sommet et jaunâtre à la base et à grains fins. Les premiers 16' contiennent peu de magnétite et les lits d'argillite < 3 cm contiennent de la minnesotaïte, en plus des lits d'argillite et il y a quelques lits de magnétite. La base est de plus en plus entrecoupée de lits argillite, la sidérose y forme des bandes jaunes-gris. Le contact inférieur est net.
127.71	419			3b Conglomérat s Cailloux de grauwacke < 2 cm dans une matrice argillitique noire.
128.02	420			3a Argillite inférieure py, ch, gr, s Argillite noire, finement litée, avec quelques passées de grauwacke à sidérose qui l'entrecoupent de faibles puissance < 10 cm. Cristaux de pyrite et fragments de chert y sont dispersés Quelques stylolithes de graphite. Pendage ITC ≃ 80 - 85° à 425'
130.45	428			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-36

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340149-1 43.22

Trou: SD-36

Coordonnées: 148 960 E 144 623 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
67.06	220										
70.10	230	6114	24.68				31.86				
73.46	241	6115	25.84				31.22				
76.20	250	6116	33.12	15.61	22.2	70.33	1.61				
79.25	260	6117	33.26	13.85	20.0	69.26	2.24				
82.30	270	6118	37.32	19.66	28.1	69.96	2.23				
85.34	280	6119	32.80	27.74	39.6	70.05	2.30				
88.39	290	6120	33.76	30.11	43.3	69.54	2.69				
91.44	300	6121	28.51	24.89	35.9	69.33	2.99				
94.49	310	6122	28.96	25.25	36.3	69.56	2.94				
97.54	320	6123	33.20	27.91	39.9	69.94	2.60				
100.58	330	6124	26.55	22.12	31.8	69.57	3.09				
103.63	340	6125	25.82	17.36	24.9	69.72	3.08				
106.68	350	6126	22.79		13.2		34.14				
109.73	360	6127	23.21	14.64	21.3	68.71	2.87				
112.78	370	6128	21.73		10.0		39.73				
115.82	380	6129	26.46	16.64	23.7	70.22	2.26				
118.87	390	6130	26.82	18.94	27.0	70.15	2.46				
121.31	398	6131	27.61	12.57	18.1	69.44	2.32				
123.75	406	6132	24.60		5.0		44.54				
125.88	413	6133	26.61				37.82				
127.71	419	6134	23.60				40.17				

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-37

Page 1

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	285644-2 45.51
Trou	SD-37	Elévation	451.7
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	150 900 E 145 907 N	Profondeur	147.22 m. 483 pi.

Du 11 au 15 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
7.62	25			10 Mort terrain
7.92	26			8 Argillite graphitique gr, py, pyrrh, ch,carb Argillite graphitique noire, finement litée avec des passées grisâtres carbonatées. L'argillite est entrecoupée de lits de pyrite et de pyrrhotine parallèle au litage. Des fragments de chert, pyrite et pyrrhotine y sont aussi disséminés Pendage ITC à 42' $\approx$ 65^{o}
13.41	44			8 gr, py, ch, s Argillite gris noire, finement litée avec des passées de chert noir < 8 cm de puissance et des lits de pyrite < 2 mm et de chert. Des mini conglomérat de fragments de chert dans une matrice argillitique noire. Pyrite disséminée en fragments et en cristaux. Quelques fragments de sidérose y sont disséminés. Pendage 70^{o} à 81' (ITC)
29.87	98			8 gr, py, ch Argillite graphitique noire finement litée, avec des lits de pyrite et de chert < 1 cm de puissance. L'argillite présente un aspect brèchique localement i.e. fragments argillite et de chert dans une matrice argillitique plus pâle. Fragments pyrite < 3 cm et cristaux de pyrite < 4 mm disséminés.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
46.02	151			8 Chert noir ch, gr, s Chert noir, avec un peu de sidérose en grains disséminés à la base. Contact net.
47.24	155			7c Quartzite à sidérose ch, s, gr Quartzite gris vert pâle, à grains fins, entrecoupé de lentilles de chert noir et de stylolithes de graphite. La sidérose est disséminée en oolithes et en grains. Les grains de sidérose forment souvent des amas sphériques, de couleur gris-jaune. Des fragments de chert y sont disséminés. Ces fragments sont < 2 cm.
54.86	180			7b Grauwacke à sidérose s, ch, gr Grauwacke gris bleuté de pâle à foncé. De la sidérose gris-jaune, donne au grauwacke un aspect picotté, avec ses oolithes et ses amas de grains disséminés et tend à former des bandes plus ou moins régulières. Le grauwacke est entrelité de lits de schiste ou argillite gris jaunâtre de puissance variant de 1 - 3 cm, et sont plus concentrés vers la base. Les contacts supérieurs et inférieurs sont graduels.
73.15	240			7a Quartzite à sidérose s, gr, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, parsemé de fragments de chert, grossièrement rubanné de lits argillite ou schiste gris jaune et verdâtre à la base, où se localise de la sidérose. La sidérose est aussi disséminée en oolithes et grains et forme des bandes plus ou moins régulière. Le contact inférieur est net. Quelques stylolithes de graphite découpent la quartzite.
84.12	275			6 Argillite supérieure py,gr,ch,minn,s Argillite gris vert foncé, finement litée avec quelques passées de quartzite à sidérose au sommet et à la base de faible puissance. Des cristaux de pyrite et des fragments de chert y sont disséminés. Stylolithes de graphite. Contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Pendage ITC $\approx 80^{o}$ à 283'
92.05	302			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 302 - 430 5N (TP) S, gr, m, ch Quartzite gris moyen à bleu pâle par endroits car la roche est très cherteuse localement. La magnétite est très rare, seulement de petits grains très isolés. La quartzite est parsemée de oolithes et grains de sidérose et de quelques fragments de chert. Des stylolithes de graphite découpent la quartzite. La quartzite est entrecoupée de lits de schiste gris jaune contenant de la sidérose. de 430 - 453 5P m, s Quartzite gris moyen avec de la magnétite en grains disséminés en amas de grains et sous forme de stylolithes. La sidérose est en grains disséminés et forme des bandes jaunâtres. La magnétite forme en général des passées $<$ 10 cm à concentration moyenne mais elles sont distantes de $<$ 5' entre elles. Le contact inférieur est diffus à un changement de couleur peu évident de la roche.
138.07	453			4 Grauwacke à sidérose de 453' à 477' 4P m, s, minn Grauwacke gris vert très pâle à grains fins avec de la magnétite en grains disséminés, entrelité de stylolithes de magnétite. La sidérose y est aussi disséminée en grains et des cristaux de couleur miel dans les veinules $<$ 3 mm. La sidérose forme aussi des bandes jaunâtres.
145.39				de 477 - 483 4N S, gr, Grauwacke gris jaune, légèrement rubanné de lits de schiste ou argillite gris foncé. La sidérose y est disséminée en grains, stylolithes de graphite. La fin de la formation est prévue à 476'
147.22	483			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-37

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 285644-2 45.51

Trou: SD-37

Coordonnées: 150 900 E 145 907 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
84.12	276										
86.87	285	6091	21.43				37.87				
89.61	294	6092	24.12				31.24				
92.05	302	6093	27.16				24.14				
94.49	310	6094	29.22		0.4		24.00				
97.54	320	6095	28.23		0.2		21.52				
100.58	330	6096	27.16		0.1		22.81				
103.63	340	6097	24.80		0.1		30.05				
106.68	350	6098	19.93		0.1		41.49				
109.73	360	6099	18.70		0.1		37.99				
112.78	370	6100	21.06		0.1		39.73				
115.82	380	6101	19.75		0.1		39.93				
118.87	390	6102	21.73		0.2		38.12				
121.92	400	6103	21.07		0.1		36.85				
124.97	410	6104	20.53		0.1		36.87				
128.02	420	6105	20.08		0.1		40.30				
131.06	430	6106	20.50		0.1		37.03				
133.50	438	6107	24.01		13.3		45.29				
135.94	446	6108	22.87	11.38	16.7	68.14	3.26				
138.07	453	6109	20.94		13.9		45.56				
140.51	461	6110	25.46	14.42	20.7	69.65	3.08				
142.95	469	6111	24.04	11.27	16.0	70.46	2.13				
145.39	477	6112	31.42		10.5		43.59				
147.22	483	6113	26.34				32.20				

Société de développement de la Baie James

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 142 960-1 42.91
Trou: SD-38
Elévation: 451.7
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 148 650 E 144 504 N
Profondeur: 125.29 m. 412 pi.

Du 19 au 23 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
9.73	32			10 Mort terrain
12.16	40			8 Argillite graphitique gr, py, ch, qtz Argillite graphitique noire, finement litée entrecoupée de passées de chert et de quartz, < 8 cm de puissance, et de lits de pyrite. Des fragments de chert et des cristaux de pyrite y sont disséminés.
19.17	65			7c Quartzite à sidérose s, ch, gr, chl Quartzite gris vert pâle, à grains fins, cherteux où la sidérose donne un aspect picotté à la quartzite. La sidérose est en oolithes, grains et amas de grains disséminés. Stylolithes de graphite, fragments de chert et de chlorite très dispersés.
32.84	108			7b Grauwacke à sidérose s, gr, ch Grauwacke bleuté de pâle à foncé, à grains fins, où la sidérose picotte la roche de façon régulière et on la retrouve dans les lits de schiste qui entrecoupent la roche-mère. Ces lits ont une puissance variant de 1 - 3cm Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels. Stylolithes de graphite et fragments de chert dispersés.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
45.61	150			7a Quartzite à sidérose s, ch, gr Quartzite gris blanc, à grains fins, grossièrement rubannée vers la base de lits argillite vert foncé. De la sidérose en grains disséminés forme des bandes. Stylolithes de graphite. La sidérose est aussi présente dans les lits de gris-jaune de schiste qui entrecoupent la roche-mère. Le contact inférieur est net.
59.91	197			6 Argillite supérieure. s, gr, py, qtz, minn Argillite gris vert foncé, finement litée, entrelitée de passées de quartzite à sidérose < 3 cm de puissance au sommet. Veinules de quartz et de graphite serpentent l'argillite. Pyrite en trace. Le contact inférieur est net. Pendage ITC 80 - 85° à 202'
65.99	217			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 217 - 315 5R m, s, py Quartzite gris moyen à gris bleu pâle, à grains fins, où la magnétite est en oolithes < 3 mm, en grains et amas de grains, elle forme aussi des lits massifs < 1 cm et des bandes < 12 cm en grains très concentrés et stylolithes de magnétite. La sidérose est disséminée en oolithes, grains, en forme quelques rares bandes < 8 cm jaunâtre. Pyrite en trace.
95.79				de 315 - 335 5M m, s Quartzite gris moyen à gris bleuté pâle, contenant de la magnétite en grains disséminés ainsi que de la sidérose disséminée.
101.87				de 335 - 345 5R m, s, minn Quartzite gris moyen, à très légèrement verdâtre à la base et bleuté. La magnétite est sous forme de grains fins, amas de grains disséminés on y rencontre aussi quelques fragments et de rares lits < 1 cm de puissance ainsi que

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				quelques stylolithes. La sidérose y est disséminée en grains. Le contact inférieur est diffus dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
104.91	345			4 Grauwacke à sidérose de 345 - 362 4M m, s, py, minn Grauwacke gris vert pâle, à grains fins entrelité de lits de schiste vert contenant de la minnesotaïte de puissance < 1 cm. La magnétite présente des lits <.5 cm, des amas de grains, des fragments, et des grains disséminés. La sidérose est en grains disséminés. Pyrite en trace.
110.08				de 362 - 378 4N py, s, gr Grauwacke gris vert très pâle à gris jaune, grossièrement rubanné de lits de schiste ou argillite noire de plus en plus nombreux a la base. La sidérose forme des bandes gris jaunes < 20 cm de puissance. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
114.95	378			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke à sidérose < 3 cm de grosseur dans une matrice argillitique, coupé de lits argillite.
117.38	386			3a Argillite inférieure ch, s, py, gr Argillite noire, finement litée, avec des passées de grauwacke à sidérose au sommet < 8 cm et de lits de chert <.5 cm parallèle au litage Cristaux de pyrite < 1 cm disséminés et des stylolithes de graphite. Pendage ITC ≈ 80-85 à 39'
125.29	412			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-38

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 142 960-1 42.91

Trou: SD-38

Coordonnées: 148 650 E 144 504 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
60.05	197										
63.09	207	6177	25.71				31.90				
66.14	217	6178	27.87				31.24				
68.58	225	6179	36.61	18.05	25.6	70.50	1.52				
71.63	235	6180	34.32	13.36	19.2	69.56	1.90				
74.68	245	6181	38.24	25.21	36.1	69.84	2.03				
77.72	255	6182	33.36	29.69	42.6	69.69	2.64				
80.77	265	6183	32.32	29.44	42.5	69.27	3.13				
83.82	275	6184	27.47	23.51	34.5	68.15	3.90				
86.87	285	6185	30.34	26.52	38.7	68.51	3.71				
89.92	295	6186	26.79	20.28	29.9	67.84	4.09				
92.96	305	6187	21.96	12.29	17.9	68.66	3.04				
96.01	315	6188	22.85	13.15	19.2	68.49	2.96				
99.06	325	6189	23.01		14.3		45.53				
102.11	335	6190	24.32	12.67	18.3	69.24	2.05				
105.16	345	6191	27.09	20.62	29.4	70.15	2.00				
108.20	355	6192	29.08	16.64	24.2	68.74	2.56				
110.34	362	6193	25.44				46.17				
112.78	370	6194	24.40				42.63				
115.21	378	6195	22.47				38.52				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral Sandspit	Claim ou Coupe verticale	304033-2 45.51
Trou	SD-39	Elévation	451.7 m
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	150 688 E 146 120 N	Profondeur	114 m 374 pi.

Du 16 mars au 19 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			H_2O
15.54	51			10 Mort terrain
17.37	57			7c Quartzite à sidérose s, gr, py, ch Quartzite gris vert pâle, à grains fins, très cherteux, entrelitée de veinules de chert et de stylolithes de graphite. De la sidérose en oolithes et en grains est disséminée dans la quartzite. Des fragments de chert sont dispersés. Pyrite en trace. Au sommet, il y a 1 pied d'argillite graphitique avec de nombreux cristaux de pyrite et 1 passée de chert $<$ 12 cm.
24.08	79			7b Grauwacke à sidérose s, gr, ch Grauwacke gris bleuté pâle à foncé, à grains fins rubané de lits de schiste gris-jaune où se localise de la sidérose. La sidérose donne un aspect picotté au grauwacke, par ses oolithes et amas de grains disséminés. Veinules de quartz et de sidérose en cristaux, stylolithes de graphite. Les contacts supérieurs et inférieurs sont graduels.
40.54	133			7a Quartzite à sidérose s, gr, py, ch, qtz Quartzite gris blanc, à jaunâtre par endroits où la sidérose est oxydée par endroits. La sidérose est présente sous forme oolithe, grains et forme des bandes plus ou moins régulières. Des lits de schiste gris jaunes contiennent de la sidérose. On dénote quelques fragments de chert et des veinules à cristaux de quartz et de sidérose oxydé. Pyrite en trace. Le contact inférieur est net.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
53.64	176			6 Argillite supérieure s, gr, minn, py Argillite gris vert foncé, généralement finement litée, avec des passées de quartzite à sidérose au sommet. On y retrouve des stylolithes de graphite, de la pyrite en trace. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 80^0$ - 85'.
60.96	200			5 Quartzite à sidérose et magnétite de 200 - 210 5P m, s, minn, gr, py Quartzite gris moyen, à grains fins, entrelitée d'argillite au sommet. Peu de magnétite y est disséminée, en grains seulement. Cristaux de pyrite $<$ 3 mm. La sidérose est disséminée en grains. Trace de minnesotaïte. Stylolithe de graphite.
64.01				de 210 - 280 5R m, s, py Quartzite gris moyen à bleutée, avec de la magnétite disséminée soit en oolithes, en nodules en amas de grains, soit en lits $<$ 6 cm très concentrés mais en grains, en stylolithes. La sidérose est en grains et amas de grains disséminés. Pyrite en trace.
85.35				de 280 - 340 5M m, s Quartzite gris moyen, avec la magnétite disséminée en grains, et en rares stylolithes. De la sidérose en grains disséminés, forme des bandes. On remarque des bandes très riches en magnétite, mais il n'y a pas de magnétite sur les 3 - 4' qui suivent; ces bandes ont une puissance $<$ 25 cm. Le contact inférieur est diffus dû à un changement de couleur peu évident de la roche.
103.63	340			4 Grauwacke à sidérose m, s, gr, minn Grauwacke gris vert pâle, à grains fins, avec peu de magnétite en grains disséminés dans les premiers 13'. Par la suite, le grauwacke devient plus jaunâtre à mesure où la concentration de sidérose augmente. Au sommet des lits argillite ou schiste vert (avec minn). et à la base de l'argillite noire entrecoupent la roche mère. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
113.39	372			3b Conglomérat S Cailloux de grauwacke < 3 cm et des passées de grauwacke à sidérose dans une matrice argillitique noire.
114.00	374			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-39

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304033-2 45.51

Trou: SD-39

Coordonnées: 150 688 E 146 120 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
53.64	176										
56.08	184	6135	24.08				33.13				
58.52	192	6136	24.54				34.52				
60.96	200	6137	27.65				26.57				
64.01	210	6138	29.55		0.3		20.00				
67.06	220	6139	35.69	15.43	22.1	69.80	1.86				
70.10	230	6140	37.68	26.27	37.6	69.87	2.21				
73.15	240	6141	35.67	31.96	45.9	69.63	2.90				
76.20	250	6142	31.57	28.61	41.7	68.60	3.94				
79.25	260	6143	27.76	22.42	32.9	68.14	3.77				
82.30	270	6144	25.94	17.83	26.2	68.07	3.93				
85.34	280	6145	30.08	24.84	36.1	68.80	2.94				
88.39	290	6146	24.28		13.0		46.78				
91.44	300	6147	23.53		14.2		41.36				
94.49	310	6148	26.48	18.07	25.9	69.78	2.12				
97.54	320	6149	24.54	12.22	17.9	68.26	3.18				
100.58	330	6150	24.69	14.47	21.0	68.90	2.61				
103.63	340	6151	24.79	12.32	17.7	69.61	2.32				
105.77	347	6152	26.64		12.8		40.98				
107.59	353	6153	27.41		4.3		36.51				
110.64	363	6154	24.60				38.07				
113.39	372	6155	21.03				40.11				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 340146-3 37.12
Trou: SD-40
Elévation: 462 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 143 710 E 141 400 N
Profondeur: 113.69 m 373 pi.

Du 19 avril au 22 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
32.61	107			7a Quartzite à sidérose s, ch, gr Quartzite gris blanc, à grains fins, rubané de lits de schiste gris jaune au sommet, où se localise de la sidérose, et des lits d'argillite à la base. La sidérose est aussi disséminée en grains et forme des bandes plus ou moins régulières. Quelques fragments de chert y sont disséminés. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
51.82	170			6 Argillite supérieure m, s, qtz. Argillite gris vert pâle au début et foncé à la base, finement litée, avec quelques petites passées de quartzite à sidérose au sommet. Dans la partie foncée, on y retrouve de la magnétite en grains très fins, i.e. à partir de 189'. Des veinules de quartz traversent l'argillite. Pendage ITC $\approx 80^{o}$ - 85^{o}. Contact inférieur net
61.57	202			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 202 - 220 5M m, s, h Quartzite gris moyen à très légèrement rosée par endroits, à grains fins. Il y a un peu d'hématite en lentilles, oolithes et grains fins à moyens disséminés. La sidérose est disséminée. La magnétite présente des lits <2 cm des amas de grains, des fragments et des grains disséminés.
67.06				de 220 - 310 5R h, m, s Quartzite rosée, à gris moyen, contenant un peu

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				d'hématite en lentilles et en grains disséminés. La magnétite forme des lits < 2 cm et des bandes très riches i.e. en grains très concentrés, des amas de grains ainsi que des fragments. La sidérose disséminée donne la teinte rosée à la quartzite.
94.49				de 310 - 320 5M h, m, s Quartzite gris moyen, à très légèrement verdâtre à la base, où la magnétite y est surtout disséminée, mais on y trouve une bande 10 cm où elle est très concentrée, fragments et amas de grains y sont distribués. La sidérose est disséminée en grains. L'hématite est rare, et est en grains fins. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de couleur de la roche.
97.54	320			4 Grauwacke à sidérose m, minn, s, gr Grauwacke gris vert pâle au sommet à gris jaune à la base. On y retrouve un peu de magnétite isolée en grains et amas de grains au sommet i. i.e. aux premiers 5'. Le grauwacke offre un aspect rubané à cause des lits de schiste/argillite au sommet, avec de la minnesotaïte, et les lits d'argillite noire à la base. La sidérose disséminée donne la couleur gris jaune. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
112.78	370			3b Conglomérat gr, py Cailloux de grauwacke < 3 cm dans une matrice argillitique. Cristaux de pyrite, stylolithes de graphite.
113.39	372			3a Argillite inférieure py, gr, s Argillite noire, finement litée, avec passées de grauwacke < 4 cm. Cristaux de pyrite, stylolithe de graphite. Pendage ITC ≈ 80 - 85°
113.69	373			F I N D U T R O U

Société de développement de la Baie James

Trou SD-40

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340146-3 37.12

Trou: SD-40

Coordonnées: 143 710 E 141 400 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
51.83	170										
54.88	180	6451	25.69				26.94				
57.62	189	6452	25.05				36.94				
59.76	196	6453	28.07	11.32	27.5	41.15	16.20				
61.59	202	6454	27.26		4.8		32.79				
64.02	210	6455	31.94	14.52	20.4	71.18	1.05				
67.07	220	6456	35.39	14.47	20.3	71.28	.98				
70.12	230	6457	37.45	24.33	34.2	71.13	1.21				
73.17	240	6458	30.05	18.39	25.9	71.00	1.42				
76.22	250	6459	29.12	21.91	21.0	70.69	1.42				
79.27	260	6460	31.31	19.68	27.8	70.80	1.62				
82.32	270	6461	25.21	13.80	19.5	70.75	1.64				
85.37	280	6462	26.86	18.47	26.1	70.76	1.27				
88.41	290	6463	23.85	14.97	21.2	70.60	1.40				
91.46	300	6464	26.81	21.55	30.4	70.90	1.25				
94.51	310	6465	25.01	15.76	22.1	71.29	1.12				
97.56	320	6466	24.48	12.91	18.3	70.54	1.72				
100.61	330	6467	23.24		1.2		44.28				
103.66	340	6468	20.45				41.88				
106.71	350	6469	20.74				50.00				
109.76	360	6470	19.60				42.14				
112.80	370	6471	22.94				31.16				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-40 Coordonnées: 143.710E 141.400N Claim ou Coupe verticale: 340146-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
57.62	189																	
59.76	196	5696	28.07	11.32	27.50	41.15	16.20	.580	.056	.008	.087	.062	.026	0.5	.012	2.643	1.552	2.171
61.59	202	C	A	N	C	E	L	L	E									
67.07	220	5698	33.53	14.45	20.30	71.17	1.09	.110	.031	.016	.009	.010	.165	5.5	.023	.370	.127	.257
70.12	230	5699	37.45	24.33	34.20	71.13	1.21	.017	.021	.005	.005	.003	.151	8.0	.011	.034	.011	.048
73.17	240	5700	30.05	18.39	25.90	71.00	1.42	.020	.018	.006	.005	.005	.176	6.0	.011	.023	.065	.033
79.27	260	5701	30.27	17.27	24.50	70.50	1.62	.019	.025	.007	.006	.004	.221	4.0	.011	.019	.106	.045
82.32	270	5702	25.21	13.80	19.50	70.75	1.64	.017	.018	.007	.005	.003	.221	6.0	.007	.030	.087	.038
85.37	280	5703	26.86	18.47	26.10	70.76	1.27	.017	.022	.006	.006	.004	.196	5.5	.007	.026	.068	.035
88.41	290	5704	23.85	14.97	21.20	70.60	1.40	.018	.025	.006	.005	.005	.189	5.5	.005	.034	.108	.048
91.46	300	5705	26.81	21.55	30.40	70.90	1.25	.012	.027	.005	.006	.004	.109	6.0	.003	.026	.085	.040
97.56	320	5706	24.71	14.43	20.40	70.74	1.64	.014	.022	.005	.007	.003	.151	5.0	.011	.032	.110	.064

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-41

Page 1

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304033-4 45.51

Trou: SD-41

Elévation: 468 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 150 488 E 146 344 N

Profondeur: 101.80 m 334 pi.

Du 19 au 21 mars 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
2.74	9			7b Grauwacke à sidérose s, gr, ch, qtz Grauwacke gris bleuté pâle à foncé, cherteux à grains fins, où la sidérose picotte le grauwacke avec ses oolithes et amas de grains de couleur gris-jaune. Des lits de schiste jaune gris de 1 - 3 cm de puissance rubanent le grauwacke; dans ces lits, se localise de la sidérose. Des veinules de quartz sillonnent le grauwacke, ainsi que des stylolithes de graphite. On y remarque quelques fragments de chert disséminés. Le contact inférieur est graduel.
19.81	65			7a Quartzite à sidérose s, gr, py, chl, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, cherteux, où la sidérose forme des bandes plus ou moins régulières avec ses oolithes et grains disséminés. La quartzite adopte un aspect grossièrement rubané avec des lits de schiste où se localise de la sidérose. Stylolithes de graphite. On y retrouve des amas de chlorite $<$ .4 cm, des fragments de chert et des cristaux de pyrite mais ils sont rares. Le contact inférieur est net. Pendage lenticulaire ITC $\approx$ 65 - 75° à 67'.
27.74	91			6 Argillite supérieure py, gr, s, qtz, minn Argillite gris vert foncé, en général finement litée où des veinules de quartz sidérose divisent la roche. Nous y trouvons des cristaux de pyrite et quelques stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Pendage ITC 70^{0} à 100'.
33.53	110			5 Quartzite à sidérose de 110 - 237 5N s, py, ch, gr Quartzite gris moyen à grains fins, avec quelques passées de chert noir. La sidérose donne un aspect picotté à la quartzite avec ses oolithes et amas de grains disséminés. Pyrite en trace et stylolithes de graphite.
72.24				de 237 - 262 5R m, s, py, minn Quartzite gris foncé à une teinte légèrement vert à la base. La magnétite forme des bandes très concentrées en oolithes et grains de puissance < 15 cm; aussi des fragments, amas de grains et grains y sont disséminés, on y rencontre des stylolithes et lentilles de magnétite. Pyrite en trace. De la sidérose disséminée en grains est parsemée irrégulièrement et est de couleur brunâtre. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la roche.
79.86	262			4 Grauwacke à sidérose de 262 - 285 4M m, s, py, minn Grauwacke gris vert pâle, à grains fins, rubané de lits d'argillite vert contenant de la minnesotaïte et de puissance < 1 cm. On y rencontre aussi de la magnétite en lits < 1 cm, en lentilles, en grains et en fragments. Peu de sidérose disséminée. Pyrite en cristaux disséminés.
86.87				de 285 - 305 4N s, py, gr Grauwacke gris jaune entrelité de lits d'argillite noire < 2 cm et de plus en plus nombreux vers la base. La sidérose forme des bandes jaunes gris. Pyrite en cristaux et stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
92.96	305			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke < 3 cm dans une matrice argillitique noire.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
93.27	306			3a Argillite inférieure s, gr, py, ch Argillite noire, finement litée, avec des passées de grauwacke à sidérose <6 cm de puissance Gros cristaux de pyrite disséminés et de quelques stylolithes de graphite. Pendage ITC ≈ 70 - 75 à 310'
101.80	334			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-41

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 304033-4 45.51

Trou: SD-41

Coordonnées: 150 488 E 146 344-N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
27.74	91										
30.48	100	6156	24.32				33.05				
33.53	110	6157	23.96				29.26				
36.58	120	6158	28.71		0.1		24.44				
29.62	130	6159	27.97		0.2		14.94				
42.67	140	6160	27.16		0.2		25.29				
45.72	150	6161	24.82		0.2		33.31				
48.77	160	6162	23.82		0.2		35.27				
51.82	170	6163	18.86		0.2		39.31				
54.86	180	6164	15.18		0.2		43.29				
57.91	190	6165	20.34		0.1		31.65				
60.96	200	6166	21.41		0.1		31.48				
64.01	210	6167	20.85		0.2		31.37				
66.75	219	6168	20.82		0.1		33.23				
69.49	228	6169	18.81		0.1		42.24				
72.24	237	6170	17.34		3.2		47.66				
74.68	245	6171	35.17	26.45	37.7	70.16	1.74				
77.11	253	6172	19.98		12.3		41.51				
79.86	262	6173	26.00	20.03	28.7	69.80	2.06				
82.30	270	6174	25.34				40.90				
84.73	278	6175	27.22				38.99				
86.87	285	6176	25.72				46.96				
89.92	295	6196	25.15				44.50				
92.96	305	6197	22.76				41.44				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	340146-3 37.12
Trou	SD-42	Elévation	455 m
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	143 915 E 141 175 N	Profondeur	107.59 m 353 pi. m pds

Du 15 au 19 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
17.07	56			7b Grauwacke à sidérose S, ch, gr, qtz Grauwacke gris-bleuté, à grains fins, cherteux, entrecoupé de lits de schiste gris jaunes de puissance variant de 1 - 3 cm. La sidérose de couleur gris-jaune picotte avec ses oolithes et amas de grains, le grauwacke de façon continue et régulière. Quelques veinules de quartz sillonnent le grauwacke, ainsi que des stylolithes de graphite. Des fragments de chert y sont rares et disséminés. Les lits de schiste sont plus nombreux à la base. Le contact inférieur est graduel.
28.96	95			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch, qtz Quartzite gris-blanc, à grains fins, grossièrement rubané, de schiste au sommet et d'argillite de couleur vert foncé à la base, et ses lits ont une puissance maximum = 4 cm. La sidérose y est disséminée à faible quantité; elle se localise surtout dans les lits de schiste qui entrecoupent la roche-mère. La sidérose forme aussi des bandes régulières à granulométrie fine. Veinules de quartz, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net
44.81	147			6 Argillite supérieure m, s, py, ch, minn Argillite gris vert pâle à foncé, finement litée qui à partir de 168' contient de la magnétite en grains très fins, et des silicates de

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				fer; ex: minnesotaïte. Des passées de quartzite à sidérose sont visibles à la base et au sommet. Fragments de chert. Pyrite en trace. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx$ 80 - 85°.
54.86	180			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 180 - 250 5R m, s, py, qtz, h Quartzite gris moyen à rougeâtre, à grains fins et oolitiques. La magnétite est présente sous forme d'oolithes, de grains et d'amas de grains disséminés; on y retrouve aussi des lentilles des lits $<$1 cm de puissance ainsi que quelques fragments. L'hématite est sous forme de grains et de fragments disséminés en petites quantité. La sidérose est disséminée en grains de couleur rose-rouge. Veinules de quartz, pyrite en trace.
76.20				de 250 - 300 5M m, s, h, py Quartzite gris pâle, à rosé, où la magnétite est disséminée en grains, en lits de puissance $<$ 1 cm, en stylolithes ainsi qu'en fragments de petites tailles. L'hématite forme de rares lentilles $<$.5 cm et est disséminé en grains moyens et en petite quantité. La sidérose est de couleur rosée et est en grains disséminés. Des fractures sont pyritisées. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement de couleur de la roche, peu évident.
91.44	300			4 Grauwacke à sidérose m, s, gr, py, minn Grauwacke gris vert pâle, à grains fins, grossièrement rubané, de lits de schiste ou argillite vert foncé au sommet et d'argillite noire à la base. La magnétite est présente dans les premiers 10' et est distribuée irrégulièrement en grains. De la minnesotaïte est distribuée dans l'argillite vert. La sidérose est disséminée en grains et forme des bandes gris-jaunes à la base. Cristaux de pyrite et stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
106.68	350			3b Conglomérat py Cailloux de grauwacke de < 4 cm de grosseur, dans une matrice argillitique noire. Cristaux de pyrite <1 cm y sont disséminés.
107.59	353			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-42

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340146-3 37.12

Trou: SD-42

Coordonnées: 143 915 E 141 175 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
44.81	147										
47.24	155	6409	26.40				29.72				
49.68	163	6410	23.29				36.46				
52.12	171	6411	25.16		10.0		35.20				
54.86	180	6412	30.65		10.1		26.53				
57.91	190	6413	37.13	22.88	32.1	71.28	1.28				
60.96	200	6414	37.85	16.01	22.7	70.53	1.12				
64.01	210	6415	36.54	26.73	37.6	71.08	1.25				
67.06	220	6416	29.86	18.48	26.2	70.55	1.69				
70.10	230	6417	30.54	19.82	28.2	70.30	1.85				
73.15	240	6418	28.53	17.18	24.2	71.01	1.45				
76.20	250	6419	26.27	16.29	23.0	70.84	1.65				
79.25	260	6420	25.04		14.6		48.64				
82.30	270	6421	22.35	15.30	21.5	71.18	1.40				
85.34	280	6422	22.94	14.76	20.8	70.97	1.49				
88.39	290	6423	25.43	12.62	17.7	71.29	1.24				
91.44	300	6424	25.23	14.22	20.0	71.08	1.38				
94.49	310	6425	24.51				40.43				
97.54	320	6426	24.19				40.96				
100.58	330	6427	21.37				43.78				
103.63	340	6428	21.92				39.13				
106.68	350	6429	21.96				34.60				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit | Trou: SD-42 | Coordonnées: 143 915 E 141 175 N | Claim ou Coupe verticale: 340146-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
54.86	180																	
57.91	190	5707	37.13	22.88	32.10	71.28	1.28	.031	.026	.005	.006	.006	.168	6.0	.016	.034	.044	.112
60.96	200	5708	37.85	16.01	22.70	70.53	1.12	.070	.025	.005	.005	.003	.214	6.0	.021	.053	.073	.232
64.01	210	5709	36.54	26.73	37.60	71.08	1.25	.024	.021	.005	.005	.002	.221	7.0	.016	.034	.060	.051
70.10	230	5710	29.94	19.23	27.30	70.44	1.75	.032	.022	.005	.005	.005	.477	4.0	.011	.025	.162	.068
76.20	250	5711	27.44	16.81	23.80	70.65	1.63	.031	.032	.005	.005	.003	.450	2.5	.012	.021	.162	.063
79.25	260	5712	25.25	10.35	14.70	70.38	1.44	.037	.024	.005	.006	.005	.914	6.5	.025	.028	.138	.054
91.44	300	5713	23.80	14.37	20.20	71.12	1.34	.030	.023	.006	.006	.003	.476	6.5	.016	.032	.204	.092

Societe de developpement de la Baie James

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 104643-5 37.54
Trou: SD-43
Elévation: 420 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 143 600 E 142 146 N
Profondeur: 75.90 m 249 pieds

Du 1er au 3 mai 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
8.23	27			7a Quartzite à sidérose s, ch, gr, jaspe Quartzite gris blanc à laiteux, à grains fins, rubané de lits d'argillite de puissance <3 cm et de petits lits de chert $<.5$ cm. La sidérose est peu disséminée en grains, mais forme des bandes plus ou moins régulières gris jaunes. A la base, il y a augmentation des lits d'argillite. Présence de fragments de jaspe, $<.5$ cm et de chert disséminé. Le contact inférieur est net.
13.11	43			6 Argillite supérieure minn, s, m Argillite gris vert foncé, finement litée entrecoupée de quelques petites passées de quartzite à sidérose au sommet. Présence de minnésotaïte. Peu de magnétite y est disséminée en grains très fins. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx$ 80 - 85^{o}
21.95	72			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 72 - 82 5P m, s, jaspe Quartzite gris moyen, à gris blanc, à grains fins, contenant très peu de magnétite en grains

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				irrégulièrement distribués. Au sommet, des lits d'argillite entrecoupent la roche mère. Petits fragments de jaspe. La sidérose est disséminée en grains.
24.99				de 82 - 190 5R m, s, py Quartzite gris moyen à rougeâtre, où la magnétite donne un aspect de rubanement à la quartzite avec ses lits < 1 cm, ses lentilles et ses bandes à grains concentrés et oolithes concentrées. On y retrouve aussi des grains disséminés et des stylolithes de magnétite. La sidérose est disséminée en oolithes et grains de couleur rosée. Le contact inférieur est diffus. Pyrite disséminée.
57.91	190			4 Grauwacke à sidérose m, minn, s, gr Grauwacke gris verdâtre à gris jaune à grains fins, rubané au sommet de lits d'argillite vert foncé contenant de la minnésotaïte < 1 cm de puissance et à la base de lits d'argillite noire < 2 cm. Dans les premiers 20' on y retrouve un peu de magnétite en grains et amas de grains disséminés irrégulièrement. La sidérose est disséminée en grains et forme à la base des bandes gris-jaunes. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
74.68	245			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke < 3 cm dans une matrice argillitique noire.
75.29	247			3a Argillite inférieure S Argillite noire finement litée avec passées de grauwacke à sidérose. Pendage ITC $\approx 85^{o}$
75.90	249			F I N D U T R O U

Societé de developpement de la Baie James

Trou SD-43

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 104643-5 37.54

Trou: SD-43

Coordonnées: 143 600 E 142 146 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
13.11	43										
16.16	53	6609	24.74				30.78				
19.21	63	6610	24.17				37.05				
21.95	72	6611	28.76	10.11	24.6	41.11	15.99				
25.00	82	6612	23.82		.6		35.33				
27.44	90	6613	35.74	23.27	32.9	70.73	1.51				
30.49	100	6614	38.64	22.77	32.0	71.15	1.32				
33.54	110	6615	34.75	24.74	34.9	70.92	1.61				
36.59	120	6616	26.74	10.80	15.2	71.04	1.51				
39.63	130	6617	32.61	19.38	27.5	70.48	1.51				
42.68	140	6618	26.38	10.68	15.1	70.72	2.00				
45.73	150	6619	23.96	16.17	23.3	69.39	2.59				
48.78	160	6620	24.19	15.62	22.5	69.43	2.22				
51.83	170	6621	24.55	16.67	24.0	69.44	2.39				
54.88	180	6622	22.98	16.13	23.0	70.11	2.29				
57.93	190	6623	24.72	13.12	18.8	69.80	2.36				
60.98	200	6624	24.16		7.8		45.74				
64.02	210	6625	24.39		3.5		46.41				
66.77	219	6626	22.38				44.33				
69.51	228	6627	21.83				42.09				
72.26	237	6628	16.64				49.34				
74.70	245	6629					45.39				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-43 Coordonnées: 143 600 E 142 146 N Claim ou Coupe verticale: 104 643-5

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
25.00	82																	
33.54	110	5714	36.23	23.97	33.80	70.92	1.53	.022	.026	.005	.005	.003	.080	11.5	.005	.045	.086	.088
36.59	120	5715	26.74	10.80	15.20	71.04	1.51	.022	.018	.005	.005	.005	.210	6.5	.004	.021	.102	.063
39.63	130	5716	32.61	19.38	27.50	70.48	1.51	.018	.018	.005	.005	.003	.148	8.5	.004	.015	.057	.026
42.68	140	5717	26.38	10.68	15.10	70.72	2.00	.023	.016	.006	.006	.004	.243	7.5	.004	.019	.112	.046
54.88	180	5718	23.87	16.35	23.50	69.58	2.38	.024	.018	.007	.005	.003	.200	7.5	.005	.036	.324	.128
57.93	190	5719	24.72	13.12	18.80	69.80	2.36	.015	.018	.005	.008	.003	.170	9.0	.007	.028	.106	.076

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 340152-2 37.54
Trou: SD-44
Elévation: 454 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 144 131 E 141 560 N
Profondeur: 119.79 m 393 pi. m pds

Du 30 mars au 2 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
22.56	74			7b Grauwacke à sidérose s, gr, ch, py Grauwacke gris bleuté pâle à foncé, à grains fins, cherteux. Des oolithes et amas sphériques de grains de sidérose picottent le grauwacke. Des lits de schiste gris jaunes où se localise un peu de sidérose, entrecoupent la roche-mère. Ces lits sont plus nombreux à la base. N.B. Les oolithes de sidérose sont de couleur gris-jaune. Pyrite en trace et stylolithes de graphite. Des fragments de chert y sont disséminés. Le contact inférieur est graduel.
34.14	112			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch, py Quartzite gris-blanc, à grains fins, cherteux, avec de la sidérose formant des bandes plus ou moins régulières à granulométrie fine et de couleur gris-jaune. La quartzite adopte un aspect rubané avec les lits de schiste à sidérose et les lits argillite à la base qui l'entrecoupent. Pyrite en trace, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
51.51	169			6 Argillite supérieure m, ch, s, minn Argillite gris vert pâle à foncé, finement litée en général, avec des petites passées de quartzite à sidérose au sommet. L'argillite contient de la magnétite en grains très fins dans sa partie foncée. Petites veinules de chert.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Pendage ITC ≈ 80 - 85°. Contact inférieur net. Trace de silicate de fer ≈ minnesotaïte.
58.83	193			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 193 - 280 5R m, s, minn Quartzite gris foncé à bleuté, à grains fins et oolitiques. La magnétite se présente en oolithes régulièrement dans la roche, en amas de grains, en fragments < 1 cm, en lentilles < 2 cm de puissance et en lits < 2 cm massifs. Aussi on y remarque des bandes à grains très concentrés. Présence de silicates de fer ≈ minnesotaïte. Peu de sidérose disséminée.
85.34				de 280 - 320 5M m, s, minn Quartzite gris moyen à foncé, où la magnétite adopte le même aspect que ci-haut, mais en moindre quantité, un peu plus de sidérose disséminée Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
100.58	320			4 Grauwacke à sidérose m, s, minn, gr Grauwacke gris avec une teinte légèrement verdâtre, rubané de lits de schiste ou d'argillite vert foncé à noir, à la base, contenant de la minnesotaïte. Peu de magnétite disséminé en grains seulement. La sidérose y est aussi disséminée et forme des bandes gris-jaunes à la base. On y retrouve des fragments de chert et des stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
110.64	363			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke < 3-4 cm de grosseur dans une matrice argillitique, formant 2 conglomérats séparés par des lits argillite noire et des passées de grauwacke à sidérose.
112.78	370			3a Argillite inférieure py, gr, ch, s Argillite noire, finement litée, avec des passées de grauwacke à sidérose, petits lits de chert, et des stylolithes de graphite. Cristaux de pyrite disséminés. Pendage ≈ 85° à 382' ITC
119.79	393			FIN DU TROU

Societé de développement de la Baie James

Trou SD-44

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340152-2 37.54

Trou: SD-44

Coordonnées: 144 131 E 141 560 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
51.51	169										
53.95	177	6284	26.32		11.2		34.71				
56.39	185	6285	25.76	9.61	20.3	47.33	17.94				
58.83	193	6286	29.99	14.93	32.5	45.94	14.08				
60.96	200	6287	33.46	19.80	27.8	71.22	1.32				
64.01	210	6288	34.98	20.82	29.6	70.33	1.26				
67.06	220	6289	40.16	26.12	37.1	70.41	1.45				
70.10	230	6290	36.64	31.85	45.3	76.31	1.68				
73.15	240	6291	28.52	25.26	36.2	69.78	2.00				
76.20	250	6292	31.94	29.55	42.2	70.03	1.96				
79.25	260	6293	27.23	24.09	34.6	69.63	2.20				
82.30	270	6294	24.90	19.49	28.0	69.91	2.10				
85.34	280	6295	28.26	23.80	34.8	68.38	3.07				
88.39	290	6296	25.94	17.10	24.5	69.80	1.92				
91.44	300	6297	24.59	17.88	25.6	69.85	2.00				
94.49	310	6298	24.65	16.77	24.1	69.60	1.94				
97.54	320	6299	24.87	11.53	16.5	69.55	1.65				
100.58	330	6300	22.87		2.3		44.78				
103.63	340	6301	22.19				43.69				
106.07	348	6302	22.07				43.36				
108.51	356	6303	20.61				38.74				
110.64	363	6304	19.48				46.24				

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-44 Coordonnées: 144 131 E 141 560 N Claim ou Coupe verticale: 340152-2

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
53.95	177																	
56.39	185	5720	25.76	9.61	20.30	47.33	17.94	.419	.041	.006	.062	.018	.028	0.5	.014	1.188	.768	1.092
58.83	193	5721	29.99	14.93	32.50	45.94	14.08	.700	.052	.005	.075	.027	.012	0.5	.012	2.260	.739	1.686
64.01	210	5722	34.23	20.49	29.00	70.64	1.26	.028	.026	.005	.006	.006	.100	6.5	.011	0.066	.054	0.099
67.06	220	5723	40.16	26.12	37.10	70.41	1.45	.021	.022	.007	.006	.005	.079	22.0	.007	0.030	.021	0.084
70.10	230	5724	36.64	31.85	45.30	76.31	1.68	.015	.027	.005	.005	.004	.100	18.0	.002	0.021	.043	0.045
73.15	240	5725	28.52	25.26	36.20	69.78	2.00	.020	.023	.006	.005	.003	.123	10.0	.005	0.011	.147	0.072
76.20	250	5726	31.94	29.55	42.20	70.03	1.96	.017	.026	.005	.006	.002	.112	9.5	.002	0.009	.149	0.066
79.25	260	5727	27.23	24.09	34.60	69.63	2.20	.017	.020	.005	.006	.003	.117	11.5	.004	0.008	.144	0.071
82.30	270	5728	24.90	19.49	28.00	69.91	2.10	.017	.019	.005	.005	.002	.104	10.0	-.001	0.009	.175	0.076
85.34	280	5729	28.26	23.80	34.80	68.38	3.07	.017	.022	.006	.005	.002	.097	8.0	.007	0.009	.225	0.090
94.49	310	5730	25.14	17.43	25.00	69.70	1.89	.019	.020	.005	.006	.003	.106	8.5	.005	0.017	.189	0.097

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	104642-4 38.65
Trou	SD-152	Elévation	447 m
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	144 417 E 142 890 N	Profondeur	55.47 m. 182 pi.

Le 29 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
7.92	26			5 Quartzite à sidérose de 26 - 40 5R m, s Quartzite gris moyen, à grains fins, contenant des oolithes de magnétite < 2 mm et de la sidérose altérée en limonite. En surface la magnétite présente aussi des lentilles <.5 cm de puissance. La sidérose est disséminée.
12.19				de 40 - 96 5M m, s Quartzite gris moyen, à pâle, contenant de la magnétite en grains fins disséminés et en lentilles < 3 mm de puissance. La sidérose est disséminée. Le contact inférieur est diffus dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
29.26	96			4 Grauwacke à sidérose m, s, minn, gr Grauwacke gris verdâtre à gris jaune vers la base, à grains fins. Dans les premiers 10' on y retrouve peu de magnétite disséminée en grains fins et des lits d'argillite contenant de la minnésotaïte. La sidérose est disséminée en grains et forme des bandes gris jaunes à la base. Les lits d'argillite sont plus abondants, vers la base de la formation. Présence de stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
47.55	156			3b Conglomérat gr Cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique noire.
48.16	158			3a Argillite inférieure py, s, ch, gr Argillite noire, finement litée, entrecoupée de quelques petites passées de grauwacke à sidérose. Cristaux de pyrite $<$ 1 cm. Fragments de chert $<$ 1 cm. Pendage ITC $\approx 85^{o}$.
55.47	182			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-152

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 104642-4 38.65

Trou: SD-152

Coordonnées: 144 417 E 142 890 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
7.93	26										
10.06	33	6559	30.45	18.50	26.3	70.34	1.72				
12.20	40	6560	27.97	13.78	19.6	70.31	1.85				
15.24	50	6561	25.36		7.8		38.62				
18.29	60	6562	23.35		9.6		42.30				
21.34	70	6563	24.15		14.3		34.86				
24.39	80	6564	24.61		11.4		37.25				
26.83	88	6565	22.82	10.89	15.9	68.49	3.59				
29.27	96	6566	24.46		12.7		41.68				
32.32	106	6567	24.49		4.7		38.87				
35.37	116	6568	22.80				46.37				
38.41	126	6569	22.13		.1		45.32				
41.46	136	6570	20.96		.1		44.25				
44.51	146	6571	20.72		.1		30.68				
47.56	156	6572	18.48				35.04				

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-152 Coordonnées: 144 417 E 142 890 N Claim ou Coupe verticale: 104 642-4

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
7.93	26																	
10.06	33	5731	30.45	18.50	26.30	70.34	1.72	.020	.024	.005	.005	.002	.123	6.5	.004	.015	.025	.035

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-153

Page 1

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 104642-4 38.65
Trou: SD-153
Elévation: 460 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 144 625 E 142 660 N
Profondeur: 79.86 m 212 pi.

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
5.49	18			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris blanc à grains fins, cherteux, grossièrement rubané à la base de lits d'argillite vert foncé < 5 cm de puissance. Présence de lits et fragments de chert. La sidérose forme des bandes plus ou moins régulières de couleur gris jaune. Stylolithes de graphite. Vers 38', présence de brèche. Le contact inférieur est net.
15.54	51			6 Argillite supérieure py, qtz, minn Argillite gris vert foncé, finement litée, entrelitée de veinules de quartz. Trace de pyrite. Présence de minnesotaïte dans l'argillite. Pendage ITC ≈ 80 - 85°. Le contact inférieur est net.
24.69	81			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 81 - 230 5N s, gr, py, minn, m Quartzite de couleur gris pâle à moyen, à grains fins, picottée de sidérose en oolithes, et en amas de grains, de couleur gris-jaune. La roche mère est entrecoupée de lits d'argillite et de stylolithes de graphite. Trace de magnétite à 225' sur un demi pouce (≈ 1 cm) disséminé en grains. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la quartzite.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
70.10	230			4 Grauwacke à sidérose S, py, gr, minn Grauwacke gris vert pâle, à grains fins, rubané de lits d'argillite vert au sommet (à cause de la minnesotaïte) et noir à la base, de puissance < 2 cm. La sidérose forme des bandes à grains disséminés gris jaunes. Stylolithes de graphite et cristaux de pyrite. La fin de la formation 4 est prévue à 270'.
79.86	262			FIN DU TROU

Societé de developpement de la Baie James

Trou SD-153

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 104642-4 38.65

Trou: SD-153

Coordonnées: 144 625 E 142 660 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
15.54	51										
18.59	61	6389	24.38				30.60				
21.64	71	6390	24.09				33.58				
24.69	81	6391	24.77				33.33				
27.43	90	6392	21.11		0.2		42.24				
30.48	100	6393	22.88		0.2		36.05				
33.53	110	6394	22.25		0.2		38.26				
36.58	120	6395	17.64		0.3		46.65				
39.62	130	6396	21.43		0.3		44.06				
42.67	140	6397	21.72		0.3		40.29				
45.72	150	6398	19.77		0.3		41.95				
48.77	160	6399	17.57		0.3		44.72				
51.82	170	6400	16.26		0.2		31.88				
54.86	180	6401	16.84		0.3		40.20				
57.91	190	6402	18.07		0.3		43.53				
60.96	200	6403	18.97		0.3		38.03				
64.01	210	6430	18.61				36.24				
67.06	220	6404	18.60		0.2		41.01				
70.10	230	6405	22.22		0.7		37.64				
73.15	240	6406	22.19				44.56				
76.81	252	6407	23.76				41.01				
79.86	262	6408	21.07				43.31				

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-154

Page 1

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340151-4 38.65

Trou: SD-154

Elévation: 460 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 144 832 E 142 440 N

Profondeur: 111.56m 366 pi.

Du 20 au 22 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
20.42	67			7b Grauwacke à sidérose s, gr, ch Grauwacke gris bleu pâle à foncé, à grains fins et cherteux, tachetée de sidérose en oolithes et amas de grains formant ainsi des bancs plus ou moins réguliers; ces picots sont de couleur gris-jaunes. Le grauwacke est entrelité de schiste gris-jaune de puissance variant de 1 - 3 cm et de stylolithes de graphite. Le chert se retrouve en bandes $\swarrow$ 2 cm et en fragments Le contact inférieur est graduel.
35.36	116			7a Quartzite à sidérose s, gr, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, rubané de lits d'argillite de puissance $<$3 cm qui sont surtout concentrés à la base, ces lits argillitiques sont de couleur gris vert foncé. La sidérose forme des bandes gris-jaunes plus ou moins régulières. Stylolithes de graphite. Le contact plus ou moins net avec la formation inférieure.
49.68	163			6 Argillite supérieure minn, py, s Argillite gris vert foncé, à pâle, finement litée, coupée de quelques passées de quartzite à sidérose au sommet de puissance $<$ 6 cm. Pyrite en trace et présence de silicates de fer. ex: minnésotaïte. Pendage ITC $\approx$ 80 - 85^{o}

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
57.61	189			5 Quartzite à sidérose et magnétite de 189 - 292 5N s, gr, py, ch Quartzite grise, à grains fins, avec des passées brèchique au sommet: contenant des cailloux de quartzite < 5 cm dans une matrice argillitique noire et cela sur les premiers 8' de la formation (189' - 197'). La sidérose picotte la quartzite avec ses grains et amas de grains d'une teinte légèrement brunâtre. Des veinules de chert et des stylolithes de graphite serpentent la quartzite. Cristaux de pyrite < 2 mm disséminés.
89.				de 292 - 313 5P m, s, gr Quartzite gris moyen, où la magnétite est disséminée en grains et présente aussi quelques petits bancs de force moyenne mais de faible puissance. La sidérose est disséminée. Stylolithe de graphite. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
95.40	313			4 Grauwacke à sidérose s, py, gr, minn Grauwacke gris vert pâle, rubané de lits d'argillite vert foncé au sommet et noir à la base. Le grauwacke présente aussi de nombreux petits conglomérats au sommet, i.e. cailloux de quartzite et de grauwacke < 3 cm dans une matrice noire et argillitique. La sidérose en grains forme à la base des zones gris-jaunes. Pyrite en cristaux disséminés, stylolithes de graphite L'argillite du sommet contient de la minnésotaïte. Le contact inférieur est net.
108.20	355			3 Conglomérat Cailloux de grauwacke < 4 cm dans une matrice noire et argillitique.
108.51	356			3a Argillite inférieure ch, s, gr, py Argillite noire, finement litée, entrelitée de lits de chert parallèle au litage. Stylolithes de graphite. Pyrite en cristaux < 1 cm. Pendage ITC ≈ 80 - 85°
111.56	366			FIN DU TROU

Societé de développement de la Baie James

Trou SD-154

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340151-4 38.65

Trou: SD-154

Coordonnées: 144 832 E 142 440 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
49.70	163										
52.13	171	6431	23.50				34.20				
54.88	180	6432	25.61				31.31				
57.62	189	6433	26.72				31.18				
60.37	198	6434	23.48		0.1		33.66				
63.11	207	6435	26.20		0.2		27.15				
65.85	216	6436	25.06		0.2		29.14				
68.60	225	6437	26.92		0.2		24.25				
71.34	234	6438	21.17		0.2		36.39				
74.09	243	6439	20.69		0.3		34.11				
76.83	252	6440	21.83		0.4		39.18				
79.88	262	6441	22.88		0.4		36.25				
82.93	272	6442	23.17		0.3		40.82				
85.98	282	6443	22.45		0.3		38.69				
89.02	292	6444	18.24		1.6		37.02				
92.23	302.5	6445	22.46		11.1		41.69				
95.43	313	6446	19.23		7.7		42.62				
98.78	324	6447	23.90				36.16				
102.13	335	6448	22.48				37.92				
105.18	345	6449	19.95				42.39				
108.23	355	6450	18.62				45.46				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340151-5 38.39

Trou: SD-155

Elévation: 453 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 144 830 E 142 015 N

Profondeur: 116.43 m 382 pi.

Du 27 au 28 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
11.28	37			8 Argillite graphitique gr, py, ch, qtz Argillite noire, graphitique, finement litée, avec des veines de quartz < 8 cm de puissance et des veinules de chert-quartz. Pyrite disséminée en petits cristaux. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 85^{o}$.
16.46	54			7c Quartzite à sidérose S, ch, gr, py Quartzite gris vert pâle, cherteux, à grains fins, où la sidérose est disséminée en oolithes et grains ainsi que des amas de grains, qui donnent un aspect picotté à la roche. Des veinules de chert et des stylolithes de graphite entrecoupent la roche mère. Pyrite en trace.
24.38	80			7b Grauwacke à sidérose S, gr, ch Grauwacke gris bleu foncé à pâle, cherteux, à grains fins, où la sidérose adopte le même aspect que ci-haut et 7c. Les lits de schiste jaunâtres de puissance variant de 1 - 3 cm, entrecoupent la roche mère. Fragments de chert et stylolithes de graphite. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels.
41.15	135			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris blanc laiteux, cherteux et à grains fins grossièrement rubané de lits de schiste au sommet, et d'argillite à la base,de couleur vert foncé. La sidérose est peu disséminée, elle forme des bandes plus ou moins régulières de couleur gris-jaune.

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				On y retrouve aussi des cristaux de couleur miel de sidérose dans des veinules de quartz. Stylolithes de graphite et quelques petits fragments de chert. Le contact inférieur est net.
57.91	190			6 Argillite supérieure s, qtz, py, gr. Argillite gris vert pâle à foncé, finement litée, coupée de quelques passées de quartzite à sidérose au sommet et de quelques veinules de quartz avec des cristaux de sidérose de couleur miel, qui y sont incorporés. Cristaux de pyrite en trace, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 85^{0}$.
66.14	217			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 217 - 250 5P m, s, gr, py, qtz Quartzite gris moyen, à grains fins et oolithiques. La magnétite se présente en oolithes formant des bandes < 5 cm, rare, des grains disséminés et quelques lits < 1 cm. La sidérose est sous forme de grains, amas de grains et d'oolithes. Au sommet 226', on y retrouve une zone de mini conglomérats < 4 cm. Stylolithes de graphite et veinules de quartz découpent la quartzite. Pyrite en trace.
76.20	250			de 250 - 340 5N s, gr Quartzite gris pâle, à sidérose à grains et oolithes disséminés. Pas de magnétite, stylolithes de graphite. Le contact inférieur est diffus dû à un changement et couleur de la roche peu évident.
103.63	340			4 Grauwacke à sidérose s, gr, py, qtz Grauwacke gris verdâtre à jaunâtre, grossièrement rubané et à grains fins. Des lits d'argillite noire donnent un aspect rubané au grauwacke Lit < 4 cm de puissance, surtout à la base. La sidérose est disséminée et forme des bandes gris jaunes. Petits fragments d'argillite disséminés dans le grauwacke à la base. Pyrite en trace. Fin de la formation prévue à 390'.
116.43	382			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-155

Page 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340151-5 38.39

Trou: SD-155

Coordonnées: 144 830 E 142 015 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
57.93	190										
60.98	200	6517	24.53				32.56				
64.02	210	6518	21.96				35.96				
66.16	217	6519	26.09				28.41				
68.60	225	6520	27.91		.4		26.53				
71.37	233	6521	26.92		2.3		28.96				
73.17	240	6522	25.90		.1		32.93				
76.22	250	6523	30.25		5.0		25.93				
79.27	260	6524	24.08		.1		31.56				
82.32	270	6525	19.93		.1		36.31				
85.37	280	6526	20.24		.2		43.40				
88.41	290	6527	21.88		.1		35.78				
91.46	300	6528	20.71		.1		31.95				
94.51	310	6529	17.90		.1		36.38				
97.56	320	6530	18.27		.1		40.20				
100.61	330	6531	18.45		.1		39.07				
103.66	340	6532	23.43		.1		36.19				
106.71	350	6533	14.05				49.07				
109.76	360	6534	24.46				36.60				
113.11	371	6535	24.12				36.36				
116.46	382	6536	20.44				39.75				

Societe de developpement de la Baie James

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement	Feral - Sandspit	Claim ou Coupe verticale	340152-3 38.14
Trou	SD-156	Elévation	453 m
Inclination	Vertical	Direction	
Coordonnées	144 470 E 142 110 N	Profondeur	114.60 m 376 pi.

Du 22 au 26 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
10.97	36			8 Argillite graphitique ch, gr, py, pyrrh Argillite noire, graphitique, finement litée, entrelitée de lits de chert et de pyrite $\prec$ 3 cm et $\prec$ 3 mm respectivement. Localement, l'argillite offre un aspect de brèche i.e. fragments de chert et argillite dans une matrice argillitique. Cristaux de pyrite disséminé et $\prec$ 3 mm Pyrrhotine en trace Pendage ITC $\approx$ 85° Le contact inférieur est net $\Rightarrow$ brèche.
18.29	60			7b Grauwacke à sidérose s, ch, pyrrh Grauwacke gris bleu, de pâle à foncé, à grains fins et cherteux. La sidérose tache le grauwacke avec ses amas de grains et grains et oolithes gris-jaunes. Des lits de schiste gris-jaunes entrecoupent la roche-mère, et ont une puissance variant de 1 - 3 cm, surtout vers la base de la formation. Au sommet on y remarque une zone de brèche avec des fragments d'argillite noire dans une matrice de quartzite. Stylolithes de graphite et fragments de pyrrhotine. Le contact inférieur est graduel.
33.53	110			7a Quartzite à sidérose s, ch, gr Quartzite gris blanc à grains fins, cherteux grossièrement rubané d'argillite noire à la base; avec des lits de 23 cm de puissance. La sidérose forme des bandes plus ou moins régulières de couleur gris-jaunes, et est peu disséminé en grains. Fragments de chert $\prec$ 1 cm dispersés ici et là. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.

Societe de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
42.06	138			6 Argillite supérieure minn, s, py, ch, qtz Argillite gris vert foncé à pâle, finement litée avec au sommet des passées de quartzite à sidérose <6 cm de puissance. De la minnésotaïte est incluse dans l'argillite. Pyrite en trace, veinules de quartz. Contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 85^{o}$.
50.29	165			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 165 - 318 5N s, ch, gr, py Quartzite gris pâle, à grains fins, picotée de sidérose en oolithes, grains, amas de grains brunâtres. Pyrite en cristaux disséminés et rares, stylolithes de graphite. Fragments de chert au sommet. Pas de magnétite. Le contact inférieur est diffus dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
96.93	318			4 Grauwacke à sidérose s, gr, py, minn Grauwacke gris vert pâle, à gris jaune à la base là où la sidérose est la plus abondante. Le grauwacke est rubané d'argillite vert foncé avec de la minnésotaïte au sommet et de l'argillite noire à la base. La puissance des lits <3 cm. La sidérose est disséminée en grains et plus abondante à la base. Pyrite en cristaux $<.5$ cm disséminés. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
111.86	367			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke <3 cm de grosseur dans une matrice argillitique noire.
112.78	370			3a Argillite inférieure py, gr, ch Argillite noire, finement litée avec petits lits de chert. Cristaux de pyrite <1 cm dispersé. Stylolithes de graphite. Pendage ITC $\approx 85^{o}$.
114.60	376			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-156

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340152-3 38.14

Trou: SD-156

Coordonnées: 144 470 E 142 110 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
42.07	138										
44.21	145	6472	25.22				33.91				
47.26	155	6473	24.45				33.13				
50.30	165	6474	25.31				32.36				
52.74	173	6475	19.33		.2		42.42				
55.18	181	6576	26.69		.1		28.87				
57.32	188	6477	23.72		.1		33.84				
60.37	198	6478	21.74		.1		37.95				
63.41	208	6479	17.99		.2		45.00				
66.46	218	6480	20.98		.3		42.01				
69.51	228	6481	22.74		.5		41.38				
72.56	238	6482	20.08		.3		41.91				
75.61	248	6483	18.79		.2		41.68				
78.66	258	6484	16.66		.2		39.57				
81.71	268	6485	18.17		.1		35.73				
84.76	278	6486	18.03		.1		41.26				
87.80	288	6487	16.41		.2		42.12				
90.85	298	6488	18.76		.2		40.29				
93.90	308	6489	18.58		.2		38.89				
96.95	318	6490	21.02		.2		35.16				
100.00	328	6491	22.70				38.52				
103.05	338	6492	23.66				37.85				
106.10	348	6493	22.96				41.08				
109.15	358	6494	19.09				47.70				

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340152-3 38.14

Trou: SD-156

Coordonnées: 144 470 E 142 110 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
111.89	367	6495	21.33				38.24				

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340152-1 38.14

Trou: SD-157

Elévation: 466 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 144 470 E 142 105 N

Profondeur: 115.82 m 380 pi.

Du 26 au 28 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
23.77	78			7b Grauwacke à sidérose S, ch, gr Grauwacke gris bleu de pâle à foncé, à grains fins, cherteux, entrecoupée de lits de schiste de puissance variant de 1 - 3 cm et de couleur gris jaune. La sidérose en oolithes, grains grossiers et amas de grains fins picottent la roche en des taches gris jaunes. Quelques bancs sont exclusivement remplis de chert. Fragments de chert $\lesssim$1 cm dispersés. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est graduel.
35.66	117			7a Quartzite à sidérose S, qr, ch Quartzite gris blanc à grains fins cherteux, grossièrement rubané de lits de schiste ou argillite de couleur allant du gris jaune au sommet à gris vert foncé à la base. La sidérose forme des bandes plus ou moins régulières de couleur gris jaune. Quelques fragments de chert y sont disséminés. Le contact inférieur est net.
46.02	151			6 Argillite supérieure S, py, qtz, minn Argillite gris vert pâle, à foncé, finement litée, entrelitée de passées de quartzite à sidérose au sommet et à la base et de veinules de quartz. Pyrite en trace. L'argillite contient aussi de la minnésotaïte. Pendage ITC $\approx$ 80-85° à 176'. Le contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
54.86	180			5 Quartzite à sidérose et magnétite de 180 - 200 5P m, s, gr, minn Quartzite gris moyen à foncé, à grains fins, rubané de quelques lits de magnétite $<$ 1 cm de puissance et de stylolithes de graphite. Aussi on retrouve la magnétite sous forme de grains et oolithes formant des bandes $<$ 8 cm en fragments et grains disséminés. La sidérose est disséminée en grains et forme aussi des veinules de cristaux de couleur miel. Trace de minnésotaïte en petits amas.
60.96				de 200 - 250 5R m, s, qtz, minn Quartzite gris moyen à bleuté, contenant des oolithes de magnétite, des grains $<$ 2 mm. On y retrouve aussi de rares lentilles de magnétite, $<$.5 cm de puissance. Au sommet, de la minnésotaïte en petits amas est disséminée. Peu de sidérose disséminée en grains. Veinules de quartz.
76.20				de 250 - 260 5M m, s Quartzite gris moyen contenant un peu moins de magnétite que ci-haut (200 - 250). La magnétite est seulement en grains disséminés. Sidérose plus abondante et disséminée.
79.25				de 260 - 270 5P m, s, qtz Quartzite gris pâle à moyen, contenant peu de magnétite disséminée en grains et en quelques fragments $<$ 1 cm. Veinules de quartz. Sidérose aussi disséminée en grains.
82.30				de 270 - 314 5M m, s, py Quartzite gris moyen où la magnétite est en grains et forme des bandes riches de 10 cm, mais d'autres sont pauvres en grains disséminés. On retrouve aussi la magnétite en minces lentilles $<$.3 cm et elles sont rares. Sidérose disséminée irrégulièrement. Pyrite en petits cristaux et fragments. Veinules de quartz, $<$6" ou (15 cm), entre 304 et 314'. Le contact inférieur est plus ou moins net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
95.71	314			4 Grauwacke à sidérose S, m, minn, gr Grauwacke gris verdâtre au sommet et gris jaune à la base. Peu de magnétite est disséminée en grains et amas au sommet, i.e. aux premiers 6'. Le grauwacke est rubané de lits d'argillite vert à minnésotaïte, au sommet et noir à la base et de puissance variant de 1 - 3 cm. La sidérose est disséminée et forme des bandes de couleur gris-jaune à la base. Stylolithes de graphite, le contact inférieur est net.
109.42	359			3b Conglomérat S, py, qtz Cailloux de grauwacke à sidérose < 3 cm, dans une matrice argillitique noire, cristaux de pyrite et veinules de quartz.
110.64	363			3a Argillite inférieure py, ch Argillite noire, finement litée entrelitée de chert en bandes ou lits < 30 cm entre 364-380'. Cristaux de pyrite < 1 cm, disséminés. Pendage ITC ≈ 80 - 85°.
115.82	380			FIN DU TROU

Societé de developpement de la Baie James

Trou SD-157

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340152-1 38.14

Trou: SD-157

Coordonnées: 144 470 E 142 105 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
46.04	151										
48.78	160	6537	24.24				32.69				
51.83	170	6538	24.14				36.01				
54.88	180	6539	27.77				33.52				
57.93	190	6540	25.70		6.3		32.52				
60.98	200	6541	35.74	12.99	18.5	70.23	1.60				
64.02	210	6542	38.47	23.90	33.9	70.50	1.83				
67.07	220	6543	30.43	21.27	30.2	70.42	2.18				
70.12	230	6544	25.02	22.86	32.5	70.34	2.40				
73.17	240	6545	31.39	21.69	30.8	70.41	2.24				
76.22	250	6546	26.68	22.14	31.7	69.85	2.28				
79.27	260	6547	24.12	12.51	17.9	69.90	2.05				
82.32	270	6548	17.64		8.3		44.61				
85.37	280	6549	21.92	12.29	17.8	69.06	2.52				
88.41	290	6550	24.64	11.71	17.0	68.92	2.69				
91.46	300	6551	17.76		14.1		37.94				
93.60	307	6552	17.40		8.3		42.16				
95.73	314	6553	16.37		11.8		49.07				
97.56	320	6554	26.16		5.0		36.94				
100.61	330	6555	23.59				39.55				
103.66	340	6556	23.04				41.77				
106.71	350	6557	20.63				36.35				
109.76	360	6558	18.77				38.08				

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-157 Coordonnées: 144 470 E 142 105 N Claim ou Coupe verticale: 340152-1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
60.98	200																	
64.02	210	5732	38.47	23.90	33.90	70.50	1.83	.013	.023	.005	.007	.006	.071	20.0	.005	.032	.024	.058
76.22	250	5733	28.58	21.69	31.10	69.75	2.36	.015	.027	.006	.005	.003	.089	9.5	.002	.013	.260	.093

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 104643-4 37.84
Trou: SD-158
Elévation: 427 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 143 830 E 142 355 N
Profondeur: 58.52 m 192 pi.

du 30 avril au ler mai 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
10.36	34			5 Quartzite à sidérose de 34 - 100 5R m, s Quartzite gris à rose, à grains fins, et oolitique. La magnétite est disséminée en oolithes grains, fragments et amas de grains et forme parfois des bandes très riches en magnétite. Aussi, des lits et lentilles < 1 cm de puissance de magnétite découpe la roche-mère. La sidérose de couleur rosâtre, donne la teinte à la quartzite, et est disséminée en grains et oolithes.
30.48				de 100 - 120 5M s, m, minn Quartzite gris moyen à foncé, avec de la magnétite en grains disséminés, amas et fragments en moindre quantité que ci-haut. Stylolithes de graphite. Sidérose disséminée. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
36.58	120			4 Grauwacke à sidérose s, m, py, gr, minn Grauwacke gris vert pâle à gris jaune, à grains fins, rubané de lits argillite vert foncé, au sommet et noir à la base. Présence de minnesotaïte dans l'argillite au sommet. Dans les premiers 15', présence de peu de magnétite en grains disséminés irrégulièrement. La sidérose est abondante et forme des bandes gris-jaunes à la base. Cristaux de pyrite. Stylolithes de graphite.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Contact inférieur net.
53.34	175			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique.
53.64	175			3a Argillite inférieure s, ch, py, gr Argillite noire, finement litée, entrelitée de lits de chert 1 cm parallèle au litage. Cristaux de pyrite disséminés. Au sommet présence de quelques passées de grauwacke à sidérose <4cm de puissance. Stylolithes de graphite. Pendage ITC 80 - 85°
58.52	192			FIN DU TROU

Societé de developpement de la Baie James

Trou SD-158

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 104643-4 37.84

Trou: SD-158

Coordonnées: 143 830 E 142 355 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
10.37	34										
12.20	40	6594	34.95	22.23	31.6	70.37	1.90				
15.24	50	6595	29.39	14.99	21.3	70.37	1.91				
18.29	60	6596	28.35	14.38	20.4	70.52	1.74				
21.34	70	6597	28.40	18.43	26.3	70.07	2.67				
24.39	80	6598	25.34	16.46	23.6	69.77	3.04				
27.44	90	6599	24.36	19.11	27.1	70.53	2.40				
30.49	100	6600	23.78	18.81	26.9	69.92	2.01				
33.54	110	6601	22.42	11.00	15.7	70.04	2.62				
36.59	120	6602	24.50	12.05	17.2	70.09	2.59				
38.72	127	6603	22.56		6.2		40.12				
41.16	135	6604	29.11		2.7		40.86				
44.21	145	6605	21.52				48.34				
47.26	155	6606	22.63				42.18				
50.30	165	6607	21.16				39.72				
53.35	175	6608	20.99				35.96				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-158 Coordonnées: 143 830 E 142 660 N Claim ou Coupe verticale: 104643-4

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %												
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
10.37	34																	
12.20	40	5734	34.95	22.23	31.60	70.37	1.90	.036	.025	.005	.005	.003	.080	10.0	.005	.028	.039	.020
18.29	60	5735	28.97	14.79	21.00	70.41	1.82	.023	.016	.009	.005	.003	.186	8.0	.004	.021	.087	.032
30.49	100	5736	25.45	18.00	25.70	70.03	2.50	.016	.019	.005	.006	.003	.111	10.0	.007	.021	.171	.073

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 340152-2 37.84
Trou: SD-159
Elévation: 455 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 144 335 E 141 810 N
Profondeur: 115.82 m 380 pi.

Du 22 au 26 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
15.85	52			7c Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris vert pâle, à grains fins, cherteux où la sidérose en grains, amas et oolithes colorent la roche en picots jaunes. La roche mère est entrecoupée de veinules de graphite et de lits ou lentilles de chert < 1 cm. Fragments de chert disséminés.
24.99	82			7b Grauwacke à sidérose S, gr, ch Grauwacke gris bleu de pâle à foncé, à grains fins, cherteux où la sidérose tend à former des bandes plus ou moins régulières et continues avec ses oolithes et amas de grains disséminés, et de couleur gris-jaune . Le grauwacke est rubané de lits de schiste de puissance variant de 1 - 3 cm. Stylolithes de graphite et rares fragments de chert. Les contacts inférieurs et supérieurs sont graduels.
38.10	125			7a Quartzite à sidérose S, gr, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, cherteux grossièrement rubané de lits de schiste/argillite gris jaune au sommet et vert foncé à la base. La sidérose est peu disséminée mais forme des bandes plus ou moins régulières à granulométrie fine. La sidérose se localise dans les lits de schiste qui entrecoupent la roche mère. Bandes de chert < 1 cm et stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
52.43	172			6 Argillite supérieure s, pyrrh, minn, m, qtz Argillite gris vert pâle, à foncé, finement litée en général, contenant peu de magnétite en grains très fins, disséminés à partir de 195'. Trace de pyrrhotine. Veinules de quartz. Passées de quartzite à sidérose au sommet et à la base de faible puissance < 4 cm. L'argillite contient de la minnésotaïte. Pendage ITC 80 - 85° Le contact inférieur est net.
61.26	201			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 201 - 205 5P m, s, gr Quartzite gris pâle à légèrement vert à grains fins, contenant peu de magnétite en grains disséminés. Sidérose disséminée aussi, stylolithes de graphite.
62.48				de 205 - 215 5R m, s Quartzite gris foncé à grains fins et oolithes. La magnétite est sous forme de lits < 1 cm, grains et amas de grains et de oolithes disséminés, assez régulièrement. La sidérose est peu abondante et disséminée en oolithes et grains.
65.53				de 215 - 221 5M m, s Quartzite gris moyen à foncé, contenant de la magnétite en grains disséminés irrégulièrement et en rares lits < 1 cm de puissance. La sidérose forme des bandes gris jaunâtres et est disséminée.
67.36				de 221 - 280 5R m, s Quartzite gris foncé à bleuté, où la magnétite présente des oolithes, des grains disséminés et amas, ainsi que quelques lits <1 cm et des stylolithes. Peu de sidérose, et elle est disséminée en grains et oolithes, forme aussi des amas brunâtres.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
85.34				de 280 - 320 5M m, s, gr Quartzite gris foncé où la magnétite forme des bandes < 30 cm à grains concentrés et riches mais d'autres bandes sont pauvres. La magnétite est en grains, oolithes et en rares stylolithes. La sidérose est disséminée et prend une couleur brunâtre. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est diffus dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
97.54	320			4 Grauwacke à sidérose s, minn, m, gr Grauwacke gris verdâtre au sommet et gris jaunâtre à la base, grossièrement rubané de lits d'argillite vert au sommet et noir à la base et de puissance variant de 1 - 3 cm. Peu de magnétite y est disséminée irrégulièrement sur les premiers 10' au sommet, soit en grains, amas et fragments. La sidérose est plus abondante et forme des bandes de couleur gris jaune à la base. De la minnésotaïte donne la couleur vert à l'argillite et au grauwacke au sommet. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
112.47	369			3b Conglomérat py Cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique noire. Cristaux de pyrite.
112.78	370			3a Argillite inférieure py, s, ch Argillite noire, finement litée, entrelitée de lits de chert < 3 cm, et de passées de grauwacke à sidérose au sommet. Cristaux de pyrite < 1 cm. Pendage ≈ 80 - 85° ITC
115.82	380			FIN DU TROU

Societe de developpement de la Baie James

Trou SD-159

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340152-2 37.84

Trou: SD-159

Coordonnées: 144 335 E 141 810 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
52.44	172										
55.49	182	6496	24.38				34.05				
58.54	192	6497	23.60				36.52				
61.28	201	6498	27.95	5.92	16.0	35.98	16.69				
62.50	205	6499	27.35		1.0		24.27				
65.55	215	6500	38.62	26.12	36.8	70.99	1.44				
67.38	221	6501	34.68	10.28	14.9	68.99	1.83				
70.12	230	6502	37.27	26.72	38.0	70.33	2.00				
73.17	240	6503	31.68	27.33	39.0	70.07	2.69				
76.22	250	6504	28.20	24.66	35.6	69.28	3.09				
79.27	260	6505	28.20	25.14	36.0	69.84	2.90				
82.32	270	6506	28.19	23.70	34.5	68.69	3.48				
85.37	280	6507	23.47	16.03	22.8	70.33	2.10				
88.41	290	6508	26.38	19.21	27.7	69.35	2.75				
91.46	300	6509	22.69	14.84	21.4	69.36	2.30				
94.51	310	6510	24.75	14.30	20.7	69.06	3.45				
97.56	320	6511	23.19		13.8		46.59				
100.61	330	6512	24.39		11.1		46.41				
103.66	340	6513	25.24				36.97				
106.71	350	6514	23.78				38.06				
109.76	360	6515	20.13				38.26				
112.50	369	6516	20.90				38.22				

Société de Développement de la Baie James

Page ....

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-159 Coordonnées: 144 335 E 141 810 N Claim ou Coupe verticale: 340152-2

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
62.50	205																	
65.55	215	5737	38.62	26.12	36.80	70.99	1.44	.021	.018	.005	.005	.005	.061	10.0	.002	.049	.032	.090
67.38	221	5738	34.68	10.28	14.90	68.99	1.83	.080	.022	.007	.010	.007	.128	14.0	.007	.051	.062	.331
73.17	240	5739	34.55	26.94	38.40	70.15	2.44	.018	.019	.006	.005	.006	.087	12.0	.002	.021	.081	.064
82.32	270	5740	28.28	24.77	35.80	69.20	3.22	.018	.023	.008	.005	.004	.112	8.0	-.001	.011	.200	.083
85.37	280	5741	23.47	16.03	22.80	70.33	2.10	.016	.018	.007	.006	.010	.134	10.5	.005	.013	.126	.066
88.41	290	5742	26.38	19.21	27.7	69.35	2.75	.017	.018	.006	.005	.004	.103	10.0	.005	.017	.186	.099
94.51	310	5743	23.92	14.87	21.50	69.16	2.96	.022	.020	.008	.009	.005	.148	10.5	.004	.017	.342	.149

Societe de developpement de la Baie James

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit
Claim ou Coupe verticale: 340152-4 37.84
Trou: SD-160
Elévation: 453 m
Inclination: Vertical
Direction:
Coordonnées: 144 585 E 141 547 N
Profondeur: 124.97m 410 pi.

Du 2 au 6 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
	0			10 Mort terrain
6.10	20			8 Argillite graphitique gr, ch, py Argillite graphitique noire, finement litée, entrelitée de lits de chert parallèle au litage et de puissance $\leq$.5 cm. Cristaux fins de pyrite disséminés. Fragments de chert dispersés. Pendage ITC $\approx 80^{o}$.
15.54	51			8 Chert noir
16.15	53			7c Quartzite à sidérose s, gr, ch, qtz Quartzite gris vert pâle, à grains fins, cherteux et oolithique. La sidérose avec ses oolithes et amas de grains gris-jaunes donne un aspect picotté à la quartzite. La quartzite est entrecoupée de veinules de chert et de quartz ainsi que par des stylolithes de graphite.
28.96	95			7b Grauwacke à sidérose s, gr, ch Grauwacke gris bleuté, pâle à foncé, à foncé, à grains fins très cherteux. La sidérose tend à former des bandes plus ou moins régulières de couleur gris-jaunes, elle est en grains fins et en oolithes. Le grauwacke est entrelité de lits de schiste variant de 1 - 3 cm de puissance vers la base et de veinules de quartz et de stylolithes de graphite. Les contacts supérieurs et inférieurs sont graduels.
48.77	160			7a Quartzite à sidérose s, gr, ch Quartzite gris blanc, à grains fins, où la sidérose forme des bandes régulières à granulométrie

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				fine, et de couleur gris-jaune. La sidérose se localise dans les lits de schiste qui entrecoupent la roche-mère. Vers la base, le schiste devient de l'argillite verdâtre. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
58.22	191			6 Argillite supérieure s, minn, m, py Argillite gris vert pâle à foncé, finement litée, entrecoupée au sommet de passées de quartzite à sidérose. A partir de 215', présence de magnétite en grains très fins et disséminés. Pyrite en trace. L'argillite contient de la minnésotaïte. Le contact inférieur est net. Pendage ITC $\approx 85^{0}$ à 206'.
67.97	223			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 223 à 240 5P m, s Quartzite gris moyen à grains fins et oolithique à la base. La magnétite présente des oolithes à la base et $<$ 3 mm aussi des grains disséminés On y retrouve des lits de magnétite $<$ 1 cm de puissance. La sidérose est disséminée en grains Vers 236 - 237', petites zones de brèche, à cailloux de quartzite dans matrice argillitique.
73.15				de 240 - 300 5R m, s Quartzite gris moyen, à bleuté, avec des oolithes de magnétite et de sidérose. Outre les oolithes, la magnétite est aussi disséminée en grains et en rares lentilles $<$ 3 mm de puissance Peu de sidérose disséminée en grains.
91.44				de 300 - 360 5M m, s Quartzite gris moyen où la magnétite est disséminée en grains et forme des bandes très riches mais aussi des bandes très pauvres. La sidérose est disséminée. Le contact inférieur est diffus dû à un changement de couleur de la roche peu évident.
109.73	360			4 Grauwacke à sidérose m, minn, s, py, gr Grauwacke gris verdâtre à gris jaune vers la base et à grains très fins. Présence de peu de

Société de développement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				magnétite sur les premiers 10' et en grains disséminés irrégulièrement. La sidérose est disséminée et forme à la base des bandes gris-jaunes. L'ensemble du grauwacke est entrecoupé de lits d'argillite verdâtre à noir ou on retrouve de la minnésotaïte au sommet. Pyrite en trace. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
121.92	400			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique noire.
122.53	402			3a Argillite inférieure s, ch, py, gr Argillite noire, finement litée avec quelques petites passées de grauwacke à sidérose contenant des stylolithes de graphite. Cristaux de pyrite < 1 cm. Quelques lits de chert et des fragments de chert. Pendage ITC $\approx 85^{0}$.
124.97	410			FIN DU TROU

Société de développement de la Baie James

Trou SD-160

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340152-4 37.84

Trou: SD-160

Coordonnées: 144 585 E 141 547 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
58.22	191										
60.66	199	6347	23.06				32.99				
63.09	207	6348	24.01				34.99				
65.53	215	6349	24.96				35.91				
67.67	222	6350	29.93	5.81	16.2	35.84	30.00				
70.10	230	6351	32.36		13.9		29.51				
73.15	240	6352	33.94		11.2		26.77				
76.20	250	6353	39.26	20.89	29.5	70.82	1.92				
79.25	260	6354	32.12	20.87	29.5	70.73	1.91				
82.30	270	6355	29.00	24.41	34.7	70.34	2.47				
85.34	280	6356	28.30	24.67	35.2	70.09	2.75				
88.39	290	6357	27.77	23.13	33.3	69.46	2.78				
91.44	300	6358	24.19	16.24	23.5	69.11	3.22				
94.49	310	6359	21.07	10.93	16.0	68.32	3.49				
97.54	320	6360	25.59	13.65	19.9	68.59	2.96				
100.58	330	6361	24.35	13.63	19.5	69.89	2.13				
103.63	340	6362	22.84	13.26	20.1	65.99	5.12				
106.68	350	6363	25.22	14.44	21.3	67.81	4.17				
109.73	360	6364	24.70		13.7		48.27				
112.78	370	6365	26.10		4.9		39.56				
115.82	380	6366	24.06				38.90				
118.87	390	6367	22.14				41.10				
121.92	400	6368					45.78				

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit Trou: SD-160 Coordonnées: 144 585 E 141 547 N Claim ou Coupe verticale: 340152-4

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
73.15	240																	
79.25	260	5744	35.58	20.66	29.30	70.51	2.07	.017	.021	.009	.005	.005	.129	9.0	.007	.036	.038	.065
88.39	290	5745	28.22	24.07	34.50	69.76	2.82	.014	.019	.017	.005	.003	.094	8.5	-.001	.009	.181	.061
91.44	300	5746	24.19	16.24	23.50	69.11	3.22	.014	.017	.005	.005	.008	.125	11.0	.005	.009	.122	.061

DESCRIPTION DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340024-2 39.86

Trou: SD-161

Elévation: 453 m

Inclination: Vertical

Direction:

Coordonnées: 145 441 E 143080 N

Profondeur: 97.84 m 321 pi. m pds

Du 3 au 6 avril 1977

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION	
m	pds	SDBJ	Lab.		
	0			10	Mort terrain
5.79	19			7b	Grauwacke à sidérose S, gr, ch Grauwacke gris bleuté pâle à foncé, à grains fins, très cherteux. La sidérose est disséminée en oolithes, en amas de grains gris-jaunes et dans les lits de schiste de puissance variant de 1 - 3 cm, qui entrecoupent la roche mère. On y rencontre des fragments de chert et des stylolithes de graphite. Vers la base les lits de schiste ou argillite sont brisés. Le contact inférieur est graduel.
21.34	70			7a	Quartzite à sidérose S, gr, ch, pyrrh Quartzite gris blanc, à grains fins, cherteux, la sidérose forme des bandes plus ou moins régulières avec ses grains disséminés. La quartzite est rubanée de lits d'argillite à la base et au sommet. Au sommet, de la sidérose se localise dans ces lits d'argillite. Fragments de pyrrhotine en trace, et des stylolithes de graphite. De 100' à 106', la quartzite offre un aspect brèchique, avec des fragments de chert dans une matrice argillitique et quartzitique. Le contact inférieur est net.
32.31	106			6	Argillite supérieure s, py, minn, gr Argillite gris vert foncé, avec quelques passées de quartzite à sidérose, au sommet et à la base, et finement litée en général. Présence de brèche 106'-107'. Pyrite en trace, stylolithes de graphite.

Societe de developpement de la Baie James

PROFONDEUR		ECHANTILLONS		DESCRIPTION
m	pds	SDBJ	Lab.	
				Le contact inférieur est net. Pendage ITC ≈ 70 - 80°.
39.93	131			5 Quartzite à magnétite et sidérose de 131 - 150 5P m, s, pyrrh Quartzite gris moyen à grains fins, contenant peu de magnétite en grains disséminés irrégulièrement Trace de pyrrhotine. La sidérose est disséminée soit en grains, soit en petits amas de grains. Quelques stylolithes de graphite.
45.72				de 150 - 160 5M m, s, pyrrh Quartzite gris moyen et oolithique. La magnétite présente des oolithes et des grains disséminés régulièrement. Aussi, des lits de magnétite < .3 cm de puissance y sont rares. Pyrrhotine en trace. Sidérose disséminée.
48.77				de 160 - 240 5P m, s Quartzite gris pâle, à moyen, avec peu de magnétite disséminée, soit en grains, soit en oolithes irrégulièrement. Sidérose disséminée.
73.15				de 240 - 270 5M m, s Quartzite gris moyen - gris jaune-brun, entrecoupée de lits de magnétite < 2 cm de puissance. La magnétite est aussi disséminée en grains, régulièrement. Sidérose est disséminée et donne à la quartzite des picots bruns-jaunes.
82.30				de 270 - 280 5P m, s Quartzite gris moyen, avec peu de magnétite disséminée en grains et de rares veinules. La sidérose est disséminée. Le contact inférieur est diffus, dû à un changement peu évident de la couleur de la roche.
85.34	280			4 Grauwacke à sidérose m, s, minn, gr Grauwacke gris vert pâle, à jaunâtre à la base, à grains fins, rubanée de lits de schiste vert au sommet et argillite noire à la base. Dans les premiers 10' on retrouve peu de magnétite en

Societe de développement de la Baie James

PROFONDEUR m	pds	ECHANTILLONS SDBJ	Lab.	DESCRIPTION
				grains disséminés irrégulièrement. Sidérose disséminée et forme des bandes jaunâtres à la base. La minnésotaïte est présente dans les lits de schiste du sommet. Stylolithes de graphite. Le contact inférieur est net.
96.62	317			3b Conglomérat Cailloux de grauwacke dans une matrice argillitique noire.
96.93	318			3a Argillite inférieure ch, py Argillite noire finement litée, avec passées cherteuses. Cristaux de pyrite. Pendage ITC $\approx$ 80 - 85°
97.84	321			F I N D U T R O U

Société de développement de la Baie James

Trou SD-161

Page 1 de 1

ANALYSES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Sandspit

Claim ou Coupe verticale: 340024-2 39.86

Trou: SD-161

Coordonnées: 145 441 E 143 080 N

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %						
m	pi.	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti
32.31	106										
35.05	115	6325	27.04				25.65				
37.49	123	6326	22.66				35.09				
39.93	131	6327	24.40				28.16				
42.67	140	6328	25.30		2.0		34.44				
45.72	150	6329	27.17		5.1		30.99				
48.77	160	6330	31.99		14.4		30.47				
51.82	170	6331	26.10		1.3		35.30				
54.86	180	6332	18.79		1.8		40.47				
57.91	190	6333	22.30		1.5		39.74				
60.96	200	6334	25.56	11.01	15.9	69.24	2.50				
64.01	210	6335	19.93		1.7		38.64				
67.06	220	6336	20.20		6.7		38.23				
70.10	230	6337	17.59		8.0		39.34				
73.15	240	6338	21.54		13.6		44.89				
76.20	250	6359	22.62	12.57	17.8	70.59	1.57				
79.25	260	6340	23.45	15.17	21.5	70.57	1.88				
82.30	270	6341	23.66	12.93	18.3	70.67	1.82				
85.34	280	6342	22.89		6.5		43.25				
88.39	290	6343	24.73		1.6		38.95				
91.44	300	6344	22.94				41.44				
94.49	310	6345	22.66				40.40				
96.62	317	6346	19.50				42.26				

ALBANEL MINERALS LIMITED (48 permis, 109 claims, 4,360 acres)

SANDSPIT (25 permis, 62 claims, 2,480 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
69534	69534 2, 3	80 acres	22 juillet	
69535	69535 1 à 4	160 "	22 juillet	
69538	69538 1 à 4	160 "	22 juillet	
70417	70417 2 à 5	160 "	20 juillet	
69534-A	69534 1	40 "	20 juillet	
70424	70424 5	40 "	20 juillet	
70423	70423 3 à 5	120 "	20 juillet	
70417-A	70417 1	40 "	20 juillet	
70425	70425 1 à 5	200 "	20 juillet	
104642	104642 1 à 5	200 "	4 mai	
104643	104643 1,4,5	120 "	4 mai	
104644-A	104644 1	40 "	4 mai	
104645	104645 2,3	80 "	7 mai	
104646-A	104646 1	40 "	7 mai	
104676	104676 4,5	80 "	4 mai	
142954	142954 1 à 4	160 "	11 juillet	
142955	142955 5	40 "	11 juillet	
142956	142956 1 à 3	120 "	11 juillet	
142957	142957 4,5	80 "	11 juillet	
142959	142959 3 à 5	120 "	11 juillet	
142958-A	142958 1,2	80 "	11 juillet	
142960	142960 1	40 "	11 juillet	
142952	142952 2 à 5	160 "	11 juillet	
167106	167106 1	40 "	13 juin	
70422-A	70422 4,5	80 "	13 juin	

ALBANEL OUEST (6 permis, 12 claims, 480 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
70190	70190 2 à 5	160 acres	15 juin	
70197-A	70197 1,2	80 "	7 mai	
104690	104690 1,2	80 "	7 mai	
142979	142979 3	40 "	17 juillet	
142980	142980 4	40 "	17 juillet	
295747	295747 1,2	80 "	8 juillet	

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
10 JAN. 1979
Date:
No GM: 33811

ALBANEL MINERALS LIMITED (Suite)

ALBANEL EST (11 permis, 21 claims, 840 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
70653	70653 2,3	80 acres	20 juin	
70652-A	70652 2 à 4	160 "	20 juin	
70654	70654 3,4	80 "	25 juin	
70655	70655 3,4	80 "	25 juin	
70657	70657 3	40 "	25 juin	
70656-A	70656 2 à 4	120 "	25 juin	
167109	167109 1,2	80 "	15 juin	
70652-B	70652 5	40 "	15 juin	
70195	70195 1	40 "	15 juin	
115050-A	115050 1	40 "	15 juin	
299404	299404 1 à 3	120 "	1 sept.	

GROUPE "B" (6 permis, 14 claims, 560 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
67961-A	67961 4,5	80 acres	28 mai	
67962	67962 1,2,4,5	160 "	29 mai	
67963	67963 1,4,5	120 "	28 mai	
67964-A	67964 1,5	80 "	28 mai	
67965	67965 1,5	80 "	28 mai	
67966	67966 5	40 "	28 mai	

LEON BOUCHARD

SANDSPIT (5 permis, 25 claims, 953 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
340024	340024 1 à 5	173 acres	5 déc.	
340025	340025 1 à 5	200 "	6 déc.	
340141	340141 1 à 5	190 "	7 déc.	
340142	340142 1 à 5	200 "	8 déc.	
340143	340143 1 à 5	190 "	9 déc.	

KALLIO IRON MINES

SANDSPIT (4 permis, 20 claims, 800 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
304033	304033 1 à 5	200 acres	1 juin	
304034	304034 1 à 5	200 "	2 juin	
304035	304035 1 à 5	200 "	3 juin	
304037	304037 1 à 5	200 "	4 juin	

KALLIO - ALCHIB DEVELOPMENT

SANDSPIT (6 permis, 28 claims, 1,120 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
285640	285640 1 à 5	200 acres	20 déc.	
285641	285641 1 à 5	200 "	22 déc.	
285642	285642 1 à 5	200 "	22 déc.	
285643	285643 1 à 5	200 "	19 déc.	
285644	285644 1 à 5	200 "	21 déc.	
285645	285645 2,3,5	120 "	21 déc.	

ALCHIB DEVELOPMENT

SANDSPIT (12 permis, 60 claims, 2,276 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
340144	340144 1 à 5	200 acres	11 déc.	
340145	340145 1 à 5	200 "	10 déc.	
340150	340150 1 à 5	200 "	9 déc.	
340155	340155 1 à 5	200 "	9 déc.	
340151	340151 1 à 5	200 "	5 déc.	
340152	340152 1 à 5	200 "	6 déc.	
340146	340146 1 à 5	150 "	5 déc.	
340147	340147 1 à 5	180 "	6 déc.	
340148	340148 1 à 5	180 "	7 déc.	
340149	340149 1 à 5	200 "	8 déc.	
340153	340153 1 à 5	200 "	7 déc.	
340154	340154 1 à 5	166 "	8 déc.	

SOCIETE DE DEVELOPPEMENT DE LA BAIE JAMES

PLATEAU (6 permis, 26 claims, 1,005 acres)

PERMIS	CLAIMS	SUPERFICIE	ECHEANCE	EXCEDENT
355513	355513 1 à 3	115 acres	19 août	
364448	364448 1 à 5	170 "	2 octobre	
364449	364449 1 à 5	200 "	3 octobre	
364450	364450 1 à 5	200 "	3 octobre	
364451	364451 1 à 5	200 "	4 octobre	
364452	364452 1 à 3	120 "	5 octobre	

Voir GM-32954

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

de Développement de la Baie James

Projet ou Gisement: Feral Albanel Ouest Trou: SDA-3 Coordonnées: 151.613 E 150.325 N Claim ou Coupe verticale: 70197-1 48.91

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.22	4																	
5.79	19	3643	24.96	27.3	18.78	68.80	3.97	.016	.016	.004	.007	.002	.140	6.5	.004	.017	.148	.061
10.36	34	3644	22.09	16.7	11.44	68.53	3.78	.025	.023	.005	.012	.004	.020	6.0	.004	.017	.148	.142
17.99	59	3645	26.67	28.0	19.55	69.81	2.75	.011	.018	.006	.010	.002	.061	2.5	-.002	.008	.124	.073

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 10 JAN. 1979
No GM: 33811

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Ouest — Trou: SDA-4 — Coordonnées: 151.971 E 149.935 N — Claim ou Coupe verticale: 295747-2 48.91

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
16.46	54																	
18.29	60	3646						.020	.021	.005	.006	.001	.058	6.0	-.002	.008	.319	.114
22.87	75	3647	26.36	29.3	19.78	67.51	5.00	.022	.023	.004	.007	.002	.096	7.5	.005	.013	.306	.114
28.05	92	3648	24.41	24.5	16.92	69.05	3.14	.023	.022	.004	.008	.003	.130	7.0	.005	.017	.294	.116
33.54	110	3649	24.61	18.1	12.15	67.10	4.69	.025	.024	.006	.012	.003	.140	5.5	.004	.019	.364	.186
36.59	120	3650						.011	.023	.004	.012	.003	.070	5.0	.004	.011	.158	.091

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement Feral Albanel Ouest Trou SDA-5 Coordonnées 152.167 E 149.707 N Claim ou Coupe verticale 295747-2 48.91

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
6.10	20																	
8.23	27	3651						.016	.022	.004	.010	.003	.210	3.5	.007	.015	.124	.050
12.5	41	3652	23.08	16.1	10.59	65.78	5.80	.024	.022	.005	.013	.004	.210	5.5	.009	.015	.341	.191
17.68	58	3653	24.71	25.4	17.18	67.65	4.12	.014	.020	.005	.013	.003	.094	2.5	.002	.008	.185	.101

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Ouest — Trou: SDA-6 — Coordonnées: 151.840 E 150.537 N — Claim ou Coupe verticale: 70197-1 49.22

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
0.61	2																	
9.45	31	3654	37.90	31.0	21.92	70.70	1.68	.021	.018	.004	.006	.001	.180	8.0	.002	.026	.050	.046
14.02	46	3655	27.87	24.1	16.95	70.33	2.39	.021	.018	.004	.006	.002	.230	5.0	.007	.019	.155	.051
22.86	75	3656	27.33	31.1	21.61	69.48	3.44	.024	.023	.005	.007	.004	.150	8.5	.002	.017	.231	.091
28.96	95	3657	25.16	25.4	17.89	70.42	2.37	.019	.018	.005	.009	.002	.170	3.0	.005	.023	.208	.088
33.23	109	3658	27.06	32.4	22.88	70.63	2.32	.010	.019	.005	.010	.002	.100	2.5	.005	.008	.138	.076
35.67	117	3659						.008	.021	.005	.011	.002	.062	2.0	.004	.009	.106	.075

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Ouest Trou: SDA-7 Coordonnées: 152.068 E 150.278 N Claim ou Coupe verticale: 104690-2 49.22

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
29.27	96																	
32.01	105	3660						.038	.021	.005	.008	.005	.200	4.0	.007	.038	.068	.155
40.24	132	3661	36.44	43.3	30.21	69.76	2.84	.021	.022	.005	.006	.002	.192	5.5	.002	.013	.221	.071
45.73	150	3662	28.45	34.8	24.04	69.07	3.35	.022	.022	.005	.006	.002	.220	7.5	.005	.008	.257	.083
51.22	168	3663	24.97	25.1	17.47	69.62	3.08	.027	.021	.005	.008	.003	.230	5.5	.004	.013	.215	.093
56.71	186	3664	23.69	20.9	14.28	68.33	3.68	.028	.023	.005	.010	.005	.280	6.5	.004	.017	.381	.172
62.5	205	3665	27.74	27.9	19.54	70.04	2.40	.012	.019	.005	.011	.002	.090	3.0	-.002	.009	.154	.084

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement Feral - Albanel Ouest Trou SDA-8 Coordonnées 152.268 E 150.052 N Claim ou Coupe verticale 104690-2 SECTION 49.22

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
32.32	106																	
37.80	124	3666	34 96	21.7	15.09	69.24	2.73	.049	.022	.006	.010	.006	.100	5.5	.002	.036	.118	.207
42.68	140	3667	34.67	43.8	30.38	69.37	3.85	.018	.019	.004	.006	.003	.140	7.0	.002	.008	.140	.048
51.83	170	3668	27.95	32.2	21.82	67.75	4.14	.022	.021	.005	.006	.003	.190	6.5	.002	.009	.248	.088
54.88	180	3669						.025	.028	.005	.009	.003	.310	7.5	.005	.019	.154	.084
57.93	190	3670						.036	.018	.004	.008	.003	.330	6.5	.005	.011	.287	.142
61.59	202	3671	24.81	24.9	17.01	68.30	3.90	.022	.019	.005	.009	.004	.200	6.0	.007	.009	.277	.111
64.33	211	3672	22.73	14.3	9.41	65.79	4.83	.035	.018	.006	.012	.006	.500	7.0	.012	.023	.378	.186
69.82	229	3673	26.32	22.3	15.31	68.65	3.38	.021	.022	.006	.019	.004	.160	4.5	.004	.013	.193	.138

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Plateau Trou: SDA-9 Coordonnées: 152.086 E 150.713 N Claim ou Coupe verticale: 70190-5 49.53

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
4.27	14																	
9.45	31	3674	37.58	24.92	35.30	70.59	1.92	.026	.017	.005	.006	.007	.112	4.0	.005	.036	.053	.080
12.50	41	3675	33.91	17.22	24.30	70.86	1.90	.021	.019	.007	.005	.004	.210	4.5	.005	.015	.154	.045
15.55	51	3676	26.84	11.68	16.50	70.81	2.00	.023	.022	.005	.005	.003	.260	3.5	.011	.009	.168	.046
25.30	83	3677	29.24	23.95	34.50	69.42	2.75	.019	.022	.005	.005	.004	.130	3.5	.004	.017	.182	.065
29.27	96	3678	23.79	15.58	22.40	69.54	2.77	.016	.026	.006	.008	.004	.170	3.5	.007	.019	.168	.071
35.37	116	3679	27.02	22.22	31.70	70.10	2.18	.016	.021	.005	.009	.005	.120	2.5	.002	.017	.154	.096
38.41	126	3680	23.86	16.76	24.60	68.13	5.00	.011	.022	.007	.007	.008	.077	2.0	.004	.011	.112	.232

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Plateau Trou: SDA-10 Coordonnées: 152.295 E 150.487 N Claim ou Coupe verticale: 104690-1 49.53

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
37.50	123																	
40.55	133	3681	38.02	19.65	28.50	68.96	2.31	.040	.029	.005	.009	.008	.140	6.0	.012	.038	.062	.174
46.65	153	3682	35.22	30.26	43.10	70.21	2.21	.017	.018	.006	.005	.004	.130	4.5	.004	.011	.140	.053
58.84	193	3683	27.16	21.63	31.30	69.11	3.06	.021	.024	.005	.007	.006	.018	5.5	.005	.015	.238	.096
64.94	213	3684	23.87	15.30	22.30	68.59	3.47	.024	.024	.006	.011	.007	.190	4.0	.007	.019	.322	.152
70.12	230	3685	27.30	19.26	27.70	69.52	2.84	.012	.024	.005	.010	.006	.068	2.5	.002	.011	.154	.162

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement Feral Albanel Plateau Trou SDA-11 ✓ Coordonnées 152.446 E 150.313 N Claim ou Coupe verticale 104690-1 49.53

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
50.34	165																	
53.35	175	3686	37.08	21.30	30.10	70.75	2.10	.028	.019	.005	.007	.007	.120	5.0	.004	.034	.090	.134
68.29	224	3687	31.90	26.77	38.20	70.08	2.83	.016	.018	.006	.006	.007	.069	5.0	-.002	.017	.224	.084
74.09	243	3688	22.88	17.02	24.80	68.64	4.40	.030	.018	.007	.008	.006	.088	6.0	.004	.017	.602	.216
76.22	250	3689	26.53	20.93	29.90	70.00	3.08	.014	.019	.005	.009	.007	.100	5.0	.002	.015	.154	.065
82.01	269	3690	25.40	15.29	22.20	68.89	3.69	.020	.015	.005	.011	.008	.102	4.0	.002	.021	.252	.151
84.45	277	3691	27.05	18.44	26.20	70.40	2.52	.009	.023	.005	.012	.005	.050	3.0	.005	.008	.102	.101
87.50	287	3692	28.18	13.87	20.50	67.66	4.78	.008	.023	.006	.014	.010	.024	1.0	.002	.011	.094	.265

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Ouest Trou: SDA-12 ✓ Coordonnées: 152.340 E 150.880 N Claim ou Coupe verticale: 70190-4 49.83

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.22	4																	
5.49	18	3693	37.54	21.04	29.70	70.83	1.44	.026	.022	.006	.006	.005	.120	3.5	.005	.038	.035	.075
8.54	28	3694	32.88	15.20	21.30	71.36	1.28	.018	.019	.005	.005	.004	.180	5.5	.005	.015	.066	.021
11.59	38	3695	27.92	10.43	14.80	70.48	1.77	.019	.020	.007	.006	.004	.240	3.0	.007	.015	.154	.048
17.07	56	3696	27.87	15.60	22.20	70.26	2.26	.020	.028	.005	.005	.004	.150	4.5	.004	.021	.182	.070
22.26	73	3697	25.60	20.85	29.70	70.21	2.93	.018	.024	.006	.006	.004	.120	4.0	.002	.025	.224	.075
26.83	88	3698	24.28	15.43	22.00	70.14	2.60	.020	.019	.005	.007	.003	.150	4.0	.004	.026	.210	.081
32.32	106	3699	27.50	22.18	31.40	70.65	1.60	.011	.020	.007	.010	.004	.083	2.5	.002	.011	.118	.084
35.06	115	3700	23.29	17.74	25.60	69.31	3.09	.007	.020	.006	.009	.006	.044	2.0	.004	.008	.057	.176

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Plateau Trou: SDA-13 ✓ Coordonnées: 152.508 E 150.700 N Claim ou Coupe verticale: 142979-3 49.83

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
38.11	125																	
40.85	134	3701	32.89	15.06	21.40	70.36	2.00	.031	.017	.005	.008	.004	.160	3.5	.009	.034	.062	.134
45.42	149	3702	37.24	24.98	35.20	70.98	1.66	.013	.024	.005	.005	.006	.170	4.5	.004	.021	.064	.030
47.86	157	3703	29.20	10.32	14.70	70.19	2.46	.026	.020	.005	.005	.007	.390	4.5	.016	.015	.182	.056
61.28	201	3704	26.50	21.03	30.00	70.10	2.42	.017	.023	.006	.006	.005	.160	4.5	.004	.015	.196	.068
64.33	211	3705	23.77	16.55	23.50	70.43	2.54	.016	.023	.006	.007	.005	.170	3.0	.005	.015	.182	.068
69.82	229	3706	27.37	21.05	29.80	70.63	1.86	.012	.021	.007	.011	.005	.071	2.5	-.002	.011	.116	.090
72.26	237	3707	25.66	15.71	22.50	69.84	3.32	.008	.027	.005	.010	.008	.046	1.5	-.002	.006	.057	.199

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Plateau Trou: SDA-14

Coordonnées: 152.679 E 150.507 N

Claim ou Coupe verticale: 142979-3 49.83

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
57.62	189																	
59.45	195	3708	36.40	16.37	23.20	70.56	1.70	.033	.023	.005	.007	.009	.120	4.5	.005	.032	.053	.158
65.55	215	3709	37.58	30.64	43.60	70.28	2.28	.017	.022	.006	.005	.006	.106	3.5	.004	.023	.095	.056
82.62	271	3710	26.25	20.12	28.90	69.62	3.10	.031	.022	.005	.006	.020	.190	3.0	.005	.021	.490	.186
88.41	290	3711	24.90	14.39	20.70	69.53	2.70	.025	.022	.006	.009	.007	.260	3.5	.011	.019	.210	.124
91.46	300	3712	27.52	20.45	29.00	70.53	2.28	.013	.022	.005	.015	.006	.140	2.5	.004	.008	.154	.090

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Plateau Trou: SDA-15 ✓ Coordonnées: 152.553 E 151.095 N Claim ou Coupe verticale: 70190-4 50.14

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.52	5																	
9.15	30	3713	24.64	15.23	21.70	70.19	2.41	.026	.017	.006	.005	.004	.200	4.0	.004	.021	.154	.056
14.94	49	3714	19.79	9.75	13.90	70.13	2.22	.020	.023	.005	.005	.003	.210	4.5	.009	.021	.280	.101
17.38	57	3715	22.40	15.14	21.40	70.73	1.88	.017	.020	.005	.007	.004	.140	2.0	.005	.021	.224	.103
21.65	71	3716	27.42	22.82	32.50	70.23	2.46	.013	.021	.006	.008	.005	.101	3.0	.004	.008	.210	.096
24.70	81	3717	24.86	15.80	22.60	69.92	3.21	.007	.021	.005	.016	.008	.028	2.5	.004	.008	.073	.149

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel ouest Trou: SDA-16 Coordonnées: 152.730 E 150.920 N Claim ou Coupe verticale: 142979-3 50.14

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
31.40	103																	
34.15	112	3718	38.43	24.75	35.00	70.70	1.36	.021	.019	.006	.006	.005	.130	3.5	.007	.045	.031	.088
39.63	130	3719	33.61	20.17	28.80	70.04	1.79	.021	.018	.007	.005	.007	.220	4.0	.005	.023	.092	.040
42.07	138	3720	26.15	7.23	10.40	69.57	2.63	.044	.025	.005	.006	.005	.580	3.5	.020	.015	.196	.080
46.65	153	3721	25.79	12.80	18.30	69.93	2.45	.022	.022	.005	.005	.005	.210	4.0	.004	.019	.148	.053
56.10	184	3722	23.49	17.42	24.90	69.97	2.44	.019	.023	.005	.007	.004	.160	3.5	.004	.021	.196	.078
58.23	191	3723	23.56	13.65	19.40	70.34	1.86	.019	.015	.006	.009	.004	.170	2.0	.005	.015	.119	.060
67.07	220	3724	25.95	19.04	27.30	69.74	2.43	.014	.016	.005	.005	.007	.110	3.0	.005	.015	.182	.139

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Plateau Trou: SDA-17 Coordonnées: 152.922 E 150.702 N Claim ou Coupe verticale: 142980-4 50.14

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
49.09	161																	
57.32	188	3725	37.28	27.39	38.80	70.59	1.99	.019	.023	.005	.006	.006	.084	3.5	.005	.025	.057	.078
62.20	204	3726	26.80	15.69	22.60	69.41	3.25	.022	.017	.006	.005	.005	.180	4.0	.004	.011	.224	.078
64.64	212	3727	27.39	23.23	33.20	69.96	2.91	.014	.023	.007	.006	.005	.104	3.5	.002	.013	.151	.051
73.17	240	3728	25.93	18.76	26.70	70.28	2.48	.015	.021	.005	.007	.007	.140	4.0	.002	.013	.133	.073
82.32	270	3729	23.55	15.25	21.70	70.27	2.28	.016	.016	.005	.010	.005	.160	4.5	.004	.013	.168	.083
84.76	278	3730	27.58	19.61	28.00	70.05	2.92	.012	.019	.006	.011	.009	.098	3.0	-.002	.008	.120	.083

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Plateau Trou: SDA-18 ✓ Coordonnées: 152.780 E 151.310 N Claim ou Coupe verticale: 70190-3 50.44

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.22	4																	
5.18	17	3731	31.78	23.63	34.00	69.51	3.08	.027	.020	.005	.005	.005	.098	2.5	.002	.023	.041	.022
8.23	27	3732	24.92	9.75	13.70	71.15	1.06	.021	.018	.005	.006	.004	.120	3.5	.004	.021	.032	.032
22.26	73	3733	24.82	14.14	20.00	70.71	1.37	.015	.016	.006	.005	.004	.130	3.0	.002	.019	.144	.053
24.70	81	3734	29.43	25.18	36.10	69.74	3.54	.011	.020	.005	.013	.005	.084	2.5	.005	.009	.182	.078
27.13	89	3735	26.56	16.83	24.20	69.55	3.55	.014	.028	.006	.020	.011	.037	3.0	.005	.011	.080	.144

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Plateau Trou: SDA-19' Coordonnées: 153 178 E 150 868 N Claim ou Coupe verticale: 142980-4 50.44

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
58.54	192																	
60.06	197	3736	34.71	30.41	44.80	67.87	4.34	.013	.021	.005	.005	.004	.069	2.5	.002	.015	.196	.068
65.55	215	3737	27.73	22.54	32.80	68.72	4.58	.014	.022	.007	.005	.004	.120	2.5	.004	.015	.168	.056
77.74	255	3738	25.35	15.17	22.10	68.65	4.31	.019	.018	.005	.006	.007	.190	5.0	.005	.019	.182	.073

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Ouest Trou: SDA-20 ✓ Coordonnées: 153.184 E 151.312 N Claim ou Coupe verticale: 70190-2 50.75

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
31.40	103																	
33.54	110	3739	29.17	20.65	29.20	70.72	1.23	.016	.019	.006	.005	.004	.200	5.0	.004	.011	.096	.055
35.67	117	3740	20.86	13.51	19.10	70.75	1.43	.019	.022	.005	.005	.003	.170	4.0	.002	.009	.168	.084
38.72	127	3741	33.19	28.40	40.00	70.99	1.78	.012	.025	.005	.005	.005	.102	1.5	.002	.015	.085	.035
43.90	144	3742	25.53	16.72	23.70	70.56	1.91	.014	.022	.005	.005	.004	.170	3.5	.002	.024	.126	.048
50.61	166	3743	22.97	7.22	10.20	70.75	1.32	.030	.023	.005	.007	.005	.400	2.5	.012	.023	.132	.066
59.76	196	3744	25.92	14.63	20.90	69.98	2.22	.015	.026	.005	.009	.004	.170	3.0	.005	.009	.113	.096

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Est Trou: SDA-24 Coordonnées: 155 459 E 152 575 N Claim ou Coupe verticale: Z0195-1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
2.44	8																	
4.57	15	3745	41.75	27.77	39.00	71.21	1.45	.021	.026	.005	.006	.006	.083	5.0	-.002	.032	.062	.043
6.71	22	3746	40.91	16.17	22.80	70.94	1.03	.038	.025	.005	.005	.005	.020	4.5	.007	.040	.021	.032
8.84	29	3747	41.76	24.78	35.20	70.40	1.65	.027	.019	.006	.005	.005	.096	8.5	.002	.032	.031	.013
15.24	50	3748	24.90	12.17	17.40	69.94	2.86	.033	.020	.006	.005	.006	.530	6.0	.012	.019	.097	.022
16.76	55	3749	24.14	5.41	7.90	68.50	4.03	.061	.023	.005	.006	.004	1.100	6.5	.039	.019	.196	.056
18.29	60	3750	41.66	25.25	35.70	70.73	1.56	.026	.020	.005	.005	.005	.104	8.0	.004	.032	.036	.013
25.91	85	3751	27.44	13.78	19.80	69.62	3.22	.022	.023	.006	.006	.006	.200	7.0	.004	.023	.133	.032
36.11	125	3752	24.09	7.17	10.30	69.65	2.94	.030	.020	.005	.007	.005	.350	3.5	.012	.017	.143	.041
41.16	135	3573	27.97	21.51	30.80	69.83	2.40	.015	.023	.005	.005	.010	.180	3.0	.005	.021	.154	.095
42.68	140	3754	26.19	16.14	23.50	68.69	4.28	.014	.030	.005	.021	.013	.036	2.5	.002	.024	.106	.199

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Est Trou: SDA-25 Coordonnées: 155 670 E 152 779 N Claim ou Coupe verticale: 70195-1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.22	4																	
3.05	10	3809	34.78	31.09	44.00	70.65	2.17	.013	.025	.005	.005	.004	.043	5.5	.002	.013	.070	.025
5.79	19	3810	25.14	19.23	27.00	71.22	1.34	.018	.015	.005	.005	.003	.097	4.0	.002	.019	.137	.046
10.06	33	3811	16.41	5.85	8.40	69.61	2.78	.047	.026	.005	.005	.005	.220	5.5	.011	.034	.280	.167
13.41	44	3812	30.13	25.41	36.30	70.00	1.85	.014	.021	.006	.005	.006	.070	5.5	.002	.028	.071	.035
18.90	62	3813	24.54	16.97	24.00	70.72	1.67	.015	.020	.005	.006	.004	.107	3.5	.003	.026	.096	.038

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel ouest Trou: SDA-26 Coordonnées: 155 880 E 152 560 N Claim ou Coupe verticale: 167109-2

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
32.62	107																	
42.07	138	3814	38.07	32.35	45.60	70.95	1.54	.028	.022	.005	.005	.006	.029	6.0	.003	.026	.087	.055
49.39	162	3815	26.19	20.94	29.60	70.76	1.79	.032	.020	.005	.005	.004	.034	5.5	.002	.028	.182	.073
54.27	178	3816	32.20	27.30	38.80	70.37	1.54	.028	.016	.006	.005	.004	.030	5.0	.002	.020	.140	.051
56.71	186	3817	26.80	16.74	23.90	70.04	2.69	.032	.016	.006	.005	.008	.036	5.0	.002	.019	.168	.065
59.15	194	3818	21.55	11.84	17.00	69.91	3.22	.041	.030	.005	.005	.004	.058	5.5	.002	.023	.224	.071
64.02	210	3819	27.81	17.77	26.80	66.30	1.60	.031	.023	.007	.006	.005	.040	6.0	.003	.024	.154	.063
68.90	226	3820	25.42	9.60	13.50	71.14	1.43	.041	.026	.006	.024	.003	.065	6.0	.005	.030	.168	.091
71.34	234	3821	26.93	16.00	22.80	70.20	1.93	.026	.028	.005	.015	.005	.039	5.0	.002	.021	.168	.096

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel ouest Trou: SDA-32 ✓ Coordonnées: 156 315 E 152 549 N Claim ou Coupe verticale: 167109-1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
38.11	125																	
41.16	135	3822	33.90	16.90	24.10	70.14	1.97	.039	.027	.006	.007	.008	.019	4.5	.007	.058	.252	.161
47.56	156	3823	37.20	25.21	35.80	70.41	1.98	.033	.021	.005	.005	.005	.029	5.0	.003	.040	.154	.154
50.00	164	3824	33.94	17.69	25.10	70.50	2.32	.038	.026	.005	.005	.005	.038	6.5	.003	.021	.252	.076
52.44	172	3825	35.57	22.22	31.60	70.32	2.58	.026	.028	.006	.005	.004	.030	6.5	.002	.024	.129	.043
58.54	192	3826	24.60	15.15	21.60	70.13	2.51	.030	.027	.007	.006	.004	.065	7.0	.005	.024	.238	.081
62.80	206	3827	31.46	28.54	40.50	70.47	2.04	.020	.024	.005	.006	.006	.021	5.5	.003	.019	.154	.053
69.21	227	3828	26.55	22.00	31.20	70.52	2.24	.021	.028	.006	.008	.005	.020	6.0	.002	.013	.182	.066
77.44	254	3829	24.00	15.25	21.80	69.96	2.63	.031	.034	.005	.011	.005	.026	5.0	.003	.023	.322	.136
79.27	260	3830	28.64	18.29	26.30	69.58	3.33	.022	.027	.005	.013	.012	.025	4.5	.003	.026	.098	.149

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel ouest Trou: SDA-40 Coordonnées: 156 712 E 152 518 N Claim ou Coupe verticale: 70654-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
2.74	9																	
5.49	18	3831	36.33	26.54	37.60	70.59	2.20	.024	.020	.006	.005	.005	.020	8.5	.007	.041	.105	.071
7.62	25	3832	30.46	15.76	22.40	70.36	2.57	.029	.018	.005	.005	.004	.044	9.0	.003	.024	.133	.041
13.11	43	3833	31.92	19.97	28.30	70.56	2.21	.025	.019	.006	.005	.004	.031	8.0	.002	.026	.280	.083
19.21	63	3834	24.61	15.45	22.20	69.59	3.31	.025	.022	.005	.006	.004	.023	9.0	.003	.028	.252	.089
24.09	79	3835	27.70	21.71	31.20	69.59	3.08	.018	.018	.006	.006	.005	.017	6.5	.002	.030	.210	.070
25.91	85	3836	21.53	12.22	17.80	68.63	4.88	.028	.018	.005	.005	.005	.036	7.0	.002	.023	.119	.031
28.05	92	3837	27.93	23.03	33.10	69.57	3.40	.019	.015	.005	.005	.005	.022	9.0	.003	.024	.168	.048
39.63	130	3838	23.15	14.63	21.40	68.37	4.79	.020	.024	.006	.008	.005	.053	8.0	.003	.026	.294	.119

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel ouest Trou: SDA-43 Coordonnées: 157 372 E 151 875 N Claim ou Coupe verticale: 70656-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.52	5																	
5.79	19	3839	38.65	35.76	50.90	70.26	2.63	.017	.018	.006	.005	.006	.020	10.0	.007	.019	.050	.036
8.84	29	3840	27.85	20.63	29.70	69.46	3.04	.024	.026	.007	.005	.005	.027	5.5	-.002	.019	.196	.073
12.80	42	3841	31.41	28.36	40.40	70.21	2.35	.021	.015	.006	.005	.006	.026	7.0	.002	.017	.148	.580
17.99	59	3842	27.80	23.22	33.10	70.16	2.94	.022	.015	.005	.009	.005	.028	8.5	.003	.021	.168	.078
30.18	99	3843	24.85	16.98	24.60	69.01	3.95	.026	.014	.010	.008	.006	.031	8.0	.005	.023	.266	.104
36.28	119	3844	26.18	19.34	27.60	70.08	2.78	.025	.023	.005	.010	.005	.031	5.0	.007	.023	.210	.099

S( )de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel Est Trou: SDA-46 Coordonnées: 156 550 E 153 198 N Claim ou Coupe verticale: 70652-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.22	4																	
3.66	12	3845	37.39	18.15	25.70	70.61	1.41	.035	.019	.006	.005	.007	.021	7.5	.011	.041	.071	.094
9.45	31	3846	28.10	10.87	15.50	70.10	1.69	.040	.025	.005	.005	.004	.740	6.5	.037	.024	.168	.051
12.50	41	3847	31.94	16.20	23.10	70.12	1.76	.037	.022	.006	.005	.005	.650	5.0	.025	.030	.134	.041
18.90	62	3848	25.19	9.79	13.90	70.47	1.99	.029	.017	.006	.006	.005	.120	7.0	.005	.026	.182	.060
22.26	73	3849	28.41	21.74	31.10	69.90	2.53	.018	.016	.006	.006	.004	.090	5.0	.005	.030	.168	.048
28.66	94	3850	27.33	19.15	27.40	69.88	1.41	.020	.020	.005	.005	.006	.230	6.0	.007	.023	.143	.043
32.01	105	3851	25.52	15.25	21.90	69.65	2.31	.031	.017	.006	.005	.008	.460	5.0	.014	.028	.150	.048
35.06	115	3852	26.50	18.39	26.00	70.74	1.91	.025	.017	.008	.006	.004	.039	6.5	.003	.034	.132	.053
40.55	133	3853	26.92	15.83	22.50	70.34	2.08	.022	.029	.005	.014	.008	.049	4.5	.003	.021	.168	.128

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel ouest Trou: SDA-47 Coordonnées: 156 751 E 152 980 N Claim ou Coupe verticale: 70653-2

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
0.61	2																	
7.32	24	3854	39.44	28.51	40.20	70.91	1.65	.019	.017	.006	.005	.005	.076	9.0	.035	.028	.077	.045
10.37	34	3855	31.52	17.87	25.60	69.82	2.42	.036	.024	.007	.005	.005	.053	4.5	.033	.023	.136	.038
16.46	54	3856	27.01	11.32	16.30	69.45	3.19	.020	.018	.005	.006	.005	.200	7.0	.033	.026	.196	.060
22.56	74	3857	25.97	18.92	27.20	69.56	3.05	.026	.022	.005	.006	.005	.230	7.0	.039	.024	.210	.076
25.61	84	3858	27.38	22.85	32.90	69.47	2.27	.017	.020	.006	.007	.007	.072	7.0	.033	.019	.308	.104
28.66	94	3859	25.19	20.31	29.00	70.05	2.89	.028	.019	.008	.007	.008	.470	8.5	.021	.015	.168	.070
32.01	105	3860	23.44	15.52	22.30	69.61	2.64	.030	.022	.005	.009	.006	.410	7.5	.020	.021	.210	.103

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Albanel - est Trou: SDA-50 Coordonnées: 157 505 E 152 155 N Claim ou Coupe verticale: 70656-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
3.96	13																	
7.01	23	3861	26.74	20.14	29.20	68.96	3.96	.021	.021	.012	.009	.006	.190	6.0	.009	.017	.210	.086
10.06	33	3862	21.85	11.91	17.60	67.67	4.95	.021	.026	.007	.014	.009	.110	7.0	.005	.021	.448	.192
13.11	43	3863	25.35	15.36	22.90	67.07	5.83	.021	.028	.014	.014	.015	.180	4.0	.011	.026	.336	.209

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Voir GM-32956

Projet ou Gisement: Feral - Plateau Trou: SDP-9 Coordonnées: 155.528 E 152.218 N Claim ou Coupe verticale: ~~353561-1~~ 364448-1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
42.68	140																	
50.30	165	3755	36.59	22.67	31.90	71.07	1.43	.020	.025	.005	.005	.006	.120	3.0	.004	.036	.070	.066
54.88	180	3756	33.47	15.40	21.70	70.96	1.25	.020	.018	.005	.005	.005	.240	3.5	.002	.017	.120	.038
57.93	190	3757	35.34	23.05	32.60	70.71	1.79	.025	.026	.006	.005	.006	.390	6.0	.011	.017	.081	.033
67.07	220	3758	27.36	13.08	18.50	70.70	1.86	.024	.021	.005	.006	.005	.240	6.0	.005	.021	.154	.051
79.27	260	3759	24.71	10.86	15.50	70.06	2.50	.023	.024	.006	.005	.004	.260	3.0	.004	.019	.154	.056
85.36	280	3760	28.02	20.84	29.70	70.17	2.20	.013	.021	.007	.012	.007	.086	4.0	.004	.017	.132	.119

Soc[illegible] de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Plateau Trou: SDP-10 Coordonnées: 155 735 E 152 010 N Claim ou Coupe verticale: ~~353561-4~~ 369488 ~4

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
49.09	161																	
51.83	170	3761	37.03	29.18	41.20	70.83	1.72	.028	.023	.005	.006	.005	.017	2.5	.002	.059	.111	.075
57.01	187	3762	35.26	22.98	32.40	70.92	1.59	.028	.022	.005	.007	.004	.026	8.5	.002	.043	.045	.081
66.77	219	3763	31.80	26.07	36.80	70.83	1.49	.022	.021	.005	.005	.004	.024	3.0	-.002	.015	.116	.055
69.51	228	3764	27.61	18.26	27.50	66.39	1.73	.023	.026	.006	.005	.004	.027	5.5	-.002	.015	.122	.061
83.23	273	3765	26.07	16.62	23.90	69.85	2.53	.028	.024	.006	.005	.003	.038	7.0	-.002	.017	.154	.063
90.24	296	3766	25.53	13.41	19.00	70.60	2.02	.031	.024	.005	.008	.003	.051	4.0	-.002	.021	.134	.070
96.04	315	3767	26.18	12.55	17.80	70.52	2.45	.029	.027	.005	.015	.009	.046	4.5	.004	.019	.120	.118

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Plateau Trou: SDP-11 Coordonnées: 155.945 E 151.789 N Claim ou Coupe verticale: 364382-4 ~~353561-4~~

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
62.50	205																	
71.65	235	3768	38.14	29.43	41.30	71.27	1.20	.018	.028	.006	.006	.005	.120	6.0	.004	.036	.095	.068
74.70	245	3769	30.97	16.63	23.40	71.08	1.67	.017	.025	.007	.005	.005	.150	5.5	.002	.011	.101	.033
80.49	264	3770	27.63	20.57	29.10	70.70	1.84	.017	.019	.005	.005	.033	.120	5.0	.004	.049	.182	.071
82.93	272	3771	24.81	16.55	23.80	69.54	2.29	.027	.024	.005	.010	.008	.400	6.5	.014	.019	.224	.113
85.37	280	3772	30.61	26.70	38.00	70.26	2.68	.012	.022	.005	.008	.006	.092	5.0	-.002	.011	.168	.068
91.16	299	3773	24.02	19.30	27.60	69.94	2.58	.016	.026	.006	.007	.005	.150	8.0	-.002	.006	.210	.076
96.04	315	3774	23.78	14.89	21.50	69.24	3.28	.023	.022	.006	.009	.016	.310	7.5	.001	.017	.294	.126

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Plateau

Trou: SDP-12 ✓

Coordonnées: 156 192 E 151 789 N

Claim ou Coupe verticale: ~~353562-1~~ 369449-1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
62.50	205																	
65.24	214	3777	34.80	15.32	21.90	69.95	2.17	.031	.022	.005	.008	.012	.120	6.0	.003	.038	.071	.162
75.00	246	3778	35.34	27.40	39.30	69.73	2.45	.014	.023	.007	.005	.014	.106	6.5	.003	.017	.109	.063
77.74	255	3779	27.26	18.05	26.10	69.17	3.31	.018	.019	.006	.005	.018	.110	7.0	.003	.015	.108	.094
83.23	273	3780	23.13	12.44	17.90	69.47	2.73	.020	.020	.005	.009	.009	.160	6.5	.003	.019	.210	.133
88.72	291	3781	26.79	20.19	29.00	69.61	2.89	.015	.027	.005	.008	.007	.130	7.5	.002	.019	.196	.086
94.21	309	3782	23.95	13.67	20.00	68.35	3.48	.020	.027	.005	.010	.008	.210	6.5	.005	.015	.252	.138

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Plateau

Trou: SDP-14

Coordonnées: 155 670 E 152 352 N

Claim ou Coupe verticale: 364448-1 ~~353561-1~~

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
44.21	145																	
47.26	155	3783	36.76	22.96	32.30	71.07	1.30	.022	.023	.006	.005	.005	.089	3.0	.001	.038	.116	.083
48.78	160	3784	30.70	16.23	22.90	70.87	1.89	.018	.019	.007	.005	.006	.190	4.5	.003	.021	.109	.033
54.88	180	3785	29.86	11.35	16.10	70.48	1.82	.032	.022	.006	.005	.007	.540	3.5	.016	.023	.181	.056
57.93	190	3786	27.01	15.29	21.70	70.44	2.40	.018	.026	.005	.006	.010	.210	7.5	.007	.028	.127	.041
67.07	220	3787	27.39	18.84	26.70	70.55	1.99	.016	.024	.005	.006	.005	.110	4.0	.003	.023	.154	.050
76.22	250	3788	24.87	11.68	16.70	69.97	2.49	.020	.028	.006	.005	.005	.210	4.0	.007	.026	.169	.065
81.71	268	3789	27.08	17.36	24.50	70.86	1.71	.012	.022	.007	.012	.010	.107	3.5	.005	.024	.154	.088

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Plateau Trou: SDP-15 Coordonnées: 155 879 E 152 128 N Claim ou Coupe verticale: 369497-1 ~~353561-1~~

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
49.08	161																	
57.01	187	3790	38.75	26.37	37.20	70.90	1.43	.022	.026	.005	.005	.018	.140	6.0	.003	.038	.089	.061
63.11	207	3791	31.05	16.19	23.00	70.37	2.16	.025	.021	.005	.005	.007	.380	3.5	.012	.021	.123	.036
66.16	217	3792	24.82	10.20	14.70	69.37	2.94	.029	.017	.005	.005	.006	.450	4.5	.014	.024	.169	.056
69.21	227	3793	26.06	17.99	25.50	70.55	2.27	.021	.016	.005	.006	.007	.200	6.0	.003	.026	.181	.058
72.56	238	3794	30.17	26.92	38.40	70.11	2.52	.015	.025	.006	.006	.004	.140	6.0	.003	.024	.126	.045
86.28	283	3795	27.20	18.60	26.50	70.18	2.07	.017	.014	.007	.007	.004	.180	5.5	.003	.024	.154	.058
91.46	300	3796	25.07	15.84	22.60	70.08	2.61	.017	.022	.005	.012	.005	.200	3.5	.005	.024	.181	.106

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Plateau Trou: SDP-16 Coordonnées: 156 080 E 151 910 N Claim ou Coupe verticale: 369447-3 ~~353561~~-3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
55.18	181																	
60.98	200	3797	34.51	19.10	27.00	70.75	1.65	.025	.023	.008	.007	.007	.032	5.5	.002	.032	.106	.101
70.12	230	3798	34.83	30.94	44.10	70.16	2.52	.021	.026	.006	.006	.006	.022	6.5	-.002	.015	.154	.060
75.00	246	3799	24.70	19.09	27.60	69.18	3.75	.030	.015	.005	.007	.007	.029	7.5	.002	.015	.252	.104
84.76	278	3800	28.03	22.25	31.80	69.96	3.04	.024	.022	.005	.007	.007	.025	7.5	.002	.017	.182	.091
87.50	287	3801	24.65	18.70	27.20	68.77	4.53	.036	.016	.006	.008	.009	.027	9.5	-.002	.019	.266	.123
91.46	300	3802	29.75	9.28	13.20	70.31	2.36	.041	.028	.006	.012	.007	.050	9.0	.002	.017	.210	.151
97.26	319	3803	25.76	15.48	22.00	70.36	2.48	.029	.027	.006	.014	.009	.034	5.0	.005	.023	.224	.129

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Plateau | Trou: SDP-17 | Coordonnées: 156 338 E 151 652 N | Claim ou Coupe verticale: ~~353561~~-3 (364448-3)

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
55.49	182																	
67.07	220	3804	35.32	28.37	40.40	70.23	2.47	.016	.018	.005	.005	.006	.160	7.0	.005	.023	.143	.068
70.12	230	3805	24.72	19.06	27.40	69.56	2.80	.016	.022	.007	.007	.006	.200	6.5	.003	.009	.169	.081
76.22	250	3806	25.59	15.62	22.70	68.82	4.31	.049	.027	.006	.008	.010	.065	8.5	.002	.023	.210	.138
79.27	260	3807	24.48	22.03	31.70	69.51	3.80	.038	.027	.005	.008	.007	.051	7.0	-.002	.017	.210	.084
85.37	280	3808	23.88	16.91	24.50	69.03	3.42	.016	.023	.005	.007	.006	.220	6.0	.007	.011	.210	.083

Soc... de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Voir GM-32957

Projet ou Gisement: Feral Groupe "B" | Trou: SDB-1 | Coordonnées: 163 105 E 151 282 N | Claim ou Coupe verticale: 67965-1 58.10

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe magn.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
3.35	11																	
5.49	18	3864	27.42	15.35	21.9	70.07	2.86	.017	.025	.005	.010	.008	.010	2.0	.004	.023	.148	.514
7.32	24	3865	31.21	25.59	36.3	70.50	2.38	.020	.029	.005	.019	.013	.010	1.5	.005	.058	.115	.414
10.06	33	3866	33.37	12.53	17.7	70.78	1.91	.027	.024	.005	.024	.009	.009	1.0	.007	.032	.091	.184
12.50	41	3867	27.08	26.10	36.7	71.12	1.52	.015	.027	.005	.018	.008	.010	2.5	.005	.032	.085	.186

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
10 JAN. 1979
Date:
No GM: 33811

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Groupe "B" | Trou: SDB-2 | Coordonnées: 162 600 E 150 980 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-4 57.50

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
56.40	185																	
60.06	197	3868	29.45	19.42	32.0	60.70	9.42	.059	.024	.006	.006	.014	.120	2.5	.004	.060	.630	.282

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-3 | Coordonnées: 152 297 E 150 693 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-1 57.10

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
61.58	202																	
71.04	233	3869	25.32	12.80	18.30	69.93	2.51	.029	.019	.005	.008	.004	.310	2.0	.007	.028	.246	.179
80.18	263	3870	29.72	24.21	34.50	70.17	3.14	.015	.019	.005	.006	.004	.100	1.5	.002	.021	.108	.323
83.23	273	3871	28.82	21.94	30.90	71.00	1.80	.018	.020	.005	.006	.003	.160	2.5	.009	.015	.041	.146
92.38	303	3872	30.67	24.20	34.30	70.56	2.67	.016	.018	.005	.006	.003	.100	2.5	.002	.023	.094	.201
95.43	313	3873	30.97	29.08	41.10	70.75	2.18	.014	.025	.005	.009	.004	.120	2.0	.009	.011	.111	.151
98.48	323	3874	24.90	22.15	31.20	70.99	1.81	.011	.024	.006	.014	.004	.114	4.0	.007	.017	.243	.139
104.27	342	3875	30.96	25.76	36.60	70.37	2.21	.016	.030	.005	.020	.011	.119	1.5	.005	.030	.116	.202
107.32	352	3876	30.74	17.22	24.50	70.28	2.75	.023	.031	.006	.022	.013	.063	1.5	.011	.045	.078	.216

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-5 | Coordonnées: 162 364 E 150 917 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-1 57.30

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
98.17	322																	
100.61	330	3877	38.79	26.16	37.40	69.94	2.66	.018	.018	.010	.005	.006	.100	4.5	.001	.024	.041	.055
103.35	339	3878	26.13	10.40	15.20	68.43	4.50	.037	.019	.005	.006	.004	.430	5.0	.011	.021	.210	.098
104.88	344	3879	32.98	19.79	29.30	67.54	5.77	.024	.018	.006	.006	.002	.350	2.0	.005	.017	.155	.068
120.12	394	3880	28.51	9.23	13.80	66.92	5.28	.040	.022	.005	.006	.006	.440	2.5	.018	.028	.420	.154
129.27	424	3881	30.80	14.41	21.10	68.31	4.08	.034	.026	.005	.006	.006	.200	1.0	.012	.028	.364	.182
132.32	434	3882	32.83	18.41	26.70	68.94	3.62	.026	.022	.005	.006	.006	.200	2.5	.007	.026	.129	.118
138.41	454	3883	27.46	14.55	21.00	69.30	3.77	.027	.017	.005	.006	.009	.250	3.0	.023	.024	.082	.171
144.51	474	3884	30.28	18.90	27.50	68.72	4.41	.021	.019	.005	.006	.014	.150	2.0	.011	.038	.123	.221
150.61	494	3885	30.17	27.16	40.20	67.55	5.16	.015	.022	.006	.015	.029	.092	1.0	.007	.106	.118	.364

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement Feral - Groupe "B" Trou SDB-8 Coordonnées 162 826 E 151 296 N Claim ou Coupe verticale 67965-1 57.90

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.52	5																	
6.40	21	3886	35.04	13.31	18.90	70.42	2.84	.037	.024	.005	.006	.003	.043	4.5	.011	.028	.140	.075
9.15	30	3887	33.84	3.98	6.30	63.19	11.26	.104	.025	.005	.006	.002	.112	7.0	.007	.017	.839	.332
12.20	40	3888	39.20	21.69	31.30	69.30	4.10	.040	.030	.005	.006	.002	.015	4.0	-.002	.019	.518	.149
18.29	60	3889	34.66	13.70	20.10	68.15	4.94	.047	.028	.005	.006	.004	.027	3.5	-.002	.023	.504	.182

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-10 | Coordonnées: 163 191 E 150 886 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 57.90

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
9.76	32																	
12.5	41	3890	26.58	14.41	20.50	70.28	2.71	.023	.020	.011	.019	.016	.180	2.0	.005	.045	.032	.232
20.43	67	3891	31.80	27.63	39.30	70.31	2.55	.021	.021	.005	.015	.008	.155	2.0	.005	.023	.132	.182
28.66	94	3892	29.72	22.80	32.20	70.82	1.58	.020	.022	.005	.005	.005	.220	4.0	.002	.006	.047	.148
34.15	112	3893	30.02	24.77	35.10	70.57	2.25	.017	.026	.005	.005	.009	.170	3.0	.002	.034	.045	.169
42.68	140	3894	28.71	21.07	30.50	69.08	3.92	.029	.012	.005	.005	.011	.490	3.0	.009	.021	.071	.166
48.78	160	3895	29.09	22.78	33.00	69.02	4.17	.024	.019	.005	.006	.010	.320	3.0	.002	.038	.091	.179
51.83	170	3896	26.82	18.76	27.20	68.96	4.41	.030	.021	.005	.008	.010	.510	1.5	.014	.023	.099	.166
57.93	190	3897	28.76	23.99	34.70	69.14	3.49	.027	.018	.006	.006	.010	.400	2.0	.007	.050	.053	.169
64.02	210	3898	28.91	20.42	29.50	69.22	3.57	.032	.020	.005	.006	.009	.540	2.5	.004	.028	.073	.162
70.12	230	3899	29.17	18.05	26.10	69.19	3.68	.038	.020	.005	.006	.006	.670	4.0	.009	.032	.124	.166
79.27	260	3900	34.39	23.44	34.50	67.93	4.73	.026	.018	.005	.006	.003	.320	3.0	.002	.023	.227	.096

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-11 | Coordonnées: 162 132 E 150 282 N | Claim ou Coupe verticale: 67961-5 56.70

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
61.89	203																	
67.99	223	3901	35.85	19.97	29.00	68.87	2.79	.024	.022	.005	.006	.006	.210	7.0	.004	.009	.067	.091
77.44	254	3902	35.21	26.06	37.80	68.95	3.49	.018	.020	.005	.006	.005	.130	7.5	.002	.006	.178	.083
79.88	262	3903	29.02	11.16	16.40	68.03	3.67	.043	.024	.005	.010	.009	.370	5.5	.003	.023	.244	.241
82.62	271	3904	33.41	28.33	41.50	68.26	3.32	.018	.027	.005	.006	.004	.160	4.5	.004	.011	.308	.101
85.67	281	3905	25.93	14.51	21.20	68.46	3.52	.031	.020	.005	.006	.006	.470	4.5	.005	.009	.233	.123
86.28	283	3906	43.07	39.00	56.70	68.78	2.79	.013	.015	.005	.006	.004	.190	3.5	.002	.008	.134	.091
92.38	303	3907	23.17	14.86	21.80	68.15	3.53	.038	.021	.005	.008	.009	.320	4.0	.002	.019	.602	.249
95.43	313	3908	25.71	19.79	28.40	69.70	3.10	.025	.021	.005	.009	.009	.230	4.0	.001	.024	.406	.159
106.71	350	3909	26.76	14.69	21.30	68.96	3.33	.028	.023	.005	.007	.006	.260	3.5	.004	.026	.308	.144
119.52	392	3910	29.49	18.15	25.60	70.91	1.65	.023	.021	.005	.006	.007	.220	3.0	.001	.019	.097	.158
121.95	400	3911	26.59	21.61	30.50	70.86	2.09	.014	.027	.005	.006	.009	.210	2.0	.005	.015	.036	.129
124.39	408	3912	31.99	29.35	41.30	71.06	1.70	.011	.023	.005	.006	.011	.072	2.0	.001	.023	.039	.161
126.52	415	3913	23.73	20.87	29.30	71.22	1.46	.013	.023	.005	.013	.007	.105	2.0	.001	.017	.062	.124
129.57	425	3914	30.55	25.74	36.00	71.51	2.43	.011	.019	.005	.016	.013	.066	2.5	.004	.028	.045	.282
132.62	435	3915	29.98	21.08	30.00	70.27	2.60	.018	.029	.005	.024	.026	.031	2.5	.001	.070	.070	.249

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Groupe "B" | Trou: SDB-12 | Coordonnées: 162 214 E 150 489 N | Claim ou Coupe verticale: 67961-4 56.90

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
93.29	306																	
96.34	316	3916	36.02	29.11	41.80	69.64	3.31	.012	.019	.005	.005	.007	.135	5.5	.002	.009	.109	.091
102.43	336	3917	24.39	16.37	23.70	69.09	3.41	.015	.018	.005	.005	.006	.150	6.0	.004	.011	.336	.134
111.59	366	3918	22.58	12.82	19.40	66.10	4.18	.048	.031	.005	.011	.015	.280	5.5	.002	.038	1.13	.431
114.63	376	3919	24.52	16.25	23.80	68.27	3.47	.029	.022	.006	.012	.024	.160	6.0	.001	.045	.532	.216
117.68	386	3920	27.98	20.23	29.20	69.28	4.01	.021	.026	.005	.011	.018	.130	5.5	.001	.045	.378	.192
120.73	396	3921	25.03	14.78	21.60	68.44	3.59	.027	.025	.005	.012	.011	.280	3.5	.002	.023	.392	.232
125.61	412	3922	22.26	10.85	16.20	66.97	5.02	.045	.025	.007	.010	.007	.440	2.5	.002	.024	.686	.322
137.81	452	3923	29.45	15.52	21.90	70.89	1.72	.018	.017	.005	.005	.007	.240	3.0	.005	.021	.091	.094
146.95	482	3924	28.58	18.19	25.70	70.78	1.73	.019	.022	.005	.005	.008	.140	2.5	.004	.013	.046	.104
156.10	512	3925	30.19	21.42	30.20	70.92	1.92	.014	.019	.006	.005	.006	.130	2.5	.001	.017	.054	.106
162.20	532	3926	31.68	28.52	40.30	70.78	1.94	.010	.019	.005	.010	.007	.067	2.5	.005	.019	.042	.109
168.29	552	3927	29.20	25.11	35.60	70.52	2.11	.012	.020	.006	.016	.008	.130	2.0	.002	.023	.062	.166
177.43	582	3928	27.51	20.92	30.10	69.50	3.36	.012	.021	.006	.018	.010	.059	1.5	.001	.024	.034	.232
180.49	592	3929	33.50	24.66	35.40	69.66	2.80	.025	.044	.005	.020	.018	.038	2.0	.002	.042	.087	.298
188.72	619	3930	29.24	18.08	26.50	68.25	3.89	.038	.029	.005	.024	.029	.040	2.5	.002	.081	.130	.431

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-13 | Coordonnées: 162 360 E 150 620 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-1 57.10

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
15.58	51																	
27.74	91	3931	29.83	21.56	30.30	71.17	1.44	.016	.020	.007	.005	.004	.018	3.0	.004	.015	.056	.106
30.79	101	3932	32.43	24.10	33.90	71.08	1.31	.015	.021	.005	.005	.004	.017	2.5	.001	.021	.042	.098
36.89	121	3933	30.12	27.59	38.90	70.93	1.72	.011	.024	.006	.014	.006	.011	2.0	.001	.017	.052	.114
39.63	130	3934	29.85	23.98	33.90	70.73	1.90	.014	.029	.005	.023	.014	.010	2.5	.007	.040	.059	.162

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-14 | Coordonnées: 162 510 E 150 755 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-1 57.30

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.83	6																	
7.01	23	3935	32.28	26.65	37.90	70.31	2.23	.015	.026	.007	.021	.012	.012	3.0	.004	.030	.064	.179
9.15	30	3936	28.44	14.99	21.30	70.38	2.37	.020	.027	.005	.024	.017	.013	2.0	.002	.042	.050	.169

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral Groupe "B" | Trou: SDB-17 | Coordonnées: 162 625 E 150 323 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-5 57.10

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe magn.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.83	6																	
4.27	14	3937	27.28	15.51	22.50	68.93	4.55	.023	.024	.005	.005	.015	.009	3.0	.002	.047	.210	.862
8.54	28	3938	28.65	21.14	30.80	68.64	4.50	.018	.021	.005	.005	.011	.006	2.5	.004	.040	.224	.763
16.46	54	3939	31.46	25.89	36.50	70.94	1.89	.016	.028	.005	.015	.011	.008	3.0	.002	.040	.112	.290

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-18 | Coordonnées: 162 625 E 150 323 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-5 57.10

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
167.38	549																	
169.82	557	3940	31.05	20.65	30.10	68.61	3.95	.021	.022	.013	.006	.006	.026	5.5	.002	.013	.161	.134
172.26	565	3941	31.04	25.52	38.70	65.94	7.14	.021	.024	.009	.005	.004	.022	3.5	.004	.008	.280	.166
184.45	605	3942	25.64	10.36	15.10	68.59	4.04	.048	.019	.008	.009	.006	.054	2.0	.004	.034	.294	.257
190.55	625	3943	29.67	17.15	24.20	70.89	2.01	.031	.021	.005	.005	.005	.043	4.5	.001	.023	.102	.108
202.74	665	3944	29.72	19.10	27.10	70.49	2.42	.023	.021	.005	.005	.003	.027	3.0	.002	.015	.062	.152
205.79	675	3945	27.96	17.53	24.80	70.69	2.19	.024	.020	.021	.005	.003	.032	2.5	.005	.021	.042	.161
208.84	685	3946	30.62	21.43	30.20	70.95	1.75	.025	.016	.005	.005	.003	.033	3.5	.002	.017	.054	.114
214.94	705	3947	31.83	28.23	39.70	71.12	1.62	.018	.025	.006	.013	.007	.021	2.5	.005	.024	.057	.146
217.99	715	3948	29.83	21.19	30.10	70.39	2.10	.024	.026	.006	.023	.011	.024	2.5	.004	.038	.053	.184

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-19 | Coordonnées: 162 231 E 150 768 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-1 57.1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
158.54	520																	
161.59	530	5615	24.74		8.40		39.25	.029	.020	.006	.017	.013	.036	4.0	.004	.034	.088	.169
170.73	560	5616	30.46	21.15	30.00	70.49	2.14	.026	.027	.005	.022	.019	.024	4.0	.005	.053	.057	.232
175.30	575	5617	31.00	25.06	35.80	70.00	3.11	.022	.031	.006	.017	.020	.020	4.0	.004	.053	.154	.174
178.35	585	5618	27.69	21.93	31.00	70.74	2.05	.025	.025	.005	.007	.010	.028	3.5	.002	.030	.168	.118
181.40	595	5619	29.40	25.65	36.40	70.46	2.46	.020	.020	.005	.005	.007	.019	3.0	.002	.015	.077	.182
187.50	615	5620	29.02	21.14	30.10	70.24	2.66	.021	.020	.007	.006	.009	.022	2.0	.002	.025	.076	.182
196.65	645	5621	28.67	25.19	35.80	70.37	2.40	.017	.020	.006	.012	.008	.026	2.5	.002	.030	.090	.176
199.70	655	5622	27.67	18.41	26.40	69.75	3.31	.029	.033	.005	.026	.019	.024	2.5	.007	.057	.078	.298

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou sement Feral Groupe "B" Trou SDB-20 Coordonnées 162 345 E 150 340 N Claim ou Coupe verticale 67961-5 56.90

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
63.72	209																	
66.77	219	3949	30.27	16.82	26.10	64.46	4.86	.021	.023	.005	.006	.006	.150	5.0	.004	.019	.158	.139
69.82	229	3950	31.48	23.84	35.70	66.79	4.64	.016	.014	.006	.005	.005	.140	4.0	.004	.013	.106	.093
78.66	258	3951	22.83	10.55	15.80	66.75	4.71	.032	.022	.008	.008	.008	.200	6.0	.007	.023	.602	.298
90.85	298	3952	23.06	14.08	20.30	69.34	2.06	.027	.020	.008	.009	.004	.210	3.5	.002	.026	.392	.174
100.00	328	3953	24.46	9.78	13.80	70.85	1.64	.022	.022	.006	.005	.002	.220	3.0	.002	.017	.122	.073
103.05	338	3954	28.22	15.40	22.00	70.00	2.27	.019	.018	.005	.005	.004	.220	5.0	.007	.019	.049	.073
106.09	348	3955	31.52	18.94	27.10	69.88	2.03	.020	.016	.013	.006	.005	.150	4.0	.001	.013	.064	.096
112.20	368	3956	26.05	15.12	21.50	70.34	2.10	.021	.025	.005	.005	.005	.180	4.0	.009	.017	.095	.123
116.46	382	3957	29.05	18.71	26.40	70.86	1.32	.018	.019	.006	.006	.005	.120	3.0	.001	.021	.063	.119
119.51	392	3958	30.47	28.71	40.70	70.54	1.94	.016	.018	.005	.006	.004	.098	2.0	.002	.011	.032	.133
122.56	402	3959	27.06	23.90	34.00	70.30	1.97	.018	.022	.006	.011	.007	.130	1.5	.004	.023	.048	.109
128.66	422	3960	31.57	28.71	40.60	70.71	1.97	.013	.027	.006	.023	.012	.044	2.0	.005	.040	.054	.179
134.45	441	3961	26.26	18.62	27.00	68.98	2.75	.026	.027	.005	.025	.020	.120	2.5	.004	.055	.092	.265

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou gisement: Feral Groupe "B" | Trou: SDB-21 | Coordonnées: 162 498 E 150 468 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-5 57.10

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
83.23	273																	
86.28	283	3962	25.95	18.96	28.50	66.53	5.09	.019	.028	.005	.005	.005	.150	5.0	.002	.008	.448	.199
89.33	293	3963	25.93	12.75	18.30	69.66	3.56	.021	.020	.005	.008	.007	.210	6.0	.002	.017	.168	.133
95.73	314	3964	23.87	8.36	12.40	67.43	3.62	.042	.025	.005	.008	.005	.240	4.0	.004	.021	.406	.348
104.88	344	3965	28.96	14.81	21.00	70.52	2.56	.018	.024	.006	.006	.005	.170	2.5	.005	.011	.115	.081
116.46	382	3966	28.89	17.19	24.20	71.05	1.58	.019	.018	.005	.005	.004	.110	3.5	.002	.015	.052	.109
124.69	409	3967	29.48	19.55	27.50	71.10	1.64	.016	.020	.007	.009	.003	.110	2.5	.001	.006	.039	.108
133.84	439	3968	32.50	28.83	40.50	71.19	1.45	.011	.028	.005	.013	.007	.055	2.0	.001	.015	.045	.123
135.67	445	3969	26.81	11.75	16.70	70.36	1.90	.017	.034	.005	.020	.008	.081	2.5	.002	.017	.056	.179
137.50	451	3970	31.82	20.15	28.80	69.96	2.45	.019	.030	.006	.020	.018	.062	2.0	.001	.042	.070	.185

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement Feral - Groupe "B" Trou SDB-23 ✓ Coordonnées 162 789 E 150 739 N Claim ou Coupe verticale 67963-5 57.50

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
P'	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
38.11	125																	
44.21	145	3971	33.68	21.37	30.40	70.31	3.13	.014	.020	.007	.005	.003	.015	6.0	.002	.008	.094	.053
50.30	165	3972	34.19	17.39	24.80	70.13	2.68	.015	.018	.006	.006	.005	.018	7.0	.002	.015	.134	.055
59.15	194	3973	33.64	27.14	38.80	69.94	2.66	.017	.023	.005	.005	.004	.011	7.5	.002	.019	.210	.081
62.20	204	3974	33.77	14.59	20.60	70.82	1.80	.016	.022	.005	.006	.003	.031	4.0	.001	.009	.082	.050
68.29	224	3975	28.95	18.58	26.30	70.65	2.09	.018	.025	.007	.007	.003	.024	4.5	.001	.017	.150	.063
69.82	229	3976	18.14	4.44	6.30	70.45	2.02	.032	.028	.008	.005	.003	.050	10.0	.002	.024	.322	.151
75.91	249	3977	27.72	20.30	28.50	71.23	1.33	.016	.019	.005	.005	.004	.024	5.0	-.002	.019	.056	.109
78.66	258	3978	24.41	13.04	18.40	70.85	1.82	.024	.021	.005	.006	.006	.034	7.0	.005	.034	.196	.108
86.89	285	3979	26.75	18.09	25.40	71.21	1.25	.016	.018	.006	.005	.003	.024	4.5	.005	.019	.046	.119
89.63	294	3980	31.34	23.02	32.30	71.28	1.23	.014	.019	.007	.007	.002	.018	5.0	-.002	.015	.029	.096
92.68	304	3981	27.12	15.69	22.00	71.33	1.26	.026	.018	.005	.007	.003	.029	5.0	.005	.015	.035	.099
97.87	321	3982	29.27	23.09	32.30	71.49	1.15	.013	.023	.005	.005	.006	.016	3.5	.003	.024	.031	.114
105.79	347	3983	29.84	27.27	38.40	71.02	1.49	.012	.024	.005	.013	.005	.012	3.0	.003	.028	.209	.119
111.89	367	3984	30.60	20.53	29.20	70.31	2.30	.018	.027	.005	.020	.011	.014	3.0	.005	.040	.111	.169

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-24 | Coordonnées: 162 870 E 150 944 N | Claim ou Coupe verticale: 67965-1 57.7

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.22	4																	
15.85	52	3985	29.73	18.70	26.20	71.36	1.43	.017	.021	.006	.006	.003	.021	6.0	.003	.017	.032	.091
24.09	79	3986	29.19	21.43	30.00	71.42	1.28	.015	.020	.005	.005	.003	.018	3.5	.003	.017	.022	.101
30.79	101	3987	31.07	28.37	39.90	71.11	1.34	.007	.023	.005	.011	.004	.011	2.5	.005	.019	.045	.094
33.23	109	3988	29.88	24.29	34.30	70.81	1.67	.011	.030	.005	.022	.007	.015	3.0	.002	.019	.046	.141
36.28	119	3989	27.52	17.03	24.30	70.09	2.48	.018	.026	.005	.022	.008	.011	3.0	.005	.030	.038	.215
38.41	126	3990	26.86	12.23	17.70	69.08	3.71	.020	.029	.006	.025	.021	.016	3.5	.002	.070	.071	.265

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-25 | Coordonnées: 163.022 E 151 070 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 57.9

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
6.40	21																	
13.41	44	3991	32.28	14.37	22.40	64.14	5.02	.350	.027	.005	.024	.014	.020	4.0	.005	.378	.392	1.04
15.85	52	3992	33.08	8.32	12.00	69.37	3.31	.039	.024	.005	.005	.002	.025	6.0	-.002	.021	.350	.162
23.17	76	3993	37.13	12.52	18.00	69.55	3.41	.029	.024	.006	.005	.003	.028	9.5	-.002	.023	.238	.104
27.44	90	3994	37.47	24.87	35.60	69.85	2.45	.038	.032	.007	.006	.007	.010	11.5	.002	.038	.686	.249
29.57	97	3995	31.35	21.02	30.00	70.05	2.87	.023	.025	.005	.005	.004	.018	8.0	.003	.030	.294	.128
32.62	107	3996	35.33	5.33	7.70	69.29	4.03	.034	.024	.005	.007	.003	.089	8.0	.002	.024	.081	.045
38.72	127	3997	31.98	11.03	16.10	68.50	4.33	.040	.028	.006	.006	.007	.024	5.5	-.002	.028	.588	.530
41.46	136	3998	30.09	14.72	21.40	68.80	4.33	.035	.026	.005	.005	.016	.013	0.5	.002	.057	.476	.796
52.44	172	3999	31.28	18.06	26.60	67.88	4.84	.021	.024	.005	.006	.011	.008	4.0	.005	.036	.196	.829
61.28	201	5251	28.27	18.53	26.20	70.72	1.94	.018	.022	.005	.005	.004	.011	3.5	.005	.017	.077	.348
71.34	234	5252	31.77	28.48	40.20	70.84	1.88	.011	.018	.006	.008	.006	.009	0.5	.005	.026	.073	.249
75.30	247	5253	28.20	22.82	32.10	71.08	1.52	.013	.024	.005	.019	.008	.012	3.0	.002	.036	.077	.182
78.66	258	5254	27.15	14.15	20.10	70.38	2.28	.017	.030	.005	.020	.012	.015	3.5	.005	.042	.067	.181

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-26 | Coordonnées: 163.238 E 151.133 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 58.1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
96.34	316																	
97.86	321	5255	38.75	19.83	31.70	62.55	4.16	.290	.026	.005	.027	.112	.007	2.0	.012	.604	.616	1.34
99.08	325	5256	29.21	17.60	25.30	69.57	3.47	.019	.027	.005	.005	.005	.016	6.0	.002	.032	.106	0.086
103.66	340	5257	33.57		11.00		38.75	.031	.020	.005	.006	.003	.041	11.5	.005	.019	.182	0.099
108.84	357	5258	33.43	12.33	17.80	69.28	3.80	.022	.016	.006	.005	.004	.031	10.0	.002	.024	.136	.061
111.28	365	5259	33.24	24.58	35.40	69.43	3.87	.018	.024	.007	.006	.003	.012	9.5	.002	.024	.210	.076
114.02	374	5260	30.03	14.69	21.30	68.95	4.43	.023	.021	.005	.007	.004	.027	7.0	.002	.019	.182	.070
117.99	387	5261	35.21	5.56	8.00	69.54	3.18	.050	.019	.006	.005	.002	.073	10.0	.002	.017	.091	.050
124.08	407	5262	28.58	15.46	22.10	69.96	2.66	.020	.021	.005	.006	.006	.021	6.5	.002	.013	.096	.126
130.18	427	5263	31.26	20.58	28.90	71.22	1.69	.018	.021	.005	.005	.005	.015	4.0	.002	.015	.042	.111
132.01	433	5264	29.20	16.65	23.60	70.57	2.15	.022	.020	.006	.005	.007	.016	5.5	.002	.026	.112	.348
134.15	440	5265	32.86	21.39	32.00	66.84	5.40	.029	.028	.005	.006	.018	.010	4.0	.002	.062	.322	1.127
139.33	457	5266	28.94	17.37	24.60	70.59	2.54	.016	.023	.005	.005	.004	.014	4.5	.002	.017	.046	.298
145.43	477	5267	27.95	20.36	28.60	71.18	1.46	.015	.020	.007	.005	.005	.016	3.5	.002	.019	.046	.128
151.52	497	5268	29.89	26.40	37.10	71.15	1.30	.011	.020	.006	.010	.006	.011	2.5	.003	.026	.045	.142
153.35	503	5269	29.90	23.21	32.80	70.77	1.65	.017	.038	.006	.024	.014	.012	2.5	.003	.045	.052	.216
158.54	520	5270	24.74	18.34	26.00	70.55	2.25	.016	.032	.005	.018	.012	.012	3.0	.002	.034	.068	.167

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-27 | Coordonnées: 163.390 E 151.265 N | Claim ou Coupe verticale: 67965-5 58.3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
68.29	224																	
79.57	261	5271	35.16	9.72	14.30	67.99	3.57	.084	.032	.005	.015	.032	.033	8.0	.005	.208	.168	.431
84.15	276	5272	36.20	13.43	19.30	69.57	3.28	.027	.020	.006	.006	.007	.038	9.5	.002	.019	.122	.053
86.28	283	5273	37.00	17.23	25.00	68.91	4.43	.023	.030	.005	.005	.006	.023	8.5	.002	.012	.224	.078
89.02	292	5274	34.78	23.75	34.30	69.23	4.01	.017	.026	.005	.005	.006	.016	10.0	.002	.015	.182	.068
91.46	300	5275	29.91	19.38	27.80	69.71	3.47	.023	.029	.006	.005	.006	.024	8.0	.002	.021	.196	.083
96.65	317	5276	33.20	15.75	22.60	69.70	3.32	.026	.022	.005	.005	.006	.032	6.5	.002	.019	.113	.071
97.87	321	5277	35.37	3.01	4.30	70.07	3.08	.160	.015	.006	.006	.003	.170	8.5	.003	.013	.082	.040
100.30	329	5278	32.15	14.87	21.40	69.49	3.70	.027	.022	.005	.006	.007	.038	7.0	.002	.008	.080	.075
103.35	339	5279	27.28	5.36	7.60	70.56	2.52	.040	.031	.006	.005	.006	.088	6.5	.002	.008	.168	.124
112.19	368	5280	29.99	15.01	21.30	70.47	2.43	.026	.018	.005	.005	.007	.027	6.5	.002	.009	.129	.128
121.34	398	5281	27.96	20.18	28.50	70.80	1.72	.019	.018	.005	.005	.006	.015	4.5	.002	.015	.063	.126
127.44	418	5282	28.22	16.61	23.40	70.97	1.85	.017	.017	.005	.006	.003	.021	6.0	.003	.013	.038	.109
136.59	448	5283	28.48	22.60	31.90	70.84	1.84	.016	.031	.006	.005	.007	.015	3.5	.005	.013	.052	.141
144.21	473	5284	32.45	29.95	42.10	71.15	1.47	.011	.021	.007	.012	.008	.009	2.0	.002	.021	.054	.144
146.65	481	5285	34.07	25.02	35.40	70.67	1.80	.019	.028	.005	.020	.015	.009	3.0	.005	.030	.054	.232
149.39	490	5286	30.40	21.99	31.50	69.80	3.11	.015	.023	.005	.017	.014	.010	4.0	.003	.038	.073	.162
151.52	497	5287	29.08	17.59	25.50	68.98	4.12	.015	.017	.006	.017	.015	.010	3.0	.003	.038	.027	.216

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-28 | Coordonnées: 163.536 E 151.397 N | Claim ou Coupe verticale: 67965-5 58.5

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.83	6																	
4.88	16	5288	30.92	15.04	23.80	63.19	7.94	.094	.025	.008	.016	.013	.017	3.5	.003	.081	.616	.713
10.37	34	5289	29.46	17.83	27.80	64.13	8.89	.056	.031	.005	.008	.008	.034	4.5	.005	.042	.280	.315
14.63	48	5290	35.42	11.87	17.50	67.83	5.26	.050	.018	.005	.005	.004	.029	4.5	.003	.024	.045	.232
31.10	102	5291	34.60	10.99	15.80	69.55	3.50	.042	.018	.005	.006	.008	.037	8.5	.005	.043	.123	.114
34.15	112	5292	37.01	19.19	27.70	69.28	3.91	.031	.023	.006	.005	.004	.026	11.0	-.002	.017	.308	.101
38.11	125	5293	33.54	24.80	35.70	69.47	3.46	.026	.032	.006	.006	.005	.015	9.5	.003	.024	.252	.096
40.85	134	5294	28.37	12.06	17.30	69.71	3.48	.033	.024	.005	.005	.005	.031	7.5	.003	.026	.210	.088
43.29	142	5295	33.50	23.11	32.50	71.11	1.55	.020	.018	.006	.005	.004	.024	8.0	-.002	.015	.048	.040
45.43	149	5296	32.37	19.17	27.40	69.95	3.06	.021	.024	.005	.006	.005	.031	8.0	-.002	.015	.057	.043
47.26	155	5297	26.16	6.59	9.60	68.67	4.75	.056	.020	.006	.005	.004	.072	9.5	.002	.015	.027	.109
49.39	162	5298	29.43	10.83	15.70	69.01	4.48	.047	.035	.007	.006	.004	.049	10.0	.005	.024	.161	.080
55.49	182	5299	29.38	16.31	23.30	69.98	3.18	.037	.026	.005	.005	.004	.033	8.5	.002	.024	.165	.119
61.59	202	5300	30.39	20.18	28.50	70.82	1.93	.031	.013	.005	.005	.006	.024	2.0	.007	.024	.076	.139
67.68	222	5301	30.53	26.41	37.40	70.62	2.27	.023	.015	.006	.005	.004	.014	6.5	.002	.015	.046	.158
70.73	232	5302	28.03	16.59	23.30	71.19	1.30	.027	.025	.005	.006	.005	.026	5.5	-.002	.017	.048	.126
76.83	252	5303	29.09	21.62	30.50	70.88	1.83	.023	.021	.005	.005	.004	.018	6.0	.003	.017	.023	.141
84.76	278	5304	27.12	23.81	33.60	70.87	1.66	.019	.028	.005	.008	.005	.017	4.0	.005	.023	.052	.184
89.93	295	5305	30.32	27.97	39.30	71.18	1.32	.016	.015	.005	.015	.005	.014	4.0	.003	.013	.070	.133
96.65	317	5306	31.52	21.08	30.10	70.03	2.66	.019	.016	.005	.020	.012	.012	3.5	.005	.042	.046	.210

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-29 | Coordonnées: 163.677E 151.525N | Claim ou Coupe verticale: 67966-5 58.7

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
0.91	3																	
3.05	10	5307	34.81	25.58	37.20	68.75	3.36	.024	.022	.005	.006	.005	.200	12.0	.003	.019	.171	.071
5.18	17	5308	31.47	21.64	31.30	69.15	2.90	.023	.021	.006	.005	.005	.260	8.0	.007	.015	.165	.073
7.01	23	5309	28.83	14.76	21.80	67.70	4.86	.028	.026	.005	.005	.006	.360	10.0	.008	.015	.277	.103
9.76	32	5310	36.83	23.39	33.50	69.93	2.72	.020	.019	.007	.006	.008	.320	10.0	.005	.011	.042	.058
14.02	46	5311	31.89	5.95	8.80	67.64	3.24	.058	.027	.006	.005	.004	1.210	10.0	.030	.019	.182	.106
26.22	86	5312	28.60	16.12	23.10	69.79	3.01	.029	.023	.005	.007	.009	.300	8.0	.008	.013	.151	.186
29.27	96	5313	31.51	20.14	28.70	70.17	2.33	.020	.019	.005	.006	.009	.170	6.5	.007	.013	.045	.189
38.37	116	5314	27.62	17.12	24.30	70.47	2.21	.023	.026	.005	.005	.005	.200	8.5	.005	.007	.048	.176
41.46	136	5315	28.95	19.83	28.20	70.31	2.13	.018	.027	.006	.005	.005	.130	5.5	.003	.007	.045	.156
54.88	180	5316	29.00	22.80	32.30	70.58	2.06	.017	.020	.005	.006	.007	.120	4.0	.007	.021	.053	.166
62.50	205	5317	30.87	28.78	40.60	70.88	1.95	.013	.020	.005	.012	.007	.102	8.5	.005	.023	.054	.174
64.63	212	5318	31.51	24.81	35.20	70.48	1.83	.020	.022	.005	.016	.006	.320	3.5	.012	.017	.046	.177
69.51	228	5319	27.24	17.80	25.40	70.09	2.72	.018	.029	.005	.017	.012	.190	5.0	.010	.040	.050	.164

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-30 | Coordonnées: 163.825E 151.659N | Claim ou Coupe verticale: 67966-5 58.9

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
0.91	3																	
3.96	13	5320	28.46	21.19	30.00	70.64	1.95	.015	.021	.006	.005	.005	.092	4.5	-.002	.015	.024	.124
13.11	43	5321	30.11	24.74	34.90	70.89	1.62	.015	.012	.007	.006	.004	.110	5.5	.005	.015	.032	.114
16.16	53	5322	30.33	29.50	41.70	70.74	1.46	.015	.028	.006	.009	.009	.140	4.5	.007	.023	.062	.128
18.90	62	5323	31.78	24.13	34.30	70.35	1.56	.022	.030	.005	.019	.012	.150	3.0	.005	.049	.078	.172
21.34	70	5324	25.28	9.54	13.70	69.66	2.65	.035	.017	.006	.019	.014	.270	5.5	.012	.066	.143	.252
24.09	79	5325	30.28	15.20	21.70	70.05	1.42	.018	.027	.006	.013	.007	.150	5.0	.005	.038	.112	.129

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-31 | Coordonnées: 163.294 E 151.079 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 58.1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
0.61	2																	
9.76	32	5326	29.47	20.65	29.80	69.30	4.04	.045	.027	.005	.005	.015	.059	11.0	.003	.047	.118	.219
12.80	42	5327	31.14	23.69	34.60	68.46	5.23	.041	.026	.005	.006	.014	.044	10.0	.002	.043	.105	.274
21.95	72	5328	29.20	20.20	28.90	69.91	3.23	.035	.023	.005	.005	.009	.041	9.5	.003	.030	.084	.224
28.05	92	5329	29.52	18.07	26.00	69.50	3.47	.026	.023	.006	.005	.010	.035	5.5	.002	.030	.081	.194
31.71	104	5330	27.39	17.60	25.40	69.31	3.95	.037	.022	.005	.005	.007	.046	6.5	.005	.019	.067	.179
39.94	131	5331	29.86	27.80	39.60	70.21	2.61	.017	.023	.006	.008	.009	.020	4.0	.002	.040	.059	.191
42.99	141	5332	32.79	30.99	44.20	70.11	2.54	.013	.022	.007	.014	.009	.015	4.0	.003	.024	.053	.141
47.86	157	5333	28.73	21.69	31.60	68.64	4.68	.031	.025	.005	.019	.019	.028	5.0	.003	.051	.053	.328
51.52	169	5334	37.08	24.37	36.30	67.13	7.02	.024	.024	.005	.006	.008	.038	10.5	.002	.036	.130	.103
57.93	190	5335	29.61	18.95	28.90	65.56	8.17	.040	.024	.006	.005	.003	.045	12.5	.002	.017	.378	.136
60.37	198	5336	29.77	18.66	28.80	64.78	9.42	.053	.029	.005	.005	.003	.120	12.5	.002	.019	.210	.076
62.80	206	5337	34.45	22.98	33.50	68.60	4.88	.035	.026	.005	.005	.003	.034	11.0	.002	.015	.266	.086
65.55	215	5338	37.20	27.79	40.50	68.62	4.61	.042	.021	.005	.006	.004	.034	9.5	.002	.017	.350	.116
128.66	422																	
142.68	468	5339	34.95	12.60	18.50	68.63	3.11	.064	.018	.007	.009	.020	.220	12.0	.005	.117	.210	.216
145.73	478	5340	36.25	19.29	27.60	69.92	3.02	.039	.022	.006	.006	.004	.035	16.5	.002	.013	.238	.078
151.83	498	5341	33.27	23.26	33.90	68.62	3.82	.034	.023	.005	.005	.003	.098	11.0	.002	.021	.252	.103
167.07	548	5342	32.25	15.07	21.40	70.44	2.70	.033	.018	.006	.005	.006	.040	9.5	.002	.019	.078	.138
170.12	558	5343	28.69	18.55	26.60	69.75	2.25	.027	.022	.005	.006	.004	.024	6.0	.002	.013	.077	.169
173.17	568	5344	27.60	16.70	23.80	70.19	2.70	.029	.024	.005	.005	.003	.030	6.0	.002	.011	.067	.166
182.32	598	5345	29.26	19.99	28.30	70.65	1.88	.023	.025	.005	.005	.003	.026	5.0	.004	.019	.059	.152
189.63	622	5346	33.63	29.96	42.20	70.99	1.53	.017	.024	.005	.013	.006	.018	3.5	.002	.026	.050	.148
191.46	628	5347	30.34	22.46	31.80	70.62	2.20,	.023	.026	.006	.017	.011	.026	4.5	.002	.047	.072	.161

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-31 | Coordonnées: 163.294E 151.079 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 58.1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
193.60	635	5348	26.76	16.88	24.10	70.04	2.87	.029	.027	.005	.021	.011	.034	4.5	.004	.030	.070	.169

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement Feral - Groupe "B" Trou SDB-33 Coordonnées 162.723 E 150.722 N Claim ou Coupe verticale 67962-5 57.3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
153.35	503																	
156.40	513	5349	32.69	22.87	32.80	69.72	3.04	.014	.022	.006	.006	.005	.160	13.0	.005	.011	.034	.068
159.45	523	5350	38.80	31.67	45.30	69.92	2.62	.011	.022	.005	.005	.008	.110	12.5	.007	.008	.036	.058
165.55	543	5351	34.10	23.30	33.60	69.36	3.04	.015	.022	.007	.005	.006	.120	21.0	-.002	.009	.095	.099
170.12	558	5352	30.21	20.10	29.10	69.07	3.68	.027	.020	.005	.006	.006	.180	16.5	.002	.009	.364	.169
172.60	566	5353	31.17	20.19	29.90	67.52	4.53	.016	.019	.005	.008	.007	.160	21.0	-.002	.015	.196	.118
177.74	583	5354	34.38	30.18	43.40	69.54	3.21	.018	.023	.005	.006	.006	.210	13.5	-.002	.017	.210	.098
183.84	603	5355	27.11	21.71	31.60	68.70	3.64	.026	.025	.006	.005	.005	.200	10.0	.002	.026	.504	.180
186.89	613	5356	23.83	17.58	26.30	66.84	5.10	.026	.021	.005	.007	.007	.180	13.0	-.002	.030	.378	.186
189.94	623	5357	26.29	22.85	33.20	68.84	3.97	.018	.027	.005	.009	.005	.140	9.0	-.002	.024	.238	.123
198.17	650	5358	30.43	26.04	36.90	70.57	2.21	.017	.023	.005	.005	.005	.110	5.0	.002	.024	.154	.133
203.05	666	5359	30.57	22.53	31.80	70.86	1.52	.018	.015	.007	.006	.007	.130	5.5	.002	.017	.092	.149
211.89	695	5360	28.89	19.62	27.60	71.08	1.66	.018	.016	.006	.005	.006	.110	4.0	-.002	.008	.057	.144
220.12	722	5361	30.53	23.93	33.60	71.22	1.40	.014	.019	.005	.005	.005	.108	2.5	-.002	.017	.048	.136
224.09	735	5362	32.41	30.51	43.00	70.96	1.48	.010	.019	.005	.012	.006	.048	8.0	-.002	.019	.032	.161
226.52	743	5363	29.60	25.56	36.30	70.42	1.54	.015	.020	.005	.018	.009	.076	2.5	.002	.024	.041	.158
228.35	749	5364	36.54	31.76	45.10	70.43	1.74	.011	.029	.005	.018	.010	.057	2.0	-.002	.034	.056	.181
231.40	759	5365	26.05	17.11	24.60	69.54	2.28	.016	.021	.009	.019	.012	.090	3.5	.002	.045	.060	.186

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-35 | Coordonnées: 163.070E 150.724 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-5 57.7

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.52	5																	
5.18	17	5366	34.97	16.44	23.60	69.65	3.63	.023	.030	.006	.005	.005	.039	21.0	-.002	.017	.076	.036
10.06	33	5367	34.45	23.69	33.90	69.88	3.35	.018	.018	.005	.006	.004	.021	15.0	.004	.019	.137	.047
12.50	41	5368	28.92	18.00	26.00	69.24	3.40	.030	.023	.006	.006	.005	.025	12.0	.002	.021	.252	.083
14.94	49	5369	33.33	23.97	34.10	70.29	2.27	.025	.014	.005	.005	.005	.210	6.0	.005	.015	.088	.071
21.65	71	5370	33.28	15.44	22.30	69.24	3.99	.022	.020	.005	.005	.006	.120	4.5	.004	.017	.105	.118
27.74	91	5371	27.28	11.68	16.70	69.97	6.57	.038	.018	.005	.005	.006	.170	3.5	.002	.021	.336	.199
33.54	110	5372	29.69	18.54	26.70	69.45	3.83	.023	.017	.007	.006	.008	.022	4.0	-.002	.026	.143	.162
36.59	120	5373	28.85	15.21	21.60	70.40	2.62	.024	.022	.005	.005	.006	.031	4.0	.002	.021	.074	.129
42.68	140	5374	33.08	20.48	29.20	70.13	2.95	.017	.016	.005	.005	.009	.019	3.0	.002	.032	.076	.141
48.78	160	5375	30.52	17.30	25.00	69.20	4.30	.024	.020	.005	.005	.010	.023	3.5	.002	.034	.136	.169
51.83	170	5376	31.49	14.49	20.90	69.35	4.00	.023	.024	.006	.007	.010	.030	3.0	-.002	.032	.111	.154
60.98	200	5377	30.39	19.46	28.90	67.34	6.44	.024	.019	.005	.006	.009	.025	4.5	-.002	.026	.196	.199
69.51	228	5378	32.45	29.19	43.20	67.57	6.72	.029	.032	.005	.005	.005	.056	6.0	.002	.026	.392	.156

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-36 | Coordonnées: 163.220E 150.852N | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 57.9

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
1.52	5																	
3.96	13	5379	28.92	21.89	31.20	70.15	2.98	.026	.024	.006	.007	.005	.025	4.0	-.002	.030	.130	.121
15.24	50	5380	32.85	28.02	39.80	70.40	2.49	.017	.024	.005	.016	.008	.012	2.5	.004	.034	.106	.164
18.29	60	5381	27.51	14.90	21.40	69.65	3.43	.015	.031	.005	.020	.007	.013	2.5	.007	.021	.029	.136

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-37 | Coordonnées: 163.362 E 150.995N | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 58.1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
1.83	6																	
4.88	16	5382	28.44	22.48	31.90	70.47	2.22	.019	.012	.006	.005	.005	.015	3.5	.002	.019	.046	.156
17.07	56	5383	31.49	25.91	37.00	70.04	3.10	.020	.021	.005	.014	.008	.011	3.0	.004	.024	.090	.249
20.12	66	5384	32.81	25.34	36.30	69.80	2.85	.028	.023	.007	.021	.011	.013	3.0	.005	.038	.038	.199

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB -40 | Coordonnées: 163.613 E 150.322N | Claim ou Coupe verticale: 67965-5 58.5

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
64.02	210																	
65.24	214	5385	24.35	18.80	31.50	59.69	13.42	.089	.028	.006	.013	.017	.031	4.0	.004	.140	.700	.680
68.90	226	5386	29.41		1.90													
74.39	244	5387	32.68	8.25	12.20	67.64	6.14	.064	.024	.005	.006	.004	.058	5.5	.005	.021	.182	.232
84.45	277	5388	33.69	12.26	18.50	66.29	7.10	.054	.024	.005	.005	.004	.053	8.5	.005	.013	.238	.172
91.77	301	5389	34.50	20.16	30.40	66.32	7.02	.038	.023	.005	.005	.004	.035	7.0	.002	.015	.294	.131
97.56	320	5390	31.75	24.52	36.90	66.45	7.19	.035	.024	.005	.005	.005	.024	6.0	.002	.026	.350	.169
100.61	330	5391	33.35	10.93	16.00	68.31	5.37	.042	.028	.005	.005	.004	.066	4.0	.004	.011	.124	.078
128.05	420	5392	29.87	20.89	29.80	70.10	2.72	.022	.016	.006	.005	.006	.026	3.5	.004	.019	.090	.187
131.10	430	5393	31.34	29.32	41.90	69.98	3.00	.014	.020	.006	.010	.006	.019	3.0	.004	.023	.056	.171
136.89	449	5394	29.42	26.48	37.40	70.79	2.02	.012	.020	.007	.015	.005	.018	3.0	.002	.019	.066	.166
139.63	458	5395	28.55	20.31	29.00	70.04	2.23	.024	.027	.005	.020	.009	.024	3.0	.005	.036	.046	.172

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-41 | Coordonnées: | Claim ou Coupe verticale:

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
12.20	40																	
15.24	50	5396	32.95	17.43	25.30	68.89	3.18	.022	.021	.005	.008	.004	.12	4.5	.009	.021	.062	.076
22.26	73	5397	34.89	14.52	21.20	68.49	4.04	.038	.028	.005	.005	.004	.31	10.0	.016	.015	.266	.111
32.62	107	5398	33.97	28.07	41.40	67.79	5.79	.020	.018	.006	.005	.004	.13	6.0	.005	.023	.238	.093
43.90	144	5399	31.23	20.70	29.90	69.22	4.05	.017	.012	.005	.005	.006	.12	5.0	.004	.019	.119	.177
54.88	180	5400	28.80	19.20	27.50	69.80	3.09	.022	.018	.005	.005	.008	.12	3.5	.002	.019	.122	.156
64.02	210	5401	28.20	17.17	24.50	70.10	2.82	.022	.018	.006	.005	.008	.16	4.0	.007	.015	.078	.149
68.60	225	5402	29.46	19.90	28.50	69.83	3.50	.018	.019	.005	.006	.008	.104	3.5	.002	.026	.074	.191
71.65	235	5403	29.31	21.43	31.00	69.14	4.07	.020	.021	.006	.005	.009	.14	4.0	.004	.032	.095	.172
77.74	255	5404	29.43	17.70	25.20	70.23	2.78	.021	.018	.006	.006	.008	.17	3.5	.004	.024	.078	.194
83.23	273	5405	29.76	20.50	29.40	69.72	3.50	.019	.013	.005	.006	.094	.094	4.0	.004	.021	.077	.199
86.28	283	5406	28.86	17.60	25.70	68.48	4.78	.015	.028	.005	.005	.010	.101	4.0	.005	.032	.053	.216
92.38	303	5407	28.92	21.07	30.00	70.22	2.93	.015	.020	.005	.006	.006	.076	2.5	.002	.024	.035	.126
95.43	313	5408	28.62	15.27	22.00	69.40	2.01	.018	.014	.005	.007	.005	.11	3.0	.002	.023	.057	.119
98.48	323	5409	27.57	20.01	29.30	68.30	4.45	.018	.017	.006	.005	.006	.12	3.0	.004	.026	.070	.249
101.52	333	5410	28.66	14.28	20.50	69.65	2.99	.023	.022	.005	.005	.009	.15	2.5	.005	.036	.087	.191
104.57	343	5411	25.81	17.50	26.20	66.79	6.88	.018	.022	.007	.006	.006	.11	2.0	.004	.023	.071	.381
117.99	387	4000	29.37	20.55	29.60	69.44	3.08	.020	.032	.005	.007	.006	.13	2.5	.004	.032	.088	.199

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-44 | Coordonnées: 162 908 E 150 310 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-4 57.3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
114.63	376																	
124.09	407	5412	31.23	15.37	22.80	67.43	5.33	.034	.026	.005	.005	.005	.26	7.0	.016	.036	.266	.154
135.06	443	5413	35.79	29.88	44.20	67.61	5.05	.019	.019	.006	.005	.004	.12	6.0	.005	.028	.196	.081
137.50	451	5414	29.10	23.95	36.00	66.52	7.10	.024	.026	.007	.005	.008	.14	6.0	.007	.047	.322	.159
142.38	467	5415	36.26	33.83	49.10	68.90	4.35	.014	.024	.005	.005	.004	.105	4.5	.002	.028	.154	.080
157.01	515	5416	30.20	27.79	40.30	68.97	3.48	.014	.021	.006	.006	.010	.14	4.5	-.002	.030	.137	.177
169.21	555	5417	28.94	25.78	36.80	70.06	3.00	.015	.026	.005	.006	.007	.094	3.5	.004	.028	.071	.161
184.45	605	5418	29.20	23.18	32.80	70.66	2.04	.015	.015	.005	.005	.007	.097	3.5	.002	.028	.052	.139
196.34	644	5419	31.24	28.06	40.00	70.14	2.37	.012	.027	.005	.014	.008	.090	3.0	.005	.030	.066	.176
202.74	665	5420	29.52	20.65	29.60	69.78	2.63	.020	.034	.005	.022	.012	.072	2.0	.005	.049	.070	.216

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-46 | Coordonnées: 163.204 E 150.572 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-1 57.7

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
6.10	20																	
9.14	30	5421	28.67	16.99	24.2	70.19	2.53	.037	.018	.005	.005	.006	.033	3.5	.002	.024	.043	.113
18.29	60	5422	29.92	21.89	31.3	69.93	3.05	.031	.028	.005	.005	.006	.018	3.5	-.002	.023	.064	.142
29.57	97	5423	32.08	18.54	26.8	69.17	4.02	.029	.017	.005	.005	.007	.030	4.0	.002	.023	.080	.113
50.90	167	5424	35.30	33.05	47.9	69.00	3.95	.019	.022	.005	.006	.005	.014	6.0	-.002	.034	.108	.068
56.69	186	5425	37.58	25.92	37.5	69.12	3.78	.021	.021	.006	.006	.005	.020	8.5	.002	.021	.098	.030
64.92	213	5426	38.30	21.77	31.7	68.67	4.50	.022	.019	.006	.007	.004	.022	6.0	.002	.019	.120	.053
67.67	222	5427	31.34	13.26	19.3	68.69	5.00	.028	.026	.005	.005	.002	.024	4.0	-.002	.013	.234	.083
72.85	239	5428	34.42	18.51	27.1	68.32	5.45	.029	.018	.006	.005	.003	.016	3.0	-.002	.021	.124	.121
75.90	249	5429	34.61	26.47	37.5	70.58	1.91	.017	.021	.006	.005	.005	.021	5.0	.002	.017	.020	.036
82.30	270	5430	34.37	19.46	28.7	67.82	5.85	.031	.027	.007	.006	.010	.020	3.0	-.002	.038	.364	.158
91.74	301	5431	35.37	18.18	26.3	69.13	3.85	.030	.018	.007	.005	.006	.025	3.5	-.002	.028	.101	.101
118.57	389																	
123.44	405	5432	32.71	11.88	19.3	61.55	4.68	.340	.033	.005	.038	.082	.018	2.5	.016	.623	.280	1.293
128.32	421	5433	32.52	15.49	22.8	67.96	4.76	.031	.027	.005	.005	.004	.020	6.0	.002	.024	.238	.134
131.06	430	5434	36.63	19.75	28.8	68.57	4.93	.024	.022	.005	.006	.004	.021	8.5	-.002	.024	.124	.075
144.78	475	5435	35.78	31.24	45.2	69.11	3.95	.017	.017	.006	.005	.004	.013	6.0	-.002	.040	.147	.073
147.83	485	5436	31.14	20.93	30.0	69.77	3.50	.018	.026	.006	.005	.004	.022	5.0	.002	.015	.090	.144
150.83	495	5437	32.67	15.22	21.7	70.13	2.79	.020	.017	.005	.006	.004	.023	4.5	-.002	.017	.087	.141
158.80	521	5438	31.11	22.15	31.3	70.78	2.03	.019	.027	.007	.007	.006	.015	4.5	.002	.024	.059	.133
167.64	550	5439	30.23	24.76	34.9	70.95	1.90	.014	.019	.005	.005	.006	.012	3.5	-.002	.026	.035	.133
173.13	568	5440	27.87	21.53	30.3	71.04	1.59	.014	.020	.006	.006	.004	.020	3.0	-.002	.023	.046	.114
178.61	586	5441	33.16	31.31	44.0	71.16	1.24	.012	.030	.006	.013	.003	.009	2.5	-.002	.021	.077	.128
181.36	595	5442	30.33	23.63	33.9	69.71	2.75	.011	.033	.006	.023	.007	.008	2.5	.002	.026	.238	.156

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" Trou: SDB-46 Coordonnées: 163.204 E 150.572 N Claim ou Coupe verticale: 67964-1 57.7

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
184.40	605	5443	28.96	18.67	26.5	70.44	2.47	.015	.024	.006	.020	.008	.012	3.0	.005	.025	.073	.126

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" Trou: SDB-49 Coordonnées: 163.324 E 150.663 N Claim ou Coupe verticale: 67964-5 57.9

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	CaO	MgO
24.39	80																	
28.96	95	5444	27.26	13.39	19.60	68.32	3.30	.017	.023	.007	.019	.010	.120	2.5	.016	.030	.042	.174
32.01	105	5445	31.07	22.40	32.10	69.79	2.17	.014	.031	.007	.019	.009	.110	2.5	.007	.032	.069	.164
37.20	122	5446	32.78	29.01	40.80	71.11	1.62	.016	.020	.005	.017	.006	.140	2.5	.007	.026	.074	.166
39.63	130	5447	28.40	24.95	35.30	70.68	1.78	.015	.020	.005	.006	.005	.098	2.0	.004	.023	.043	.144
46.04	151	5448	29.90	19.92	28.40	70.14	2.54	.018	.025	.006	.005	.006	.110	2.5	.004	.025	.073	.229
48.78	160	5449	31.00	24.21	34.30	70.58	1.71	.019	.019	.006	.005	.006	.089	3.5	-.002	.023	.036	.139
67.07	220	5450	29.87	19.01	27.40	69.39	3.43	.019	.024	.007	.006	.007	.130	3.0	.004	.025	.092	.247
70.12	230	5451	31.86	27.04	39.60	68.28	4.84	.024	.025	.007	.005	.003	.210	5.5	.007	.028	.224	.124
74.39	244	5452	30.86	22.76	33.10	68.75	4.36	.021	.021	.005	.006	.005	.180	6.0	.005	.034	.210	.083
86.89	285	5453	35.36	28.27	41.50	68.13	4.57	.022	.030	.005	.005	.004	.170	5.0	.004	.034	.294	.126
89.63	294	5454	36.07	29.27	43.10	67.92	4.85	.019	.024	.006	.006	.005	.220	6.0	.005	.017	.196	.063
92.38	303	5455	36.29	28.06	40.90	68.61	4.56	.020	.032	.006	.006	.005	.140	5.5	.002	.023	.210	.076
99.09	325	5456	32.22	18.16	26.70	68.02	5.28	.030	.027	.006	.005	.005	.250	6.0	.007	.021	.308	.108
106.71	350	5457	34.77	25.08	37.90	66.18	7.30	.032	.025	.007	.005	.005	.220	5.0	.007	.025	.490	.174
109.76	360	5458	35.35	28.74	41.70	68.93	3.64	.016	.018	.007	.005	.003	.130	5.0	.002	.026	.109	.096
112.80	370	5459	36.24	22.26	31.50	70.67	2.27	.015	.024	.005	.006	.005	.170	3.5	.004	.023	.059	.116
125.00	410	5460	30.44	19.01	27.30	69.63	3.18	.022	.020	.008	.005	.006	.130	3.5	.002	.026	.143	.348
128.05	420	5461	29.34	23.71	33.80	70.15	3.00	.017	.021	.005	.005	.007	.064	2.5	-.002	.030	.064	.332
134.15	440	5462	29.49	14.01	20.10	69.68	3.54	.017	.015	.008	.005	.007	.081	3.0	-.002	.034	.074	.282
140.24	460	5463	30.02	24.93	35.40	70.43	2.16	.016	.020	.005	.007	.006	.088	2.0	.002	.026	.090	.222
145.12	476	5464	33.50	30.27	43.00	70.39	2.44	.013	.036	.008	.016	.007	.068	1.5	-.002	.026	.124	.210
150.00	492	5465	30.20	17.75	26.20	67.76	5.65	.019	.029	.006	.019	.015	.050	2.0	.002	.045	.062	.414

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-50 ✓ | Coordonnées: 163.123 E 150.967 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 57.9

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
130.49	428																	
135.67	445	5466	33.34	13.25	18.70	70.88	2.04	.035	.026	.005	.007	.003	.240	2.0	.014	.017	.112	.121
143.60	471	5467	31.89	8.63	12.40	69.58	2.96	.050	.030	.006	.005	.003	.660	6.0	.032	.017	.168	.091
146.34	480	5468	35.39	13.42	19.60	68.45	3.49	.041	.023	.005	.005	.004	.580	3.5	.020	.023	.238	.090
151.83	498	5469	31.44	20.85	30.40	68.58	3.89	.038	.034	.005	.005	.004	.340	5.0	.014	.021	.336	.123
157.01	515	5470	33.36	11.06	16.10	68.69	3.23	.049	.021	.006	.005	.005	.770	5.0	.030	.015	.085	.070
160.06	525	5471	29.93	14.47	20.70	69.89	2.79	.042	.021	.005	.005	.006	.530	4.0	.020	.019	.126	.134
164.63	540	5472	28.52	18.30	26.00	70.38	2.33	.031	.016	.006	.006	.005	.280	3.5	.005	.023	.109	.187
167.68	550	5473	25.96	14.47	20.70	69.90	3.04	.023	.020	.005	.005	.007	.280	4.0	.005	.028	.055	.169
182.32	598	5474	29.38	19.19	27.30	70.31	2.29	.030	.021	.005	.006	.003	.340	3.5	.005	.015	.059	.182
198.48	651	5475	30.17	24.84	35.20	70.57	2.01	.037	.025	.006	.012	.005	.440	2.0	.011	.038	.144	.240

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-51 | Coordonnées: 163.323 E | Claim ou Coupe verticale: 67964-5 57.9

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
50.91	167																	
56.71	186	5476	26.95	17.50	25.00	69.98	2.93	.021	.025	.006	.018	.011	.230	3.0	.012	.030	.046	.167
59.76	196	5477	28.75	21.26	30.20	70.41	2.51	.023	.033	.005	.021	.008	.310	3.5	.020	.032	.063	.187
65.24	214	5478	28.16	25.05	35.50	70.56	1.87	.019	.029	.005	.016	.005	.340	2.5	.020	.019	.066	.149
70.73	232	5479	29.28	26.70	37.90	70.44	2.29	.019	.021	.006	.011	.005	.200	3.0	.007	.030	.063	.169
73.78	242	5480	26.77	20.27	28.70	70.64	2.01	.018	.026	.005	.006	.005	.210	3.0	.009	.019	.048	.152
76.52	251	5481	26.98	15.94	22.50	70.83	1.90	.025	.020	.005	.005	.004	.350	4.0	.012	.021	.060	.123
82.01	269	5482	30.06	22.92	32.60	70.32	2.06	.017	.023	.005	.005	.005	.120	4.0	.005	.026	.034	.216
87.80	288	5483	28.06	19.18	27.30	70.24	2.31	.022	.025	.005	.005	.005	.270	4.0	.007	.023	.069	.18?
90.85	298	5484	30.55	16.32	23.20	70.36	2.50	.024	.021	.006	.005	.004	.280	4.5	.007	.019	.090	.144
96.95	318	5485	30.10	21.09	30.00	70.30	2.50	.020	.020	.005	.006	.006	.240	5.5	.009	.028	.064	.174
100.00	328	5486	27.63	17.40	24.80	70.18	2.62	.022	.027	.006	.006	.008	.180	4.5	.004	.023	.115	.216
109.15	358	5487	29.49	19.24	27.80	69.21	3.13	.024	.026	.007	.005	.008	.200	5.5	.002	.019	.147	.216
114.33	375	5488	30.10	14.37	20.80	69.08	4.84	.032	.021	.005	.005	.008	.280	4.0	.005	.015	.350	.332
117.07	384	5489	31.33	19.67	28.40	69.26	4.90	.012	.023	.006	.005	.007	.160	4.0	.002	.013	.049	.249
125.30	411	5490	29.21	15.92	23.00	69.20	3.56	.021	.016	.006	.007	.008	.240	4.0	.007	.036	.080	.232
140.24	460	5491	28.13	19.76	28.40	69.56	2.91	.019	.020	.005	.006	.005	.200	3.0	.004	.019	.041	.199

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-52 | Coordonnées: 162.780 E 149.846 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-1 56.90

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
6.40	21																	
12.50	41	5492	29.32	19.17	27.20	70.48	2.47	.012	.021	.005	.018	.008	.040	3.0	.004	.023	.038	.138
18.60	61	5493	27.98	19.99	28.70	69.65	3.97	.023	.039	.005	.024	.012	.018	3.0	.004	.053	.101	.298
30.79	101	5494	30.72	26.16	37.30	70.14	2.47	.018	.035	.006	.010	.006	.037	3.0	.002	.026	.122	.249
39.94	131	5495	29.10	21.46	30.20	71.07	1.86	.016	.015	.007	.005	.005	.017	3.5	.002	.019	.049	.131
49.70	163	5496	32.00	24.56	34.70	70.79	2.12	.017	.020	.005	.006	.005	.015	5.5	.004	.023	.071	.138
63.72	209	5497	34.04	29.34	42.10	69.68	3.25	.019	.026	.006	.006	.004	.012	9.5	.002	.019	.182	.093
66.77	219	5498	30.95	20.79	31.70	65.59	6.68	.050	.025	.005	.005	.005	.013	8.0	.004	.013	.574	.282
69.82	229	5499	31.98	15.93	22.90	69.57	3.34	.025	.027	.005	.006	.006	.017	7.5	.002	.023	.152	.128

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-53 | Coordonnées: 162.911 E 150.000 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-4 57.1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
27.13	89																	
32.01	105	5500	26.15	17.14	24.60	69.67	3.12	.020	.026	.005	.018	.008	.310	4.5	.016	.034	.050	.156
35.06	115	5501	35.70	30.94	43.70	70.81	1.79	.018	.036	.005	.018	.007	.290	3.0	.012	.028	.069	.179
44.21	145	5502	28.97	25.47	35.90	70.95	1.56	.023	.020	.005	.009	.004	.340	4.5	.012	.023	.055	.134
55.79	183	5503	29.39	22.56	32.00	70.51	2.12	.027	.017	.005	.005	.004	.350	4.0	.011	.026	.067	.172
67.99	223	5504	31.88	24.16	34.40	70.23	2.45	.022	.027	.006	.005	.006	.230	6.0	.007	.024	.106	.154
84.45	277	5505	34.83	30.81	44.00	70.02	2.46	.024	.024	.006	.005	.005	.140	8.5	.002	.024	.182	.096
87.50	287	5506	31.11	19.58	27.90	70.19	2.69	.033	.025	.007	.008	.004	.130	6.0	.005	.030	.134	.139

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-54 | Coordonnées: 162.780 E 149.845 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-1 56.9

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
20.73	68																	
23.78	78	5507	27.91	14.96	21.50	69.58	3.62	.011	.030	.007	.015	.005	.014	4.5	-.002	.019	.020	.151
35.37	116	5508	30.06	21.56	30.70	70.23	2.52	.016	.025	.005	.018	.006	.056	3.0	.002	.030	.050	.154
46.34	152	5509	28.58	25.06	35.30	71.00	1.43	.014	.030	.005	.016	.008	.038	4.0	.002	.023	.066	.134
48.78	160	5510	31.14	28.63	40.20	71.22	1.47	.016	.025	.006	.014	.005	.012	3.5	.002	.024	.046	.133
55.49	182	5511	28.85	25.17	35.30	71.31	1.26	.015	.021	.006	.006	.004	.074	2.5	.004	.026	.048	.133

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-55 | Coordonnées: 162.911 E 150.000 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-4 57.1

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
53.66	176																	
59.15	194	5512	28.82	18.01	25.70	70.07	2.99	.011	.027	.005	.018	.008	.014	3.5	.004	.026	.040	.129
66.77	219	5513	29.05	20.54	29.10	70.58	2.09	.015	.032	.005	.020	.006	.025	1.5	.004	.030	.067	.161
82.01	269	5514	29.79	26.87	37.70	71.26	1.24	.014	.024	.006	.010	.004	.014	1.5	.002	.023	.060	.119
97.26	319	5515	29.19	21.55	30.50	70.66	1.86	.017	.019	.006	.005	.005	.090	2.0	-.002	.023	.039	.121
109.76	360	5516	30.63	19.50	27.80	70.16	2.09	.018	.023	.005	.005	.043	.082	2.5	.004	.021	.094	.148
113.11	371	5517	33.51	13.31	19.30	68.95	2.01	.017	.016	.005	.005	.002	.140	3.0	.004	.013	.021	.116
118.60	389	5518	35.10	30.72	44.20	69.51	2.81	.016	.022	.005	.006	.003	.093	3.0	-.002	.028	.164	.098
121.65	399	5519	28.57	23.05	34.50	66.82	5.44	.031	.025	.006	.008	.002	.110	5.0	.004	.028	.420	.184
130.18	427	5520	34.93	29.94	42.90	69.78	3.05	.017	.021	.006	.005	.002	.084	4.5	-.002	.023	.196	.078
133.23	437	5521	34.52	24.18	34.60	69.88	2.28	.017	.023	.005	.005	.003	.094	7.0	-.002	.021	.127	.045

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-61 | Coordonnées: 163 777 E 151 454 N | Claim ou Coupe verticale: 67966-5 58.7

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
53.35	175																	
67.07	220	5623	30.73	12.45	18.10	68.81	3.73	.020	.019	.007	.005	.009	.240	3.0	.005	.026	.143	.131
73.17	240	5624	29.24	16.13	23.00	70.11	2.38	.018	.016	.006	.005	.008	.140	2.5	.004	.025	.116	.141
76.22	250	5625	31.29	18.48	26.20	70.53	2.32	.017	.017	.005	.006	.007	.106	2.0	.002	.021	.048	.126
82.32	270	5626	29.08	20.48	29.20	70.15	2.54	.017	.018	.006	.007	.007	.094	2.5	.004	.023	.060	.174
85.37	280	5627	31.50	18.97	26.90	70.51	2.36	.016	.017	.005	.005	.008	.110	3.0	.002	.032	.062	.166
91.46	300	5628	29.41	22.35	31.70	70.51	2.25	.016	.015	.006	.005	.005	.074	2.5	.002	.023	.056	.199

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement Feral - Groupe "B" Trou SDB-62 Coordonnées 163.000 E 150.825 N Claim ou Coupe verticale 67963-5 57.7

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
107.32	352																	
121.95	400	5524	34.61	13.87	20.30	68.31	3.63	.095	.025	.007	.008	.012	.037	4.0	.002	.113	.224	.315
125.00	410	5525	34.55	20.47	29.70	68.92	4.38	.029	.028	.006	.005	.002	.033	5.5	.002	.021	.182	.068
131.10	430	5526	32.38	23.06	33.30	69.24	3.51	.028	.030	.005	.005	.002	.030	4.5	-.002	.023	.196	.085
134.15	440	5527	32.81	17.15	24.70	69.42	3.49	.022	.023	.006	.005	.004	.039	3.5	.002	.015	.070	.162
140.24	460	5528	29.93	13.36	19.10	69.93	2.80	.034	.025	.005	.006	.005	.046	3.0	-.002	.015	.154	.176
149.39	490	5529	31.46	18.17	25.80	70.43	2.42	.027	.021	.005	.005	.004	.026	3.0	.002	.021	.073	.158
161.59	530	5530	28.34	16.30	23.20	70.28	2.59	.025	.023	.007	.006	.002	.026	3.0	-.005	.017	.063	.161
167.68	550	5531	28.76	20.24	28.50	71.01	1.69	.021	.021	.006	.005	.004	.025	2.0	.002	.026	.059	.149
173.78	570	5532	32.18	29.52	41.80	70.62	2.00	.017	.021	.005	.012	.006	.017	1.5	.002	.049	.042	.177
175.91	577	5533	27.48	20.08	28.60	70.22	2.13	.023	.028	.006	.019	.007	.028	2.5	.002	.028	.070	.192
178.35	585	5534	28.60	17.29	24.60	70.30	2.08	.030	.024	.005	.016	.011	.033	2.5	-.002	.038	.071	.159

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" Trou: SDB-63 ✓ Coordonnées: Claim ou Coupe verticale:

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
27.44	90																	
35.96	118	5535	35.19	13.09	18.80	69.65	3.08	.025	.022	.006	.005	.001	.230	5.0	.005	.059	.097	.046
39.02	128	5536	31.84	20.03	29.10	68.83	4.57	.027	.022	.005	.005	.002	.220	5.5	.007	.019	.182	.065
42.07	138	5537	33.62	26.67	38.60	69.09	3.92	.019	.019	.005	.005	.003	.130	4.5	.004	.028	.144	.061
48.17	158	5538	29.68	17.64	25.60	68.89	4.30	.028	.020	.006	.005	.002	.340	4.5	.009	.066	.129	.083
60.98	200	5539	29.94	22.04	31.30	70.41	2.34	.019	.020	.006	.006	.006	.130	3.0	.002	.064	.048	.148
64.02	210	5540	27.10	21.78	31.00	70.27	2.74	.020	.024	.007	.005	.003	.150	2.5	.004	.026	.067	.151
73.17	240	5541	31.41	27.66	39.20	70.56	2.10	.013	.025	.005	.014	.005	.082	2.0	.002	.059	.070	.159
76.83	252	5542	27.80	14.47	20.80	69.55	3.56	.014	.026	.005	.020	.014	.057	2.0	.004	.068	.038	.187
125.00	410																	
133.84	439	5543	30.08	27.66	39.50	70.02	2.61	.020	.024	.005	.011	.008	.330	2.0	.012	.062	.104	.161
136.89	449	5544	27.19	25.05	35.60	70.36	2.45	.018	.022	.005	.012	.006	.250	2.0	.011	.028	.082	.144
139.94	459	5545	35.10	33.18	46.90	70.75	2.06	.015	.025	.006	.015	.006	.190	2.0	.004	.028	.077	.167
142.38	467	5546	29.53	24.97	36.00	69.36	3.24	.019	.025	.006	.019	.011	.220	2.0	.009	.040	.087	.227
147.56	484	5547	31.01	28.43	40.50	70.19	2.44	.018	.034	.005	.016	.009	.240	2.5	.007	.066	.090	.199
150.30	493	5548	29.92	22.99	32.80	70.09	2.12	.020	.026	.005	.019	.011	.300	2.0	.011	.038	.071	.186
155.49	510	5549	26.90	15.66	22.80	68.67	4.04	.023	.028	.007	.017	.016	.330	3.0	.014	.098	.082	.211
163.41	536	5550	29.28	20.31	29.70	68.38	4.45	.028	.029	.006	.020	.021	.230	4.5	.011	.111	.118	.264
172.56	566	5551	32.78	25.05	36.50	68.64	4.60	.030	.021	.005	.006	.010	.410	4.5	.011	.064	.182	.172

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" Trou: SDB-64 ✓ Coordonnées: _____ Claim ou Coupe verticale: _____

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
88.41	290																	
97.56	320	5553	27.66	23.34	33.10	70.51	2.20	.017	.028	.006	.013	.006	.105	3.5	.004	.053	.097	.196
100.61	330	5554	26.12	21.35	30.60	69.78	3.21	.018	.016	.005	.005	.005	.107	3.0	-.002	.030	.105	.295
119.51	392	5555	29.92	23.24	33.00	70.43	2.32	.019	.019	.005	.005	.006	.091	5.0	-.002	.038	.088	.204
128.05	420	5556	35.18	31.67	46.60	67.97	4.80	.026	.026	.005	.005	.006	.099	9.5	.002	.036	.266	.123
133.54	438	5557	36.09	21.26	30.80	69.02	3.66	.024	.015	.006	.006	.004	.170	10.0	-.002	.025	.168	.076
136.28	447	5558	32.34	13.27	19.70	67.34	4.12	.103	.022	.006	.017	.034	.160	5.0	.014	.227	.168	.497
195.73	642																	
201.83	662	5559	30.34	13.17	19.50	67.56	4.12	.048	.024	.005	.005	.004	.170	6.5	.005	.042	.392	.224
204.88	672	5560	36.72	19.63	29.50	66.53	5.19	.025	.024	.006	.005	.003	.190	12.0	.002	.021	.168	.075
211.89	695	5561	33.68	27.95	40.80	68.50	4.45	.024	.027	.006	.005	.003	.101	7.0	.004	.034	.294	.129
214.94	705	5562	31.44	15.69	23.10	67.94	4.79	.033	.029	.005	.029	.002	.180	8.0	.002	.028	.350	.146
227.13	745	5563	30.29	23.78	34.00	69.93	2.62	.020	.017	.005	.006	.008	.077	5.5	-.002	.026	.127	.252
239.33	785	5564	27.94	21.52	30.60	70.32	2.49	.019	.019	.006	.005	.005	.092	3.5	.004	.026	.084	.204
248.48	815	5565	29.74	27.33	38.70	70.62	1.93	.015	.032	.006	.015	.006	.076	2.5	.004	.026	.091	.152
253.66	832	5566	29.05	21.26	30.50	69.70	2.32	.018	.023	.005	.021	.012	.071	3.5	.005	.053	.084	.210

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-68 | Coordonnées: 162 421 E 150 889 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-1 57.3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag:	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
2.74	9																	
12.20	40	5567	30.10	12.81	18.30	69.98	2.33	.018	.022	.005	.005	.002	.180	3.5	.004	.032	.116	.070
27.44	90	5568	29.81	15.75	22.40	70.30	2.39	.017	.018	.006	.006	.007	.089	3.5	-.002	.028	.110	.138
31.40	103	5569	28.64	20.28	28.80	70.42	2.28	.019	.023	.005	.006	.004	.053	5.0	-.002	.017	.082	.167
45.73	150	5570	29.19	11.44	16.20	70.60	1.81	.020	.016	.005	.005	.004	.130	4.0	.002	.019	.102	.133
60.98	200	5571	28.68	17.79	25.40	70.04	2.58	.017	.023	.006	.006	.010	.052	3.5	-.002	.026	.119	.177

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-69 | Coordonnées: 162.421E 150.889 N | Claim ou Coupe verticale: 67963-1 57.3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
2.74	9																	
9.15	30	5572	31.22	16.32	23.20	70.33	2.40	.035	.019	.010	.005	.004	.041	6.0	-.002	.025	.119	.116
12.20	40	5573	29.00	11.95	16.90	70.69	2.12	.040	.016	.005	.006	.004	.054	5.5	-.002	.023	.103	.124
18.29	60	5574	29.34	20.82	29.80	69.87	3.26	.025	.021	.005	.005	.004	.020	5.0	-.002	.030	.134	.217
24.39	80	5575	30.31	18.64	26.70	69.82	3.16	.024	.019	.005	.005	.005	.032	4.5	-.002	.032	.094	.148
27.44	90	5576	32.37	22.79	32.40	70.35	2.07	.019	.018	.006	.006	.004	.022	4.5	.002	.021	.053	.109
36.59	120	5577	29.22	26.62	38.00	70.06	2.24	.017	.034	.005	.015	.008	.014	3.0	-.002	.028	.066	.166
39.63	130	5578	28.72	21.36	30.60	69.82	2.38	.022	.029	.006	.024	.013	.016	3.5	.004	.043	.074	.225

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-70 | Coordonnées: 163.040 E 150.154 N | Claim ou Coupe verticale: 67962-4 57.3

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
60.67	199																	
63.11	207	5579	25.28	10.98	15.90	69.07	2.94	.016	.022	.005	.017	.009	.150	4.0	.005	.026	.039	.167
67.99	223	5580	28.45	19.40	27.70	70.04	2.15	.023	.027	.005	.020	.010	.280	4.5	.014	.032	.055	.167
82.62	271	5581	29.28	24.65	34.90	70.62	1.70	.020	.017	.006	.008	.005	.260	3.5	.007	.026	.049	.164
93.90	308	5582	29.69	20.88	29.70	70.31	1.94	.025	.016	.005	.005	.009	.320	6.0	.011	.023	.056	.158
96.95	318	5583	30.76	13.85	19.90	69.58	2.22	.040	.021	.006	.005	.007	.640	5.5	.011	.019	.082	.152
100.00	328	5584	30.18	18.26	26.10	69.97	2.51	.035	.020	.005	.006	.009	.600	7.0	.018	.017	.129	.129
112.20	368	5585	35.93	30.45	44.10	69.04	3.53	.025	.022	.005	.006	.005	.260	10.0	.011	.023	.154	.109
115.55	379	5586	37.46	25.85	37.40	69.12	2.45	.033	.025	.007	.005	.005	.270	7.0	.011	.019	.168	.080
119.82	393	5587	32.50	15.57	22.40	69.52	2.23	.081	.020	.006	.013	.021	.300	4.5	.021	.166	.145	.315

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-71 | Coordonnées: 163.000 E 150.517 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-1 57.5

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
39.02	128																	
45.73	150	5588	33.64	15.10	21.50	70.25	2.48	.039	.024	.006	.005	.005	.034	7.5	.004	.026	.154	.113
48.78	160	5589	36.02	18.05	25.90	69.68	3.50	.032	.020	.005	.005	.004	.034	13.0	.002	.025	.144	.060
51.83	170	5590	37.02	23.52	33.80	69.58	3.55	.030	.023	.005	.006	.007	.027	10.5	.002	.025	.210	.095
60.98	200	5591	32.85	27.10	40.60	66.75	6.10	.037	.024	.006	.005	.007	.023	9.0	.002	.030	.364	.151
64.02	210	5592	36.02	24.44	35.10	69.64	3.55	.029	.020	.005	.007	.004	.033	6.5	-.002	.026	.082	.050
67.07	220	5593	34.23	16.21	23.50	68.97	4.54	.043	.028	.005	.005	.004	.055	6.5	.002	.021	.137	.066
70.12	230	5594	35.24	25.18	36.40	69.17	4.18	.023	.024	.005	.005	.021	.025	4.5	-.002	.032	.080	.176
72.26	237	5595	32.47	19.81	28.60	69.28	4.00	.024	.027	.005	.006	.005	.028	4.0	.002	.015	.094	.199
74.70	245	5596	26.03	12.49	18.30	68.28	5.39	.050	.024	.006	.006	.004	.060	7.5	-.002	.019	.182	.113
80.79	265	5597	30.08	20.38	29.50	69.10	3.90	.028	.021	.005	.005	.006	.032	5.0	.002	.017	.126	.166
83.84	275	5598	35.33	14.12	20.20	69.91	3.17	.032	.020	.005	.005	.005	.054	4.5	.002	.021	.076	.066
89.94	295	5599	32.88	23.29	34.40	67.71	4.80	.036	.037	.006	.005	.007	.030	5.5	.002	.036	.322	.143
96.04	315	5600	34.64	28.94	42.20	68.59	4.39	.031	.018	.005	.007	.005	.023	7.0	.002	.023	.252	.093
99.09	325	5601	34.30	23.51	34.00	69.14	4.05	.033	.026	.006	.006	.005	.028	9.0	-.002	.021	.224	.081
102.13	335	5602	35.46	17.84	26.30	67.85	6.02	.036	.020	.005	.006	.005	.038	8.0	.002	.021	.154	.073
108.23	355	5603	33.45	13.84	20.00	69.20	3.88	.045	.026	.007	.005	.006	.041	5.5	.004	.019	.168	.111

Société de Développement de la Baie James

ANALYSES COMPOSÉES DES TROUS DE FORAGE

Projet ou Gisement: Feral - Groupe "B" | Trou: SDB-72 | Coordonnées: 163.265 E 150.510 N | Claim ou Coupe verticale: 67964-1 57.7

PROFONDEUR		NUMERO	BRUT -- %		CONCENTRE -- TUBE DAVIS -- %													
M	Pi	SDBJ	Fe sol.	Fe mag.	Pds	Fe	SiO_2	Mn	P	S	Ti	K	Cr	As ppm	V_2O_5	Al_2O_3	Ca O	Mg O
82.62	271																	
88.11	289	5604	25.04	16.44	23.50	69.96	2.63	.022	.033	.005	.020	.013	.026	2.0	.007	.030	.148	.143
98.78	324	5605	28.18	24.49	34.60	70.79	1.88	.017	.024	.006	.012	.009	.021	3.0	.005	.026	.113	.164
103.96	341	5606	29.20	22.13	31.30	70.70	1.95	.020	.016	.007	.006	.008	.024	3.5	.004	.028	.049	.176
111.28	365	5607	30.78	24.27	34.50	70.35	2.21	.019	.015	.005	.005	.025	.018	5.0	.004	.030	.067	.182
117.07	384	5608	29.62	20.05	28.70	69.87	3.19	.025	.021	.005	.007	.014	.027	4.5	.004	.021	.154	.216
119.51	392	5609	30.78	24.50	35.50	69.03	4.12	.027	.018	.006	.005	.012	.028	4.0	.002	.026	.154	.156
131.10	430	5610	33.45	30.08	45.00	66.84	6.28	.032	.023	.006	.005	.005	.024	7.0	.002	.030	.350	.133
134.15	440	5611	33.94	23.79	35.80	66.46	8.01	.033	.028	.006	.006	.006	.033	8.0	.002	.025	.252	.091
140.85	462	5612	34.01	18.74	27.70	67.67	4.95	.040	.023	.005	.005	.009	.140	6.0	.007	.023	.238	.148
141.77	465	5613	34.72	10.15	18.00	56.40	7.92	.540	.039	.005	.070	.240	.025	4.0	.021	1.02	.336	2.02
144.51	474	5614	36.96	26.46	39.80	66.48	7.26	.050	.027	.006	.005	.007	.031	7.0	.004	.042	.280	.199

PROJECT FERAL, LAC ALBANEL, QUEBEC

FINAL REPORT FOR

HENRY J. KAISER COMPANY (CANADA) LTD.
AND
SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DE LA BAIE JAMES
MONTREAL, QUEBEC

P.D.R. MALTBY

JUNE 21, 1978

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 10 JAN. 1979
No GM: 33811

ONTARIO RESEARCH FOUNDATION

SHERIDAN PARK RESEARCH COMMUNITY

MISSISSAUGA, ONTARIO, CANADA L5K 1B3 • (416) 822-4111 • TELEX 06-982311

WE, THE ONTARIO RESEARCH FOUNDATION, STIPULATE THAT THIS DOCUMENT IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TERMS AND CONDITIONS:

1. ANY PROPOSAL CONTAINED HEREIN WAS PREPARED FOR THE CONSIDERATION OF THE ADDRESSEE ONLY. ITS CONTENTS MAY NOT BE USED BY NOR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY WITHOUT OUR PRIOR WRITTEN CONSENT.
2. ANY TESTING, INSPECTION OR INVESTIGATION PERFORMED BY US WILL BE CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH NORMAL PROFESSIONAL STANDARDS. NEITHER WE NOR OUR EMPLOYEES SHALL BE RESPONSIBLE FOR ANY LOSS OR DAMAGE RESULTING DIRECTLY OR INDIRECTLY FROM ANY DEFAULT, ERROR OR OMISSION.
3. ANY REPORT, PROPOSAL OR QUOTATION PREPARED BY US REFERS ONLY TO THE PARTICULAR MATERIAL, INSTRUMENT OR OTHER SUBJECT REFERRED TO IN IT. NO REPRESENTATION IS MADE THAT SIMILAR ARTICLES WILL BE OF LIKE QUALITY.
4. NO REPORT ISSUED BY US SHALL BE PUBLISHED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT OUR PRIOR WRITTEN CONSENT.
5. OUR NAME SHALL NOT BE USED IN ANY WAY IN CONNECTION WITH THE SALE, OFFER OR ADVERTISEMENT OF ANY ARTICLE, PROCESS OR SERVICE.
6. WE RESERVE THE RIGHT NOT TO COMMENCE AND/OR CONTINUE ANY WORK UNTIL PAYMENT ARRANGEMENTS SATISFACTORY TO US ARE ESTABLISHED.

TABLE OF CONTENTS

		Page Number
1.	INTRODUCTION	i
2.	TIME PERIOD OF LAC ALBANEL PROJECT TEST PROGRAMMES	ii
3.	TEST PROCEDURES	ii

TABLE OF CONTENTS, SECTIONS I, II, III, IV

SECTION I	-	BULK SAMPLING AND LABORATORY TESTING	1 - 89
SECTION II	-	PILOT PLANT TESTS	90 - 188
SECTION III	-	PELLETIZING TESTS	189 - 205
SECTION IV	-	LABORATORY AND PILOT PLANT TESTS TO UPGRADE ORIGINAL MAGNETITE CONCENTRATE	206 - 214
APPENDIX I	-	MINERALOGICAL EXAMINATION	1 - 22
APPENDIX II	-	TEST PROCEDURES	1 - 15

PROJECT FERAL

FINAL REPORT FOR

HENRY J. KAISER COMPANY (CANADA) LTD.

AND

SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DE LA BAIE JAMES

---

1. INTRODUCTION

This report describes the laboratory, pilot plant, and pelletizing tests carried out on samples from 315 tons made up of 8 individual bulk iron ore samples contained in about 780 45-gallon steel drums that were received from the Lac Albanel area of the Province of Quebec. The samples were said to be representative of various iron ore types which comprise the Sandspit deposit of Albanel Minerals Limited.

The test work was done according to a detailed test programme prepared and directed by Mr. G.E. Rodger, Engineer, Sidam Inc., Montreal on behalf of Henry J. Kaiser Company (Canada) Ltd., Mr. D.W. Clarke, Manager of Projects. Kaiser Canada was retained as Consultants by Societe de Developpement de la Baie James through Mr. J.C. Gauvin, Project Manager.

2. TIME PERIOD OF PROJECT FERAL

TEST PROGRAMMES

The test work was done during 1977 as follows:

Receipt of Bulk Samples at ORF	-	February 10 to 15, 1977
Bulk Sampling	-	February 15 to April 15, 1977
Laboratory Testing	-	March 2 to October 15, 1977
Pilot Plant Testing	-	June 7 to August 17, 1977
Pelletizing Tests	-	September 24 to November 8, 1977
Concentrate Flotation Tests	-	March 1 to May 26, 1978

3. TEST PROCEDURES

The test procedures, which were drawn up by Mr. G. Rodger of Sidam Inc., are included in Appendix II.

Procedure 1:	Bulk sampling of individual lots
Procedure 2:	Composited sample for laboratory bench scale sampling
Procedure 3:	Composited sample for pilot plant testing
Procedures 4 and 5:	Laboratory tests on composite sample

P.D.R. Maltby, P.Eng.
Assistant Director
Department of Metallurgy

PDRM:df

SECTION I

BULK SAMPLING AND LABORATORY TESTING

TABLE OF CONTENTS

SECTION I - BULK SAMPLING AND LABORATORY TESTING

		Page Numbers
1.	ORE SHIPMENT	1
2.	BULK SAMPLING	1
2.1.	BULK DENSITY AND STRUCTURE DETERMINATION	2
2.2	AEROFALL SAMPLE AND ANGLES OF REPOSE	2
FIGURE 1:	BULK SAMPLING FLOWSHEET	3 - 5
TABLE 1:	ORE SHIPMENT IDENTIFICATION	6
TABLE 2:	SUMMARY OF ORE DRUMS SHIPPED, RECEIVED AND SAMPLES	7
TABLE 3:	HEAD SAMPLE ASSAY RESULTS (DRY)	8
TABLE 4:	SIZE DISTRIBUTION AND BULK DENSITY OF HEAD SAMPLES	9 - 10
TABLE 5:	ANGLE OF REPOSE OF CONED MINUS 3" PRODUCT ~3200 LBS	11
TABLE 6:	SCREEN ANALYSIS OF HEAD SAMPLES	12 - 13
3.	LABORATORY TESTS	14
3.1.	PROCEDURES	14
3.2.	LABORATORY RESULTS	15
3.2.1.	HEAVY LIQUID SINK-FLOAT SEPARATIONS	16
TABLE 7:	HEAVY LIQUID SINK FLOAT RESULTS ON SCREEN FRACTIONS OF MINUS 6 MESH HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE SAMPLE	17 - 23
TABLE 8:	HEAVY LIQUID SINK FLOAT TEST RESULTS ON HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE SAMPLE SCREENED AT 150 MESH	24 - 27
TABLE 9:	HEAVY LIQUID SINK FLOAT TEST RESULTS ON HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE OF MINUS 6 MESH GROUND TO MINUS 100 MESH	28 - 29
3.2.2.	BOND WORK INDEX AND SPECIFIC GRAVITY DETERMINATION	30
3.2.3.	DAVIS TUBE TESTS	30
3.2.4	DRY MAGNETIC COBBING OF -3/8" FEED	30
TABLE 10:	DAVIS TUBE TESTS RESULTS ON MINUS 6 MESH HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE GROUND TO MINUS 100 MESH	31 - 32
TABLE 11:	BOND WORK INDEX AND SPECIFIC GRAVITY DETERMINATION RESULTS ON HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE SAMPLE	33

TABLE OF CONTENTS - SECTION I (Continued)

		Page Numbers
3.2.5.	SATMAGAN DETERMINATIONS	34
3.2.6.	MAGNETIC COBBING TESTS ON 6" OVERSIZE FRACTION	34
	TABLE 12: SATMAGAN TEST RESULTS ON HEAD SAMPLES	35 - 36
	FIGURE 2: SATMAGAN READING VS. ACID SOLUBLE IRON ASSAY	37
	FIGURE 3: SATMAGAN READING VS. ACID SOLUBLE IRON ASSAY	38
	TABLE 13: DAVIS TUBE TEST RESULTS ON HEAD SAMPLES GROUND FROM 57 to 95% MINUS 325 MESH	39 - 44
	TABLE 14: DAVIS TUBE TEST RESULTS ON LABORATORY COMPOSITE GROUND FROM 56 to 93% MINUS 325 MESH	45
	TABLE 15: COMPARISON OF DAVIS TUBE RESULTS ON SELECTED HEAD SAMPLES, CONTINUOUS VS. BATCH FEED METHOD	46
	TABLE 16: DRY MAGNETIC COBBING RESULTS OF -38" FEED OF HEAD SAMPLES	47
3.2.7.	WILFLEY GRAVITY TABLE TESTS ON LABORATORY COMPOSITE HEAD SAMPLE	48
	TABLE 17: WILFLEY GRAVITY TABLE TEST RESULTS	48
3.2.8.	PROCEDURES 4 and 5	48 - 49
3.2.9.	GRINDING AND WET MAGNETIC SEPARATION	49 - 50
3.2.10	HYDROSEPARATION	50
3.2.11	FLOTATION OF MAGNETIC CONCENTRATES	50 - 51
3.2.12	WET HIGH INTENSITY MAGNETIC SEPARATION AND RETREATING OF MAGNETICS	51 - 54
3.2.13	DAVIS TUBE ANALYSIS OF LABORATORY TEST TAILINGS	54
	FIGURE 4: FLOWSHEET FOR TREATING INDIVIDUAL AND COMPOSITE SAMPLES - PROCEDURE 4	55
	TABLE 18: SCREEN ANALYSES ON LABORATORY COMPOSITE SAMPLE	56
	FIGURE 5: FLOWSHEET FOR TREATING INDIVIDUAL HEAD AND COMPOSITE SAMPLES - PROCEDURE 5	57 - 58
	TABLE 19: MAGNETIC SEPARATION, HYDROSEPARATION AND FLOTATION RESULTS OF HEAD SAMPLES AND OF LABORATORY COMPOSITE	59 - 65
	TABLE 20: MAGNETIC SEPARATION AND FLOTATION RESULTS OF HEAD SAMPLES AND OF LABORATORY COMPOSITE	66 - 72
	TABLE 21: GRINDING TIME AND STRUCTURE OF REGROUND COBBER CONCENTRATES OF HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE	73

		Page Numbers
TABLE 22:	FLOTATION OF HYDROSEPARATOR CONCENTRATE OF SAMPLE 76-3 UPPER ZONE	74
TABLE 23:	FLOTATION RESULTS OF MAGNETIC CLEANER SEPARATION CONCENTRATE OF HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE	75 - 77
TABLE 24:	BLAINE SURFACE AREA DETERMINATION RESULTS OF MAGNETIC CLEANER SEPARATION CONCENTRATE OF HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE	78
TABLE 25:	JONES WHIM SEPARATION 1st PASS RESULTS OF HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE	79 - 80
TABLE 26:	COMPARISON OF RESULTS - JONES WHIM SEPARATION VS FLOTATION IN RETREATING OF REGROUND JONES 1st PASS MAGNETICS OF TEST SAMPLE 76-8	81
TABLE 27:	JONES WET HIGH INTENSITY MAGNETIC SEPARATION RESULTS OF RETREATING 1st PASS MAGNETIC PRODUCT IN 2nd AND 3rd STAGES OF TEST SAMPLES 76-3 LOWER ZONE, 76-4 AND LABORATORY COMPOSITE	82
TABLE 28:	RESULTS OF DAVIS TUBE TESTS CONDUCTED ON LABORATORY COBBER AND MAGNETIC SEPARATION TAILINGS	83 - 84

3.2.14	AEROFALL TEST SAMPLES AND COMPOSITE	85
3.2.15	CATIONIC SILICA FLOTATION TEST	85 & 87
	TABLE 29: AEROFALL TEST SAMPLES AND COMPOSITE	86
3.2.16	X-RAY DIFFRACTION ANALYSIS	87
	TABLE 30: FLOTATION RESULTS OF COMBINED LABORATORY COBBER AND MAGNETIC SEPARATION TAILINGS OF HEAD SAMPLE 76-8	88
	TABLE 31: RESULTS OF X-RAY DIFFRACTION ANALYSIS OF IRON MINERALS IN MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS	89

TABLE OF CONTENTS - SECTION II - PILOT PLANT TESTS

		Page Number
1.	INTRODUCTION	90
2.	SUMMARY	91
3.	TEST PROCEDURES AND RESULTS	
3.1.	PILOT PLANT FEED COMPOSITE MAKE-UP	92
3.1.1.	PREPARATION	92 - 93
3.1.2.	FEEDING	93
3.2.	PILOT PLANT GRINDING AND BENEFICIATION TESTS	93 - 94
3.2.1.	AUTOGENOUS GRINDING	94 - 96
3.2.2.	REGRIND TESTS	96 - 97
3.2.3.	PILOT PLANT TESTS	97 - 98
3.3.	PILOT PLANT SAMPLING PROCEDURES	98 - 99
3.4.	TAILINGS TESTS	100
3.5.	WARMAN CYCLOSIZER TEST	100
3.6.	GRAVITY TABLE TESTS	101
3.7.	ERIEZ WET HIGH INTENSITY MAGNETIC SEPARATOR TEST ON COBBER TAILINGS	101
3.8.	120 HOUR TEST RUN	102 - 103
3.9.	PREPARATION OF A BULK TAILINGS SAMPLE	103
3.10.	SAMPLES BEING RETAINED	104
3.11.	BOND GRINDABILITY TEST ON COBBER CONCENTRATE	104 - 105
3.12.	LABORATORY FLOTATION TESTS	106
4.	PILOT PLANT EQUIPMENT	
4.1.	NORDBERG AUTOGENOUS MILL	106 - 107
4.2.	3' x 3' DENVER REGRIND MILL	107
4.3.	SCREENS	108
4.4.	MAGNETIC SEPARATORS	108
4.5.	THICKENERS	108
	FIGURE 1: PILOT PLANT FEED COMPOSITE MAKE-UP PROCEDURE	109
	FIGURE 2: FLOWSHEET OF FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST 1 WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND THE RETENTION OF ALL -3" +1" PEBBLES PRODUCED	110
	FIGURE 3: FLOWSHEET OF FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST 2 WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND RECIRCULATION OF EXCESS PEBBLES	111

		Page Numbers
FIGURE 4:	FLOWSHEET OF SEMI-AUTOGENOUS AND FULLY AUTOGENOUS GRINDING TESTS WITHOUT PEBBLE PORT, TESTS NO. 5 to 8	112
FIGURE 5:	FLOWSHEET FOR REGRINDING OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE	113
FIGURE 6:	FLOWSHEET OF PILOT PLANT CONCENTRATE PRODUCTION RUN - PILOT PLANT COMPOSITE	114
FIGURE 7:	FLOWSHEET OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC SEPARATION - TESTS 10 AND 11	115
FIGURE 8:	FLOWSHEET OF TAILINGS GRINDING CIRCUIT	116
FIGURE 9:	TEST 2 MILL CHARGE PEBBLES SELECTED FOR COMPRESSION LOAD TESTS, -7" +1" SIZE	117
FIGURE 10:	TEST 2 MILL CHARGE SCREEN FRACTIONS, -1" +6 MESH	118
FIGURE 11:	TEST 2 MILL CHARGE PEBBLES SUBMITTED FOR COMPRESSION LOAD TESTS	119
FIGURE 12:	MILL CHARGE FRACTIONS OF TEST 5 (SEMI-AUTOGENOUS) -7" +1" SIZE	120
FIGURE 13:	MILL CHARGE FRACTIONS OF TEST 8, -7" +1" SIZE	121
FIGURE 14:	MILL CHARGE FRACTIONS of TEST 7, -7" +1" SIZE	122
FIGURE 15:	DISCHARGE END, NORDBERG AUTOGENOUS MILL	123
FIGURE 16:	PATTERN OF NORDBERG AUTOGENOUS MILL, INNER GRATE OPENINGS	124
FIGURE 17:	NO.1 AUTOGENOUS PILOT MILL POWER INPUT-OUTPUT CURVE	125
TABLE 1:	PILOT PLANT FEED COMPOSITE MAKE-UP	126
TABLE 2:	STRUCTURE OF AUTOGENOUS MILL FEED PILOT PLANT COMPOSITE AS PRODUCED BY CRUSHING AND SCREENING AT W.R. BARNES CO. LTD.	127
TABLE 3:	PILOT PLANT COMPOSITE HEAD SAMPLE ASSAY RESULTS	128
TABLE 4:	SIZE DISTRIBUTION OF AUTOGENOUS MILL PILOT PLANT COMPOSITE	129
TABLE 5:	DAVIS TUBE TEST RESULTS ON PILOT PLANT HEAD SAMPLE (GROUND TO MINUS 270 MESH)	130
TABLE 6:	SUMMARY OF AUTOGENOUS GRINDING TIME, FEED AND POWER CONSUMPTION	131
TABLE 7:	SUMMARY OF REGRIND AND TOTAL GRINDING POWER CONSUMPTION	132
TABLE 8:	WEIGHT, VOLUME AND STRUCTURE OF AUTOGENOUS MILL GRINDING CHARGES	133
TABLE 9:	REGRIND PEBBLE CHARGE WEIGHT, VOLUME, BULK DENSITY AND CONSUMPTION	134

		Page Numbers
TABLE 10:	MATERIALS BALANCE TEST 1 - FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND THE RETENTION OF ALL -3" +1 PEBBLES PRODUCED	135
TABLE 11:	WATER BALANCE, AUTOGENOUS GRINDING TEST 1	136
TABLE 12:	MATERIALS BALANCE TEST 2 - FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND RECIRCULATION OF EXCESS PEBBLES	137
TABLE 13:	WATER BALANCE, AUTOGENOUS GRINDING TEST 2	138
TABLE 14:	MATERIALS BALANCE TEST 3, SEMI-AUTOGENOUS GRINDING TEST	139
TABLE 15:	WATER BALANCE, SEMI-AUTOGENOUS GRINDING TEST 5	140
TABLE 16:	MATERIALS BALANCE TEST 7 - FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST WITH CIRCUIT CLOSED ON 0.003" OPENING DSM RAPIFINE SCREEN	141
TABLE 17:	WATER BALANCE, AUTOGENOUS GRINDING TEST 7	142
TABLE 18:	MATERIALS BALANCE TEST 6 AND 8, FULLY AUTOGENOUS GRINDING TESTS WITHOUT A PEBBLE PORT. TEST 8 AT LOWER CRITICAL SPEED	143
TABLE 19:	WATER BALANCE, AUTOGENOUS GRINDING TESTS 6 AND 8	144
TABLE 20:	MAGNETIC IRON BALANCE OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC COBBING TESTS	145 - 146
TABLE 21:	MATERIAL BALANCE TEST 3 PEBBLE REGRIND OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE	147
TABLE 22:	WATER BALANCE, PEBBLE REGRIND TEST 3	148
TABLE 23:	MATERIALS BALANCE TESTS 4 AND 9, PEBBLE AND BALL MILL REGRIND OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE	149
TABLE 24:	WATER BALANCE, PEBBLE AND BALL MILL REGRIND TESTS 4 AND 9	150
TABLE 25:	MAGNETIC IRON BALANCE OF PILOT PLANT REGRIND AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION TESTS	151
TABLE 26:	SCREEN ANALYSES OF AUTOGENOUS MILL PRODUCT - MAGNETIC COBBER FEED	152 - 153
TABLE 27:	SCREEN ANALYSES OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE	154 - 155
TABLE 28:	SCREEN ANALYSES OF COBBER TAILINGS	156
TABLE 29:	SCREEN ANALYSES OF TEST 3 PEBBLE REGRIND AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS	157
TABLE 30:	SCREEN ANALYSES OF TEST 4 PEBBLE REGRIND AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS	158

		Page Numbers
TABLE 31:	SCREEN ANALYSES OF TEST 9 BALL MILL REGRIND AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS	159
TABLE 32:	MATERIALS BALANCE OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC SEPARATION TESTS 10 AND 11	160
TABLE 33:	WATER BALANCE OF TESTS 10 AND 11	161
TABLE 34:	CYCLOSIZER RESULTS OF TREATING -270 MESH FRACTION OF PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS	162
TABLE 35:	WILFLEY GRAVITY TABLE RESULTS OF TREATING PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS	163
TABLE 36:	DEISTER GRAVITY TABLE RESULTS OF TREATING PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS	164 - 165
TABLE 37:	RESULTS OF ERIEZ WHIM SEPARATOR OF PILOT PLANT COBBER TAILINGS	166
TABLE 38:	RESULTS OF X-RAY DIFFRACTION ANALYSES OF GRAVITY TABLE AND WHIM SEPARATION PRODUCTS	167
TABLE 39:	TIME, FEED AND POWER CONSUMPTION - 120 HOUR RUN	168
TABLE 40:	MATERIALS BALANCE, OVERALL 120 HOUR PILOT PLANT MAGNETIC CONCENTRATE PRODUCTION RUN	169 - 170
TABLE 41:	WATER BALANCE, OVERALL 120 HOUR PILOT PLANT MAGNETIC CONCENTRATE PRODUCTION RUN	171 - 172
TABLE 42:	MATERIALS BALANCE, SPECIAL 8 HOUR TEST INCLUDING REGRIND OF COBBER TAILINGS BEFORE WET HIGH INTENSITY MAGMETIC SEPARATION	173 - 174
TABLE 43:	WATER BALANCE, SPECIAL 8 HOUR TEST	175 - 176
TABLE 44:	MAGNETIC IRON BALANCE (OVERALL 120 HOUR RUN) AND SPECIAL 8 HOUR TEST	177
TABLE 45:	RESULTS OF SCREEN ANALYSES OF 120 HOUR RUN AND SPECIAL 8 HOUR TEST	178
TABLE 46:	STRUCTURE, WEIGHT AND VOLUME OF MILL CHARGE AT CONCLUSION OF PILOT PLANT RUNS	179
TABLE 47:	LABORATORY TEST CONDITIONS AND RESULTS ON VARIOUS PILOT PLANT PRODUCTS	180 - 185
TABLE 48:	RESULTS OF COMPRESION LOAD TESTS ON PEBBLES SELECTED FROM PILOT PLANT TEST 1 AUTOGENOUS MILL CHARGE	186 - 187
TABLE 49:	RESULTS OF FINAL CONCENTRATE ANALYSIS	188

TABLE OF CONTENTS - SECTION III - PELLETIZING TESTS

		Page Numbers
1.	INTRODUCTION	189
2.	TEST RESULTS	189 - 190
3.	TEST PROCEDURES	
3.1.	BATCH PELLETIZING	191
3.2.	POT GRATE TEST	191
3.3.	ASTM TUMBLE TEST	192
3.4.	REDUCIBILITY TEST	192
3.5.	SWELLING TEST	193
TABLE 1:	STRUCTURE OF PELLETIZING FEEDS	194
TABLE 2:	FINE CONCENTRATE (BLAINE 1696) GREEN PELLET QUALITY	195
TABLE 3:	COARSE CONCENTRATE (BLAINE 1428) GREEN PELLET QUALITY	196
TABLE 4:	PELLET FIRING COARSE CONCENTRATE, 0.75% BENTONITE, TEMPERATURE READINGS AND AIR/GAS FLOWS	197
TABLE 5:	STRUCTURE OF FIRED PELLETS - FINE CONCENTRATE, 0.75% BENTONITE	198
TABLE 6:	FIRED PELLET QUALITY	199
TABLE 7:	REDUCIBILITY TEST RESULTS	200
TABLE 8:	SWELLING AND REDUCTION TEST RESULTS	201
TABLE 9:	RESULTS OF FIRED PELLETS (FINE CONCENTRATE, 0.75% BENTONITE) ANALYSIS	202
FIGURE 1:	REDUCIBILITY APPARATUS	203
FIGURE 2:	PELLET FIRING TEMPERATURE PROFILE	204
FIGURE 3:	REDUCIBILITY CURVES	205

TABLE OF CONTENTS - SECTION IV - LABORATORY AND PILOT PLANT TESTS TO UPGRADE ORIGINAL MAGNETITE CONCENTRATE

		Page Numbers
1.	INTRODUCTION	206
2.	SUMMARY OF RESULTS	206
3.	LABORATORY TEST RESULTS	207
4.	PILOT PLANT TEST PROCEDURES AND RESULTS	207
4.1.	PRELIMINARY TESTING	208 - 209
4.2.	FINAL TESTING	209
TABLE 1:	FLOTATION RESULTS - NO REGRIND	210
TABLE 2:	FLOTATION RESULTS - AFTER GRINDING	210
TABLE 3:	LOW REJECTION WEIGHT OF FLOTATION TAILINGS - PRELIMINARY TEST RESULTS	211
TABLE 4:	MATERIALS BALANCE - LOW SILICA CONCENTRATE PRODUCTION	212
TABLE 5:	WATER BALANCE - LOW SILICA CONCENTRATE PRODUCTION	213
FIGURE 1:	LOW SILICA CONCENTRATE - PILOT PLANT TEST FLOWSHEET	214

PROJECT FERAL

FINAL REPORT

SECTION I - BULK SAMPLING AND LABORATORY TESTING

1. ORE SHIPMENT

An accounting of the drums received and sampled is shown in Tables 1 and 2. A total of 771 drums was sampled while (1) 6 drums because of misplacement upon unloading were not sampled, (2) 5 drums according to the list of drums shipped were missing. One of the two missing siderite ore drums was believed to have been included with the 76-10 magnetic ore lot. In the case of the sideritic ore, some drums had no identification numbers on them. Since all the drums were accounted for in lot 76-1, the drums with no identification (total of 5) were included in lot 76-2.

2. BULK SAMPLING

Following a visit to ORF by Messrs. G.E. Rodger of Sidam Inc. and P. Gagne of Société de Développement de la Baie James on February 16, work was started to sample the individual lots according to Procedure 1 of the test program, beginning with sample lot 76-3, drums 1 - 65 (upper zone). The bulk sampling flowsheet is shown in Figure 1.

A portable inclined conveyor was set up to test its suitability for coning of the total sample. It was observed that some breakage of the larger rock was occurring and therefore it was agreed that instead of coning, representative portions of the sample could be obtained by quartering of each drum individually. The procedure then involved the emptying of each drum on the floor and dividing the contents into 4 parts, handling the larger (+4 inch size) rock by hand and the approximately minus 4 inch size material by shovel.

The sequence of obtaining a head sample for assay and other representative portions for testing is shown by the flowsheet in Figure 1 and the head sample assays are shown in Table 3.

2.1 Bulk Density and Structure Determination

Following quartering the representative sample identified as "C" portion amounted to less than 6½ tons contained in sixteen 45-gallon drums. The weight and volume of the contents was recorded for each drum for the purpose of determining the bulk density. In the case of the first sample processed, 76-3 upper zone, the structure was also recorded for each of the 16 drums, but subsequently it was done on batches combining the contents of 4 drums.

The average bulk density and structure determined on the total of the "C" portion of the head samples is shown in Table 4.

2.2 Aerofall Sample and Angles of Repose

As shown by the flowsheet in Figure 1, the "D" portion of the bulk sample was screened and the 3" oversize crushed to minus 3" size. The total -3" product was then quartered, the quarter portions identified as D2, D3 and D4 stored, while the D1 portion was coned and quartered to obtain about 800 lbs. of -3" product for shipment to Aerofall. Before quartering the angles of repose shown in Table 5 were determined on about 3200 lb of the coned -3" material.

FIGURE 1

BULK SAMPLING FLOWSHEET

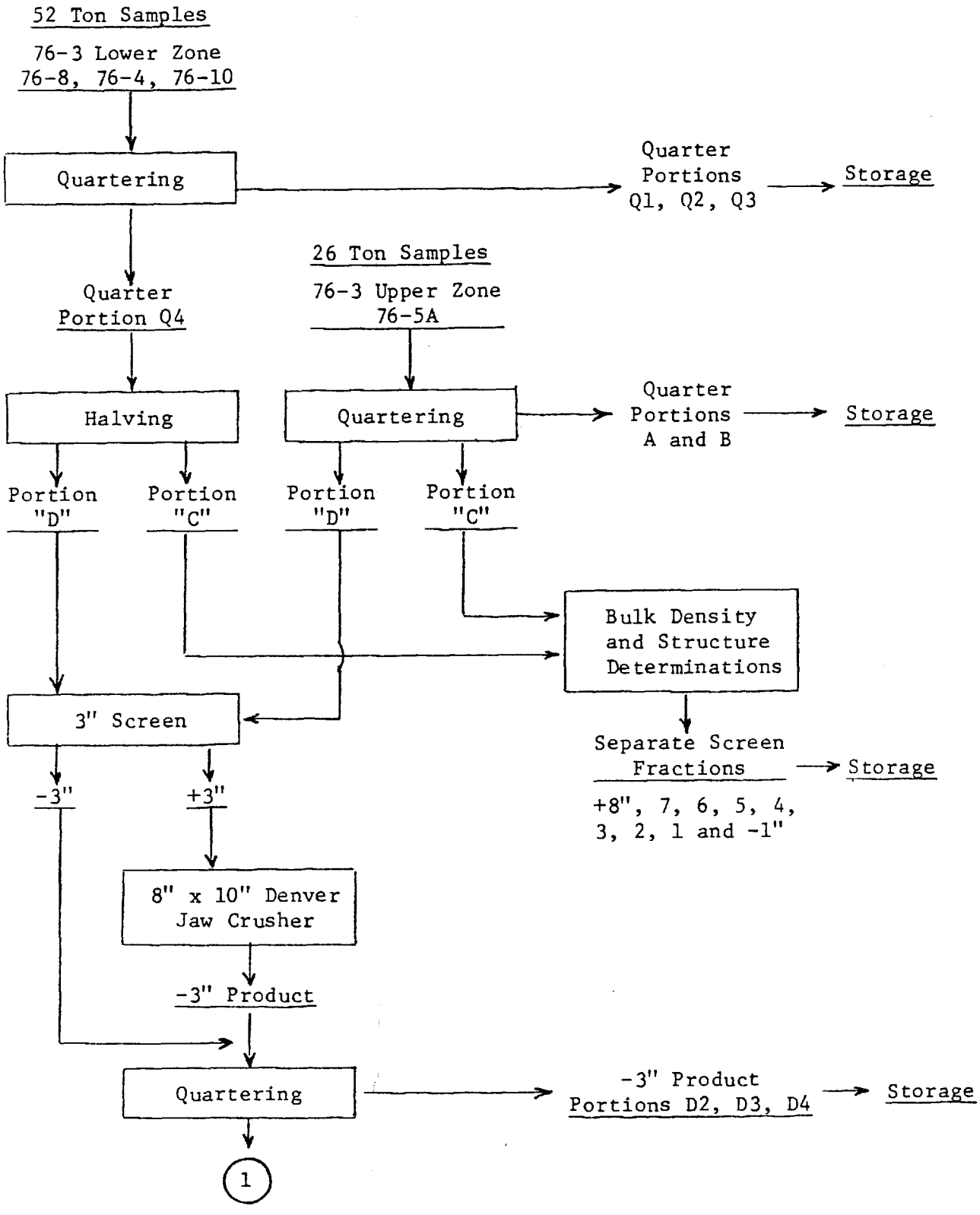


FIGURE 1 - cont'd

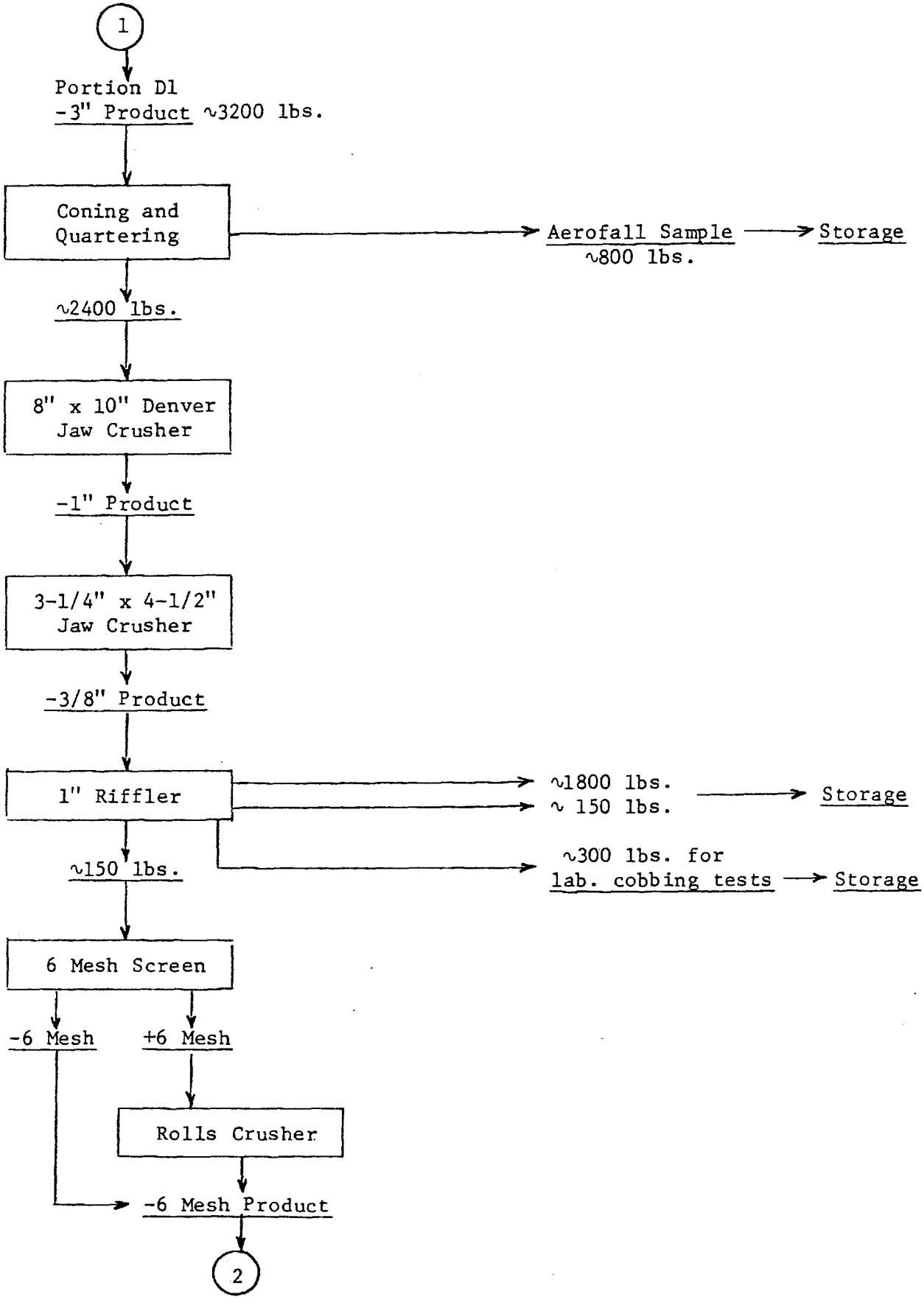


FIGURE 1 - cont'd

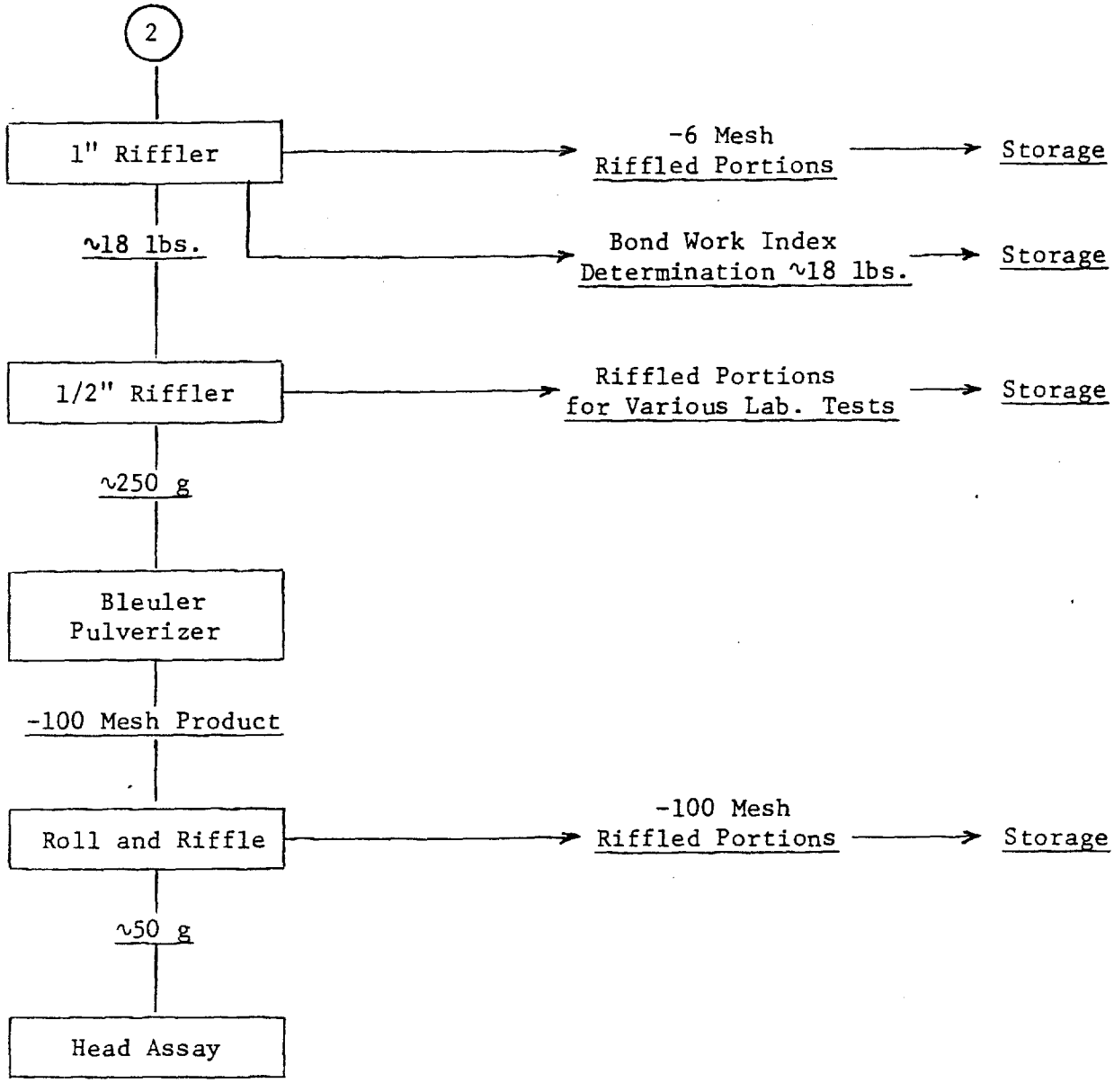


TABLE I

ORE SHIPMENT IDENTIFICATION

Sample		Grade Range	Drum No.	Description
76-3	Upper Zone	20 to 25% by weight magnetic concentrate	1 to 65	approximately 26 ton lots each of magnetic ore
76-5A			1 to 67	
76-3	Lower Zone	25 to 30% by weight magnetic concentrate	66 to 96	approximately 52 ton lots each of magnetic ore
76-8			1 to 26	
76-4		greater than 30% by weight magnetic conc.	1 to 123	
76-10			1 to 132	
76-1		sideritic ore	1 to 67	approximately 26 ton lots each of sideritic ore
76-2			1 to 71	

TABLE 2

SUMMARY OF ORE DRUMS SHIPPED, RECEIVED AND SAMPLED

Sample	Grade Range	Shipped	Sampled	Subsequently Recovered and Stored	Total Accounted for	Missing (-) or Over (+)	Drum Identification Missing
76-3 upper zone	20 - 25% by wgt magnetic conc.	65	63	3 (#8,28 & 35)	66	+1	
76-5A		67	66	-	66	-1	#59
76-3 lower zone	25 - 30% by wgt magnetic conc.	131	128	2 (#80 & 159)	130	-1	#137
76-8		126	123	-	123	-3	#31, 117 & 126
76-4	greater than 30% by wgt magnetic conc.	123	123	-	123	0	
76-10		132	132	1 (#113)	133	+1	
76-1	siderític ore	67	67	-	67	0	
76-2		71	69	-	69	-2	
Total		782	771	6	777	-5	

TABLE 3

HEAD SAMPLE ASSAY RESULTS (DRY)

Grade Range		20-25% by Wgt. Magnetic Conc.		25-30% by Wgt. Magnetic Conc.		>30% by Wgt. Mag. Conc.		Laboratory Composite of Magnetic Type Ores	Sideritic Type Ore	
Head Sample		76-3 Upper Zone	76-5A	76-3 Lower Zone	76-8	76-4	76-10		76-1	76-2
Constituent		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Total Iron	Fe	30.7	27.2	28.2	28.7	38.7	26.5	30.9	29.4	29.4
Acid Soluble Iron	Fe	30.5	27.1	28.1	28.4	38.6	26.5	30.7	29.3	29.4
Ferrous Iron	Fe^{++}	9.91	9.13	7.68	6.85	19.2	9.95	11.1	23.7	24.9
Silica	SiO_2	45.8	48.6	48.9	48.5	32.6	45.2	42.5	27.4	26.5
Titania	TiO_2	0.005	0.010	0.010	0.010	0.005	0.002	0.008	0.012	0.015
Phosphorus	P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.010	0.021
Sulphur	S	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.005	0.011	0.12	0.030
Manganese	Mn	0.18	0.16	0.18	0.23	0.46	0.28	0.29	1.12	0.79
Chrome	Cr	0.019	0.019	0.016	0.010	0.010	0.017	0.020	0.008	0.008
Zinc	Zn	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002
Alkali	Na_2O	0.017	0.034	0.026	0.024	0.034	0.019	0.019	0.008	0.034
	K_2O	0.010	0.020	0.010	0.007	0.036	0.010	0.014	0.005	0.019
Loss on Ignition	LOI	3.68	6.39	3.97	4.11	8.06	6.24	5.22	22.2	23.2
Calcium	CaO	3.94	4.35	4.00	3.61	0.75	5.99	5.17	2.52	2.66
Magnesium	MgO	1.63	1.76	1.60	1.24	1.62	1.85	1.97	4.09	4.31
Vanadium	V	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Arsenic	As (ppm)	5.2	2.5	4.5	6.3	4.2	3.8	4.3	5.1	2.9
Alumina	Al_2O_3	0.13	0.10	0.11	0.12	0.12	0.03	0.10	0.078	0.18

TABLE 4

SIZE DISTRIBUTION AND BULK DENSITY OF HEAD SAMPLES

Size (in.)	20-25% by Wgt. Magnetic Conc.						25-30% by Wgt. Magnetic Conc.					
	76-3 Upper Zone			76-5A			76-3 Lower Zone			76-8		
	Weight		Cum. Wt.	Weight		Cum. Wt.	Weight		Cum. Wt.	Weight		Cum. Wt.
	lbs.	%	% Passing	lbs.	%	% Passing	lbs.	%	% Passing	lbs.	%	% Passing
+8	961	7.6	92.4	1267	9.9	90.1	945	7.3	92.7	1096	8.7	91.3
7	1274	10.1	82.3	1704	13.4	76.7	773	6.0	86.7	866	6.9	84.4
6	1962	15.5	66.8	1536	12.0	64.7	1405	10.9	75.8	1257	9.9	74.5
5	2135	16.8	50.0	1665	13.1	51.6	1727	13.3	62.5	1636	12.9	61.6
4	1792	14.1	35.9	1728	13.5	38.1	1567	12.1	50.4	1610	12.7	48.9
3	1920	15.2	20.7	1944	15.2	22.9	1939	15.0	35.4	2102	16.6	32.3
2	1711	13.5	7.2	1869	14.6	8.3	2381	18.4	17.0	2423	19.2	13.1
1	717	5.7	1.5	824	6.5	1.8	1509	11.7	5.3	1208	9.6	3.5
-1	187	1.5		227	1.8		680	5.3		446	3.5	
Total	12,659	100.0		12,764	100.0		12,926	100.0		12,644	100.0	
Volume - ft^3		120.07			124.53			123.87			119.61	
Bulk Density - lbs/ft^3		105.4			102.7			104.4			105.9	

TABLE 4 - cont'd

Size (in.)	>30% by Wgt. Magnetic Conc. 76-4 Weight lbs.	76-4 Weight %	76-4 Cum. Wt. % Passing	>30% by Wgt. Magnetic Conc. 76-10 Weight lbs.	76-10 Weight %	76-10 Cum. Wt. % Passing	Sideritic Type Ore 76-1 Weight lbs.	76-1 Weight %	76-1 Cum. Wt. % Passing	Sideritic Type Ore 76-2 Weight lbs.	76-2 Weight %	76-2 Cum. Wt. % Passing
+8	775	5.8	94.2	1010	7.8	92.2	1143	9.0	91.0	794	6.0	94.0
7	1190	9.0	85.2	1292	9.9	82.3	1625	12.8	78.2	1215	9.2	84.8
6	1598	12.0	73.2	1848	14.2	68.1	1874	14.7	63.5	1676	12.6	72.2
5	2058	15.5	57.7	1894	14.6	53.5	1825	14.3	49.2	1968	14.8	57.4
4	1888	14.2	43.5	1760	13.6	39.9	1731	13.6	35.6	1829	13.8	43.6
3	2249	16.9	26.6	1699	13.1	26.8	1845	14.5	21.1	2163	16.3	27.3
2	2080	15.6	11.0	2015	15.5	11.3	1852	14.5	6.6	2380	17.9	9.4
1	1183	8.9	2.1	1085	8.4	2.9	688	5.4	1.2	1025	7.7	1.7
-1	283	2.1		382	2.9		151	1.2		229	1.7	
Total	13,304	100.0		12,985	100.0		12,724	100.0		13,279	100.0	
Volume - ft^3		121.0			128.4			128.0			130.4	
Bulk Density - lbs/ft^3		110.0			101.1			99.5			101.8	

TABLE 5

ANGLE OF REPOSE OF CONED MINUS 3" PRODUCT ~3200 LBS

Sample	Grade Range	Angle of Repose
76-3 Upper Zone	20 to 25% by weight magnetic concentrate	33° - 36°; 38° - 40°
76-5A		41° - 38°; 40° - 39°
76-3 Lower Zone	25 to 30% by weight magnetic concentrate	38° - 38°; 39° - 41°
76-8		38° - 37°; 39° - 41°
76-4	greater than 30% by weight magnetic conc.	40° - 41°; 39° - 43°
76-10		41° - 40°; 43° - 44°
76-1	sideritic ore	41° - 43°; 42° - 43°
76-2		40° - 42°; 43° - 42°

TABLE 6

SCREEN ANALYSES OF HEAD SAMPLES

Mesh Size	20-25% by Wgt. Magnetic Conc.						25-30% by Wgt. Mag. Conc.		
	76-3 Upper Zone			76-5A			76-3 Lower Zone		
	Weight %	Acid Sol.Fe		Weight %	Acid Sol.Fe		Weight %	Acid Sol.Fe	
		Assay %	Dist. %		Assay %	Dist. %		Assay %	Dist. %
+8	6.8	30.6	6.8	9.3	27.9	9.4	5.8	28.4	5.9
10	16.3	31.0	16.5	15.2	27.3	15.1	17.4	28.2	17.5
14	19.0	30.8	19.1	14.5	27.8	14.6	20.5	28.0	20.4
20	13.4	30.3	13.3	14.0	28.0	14.2	15.5	28.3	15.6
28	10.2	30.3	10.1	10.8	28.2	11.1	10.9	28.1	10.9
35	6.6	33.2	7.2	7.1	28.4	7.3	7.8	28.1	6.8
48	5.2	30.5	5.2	4.9	28.8	5.1	5.1	28.3	5.1
65	4.1	31.2	4.2	3.8	29.4	4.1	3.6	28.6	3.7
100	2.6	31.5	2.7	2.6	29.5	2.8	2.5	29.3	2.6
150	2.3	32.6	2.4	2.2	28.5	2.3	1.9	30.2	2.0
200	2.4	32.3	2.6	2.4	27.4	2.4	1.8	31.5	2.0
270	1.6	32.9	1.7	1.7	25.9	1.6	1.0	31.6	1.1
325	1.1	31.9	1.1	1.2	25.8	1.1	0.6	32.3	0.7
-325	8.4	25.7	7.1	10.3	23.7	8.9	6.6	24.2	5.7
Total	100.0	30.6	100.0	100.0	27.5	100.0	100.0	28.1	100.0

TABLE 6 - cont'd

Mesh Size	25-30% by Wgt. Mag. Conc. 76-8 Weight %	76-8 Acid Sol.Fe Assay %	76-8 Acid Sol.Fe Dist. %	>30% by Wgt. Magnetic Conc. 76-4 Weight %	76-4 Acid Sol.Fe Assay %	76-4 Acid Sol.Fe Dist. %	76-10 Weight %	76-10 Acid Sol.Fe Assay %	76-10 Acid Sol.Fe Dist. %
+8	11.2	27.9	10.9	11.9	39.0	11.7	16.8	26.3	16.6
10	22.3	28.3	22.0	20.4	40.6	20.9	24.4	26.8	24.6
14	16.1	28.6	16.1	15.0	39.1	14.8	16.2	26.4	16.1
20	12.0	28.7	12.0	11.4	39.6	11.5	11.4	26.6	11.4
28	8.8	28.7	8.8	8.7	40.2	8.8	8.0	25.9	7.8
35	5.9	28.8	5.9	5.9	41.6	6.2	5.1	26.2	5.0
48	4.7	29.5	4.9	4.7	42.6	5.1	3.9	26.4	3.9
65	3.3	30.2	3.5	3.4	43.6	3.7	2.7	26.5	2.7
100	2.9	31.1	3.1	2.5	43.8	2.8	2.0	27.5	2.1
150	2.1	31.4	2.3	2.0	49.1	2.5	1.5	28.6	1.6
200	1.9	32.7	2.2	2.2	41.5	2.3	1.5	30.6	1.7
270	1.1	33.1	1.3	1.5	39.3	1.5	0.8	32.7	1.0
325	0.7	34.3	0.8	1.1	37.0	1.0	0.6	34.4	0.8
-325	7.0	25.3	6.2	9.3	30.5	7.2	5.1	24.4	4.7
Total	100.0	28.6	100.0	100.0	39.6	100.0	100.0	26.6	100.0

3. LABORATORY TESTS

3.1 Procedures

Laboratory tests were started as soon as head samples were available. An outline of the testing procedures used is as follows:

Davis tube tests were conducted according to the I.O.C. procedure using 30.0 grams of feed prepared by batch grinding 600 gram lots of -6 mesh material in a $7\frac{1}{2}$" dia. x 10" laboratory rod mill carrying a 10 kg charge of rods and pulp at 60% solids density.

Bond Work index and specific gravity determination - The Bond ball mill at ORF was designed for testing minus 6 mesh feed with 250% circulating load. The initial volume of feed is 700 ml.

The specific gravity tests were conducted on 75 gram lots of minus 6 mesh feed in 200 ml volumetric flasks using distilled water at room temperature. In one of 3 parallel tests the sample was boiled for 60 minutes. Final readings were taken after settling overnight.

Screen analyses and heavy liquid sink-float tests on screen fractions of minus 6 mesh feed - About 1000 g of minus 6 mesh head samples sufficient to produce fractions for assay and sink-float separation were first wet screened, the fractions dried and finished by dry screening on a Ro-tap sieve shaker for 20 minutes.

The sink-float separation on riffled portions of fractions was conducted in methylene iodide heavy liquid of specific gravity 3.33, using a 3" diameter separatory funnel that was equipped with $\frac{1}{4}$" opening stop-cock valve to discharge the sink fraction. The separation times were 2 minutes for the coarse and 6-10 minutes for the finer fractions down to 150 mesh size. The minus 150 mesh fraction was centrifuged using a hand operated machine. Riffled $\frac{1}{2}$ portions of products were prepared for assay.

Satmagan determination - A saturation magnetization analyser unit, acquired on a rental basis from the Outokumpu Oy Instrument Division, was used for the determination of the magnetic content of a sample. The results shown in Table 12 were produced on head samples ground to 90% passing 325 mesh (samples that were prepared for Davis tube tests).

Macro samples - Polished sections for mineralogical examination were prepared on 8 macro samples selected from each of the bulk sample lots. The selection was done by Mr. G.E. Rodger of Sidam Inc.

The following polished sections were prepared:

76-3 upper zone	20-25% wgt. mag. conc.	set of 3
76-5A		"
76-3 lower zone	25-30% wgt. mag. conc.	"
76-8		"
76-4	>30% wgt. mag. conc.	"
76-10		"
76-1	sideritic type ore	"
76-2		"

The specimens were submitted for mineralogical examination by Dr. W. Petruk at CANMET, Ottawa. The results of this examination are attached as Appendix I to this report.

3.2 Laboratory Results

Laboratory tests, including Davis tube, Bond work index and specific gravity determinations, were completed on all 6 of the individual magnetic ore samples.

The results are shown in Tables 10 and 11.

In the case of Davis tube tests, most of the calculated head assays checked reasonably well except for sample 76-4, where the calculated heads show from 0.8 to 1.7% higher acid soluble iron content than the assay of the head sample.

Details regarding laboratory tests results follow:

Sample	Grade Range	Weight %	Amount lbs
76-3 Upper Zone	20-25% wgt. mag. conc.	6	3
76-5A	20-25% wgt. mag. conc.	6	3
76-3 Lower Zone	25-30% wgt. mag. conc.	20	10
76-8	25-30% wgt. mag. conc.	20	10
76-4	>30% wgt. mag. conc.	24	12
76-10	>30% wgt. mag. conc.	24	12
Composite		100	50

The samples were blended by coning, then riffled to obtain representative test portions.

The test procedures were the same as those established and described in testing of the individual lots.

3.2.1 Heavy Liquid Sink-Float Separations

Heavy liquid (3.33 s.g.) sink-float separations were completed as follows:

- on minus 6 mesh screen fractions of head samples and laboratory composite head sample - Table 7
- on head samples and laboratory composite head samples screened at 150 mesh - Table 8
- on head samples and laboratory composite head sample ground to minus 100 mesh - Table 9

TABLE 7

HEAVY LIQUID SINK FLOAT RESULTS ON SCREEN FRACTIONS OF MINUS 6 MESH HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE SAMPLE

Head Sample 76-3 Upper Zone

(20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions			
		% Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
+8	6.8	50.4	3.43	39.8	4.4
10	16.3	53.6	8.74	42.3	12.0
14	19.0	52.7	10.01	40.7	13.2
20	13.4	50.9	6.82	41.2	9.1
28	10.2	48.9	4.99	42.4	6.7
35	6.6	48.7	3.21	44.6	4.6
48	5.2	48.1	2.50	46.8	3.8
65	4.1	47.4	1.94	49.8	3.1
100	2.6	48.0	1.25	52.8	2.1
150	2.3	51.9	1.19	51.0	2.0
-6 +150	86.5	51.0	44.08	42.9	61.2
-150	13.5	39.0	5.27	59.6	10.2
Total Sink	100.0	49.4	49.35	44.7	71.4
			Float Fractions		
+8	6.8	49.6	3.37	21.9	2.4
10	16.3	46.4	7.56	21.9	5.4
14	19.0	47.3	8.99	20.9	6.1
20	13.4	49.1	6.58	19.7	4.2
28	10.2	51.1	5.21	18.4	3.1
35	6.6	51.3	3.38	17.5	1.9
48	5.2	51.9	2.70	15.3	1.3
65	4.1	52.6	2.16	13.6	1.0
100	2.6	52.0	1.35	11.5	0.5
150	2.3	48.1	1.11	11.8	0.4
-6 +150	86.5	49.0	42.41	19.1	26.3
-150	13.5	61.0	8.24	8.5	2.3
Total Float	100.0	50.6	50.65	17.4	28.6
Head calc.			100.00	30.9	100.0

TABLE 7 - cont'd

Head Sample 76-5A
(20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions			
		% Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
+8	9.3	31.3	2.91	36.7	3.9
10	15.2	36.6	5.56	37.4	7.6
14	14.5	36.8	5.34	37.5	7.4
20	14.0	38.9	5.45	37.9	7.6
28	10.8	40.4	4.36	38.9	6.2
35	7.1	42.0	2.98	40.3	4.4
48	4.9	44.8	2.20	41.8	3.4
65	3.8	44.7	1.70	44.0	2.8
100	2.6	43.9	1.14	46.8	2.0
+150	2.2	40.7	0.90	51.5	1.7
-6 +150	84.4	38.6	32.54	39.2	47.0
-150	15.6	32.0	4.99	58.4	10.7
Total Sink	100.0	37.5	37.53	41.8	57.7
		Float Fractions			
+8	9.3	68.7	6.39	22.4	5.3
10	15.2	63.4	9.64	22.0	7.8
14	14.5	63.2	9.16	20.7	7.0
20	14.0	61.1	8.55	20.7	6.5
28	10.8	59.6	6.44	20.5	4.8
35	7.1	58.0	4.12	19.6	3.0
48	4.9	55.2	2.70	18.1	1.8
65	3.8	55.3	2.10	17.0	1.3
100	2.6	56.1	1.46	15.0	0.8
+150	2.2	59.3	1.30	13.5	0.7
-6 +150	84.4	61.4	51.86	20.4	39.0
-150	15.6	68.0	10.61	8.4	3.3
Total Float	100.0	62.5	62.47	18.4	42.3
Head (calc)			100.00	27.2	100.0

TABLE 7 - cont'd

Head Sample 76-3 Lower Zone

(25-30% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		% Weight of Screen Fraction		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %		Head	Assay %	Dist. %
		Sink Fractions			
+8	5.8	39.8	2.31	35.9	3.0
10	17.4	42.0	7.31	33.9	8.9
14	20.5	39.3	8.06	38.4	11.1
20	15.5	41.6	6.45	38.6	8.9
28	10.9	42.4	4.62	40.2	6.6
35	6.8	42.6	2.90	42.8	4.4
48	5.1	42.7	2.18	43.9	3.4
65	3.6	43.6	1.57	47.1	2.6
100	2.5	44.1	1.10	50.6	2.0
150	1.9	43.3	0.82	53.9	1.6
-6 +150	90.0	41.5	37.32	39.4	52.5
-150	10.0	37.0	3.70	62.0	8.2
Total Sink	100.0	41.0	41.02	41.4	60.7
			Float Fractions		
+8	5.8	60.2	3.49	22.7	2.8
10	17.4	58.0	10.09	21.9	7.9
14	20.5	60.7	12.44	21.6	9.6
20	15.5	58.4	9.05	20.4	6.6
28	10.9	57.6	6.28	19.3	4.3
35	6.8	57.4	3.90	17.8	2.5
48	5.1	57.3	2.92	16.1	1.7
65	3.6	56.4	2.03	14.2	1.0
100	2.5	55.9	1.40	12.5	0.6
150	1.9	56.7	1.08	11.4	0.4
-6 +150	90.0	56.3	52.68	19.9	37.5
-150	10.0	63.0	6.30	7.9	1.8
Total Float	100.0	59.0	58.98	18.6	39.3
Head calc.			100.00	28.0	100.0

TABLE 7 - cont'd

Head Sample 76-8
(25-30% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions			
		% Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
+8	11.2	35.5	3.98	36.5	5.0
10	22.3	41.0	9.14	36.9	11.7
14	16.1	39.4	6.34	37.7	8.3
20	12.0	41.4	4.97	38.7	6.7
28	8.8	41.3	3.63	40.7	5.2
35	5.9	43.8	2.58	42.3	3.8
48	4.7	43.8	2.06	45.2	3.2
65	3.3	44.9	1.48	48.1	2.5
100	2.9	46.8	1.36	50.5	2.4
150	2.1	47.0	0.99	54.0	1.9
-6 +150	89.3	40.9	36.53	39.9	50.7
-150	10.7	37.9	4.06	58.9	8.3
Total Sink	100.0	40.6	40.59	41.8	59.0
			Float Fractions		
+8	11.2	64.5	7.22	23.5	5.9
10	22.3	59.0	13.16	22.8	10.4
14	16.1	60.6	9.76	22.3	7.6
20	12.0	58.6	7.03	21.1	5.2
28	8.8	58.7	5.16	20.1	3.6
35	5.9	56.2	3.32	18.7	2.2
48	4.7	56.2	2.64	17.1	1.6
65	3.3	55.1	1.82	15.3	1.0
100	2.9	53.2	1.54	13.0	0.7
150	2.1	53.0	1.11	11.9	0.4
-6 +150	89.3	59.1	52.76	21.0	38.6
-150	10.7	62.1	6.65	10.3	2.4
Total Float	100.0	59.4	59.41	19.8	41.0
Head calc.			100.00	28.7	100.0

TABLE 7 - cont'd

Head Sample 76-4

(>30% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions			
		% Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
+8	11.9	70.9	8.44	48.5	10.4
10	20.4	70.9	14.46	48.4	17.9
14	15.0	72.2	10.83	49.2	13.6
20	11.4	70.7	8.06	49.6	10.2
28	8.7	72.4	6.30	50.5	8.1
35	5.9	72.7	4.29	52.0	5.7
48	4.7	74.3	3.49	52.8	4.7
65	3.4	74.5	2.53	54.1	3.5
100	2.5	73.3	1.83	55.2	2.6
150	2.0	69.7	1.39	56.1	2.0
-6 +150	85.9	71.7	61.62	50.0	78.7
-150	14.1	52.7	7.43	54.8	10.4
Total Sink	100.0	69.0	69.05	50.5	89.1
			Float Fractions		
+8	11.9	29.1	3.46	15.4	1.4
10	20.4	29.1	5.94	15.1	2.3
14	15.0	27.8	4.17	15.2	1.6
20	11.4	29.3	3.34	14.6	1.2
28	8.7	27.6	2.40	14.2	0.9
35	5.9	27.3	1.61	14.3	0.6
48	4.7	25.7	1.21	14.0	0.4
65	3.4	25.5	0.87	12.9	0.3
100	2.5	26.7	0.67	12.2	0.2
150	2.0	30.3	0.61	13.8	0.2
-6 +150	85.9	28.3	24.28	14.0	9.1
-150	14.1	47.3	6.67	10.7	1.8
Total Float	100.0	31.0	30.95	13.2	10.9
Head calc.			100.00	39.2	100.0

TABLE 7 - cont'd

Head Sample 76-10
(>30% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions			
		% Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
+8	16.8	31.97	5.37	37.6	7.5
10	24.4	33.55	8.19	37.1	11.3
14	16.2	37.24	6.03	37.9	8.5
20	11.4	38.71	4.41	39.2	6.4
28	8.0	38.63	3.09	40.8	4.7
35	5.1	39.33	2.01	42.8	3.2
48	3.9	39.70	1.55	45.6	2.6
65	2.7	37.24	1.01	50.1	1.8
100	2.0	38.98	0.78	54.4	1.5
+150	1.5	38.82	0.58	58.1	1.3
-6 +150	92.0	35.87	33.02	39.88	48.8
-150	8.0	32.8	2.62	63.9	6.2
Total Sink	100.0	35.6	35.64	41.4	55.0
		Float Fractions			
+8	16.8	68.03	11.43	21.5	9.1
10	24.4	66.45	16.21	20.8	12.5
14	16.2	62.76	10.17	20.0	7.6
20	11.4	61.29	5.99	22.8	6.0
28	8.0	61.37	4.91	17.2	3.1
35	5.1	60.67	3.09	15.5	1.8
48	3.9	60.30	2.35	13.4	1.2
65	2.7	62.76	1.69	12.5	0.8
100	2.0	61.02	1.22	10.1	0.5
+150	1.5	61.18	0.92	9.6	0.3
-6 +150	92.0	64.10	58.08	19.5	42.9
-150	8.0	67.2	5.38	10.6	2.1
Total Float	100.0	64.4	64.36	18.75	45.0
Head (calc)	100.0	100.0	100.0	26.9	100.0

TABLE 7 - cont'd

Head Sample - Composite

Screen Fraction		Sink Fractions			
		% Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
+8	12.2	44.9	5.48	41.9	7.5
10	22.6	48.8	11.03	41.4	14.9
14	16.5	48.4	7.99	41.4	10.8
20	12.3	46.7	5.74	42.6	7.9
28	8.8	48.2	4.24	44.0	6.1
35	5.7	49.7	2.83	50.0	4.6
48	4.5	49.0	2.21	47.8	3.4
65	3.1	50.4	1.56	50.4	2.6
100	2.3	49.5	1.14	53.0	1.9
+150	1.8	50.0	0.90	54.0	1.6
-6 +150	89.8	48.0	43.12	43.7	61.3
-150	10.2	36.0	3.67	58.6	7.0
Total Sink	100.0	46.8	46.79	44.9	68.3
		Float Fractions			
+8	12.2	55.1	6.72	21.0	4.6
10	22.6	51.2	11.57	21.0	7.9
14	16.5	51.6	8.51	19.8	5.5
20	12.3	53.3	6.56	19.4	4.1
28	8.8	51.8	4.56	18.2	2.7
35	5.7	50.3	2.87	16.5	1.5
48	4.5	51.0	2.30	15.5	1.2
65	3.1	49.6	1.54	13.5	0.7
100	2.3	50.5	1.16	12.1	0.4
+150	1.8	50.0	0.90	12.1	0.4
-6 +150	89.8	52.0	46.69	19.1	29.0
-150	10.2	64.0	6.52	12.7	2.7
Total Float	100.0	53.2	53.21	18.3	31.7
Head (calc.)	100.0	100.0	100.00	30.7	100.0

TABLE 8

HEAVY LIQUID SINK FLOAT TEST RESULTS ON HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE SAMPLE SCREENED AT 150 MESH

Sample No. 76-3 Upper Zone:

(20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions % Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
-6 +150	90.2	48.6	43.84	42.2	61.5
-150	9.8	37.0	3.63	60.2	7.3
Total Sink		47.5	47.47	43.6	68.8
		Float Fractions			
-6 +150	90.2	51.4	46.36	19.0	29.3
-150	9.8	63.0	6.17	9.43	1.9
Total Float		52.5	52.53	17.9	31.2
Head		100.0	100.00	30.1	100.0

Sample No. 76-5A:

(20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions % Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
-6 +150	86.9	37.5	32.59	38.7	47.4
-150	13.1	29.1	3.81	57.8	8.3
Total Sink		36.4	36.40	40.7	55.7
		Float Fractions			
-6 +150	86.9	62.5	54.31	20.0	40.8
-150	13.1	70.9	9.29	9.97	3.5
Total Float		63.6	63.60	18.5	44.3
Head (calc.)		100.0	100.00	26.6	100.0

TABLE 8 - cont'd

Sample No. 76-3 Lower Zone:

(25-30% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions: % Weight of		Sink Fractions: Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
-6 +150	90.4	42.8	38.69	39.7	54.2
-150	9.6	33.8	3.24	59.0	6.7
Total Sink		41.9	41.93	41.2	60.9
		Float Fractions			
-6 +150	90.4	57.2	51.71	20.0	36.5
-150	9.6	66.2	6.37	11.7	2.6
Total Float		57.1	57.07	19.4	39.1
Head (calc.)		100.0	100.00	28.4	100.0

Sample No. 76-8:

(25-30% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions: % Weight of		Sink Fractions: Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
-6 +150	88.6	38.1	33.76	39.5	47.1
-150	11.4	34.5	3.93	57.8	8.0
Total Sink		37.7	37.69	41.4	55.1
		Float Fractions			
-6 +150	88.6	61.9	54.84	21.5	41.7
-150	11.4	65.5	7.47	12.2	3.2
Total Float		62.3	62.31	20.4	44.9
Head (calc.)		100.0	100.00	28.3	100.0

TABLE 8 - cont'd

Sample No. 76-4:
(>30% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions: % Weight of		Sink Fractions: Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
-6 +150	85.9	70.1	60.22	50.3	77.6
-150	14.1	52.7	7.43	54.8	10.4
Total Sink		67.6	67.65	50.8	88.0
		Float Fractions			
-6 +150	85.9	29.9	25.68	15.5	10.2
-150	14.1	47.3	6.67	10.7	1.8
Total Float		32.4	32.35	14.5	12.0
Head (calc.)		100.0	100.00	39.0	100.0

Sample No. 76-10:
(>30% Wgt. Mag. Conc.)

Screen Fraction		Sink Fractions: % Weight of		Sink Fractions: Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
-6 +150	90.4	38.4	34.71	40.2	51.8
-150	9.6	33.0	3.17	64.0	7.5
Total Sink		37.9	37.88	42.2	59.3
		Float Fractions			
-6 +150	90.4	61.6	55.69	18.5	38.2
-150	9.6	67.0	6.43	10.5	2.5
Total Float		62.1	62.12	17.7	40.7
Head (calc.)		100.0	100.00	27.0	100.0

TABLE 8 - cont'd

Laboratory Composite Sample:

Screen Fraction		Sink Fractions			
		% Weight of		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Screen Fraction	Head	Assay %	Dist. %
-6 +150	89.1	48.6	43.30	43.7	61.8
-150	10.9	40.4	4.40	58.3	8.4
Total Sink		47.7	47.70	45.0	70.2
		Float Fractions			
-6 +150	89.1	51.4	45.80	18.7	27.9
-150	10.9	59.6	6.50	8.94	1.9
Total Float		52.3	52.30	17.5	29.8
Head (calc.)		100.0	100.00	30.6	100.0

TABLE 9

HEAVY LIQUID SINK FLOAT TEST RESULTS ON HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE OF MINUS 6 MESH GROUND TO MINUS 100 MESH

	Weight %	Acid Sol.Fe	
		Assay %	Dist. %
76-3 Upper Zone: (20-25% Wgt. Mag. Conc.)			
Sink	39.1	59.2	76.0
Float	60.9	12.0	24.0
Head (calc.)	100.0	30.4	100.0
76-5A: (20-25% Wgt. Mag. Conc.)			
Sink	33.1	58.2	71.3
Float	66.9	11.6	28.7
Head (calc.)	100.0	27.0	100.0
76-3 Lower Zone: (25-30% Wgt. Mag. Conc.)			
Sink	34.0	54.3	65.4
Float	66.0	14.8	34.6
Head (calc.)	100.0	28.2	100.0
76-8: (25-30% Wgt. Mag. Conc.)			
Sink	36.7	57.4	73.3
Float	63.3	12.1	26.7
Head (calc.)	100.0	28.7	100.0
76-4: (>30% Wgt. Mag. Conc.)			
Sink	58.1	55.1	82.3
Float	41.9	16.4	17.7
Head (calc.)	100.0	38.9	100.0

TABLE 9 - cont'd

76-10: (>30% Wgt. Mag. Conc.)	Weight %	Acid Sol.Fe	
		Assay %	Dist. %
Sink	30.3	59.3	67.5
Float	69.7	12.4	32.5
Head (calc.)	100.0	26.6	100.0
Laboratory Composite:			
Sink	38.6	57.9	73.8
Float	61.4	12.9	26.2
Head (calc.)	100.0	30.3	100.0

In the preparation of minus 100 mesh feed, riffled portions of minus 6 mesh head samples were stage ground in the Bleuler sample pulverizer.

3.2.2. Bond Work Index and Specific Gravity Determination

The results of these tests on the head samples and the laboratory composite head sample are shown in Table 11.

3.2.3. Davis Tube Tests

The following Davis tube tests were done with the results reported as follows:

- Davis tube results on minus 6 mesh head samples and laboratory composite head sample ground to minus 100 mesh - Table 10
- Davis tube results of head samples ground from 57 to 95% minus 325 mesh of laboratory composite sample ground from 56 to 93% minus 325 mesh - Tables 13 and 14
- Comparison of Davis tube results on selected head samples continuous versus batch feed method - Table 15. These tests were carried out according to the Metric Lab. procedure suggested by Mr. G. Rodger.

3.2.4. Dry Magnetic Cobbing of -3/8" Feed

Dry magnetic cobbing on the -3/8" feed of the head samples was done on a laboratory belt pulley separator. The results are shown in Table 16.

TABLE 10

DAVIS TUBE TESTS RESULTS ON MINUS 6 MESH
HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE
GROUND TO MINUS 100 MESH

	Weight			Acid Sol.Fe	
	g	%	Mag.Fe %	Assay %	Dist. %
76-3 Upper Zone: (20-25% Wgt. Mag. Conc.)					
Concentrate	12.22	40.73	25.1	61.6	82.8
Tailings	17.78	59.27		8.83	17.2
Head -100 Mesh	30.00	100.00		30.3	100.0
76-5A: (20-25% Wgt. Mag. Conc.)					
Concentrate	8.66	28.87	17.2	59.6	64.7
Tailings	21.34	71.13		13.2	25.3
Head -100 Mesh	30.00	100.00		26.6	100.0
76-3 Lower Zone: (25-30% Wgt. Mag. Conc.					
Concentrate	10.98	36.60	21.5	58.7	76.0
Tailings	19.02	63.40		10.7	24.0
Head -100 Mesh	30.00	100.00		28.3	100.0
76-8: (25-30% Wgt. Mag. Conc.)					
Concentrate	9.83	32.77	19.2	58.5	67.6
Tailings	20.17	67.23		13.7	32.4
Head -100 Mesh	30.00	100.00		28.4	100.0
76-4: (>30% Wgt. Mag. Conc.)					
Concentrate	12.50	41.67	28.3	67.9	72.7
Tailings	17.50	58.33		18.2	27.3
Head -100 Mesh	30.00	100.00		38.9	100.0

TABLE 10 - cont'd

76-10: (>30% Wgt. Mag. Conc.)	Weight		Mag.Fe %	Acid Sol.Fe	
	g	%		Assay %	Dist. %
Concentrate	10.67	35.57	22.5	63.3	85.4
Tailings	19.33	64.43		5.97	14.6
Head -100 Mesh	30.00	100.00		26.4	100.0
Laboratory Composite:					
Concentrate	10.87	36.23	22.6	62.3	72.7
Tailings	19.13	63.77		13.3	27.3
Head -100 Mesh	30.00	100.00		31.0	100.0

TABLE 11

BOND WORK INDEX AND SPECIFIC GRAVITY DETERMINATION RESULTS
ON HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE SAMPLE

	20-25% Wgt. Mag. Conc.		25-30% Wgt. Mag. Conc.		>30% Wgt. Mag. Conc.		Laboratory Composite Sample
	76-3 Upper Zone	76-5A	76-3 Lower Zone	76-8	76-4	76-10	
Bond Work Index:							
200 Mesh Product - Wi	12.5	10.9	13.4	14.4	10.9	13.4	12.2
- kwh/ton	14.5	12.4	15.6	16.9	12.1	15.5	13.7
325 Mesh Product - Wi	14.8	16.1	14.9	15.1	11.9	13.8	14.4
- kwh/ton	22.0	22.9	21.4	21.8	17.2	21.4	21.6
Specific Gravity:							
Test 1	3.38	3.28	3.30	3.31	3.56	3.26	3.39
Test 2	3.37	3.28	3.32	3.31	3.57	3.26	3.39
Test 3 (sample boiled 60 min)	3.39	3.27	3.33	3.32	3.61	3.28	3.40
Satmagan Determination:							
D.T. 80-83% minus 325 mesh - Mag.Fe	35.6	28.8	28.8	24.7	40.6	33.9	not done
D.T. 90% minus 325 mesh - Mag.Fe	34.4	23.7	29.3	26.1	39.5	31.8	not done

3.2.5 Satmagan Determinations

Satmagan determinations on samples selected in addition to head samples are shown in Table 12. Heavy liquid sink fractions and Davis tube concentrates were used to provide test samples of varying iron content. In the case of head samples, the Satmagan reading of the magnetic iron content is compared with a value calculated from the Davis tube concentrate recovery of the head sample ground to over 90% minus 325 mesh. Except for sample 76-5A the differential between the two values of the other head samples is within 6%.

In the case of Davis tube concentrates the Satmagan readings appear overstated by about 10%. It seems that the instrument required special calibration for testing samples of high magnetic content.

Where the iron content of an ore is mainly due to magnetite a straight-line relationship should exist between the magnetic iron content and the acid soluble iron assay, which would then serve as an indication for the accuracy of the results. Such a straight-line relationship, following an adjustment in the overstated values of the Davis tube concentrates, is indicated for the samples of 76-3 upper zone and 76-10, while the intermediate grade samples of 76-5A and 76-8 show a noticeable deviation from the line. To check on those results would require Davis tube tests conducted on samples ground to the liberation size of the magnetic iron mineralization.

3.2.6 Magnetic Cobbing Tests on 6" Oversize Fraction

Cobbing tests were to be conducted on samples 76-3 upper zone and 76-5A but could not be carried out. The magnetic belt cobber was found to be unsuitable for testing large rock and it could not be readily modified to suit.

TABLE 12

SATMAGAN TEST RESULTS ON HEAD SAMPLES

Sample Identification	Acid Sol.Fe Assay %	% Magnetite * as Indicated by Satmagan	Davis Tube
76-3 Upper Zone (20-25% Wt. Mag. Conc.):			
Head Sample	30.5	35.6	34.4
H.L. Sink Fraction	42.3	52.7	
" " "	52.8	70.3	
D.T. Concentrate	63.7	95.8	
" "	65.5	96.2	
" "	66.9	100.5	
" "	69.3	104.2	
76-5A (20-25% Wt. Mag. Conc.):			
Head Sample	27.1	28.8	23.7
H.L. Sink Fraction	36.7	34.7	
" " "	37.5	36.3	
" " "	41.8	43.6	
" " "	51.5	57.9	
D.T. Concentrate	62.4	91.9	
" "	68.6	103.6	
76-3 Lower Zone (25-30% Wt. Mag. Conc.):			
Head Sample	28.1	28.8	29.3
H.L. Sink Fraction	38.6	45.6	
D.T. Concentrate	60.4	85.4	
" "	67.2	95.6	
" "	68.5	100.8	
76-8 (25-30% Wt. Mag. Conc.):			
Head Sample	28.4	24.7	26.1
H.L. Sink Fraction	36.5	39.0	
" " "	37.7	40.0	
" " "	42.3	44.6	
" " "	45.2	48.3	
" " "	48.1	52.0	

TABLE 12 - cont'd

Sample Identification	Acid Sol.Fe Assay %	% Magnetite * as Indicated by Satmagan	Davis Tube
76-8 (25-30% Wt. Mag. Conc.):			
H.L. Sink Fraction	54.0	58.0	
D.T. Concentrate	60.9	83.5	
" "	64.9	89.9	
" "	67.2	91.7	
76-10 (>30% Wt. Mag. Conc.):			
Head Sample	26.5	33.9	31.8
H.L. Float Fraction	10.1	8.0	
" " "	22.8	21.3	
H.L. Sink Fraction	40.8	55.1	
" " "	50.1	68.9	
" " "	58.1	84.7	
D.T. Concentrate	64.3	98.5	
" "	69.7	106.8	
76-4 (30% Wt. Mag. Conc.):			
Head Sample	38.6	40.6	39.5
Sideritic Type Ore:			
76-1 Head Sample	29.3	0.5	
76-2	29.4	0.7	

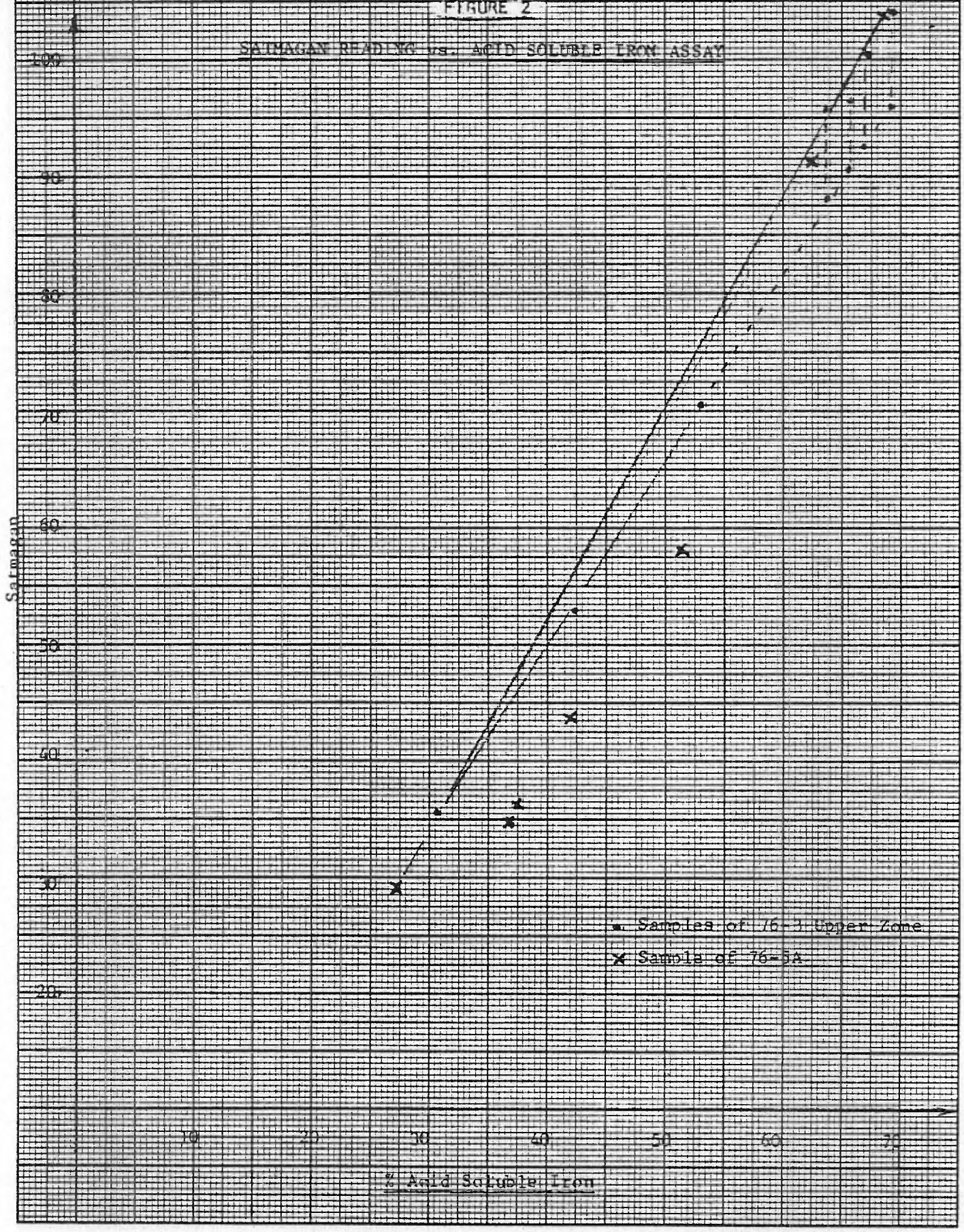
*Formula used to obtain % magnetite:

$$= \frac{\% \text{ Weight in D.T. Conc. x \% A.S.Fe in D.T. Conc.}}{72.4}$$

where: 72.4 is the %Fe in pure magnetite

FIGURE 2

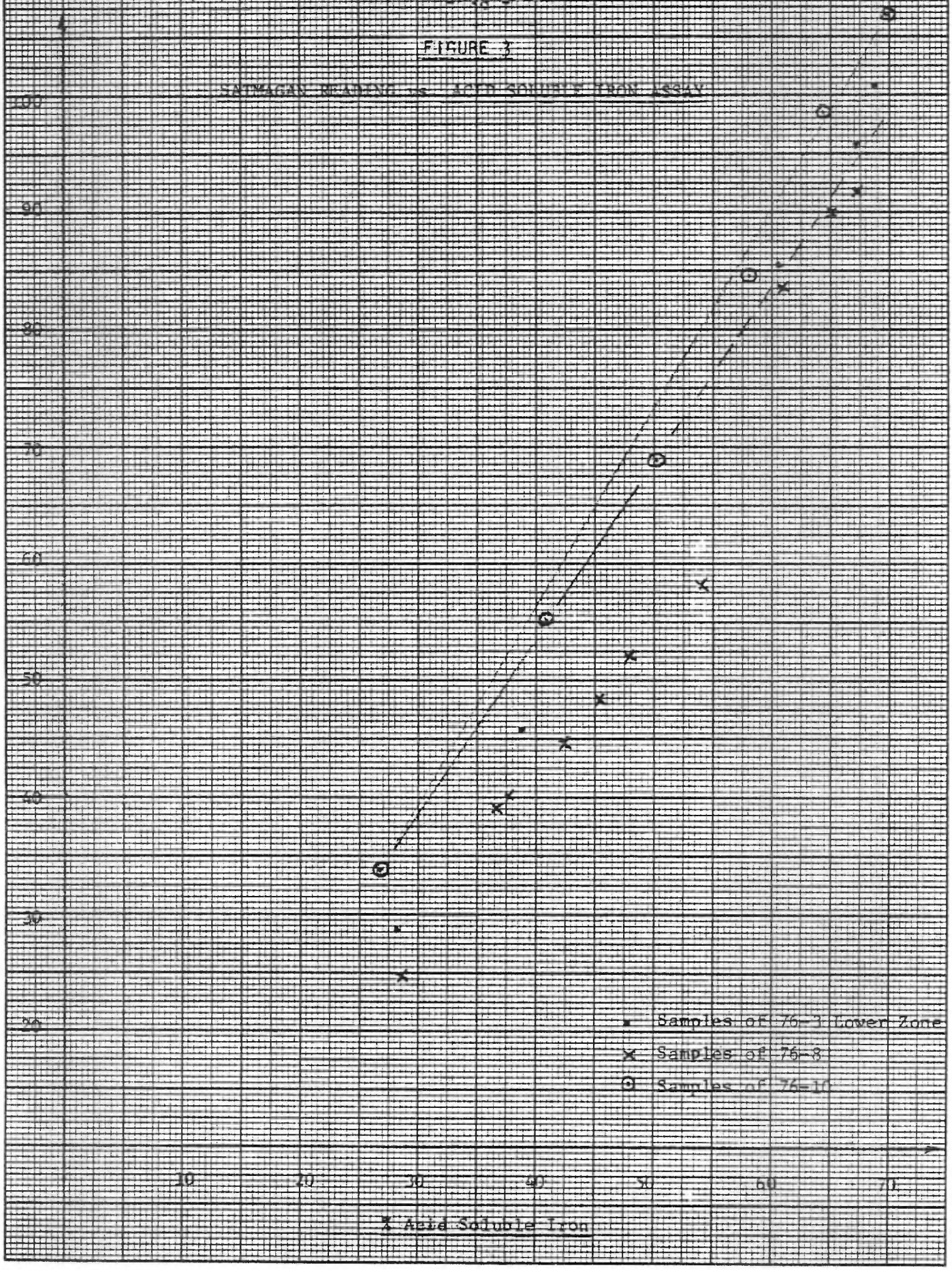
SATMAGAN READING vs. ACID SOLUBLE IRON ASSAY



HUGHES OWENS 404G

FIGURE 3

SATMAGAN READING vs. ACID SOLUBLE IRON ASSAY



HUGHES OWENS 404G

TABLE 13

DAVIS TUBE TESTS RESULTS ON HEAD SAMPLES
GROUND FROM 57 TO 95% MINUS 325 MESH

Head Sample of 76-3 Upper Zone Assaying 30.5% Acid Sol.Fe
(20-25% Wgt. Mag. Conc.)

	Weight			Acid Sol.Fe	
Product	g	%	Mag.Fe %	Assay %	Dist. %
Concentrate	10.76	35.87	24.9	69.3	82.4
Tailings	19.24	64.13		8.3	17.6
94.8% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		30.2	100.0
Concentrate	11.16	37.20	24.9	66.9	83.7
Tailings	18.84	62.80		7.7	16.3
80.6% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		29.7	100.0
Concentrate	11.46	38.20	25.0	65.5	82.3
Tailings	18.54	61.80		8.7	17.7
69.2% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		30.4	100.0
Concentrate	11.92	39.73	25.3	63.7	82.5
Tailings	18.08	60.27		8.9	17.5
63.4% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		30.7	100.0
Repeat Test					
Concentrate	11.18	37.27	24.7	66.4	81.8
Tailings	18.82	63.72		8.8	18.2
80.6% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		30.3	100.0

TABLE 13 - cont'd

Head Sample of 76-5A Assaying 27.1% Acid Sol.Fe
(20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Product	Weight		Mag. Fe %	Acid Sol.Fe	
	g	%		Assay %	Dist. %
Concentrate	7.50	25.00	17.2	68.6	63.1
Tailings	22.50	75.00		13.4	36.9
92.6% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		27.2	100.0
Concentrate	7.64	25.47	17.3	68.1	63.1
Tailings	22.36	74.53		13.6	36.9
82.0% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		27.5	100.0
Concentrate	8.02	26.73	17.3	64.9	63.3
Tailings	21.98	73.27		13.7	36.7
71.0% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		27.4	100.0
Concentrate	8.40	28.00	17.5	62.4	63.9
Tailings	21.60	72.00		13.7	36.1
60.9% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		27.3	100.0

TABLE 13 - cont'd

Head Sample of 76-3 Lower Zone Assaying 28.1% Acid Sol.Fe

(25-30% Wgt. Mag. Conc.)

	Weight			Acid Sol.Fe	
Product	g	%	Mag.Fe %	Assay %	Dist. %
Concentrate	9.3	31.0	21.2	68.5	73.3
Tailings	20.7	69.0		11.2	26.7
94.9% -325 Mesh Feed (calc.)	30.0	100.0		29.0	100.0
Concentrate	9.6	32.0	21.5	67.2	74.4
Tailings	20.4	68.0		10.9	25.6
81.6% -325 Mesh Feed (calc.)	30.0	100.0		28.9	100.0
Concentrate	10.1	33.7	21.5	63.7	75.0
Tailings	19.9	66.3		10.8	25.0
69.6% -325 Mesh Feed (calc.)	30.0	100.0		28.6	100.0
Concentrate	10.5	35.0	21.1	60.4	74.7
Tailings	19.5	65.0		11.0	25.3
56.8% -325 Mesh Feed (calc.)	30.0	100.0		28.3	100.0

TABLE 13 - cont'd

Head Sample of 76-8 Assaying 28.4% Acid Sol.Fe

(25-30% Wgt. Mag. Conc.)

	Weight			Acid Sol.Fe	
Product	g	%	Mag.Fe %	Assay %	Dist. %
Concentrate	8.43	28.1	18.9	67.2	64.1
Tailings	21.57	71.9		14.7	35.9
92.9% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.0		29.4	100.0
Concentrate	8.62	28.73	18.6	64.9	64.5
Tailings	21.38	71.27		14.4	35.5
83.5% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		28.9	100.0
Concentrate	8.90	29.67	19.1	64.5	65.5
Tailings	21.10	70.33		14.3	34.5
74.6% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		29.2	100.0
Concentrate	9.40	31.3	19.1	60.9	66.1
Tailings	20.60	68.7		14.2	33.9
60.7% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.0		28.8	100.0

TABLE 13 - cont'd

Head Sample of 76-4 Assaying 38.6% Acid Sol.Fe

(>30% Wgt. Mag. Conc.)

	Weight			Acid Sol.Fe	
Product	g	%	Mag.Fe %	Assay %	Dist. %
Concentrate	12.20	40.67	28.6	70.3	71.6
Tailings	17.80	59.33		19.1	28.4
94.1% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		39.9	100.0
Concentrate	12.55	41.83	29.3	70.0	72.6
Tailings	17.45	58.17		19.0	27.4
80.7% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		40.3	100.0
Concentrate	12.17	40.57	28.0	69.1	71.1
Tailings	17.83	59.43		19.2	28.9
67.2% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		39.4	100.0
Concentrate	12.65	42.17	28.9	68.5	72.7
Tailings	17.35	57.83		18.8	27.3
61.3% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		39.8	100.0

TABLE 13 - cont'd

Head Sample of 76-10 Assaying 26.5% Acid Sol.Fe

(>30% Wgt. Mag. Conc.)

Product	Weight		Mag.Fe %	Acid Sol.Fe	
	g	%		Assay %	Dist. %
Concentrate	9.90	33.00	23.0	69.7	85.0
Tailings	20.10	67.00		6.04	15.0
91.9% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		27.0	100.0
Concentrate	10.06	33.53	22.9	68.4	85.2
Tailings	19.94	66.47		6.00	14.8
81.1% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		26.9	100.00
Concentrate	10.16	33.87	22.8	67.4	85.6
Tailings	19.84	66.13		5.80	14.4
71.8% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		26.7	100.0
Concentrate	10.70	35.67	22.9	64.3	86.0
Tailings	19.30	64.33		5.78	14.0
57.5% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		26.7	100.0

TABLE 14

DAVIS TUBE TEST RESULTS ON LABORATORY COMPOSITE
GROUND FROM 56 TO 93% MINUS 325 MESH

Composite Head Sample Assaying 30.7% Acid Sol.Fe

Product	Weight		Mag.Fe %	Acid Sol.Fe	
	g	%		Assay %	Dist. %
Concentrate	9.90	33.00	22.8	69.1	73.1
Tailings	20.10	67.00		12.5	26.9
93.2% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		31.2	100.0
Concentrate	10.20	34.00	23.0	67.6	73.9
Tailings	19.80	66.00		12.3	26.1
79.6% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		31.1	100.0
Concentrate	10.44	34.80	22.9	65.9	74.3
Tailings	19.56	65.20		12.2	25.7
67.1% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		30.9	100.0
Concentrate	10.80	36.00	23.0	63.8	74.6
Tailings	19.20	64.00		12.2	25.4
56.4% -325 Mesh Feed (calc.)	30.00	100.00		30.8	100.0

TABLE 15

COMPARISON OF DAVIS TUBE RESULTS ON SELECTED HEAD SAMPLES
CONTINUOUS vs. BATCH FEED METHOD

	Continuous Feed				Batch Feed			
	Weight		Acid Sol.Fe		Weight		Acid Sol.Fe	
Sample 76-3 Upper Zone (20-25% Wgt. Mag. Conc.) 94.8% -325 Mesh Feed	g	%	Assay %	Dist. %	g	%	Assay %	Dist. %
Concentrate	10.73	35.77	69.2	81.2	10.76	35.87	69.3	82.4
Tailings	19.27	64.23	8.9	18.8	19.24	64.13	8.3	17.6
Feed	30.00	100.00	30.5	100.0	30.00	100.00	30.2	100.0
Sample 76-5A (20-25% Wgt. Mag. Conc.) 92.6% -325 Mesh Feed								
Concentrate	7.54	25.13	69.1	63.0	7.50	25.00	68.6	63.1
Tailings	22.46	74.87	13.6	37.0	22.50	75.00	13.4	36.9
Feed	30.00	100.00	27.5	100.0	30.00	100.00	27.2	100.0

TABLE 16

DRY MAGNETIC COBBING RESULTS OF -3/8" FEED OF HEAD SAMPLES

Product	Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
76-3 Upper Zone (20-25% Mag. Conc.)			
Concentrate	95.0	31.2	97.6
Tailings	5.0	14.4	2.4
Head -3/8"	100.0	30.4	100.0
76-5A (20-25% Mag. Conc.)			
Concentrate	91.6	27.7	93.7
Tailings	8.4	20.4	6.3
Head -3/8"	100.0	27.1	100.0
76-3 Lower Zone (25-30% Mag. Conc.)			
Concentrate	97.1	29.2	98.4
Tailings	2.9	16.2	1.6
Head -3/8"	100.0	28.8	100.0
76-8 (25-30% Mag. Conc.)			
Concentrate	96.6	29.6	97.9
Tailings	3.4	18.3	2.1
Head -3/8"	100.0	29.2	100.0
76-4 (>30% Mag. Conc.)			
Concentrate	75.5	44.8	86.3
Tailings	24.5	21.9	13.7
Head -3/8"	100.0	39.2	100.0
76-10 (>30% Mag. Conc.)			
Concentrate	97.7	27.3	98.7
Tailings	2.3	15.9	1.3
Head -3/8"	100.0	27.0	100.0

3.2.7 Wilfley Gravity Table Tests on Laboratory Composite Head Sample

A test was conducted on as-is minus 6 mesh material, but no apparently satisfactory separation was achieved. A fraction of tailings fines amounting to 5% by weight was separated and it assayed 21.3% acid soluble iron. Another test was conducted on the head sample ground to pass 48 mesh. The results are shown in Table 17.

TABLE 17

WILFLEY GRAVITY TABLE TEST RESULTS ON LABORATORY COMPOSITE HEAD SAMPLE GROUND TO -48 MESH

	Weight %	Acid Sol.Fe	
		Assay %	Dist. %
Concentrate (fines)	13.1	62.1	26.5
Middling (coarse product)	48.6	29.6	46.9
Tailings (fines)	32.7	20.0	21.3
Left on Table	5.6	29.3*	5.3
-48 Mesh Feed	100.0	30.7	100.0

* calc. value

3.2.8 Procedures 4 and 5

The test sequence of treating the head samples and laboratory composite head sample starting with minus 6 mesh feed is shown by flowsheets in Figures 4 and 5 and the results are shown as follows:

Materials Balance of Procedure 4, tests including magnetic cobbing, regrind, rougher and cleaner separation, hydroseparation and flotation of hydroseparator concentrate of head samples and laboratory composite — Table 19

Materials Balance of Procedure 5, parallel tests of Procedure 4, but also including wet high intensity magnetic separation — Table 20

Flotation of Hydroseparator Concentrate of Sample 76-3 Upper Zone — Table 22

Flotation Results of Magnetic Cleaner Separation Concentrate of Head Sample and Laboratory Composite — Table 23

Blaine Surface Area Determination of Magnetic Cleaner Separation Concentrate of Head Sample and Laboratory Composite — Table 24

Jones WHIM Separation on Combined Magnetic Cobber, Rougher and Cleaner Separation Tailings of Head Samples and Laboratory Composite — Table 25

Retreating of Reground Jones WHIM Separation 1st Pass Magnetic Product - a comparison of best flotation results vs. Jones 2nd stage - sample 76-8 — Table 26

Retreating of Reground Jones WHIM Separation 1st Pass Magnetic Product in Jones 2nd and 3rd Stages of Tests Samples 76-3 Lower Zone, 76-4, and of Laboratory Composite — Table 27

3.2.9 Grinding and Wet Magnetic Separation

At first it was tried to produce minus 10 mesh cobber feed by batch grinding -3/8" feed material in a 7" x 14" rod mill. But it was found that the feed structure was too coarse to produce -10 mesh product without overgrinding. Therefore, it was decided to use the minus 6 mesh rolls crusher product, obtained in preparation of laboratory samples in Procedure 1, as the cobber feed. The feed batch was first slurried by agitation then washed at a manually controlled rate

into a Sala 8" diameter x 4½" magnetic drum separator (1050 gauss at drum surface). This unit was also used in subsequent rougher and cleaner separation of cobber concentrate following its regrind in a 12" x 5" Denver ball mill to about 94% minus 325 mesh. To determine the weight percentage passing the whole batch of every test was wet screened on 325 mesh, the oversize fraction dried and rescreened on Ro-Tap. The grinding time and structure results are shown in Table 21.

3.2.10 Hydroseparation

The Sala cleaner concentrate was filtered and the wet filter cake repulped for feeding into a 7" diameter x 30" hydroseparator equipped with a perforated bottom discharge plate of the same diameter. The water addition rate through the plate was set to produce a rising current velocity of 30 feet per hour (addition rate 3.8 liters/min). The feed pulp was introduced through a funnel that extended to 12" below the level of overflow, and the total overflow time was 10 minutes.

3.2.11 Flotation of Magnetic Concentrate

In Procedure 4 the total of hydroseparator concentrate filter cake was repulped in a Denver flotation cell. Since the amounts of concentrate as products of different samples were variable the flotation pulp densities also varied from 29.4 to 42.0% solids.

The conditioning time of these tests was 2 minutes at 1200 rpm after the addition of:

cationic silica collector Aerosurf MG 83 - 0.04 lbs/ton feed
Aerofroth 65 frother - 0.007 lbs/ton feed

The rougher froth time was 3 minutes at 1000 rpm and no cleaning was done except for test sample 76-3 upper zone (20-25% wgt. mag. conc.) where the respective reagent additions were 0.11 and 0.014 lbs/ton feed. The considerably larger amount of rougher froth produced was cleaned twice to test the cleaner flotation recovery.

The results are shown in Table 22.

In Procedure 5 the hydroseparation step was not included. Flotation tests were conducted on magnetic cleaner separation concentrates that had been dried. To avoid variable float conditions the weight of all test batches was adjusted to make 500 gram lots.

The conditioning time in this series of tests was 3 minutes at 1250 rpm and pulp density of 38% solids, with the addition of:

Aerosurf MG 83 - 0.08 lbs/ton feed
Aerofroth 65 - 0.01 lbs/ton feed

The rougher froth time was 4 minutes at 850 rpm and the rougher froth was recleaned 2 or 3 times with no further addition of reagents. Again an exception was the test of sample 76-3 upper zone (20-25% wgt. mag. conc.), where the respective reagent additions were 0.10 and 0.014 lbs per ton feed. The results are shown in Table 23.

3.2.12 Wet High Intensity Magnetic Separation and Retreating of Magnetics

In Procedure 4 the drying of concentrates was avoided, but every tailings product was dried and assayed. In Procedure 5 the tailings of magnetic separation were collected and combined as wet filter cakes to be repulped for WHIM separation on the Jones separator at CANMET in Ottawa. The 14 mesh oversize fraction of cobber tailings was screened out and reduced to -14 mesh, then recombined, except for the composite sample test where the ground 14 mesh oversize fraction was tested as a separate product. The results of the 1st pass Jones separation tests conducted at 10 ampere setting are shown in Table 25.

The magnetics of the 1st pass separation were reground in the 12" diameter x 5" ball mill and retreated by either flotation or 2nd stage Jones WHIM separation. The reground product contained 1% 325 mesh oversize. The results of treating samples 76-3 lower zone (25-30% wgt. mag. conc.), 76-4 (>30% wgt. mag. conc.) and the composite in the Jones 2nd and 3rd stages at different current settings are shown in Table 27.

In retreating the 1st pass magnetics of test sample 76-8 (25-30% wgt. mag. conc.) the reground product was first submitted to flotation and, after obtaining assay samples the float products were recombined for the 2nd stage of Jones separation. For comparison the results of the two tests are shown in Table 26.

The flotation procedure of 76-8 (25-30% wgt. mag. conc.) was as follows:

Condition pulp in Denver cell at 25% solids density adding

sodium hydroxide	- 1.0 lb/ton feed	} 10 min.
causticized starch WW 82	- 1.0 lb/ton feed	
Aerosurf MG 83 silica collector	- 0.4 lb/ton feed	2 min.

Remove rougher 1 froth and add 50% more of the reagents used in conditioning, them remove rougher 2 froth.

10 minutes float time at 850 rpm.

Other exploratory flotation tests that were tried on reground 1st pass Jones separation magnetic product included the following:

Sample 76-3 Upper Zone (20-25% wgt. mag. conc.): The feed was conditioned with sodium silicate "N", fuel oil, Pamak 4C fatty acid and sulphuric acid. Flotation before the addition of sulphuric acid showed no selectivity, all products assaying about 22% iron, and the selectivity improved only slightly following the addition of acid (concentrate 28.8% Fe and tailings 12.9% Fe).

Sample 76-5A (20-25% wgt. mag. conc.): The feed pulp following regrind was dispersed using sodium silicate "N" at 10% solids density and deslimed by siphoning, after 15 minutes of settling time. The sodium silicate addition amounted to 9.3 lbs/ton feed before suspension of slimes was attained.

The deslimed pulp was conditioned at 35.0% solids density (Denver cell) adding:

sulphuric acid	-	18.6 lbs/ton	- pH 5.0 after 20 min.
fuel oil	-	2.0 lbs/ton	
Cyanamid R-899	-	1.9 lbs/ton	
Pamak 4C fatty acid	-	1.6 lbs/ton	

The rougher and cleaner flotation results were as follows:

	Weight %	Acid Sol.Fe	
		Assay %	Dist. %
Cleaner 2 Froth Conc.	48.4	35.2	64.4
Cleaner 2 Tailings	16.3	19.6	12.1
Cleaner 1 Tailings	27.4	18.9	19.6
Rougher Tailings	1.6	15.1	0.9
Slime Suspension	6.3	12.5	3.0
	100.0	26.4	100.0

Sample 76-4 (>30% wgt. mag. conc.): Reground pulp was elutriated in the hydroseparator for 15 minutes in rising current of 30 feet per hour velocity:

	Weight %	% Acid Sol.Fe
Overflow Product	38.2	30.1
Underflow Product	61.8	31.4
Feed	100.0	30.9

The products were recombined for the 2nd pass on Jones WHIM separator.

The results of Procedures 4 and 5 were available for review by Mr. Rodger when he visited the pilot plant on May 12, 1977. Since the 1st pass magnetic products of the Jones WHIM separation were low grade Mr. Rodger suggested that some of the tailings feed samples be selected for identification of the iron minerals, especially to determine whether any iron silicates are present.

The samples selected for tests by Quantimet at Ottawa were as follows: Magnetic cobber and rougher separation tailings, Jones WHIM separation 1st pass magnetics and tailings of test samples 76-4 (>30% wgt. mag. conc.), 76-8 (25-30% wgt. mag. conc.) and composite; also Jones WHIM separation middlings of 76-4 (>30% wgt. mag. conc.), magnetics of 76-3 lower zone (25-30% wgt. mag. conc.) and 76-10 (>30% wgt. mag. conc.), and ground 14 mesh oversize cobber tailngs fraction of the composite test.

The following samples of the composite test were submitted for X-ray diffraction analysis at ORF: Magnetic cobber and rougher separation tailings, Jones WHIM separation magnetics and tailings.

It was decided to retreat the 1st pass WHIM separation magnetics on the Jones separator.

The individual samples, including the sideritic type, and the composite of the magnetic type ores were shipped to Aerofall Mills before the end of April.

3.2.13 Davis Tube Analysis of Laboratory Test Tailings

Davis tube tests were carried out on cobber tailings, and on combined rougher and cleaner magnetic separation tailings of the individual laboratory samples ground to -270 mesh. Magnetic cobbing had been conducted on -6 mesh feed.

The results are shown in Table 28.

FIGURE 4

FLOWSHEET FOR TREATING INDIVIDUAL AND COMPOSITE SAMPLES - PROCEDURE 4

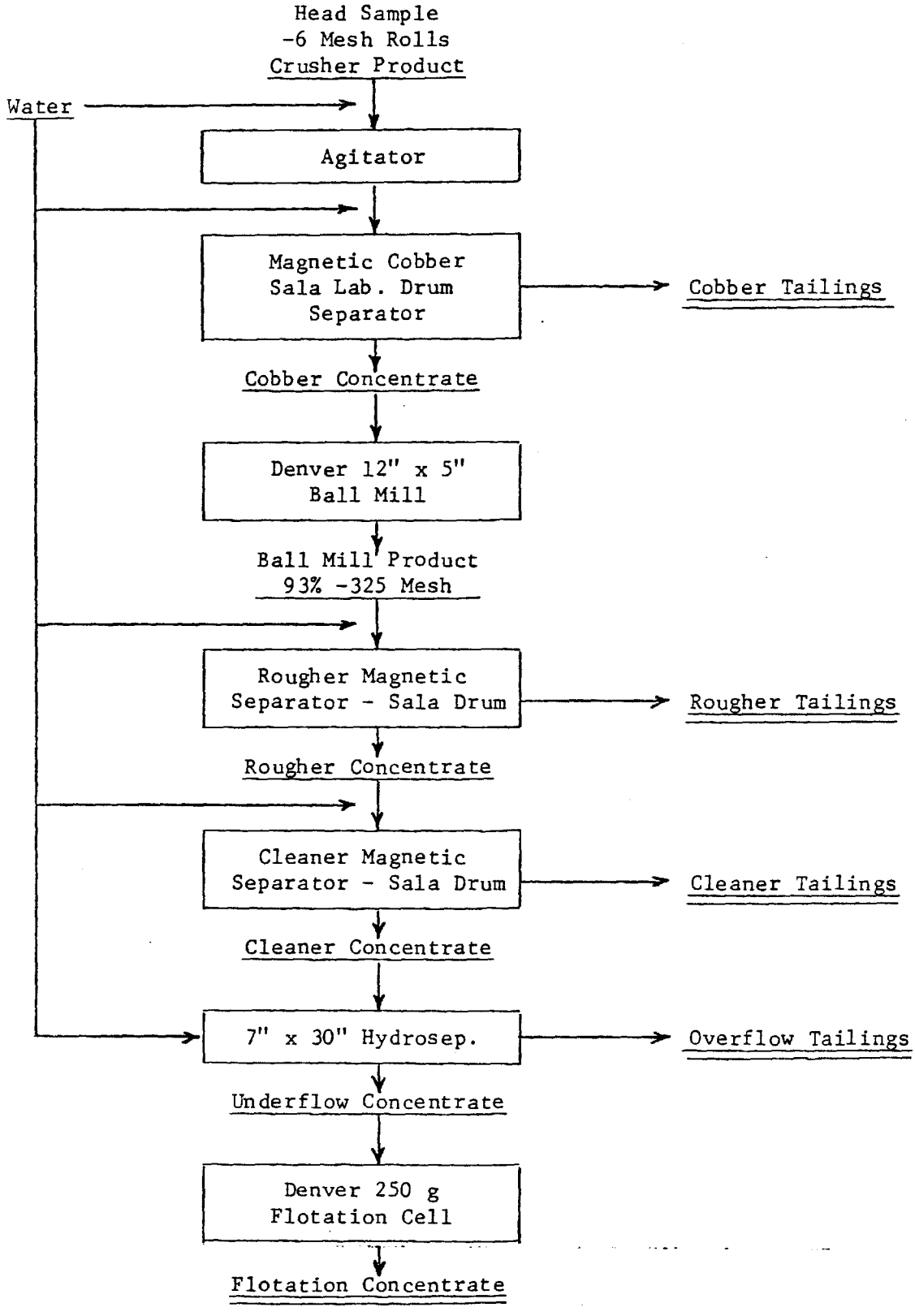


TABLE 18

SCREEN ANALYSES ON LABORATORY COMPOSITE SAMPLE

Mesh Size	Weight %	Acid Sol.Fe	
		Assay %	Dist. %
+8	12.2	30.5	12.3
10	22.6	29.8	22.3
14	16.5	30.4	16.6
20	12.3	30.2	12.3
28	8.8	30.4	8.9
35	5.7	30.1	5.6
48	4.5	30.9	4.6
65	3.1	31.3	3.2
100	2.3	32.5	2.5
150	1.8	33.4	2.0
200	1.7	33.6	1.9
270	1.1	34.6	1.2
325	0.7	33.9	0.8
-325	6.7	26.3	5.8
Total	100.0	30.24	100.0

FIGURE 5

FLOWSHEET FOR TREATING INDIVIDUAL HEAD AND COMPOSITE SAMPLES - PROCEDURE 5

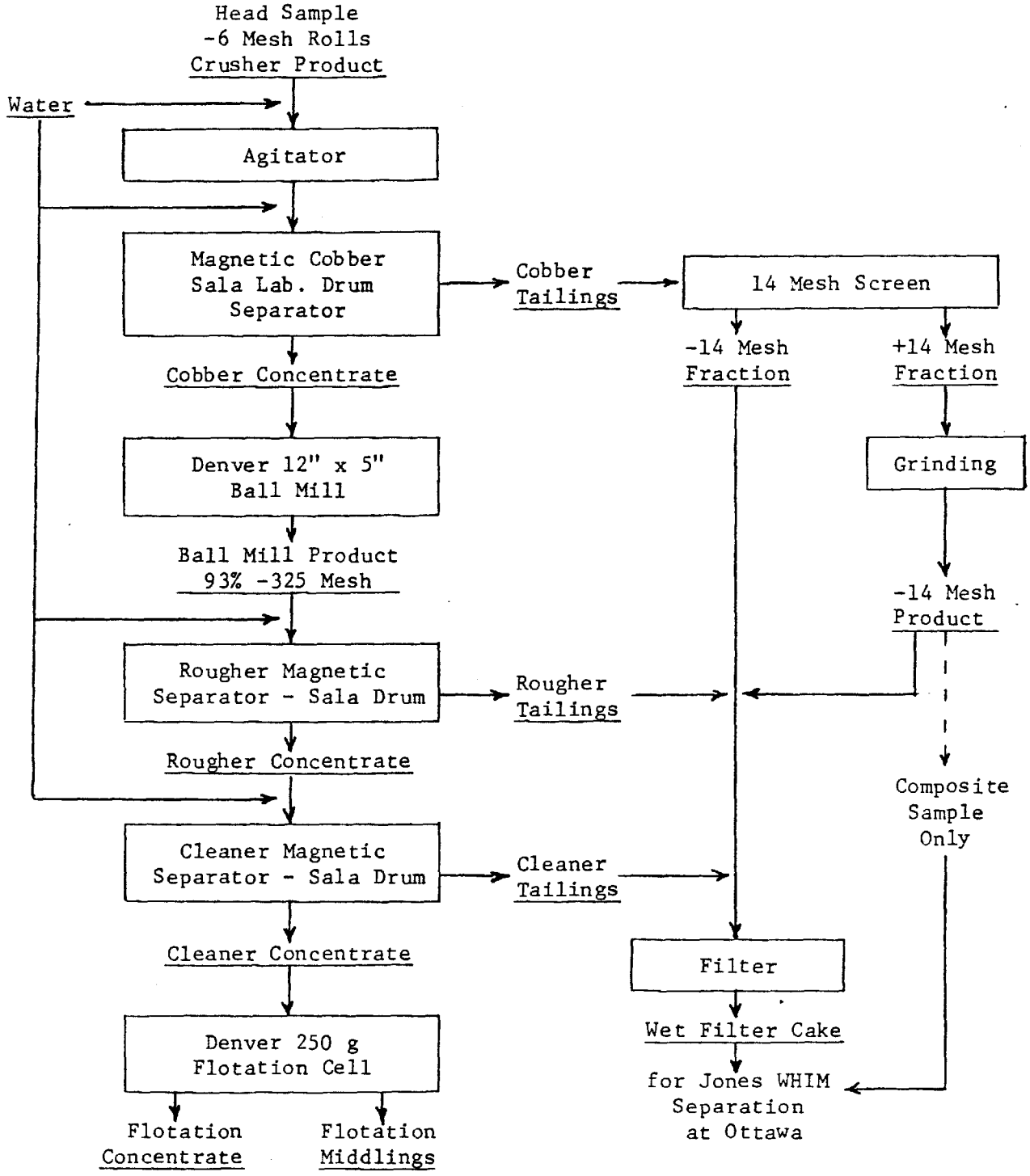


FIGURE 5 - cont'd

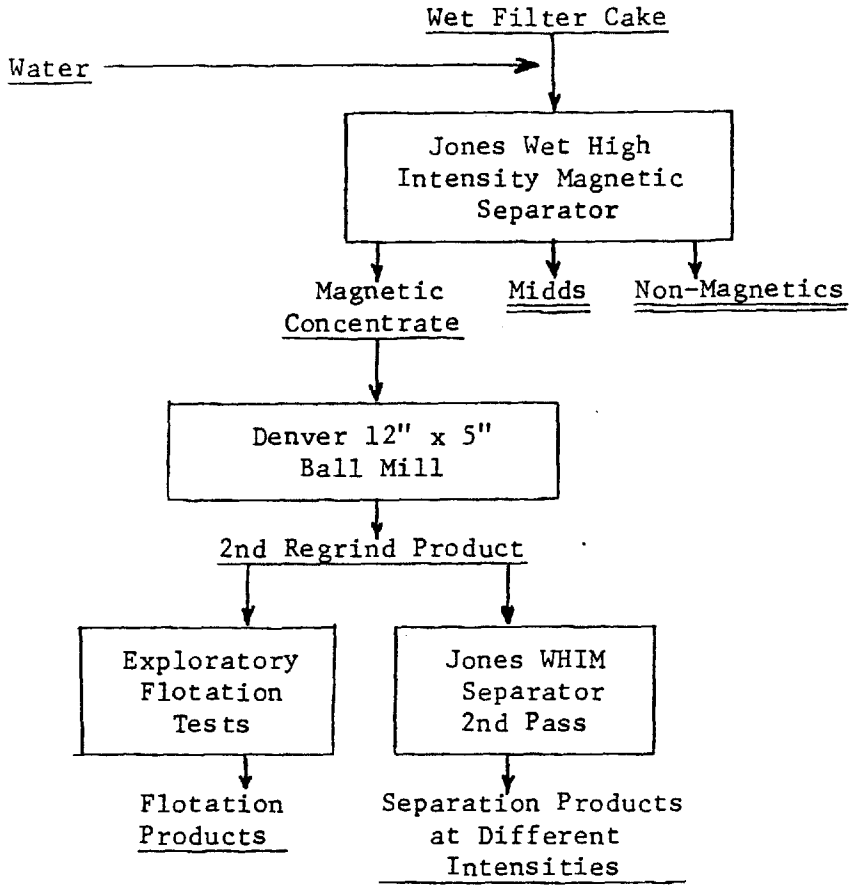


TABLE 19

MAGNETIC SEPARATION, HYDROSEPARATION AND FLOTATION RESULTS OF HEAD SAMPLES AND OF LABORATORY COMPOSITE

Sample 76-3 Upper Zone: (20-25% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	1995	100.0	(30.8)	100.0
Magnetic Separation				
Cobber tailings	340	17.0	9.5	5.3
Cobber concentrate	1655	83.0	(35.1)	94.7
Grinding steel wear	27	1.3	70.0	2.9
Sala M.S. rougher tailings	905	45.4	10.2	15.0
Sala M.S. rougher concentrate	777	38.9	(65.4)	82.6
Sala M.S. cleaner tailings	35	1.7	13.0	0.7
Sala M.S. cleaner concentrate	742	37.2	(67.8)	81.9
Hydroseparation				
H.S. overflow tailings	7	0.4	30.9	0.4
H.S. underflow product	735	36.8	(68.2)	81.5
Flotation				
Flotation rougher froth	112	5.6	56.2	10.2
Flotation concentrate	623	31.2	70.4	71.3

( ) calculated assay

TABLE 19 - cont'd

Sample No. 76-5A: (20-25% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2348	100.0	27.0	100.0
Magnetic Separation				
Cobber tailings	707	30.1	16.4	18.3
Cobber concentrate	1641	69.9	(31.5)	81.7
Grinding steel wear	23	1.0	70.0	2.6
Sala M.S. rougher tailings	1073	45.7	12.7	21.5
Sala M.S. rougher concentrate	591	25.2	(67.3)	62.8
Sala M.S. cleaner tailings	21	0.9	19.3	0.6
Sala M.S. cleaner concentrate	570	24.3	(69.0)	62.2
Hydroseparation				
H.S. overflow tailings	3	0.1	22.9	0.1
H.S. underflow product	567	24.2	(69.2)	62.1
Flotation				
Flotation rougher froth	71	3.0	58.8	6.5
Flotation concentrate	496	21.1	70.6	55.6

( ) calculated assay

TABLE 19 - cont'd

Sample No. 76-3 Lower Zone: (25-30% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2000	100.0	(28.1)	100.0
Magnetic Separation				
Cobber tailings	411	20.6	11.1	8.1
Cobber concentrate	1589	79.4	(32.5)	91.9
Grinding steel wear	24	1.2	70.0	3.0
Sala M.S. rougher tailings	890	44.5	11.1	17.6
Sala M.S. rougher concentrate	723	36.1	(60.2)	77.3
Sala M.S. cleaner tailings	89	4.4	15.1	2.3
Sala M.S. cleaner concentrate	634	31.7	(66.5)	75.0
Hydroseparation				
H.S. overflow tailings	10	0.5	18.5	0.3
H.S. underflow product	624	31.2	(67.2)	74.7
Flotation				
Flotation rougher froth	62	3.1	52.1	5.8
Flotation concentrate	562	28.1	68.9	68.9

( ) calculated assay

TABLE 19 - cont'd

Sample No. 76-8 (25-30% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe. Assay %	Acid Sol.Fe. Dist. %
Head -6 mesh	2180	100.0	(28.3)	100.0
Magnetic Separation				
Cobber tailings	500	22.9	15.4	12.5
Cobber concentrate	1680	77.1	(32.1)	87.5
Grinding steel wear	27	1.2	70.0	3.0
Sala M.S. rougher tailings	1041	47.8	14.2	24.0
Sala M.S. rougher concentrate	666	30.5	(61.6)	66.5
Sala M.S. cleaner tailings	75	3.4	20.6	2.5
Sala M.S. cleaner concentrate	591	27.1	(66.8)	64.0
Hydroseparation				
H.S. overflow tailings	4	0.2	25.1	0.2
H.S. underflow product	587	26.9	(67.1)	63.8
Flotation				
Flotation rougher froth	129	5.9	59.1	12.3
Flotation concentrate	458	21.0	69.3	51.5

( ) calculated assay

TABLE 19 - cont'd

Sample No. 76-4: (>30% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2770	100.0	(38.9)	100.0
Magnetic Separation				
Cobber tailings	1071	38.7	20.6	20.5
Cobber concentrate	1699	61.3	(50.5)	79.5
Grinding steel wear	25	1.0	70.0	1.8
Sala M.S. rougher tailings	570	20.6	15.4	8.1
Sala M.S. rougher concentrate	1154	41.7	(68.3)	73.2
Sala M.S. cleaner tailings	44	1.6	20.9	0.9
Sala M.S. cleaner concentrate	1110	40.1	(70.2)	72.3
Hydroseparation				
H.S. overflow tailings	4	0.2	32.5	0.1
H.S. underflow product	1106	39.9	(70.4)	72.2
Flotation				
Flotation rougher froth	56	2.0	61.7	3.2
Flotation concentrate	1050	37.9	70.9	69.0

( ) calculated assay

TABLE 19 - cont'd

Sample No. 76-10: (>30% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2000	100.0	(26.7)	100.0
Magnetic Separation				
Cobber tailings	324	16.2	8.5	5.2
Cobber concentrate	1676	83.8	(30.2)	94.8
Grinding steel wear	24	1.2	70.0	3.2
Sala M.S. rougher tailings	992	49.6	5.5	10.2
Sala M.S. rougher concentrate	708	35.4	(66.2)	87.8
Sala M.S. cleaner tailings	41	2.0	8.2	0.6
Sala M.S. cleaner concentrate	667	33.4	(69.6)	87.2
Hydroseparation				
H.S. overflow tailings	2	0.1	20.7	0.1
H.S. underflow product	665	33.3	(69.8)	87.1
Flotation				
Flotation rougher froth	112	5.6	64.8	13.6
Flotation concentrate	553	27.7	70.8	73.5

( ) calculated assay

TABLE 19 - cont'd

Laboratory Composite Sample:	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2400	100.0	(30.6)	100.0
Magnetic Separation				
Cobber tailings	571	23.8	16.7	13.0
Cobber concentrate	1829	76.2	(34.9)	87.0
Grinding steel wear	29	1.2	70.0	2.8
Sala M.S. rougher tailings	1045	43.5	10.8	15.4
Sala M.S. rougher concentrate	813	33.9	(67.1)	74.4
Sala M.S. cleaner tailings	28	1.2	18.2	0.7
Sala M.S. cleaner concentrate	785	32.7	(68.9)	73.7
Hydroseparation				
H.S. overflow tailings	3	0.1	24.7	0.1
H.S. underflow product	782	32.6	(69.1)	73.6
Flotation				
Flotation rougher froth	86	3.6	59.3	7.0
Flotation concentrate	696	29.0	70.3	66.6

( ) calculated assay

TABLE 20

MAGNETIC SEPARATION AND FLOTATION RESULTS
OF HEAD SAMPLES AND OF LABORATORY COMPOSITE

Sample No. 76-3 Upper Zone: (20-25% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2000	100.0	(30.2)	100.0
L.I. Magnetic Separation				
Grinding steel wear	27	1.3	70.0	3.0
Sala cleaner concentrate	714	35.7	(68.7)	81.4
Cobber, rghr. and clnr. sep. tailings	1313	65.6	9.9	21.6
H.I. Magnetic Separation				
Jones concentrate	246	12.3	20.1	8.2
Jones middlings				
Jones tailings	1067	53.3	7.6	13.4
Flotation (Sala clnr. conc.)				
Flotation middlings	76	3.8	56.6	7.1
Flotation concentrate	638	31.9	70.2	74.3

( ) calculated assay

TABLE 20 - cont'd

Sample No. 76-5A: (20-25% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2350	100.0	(26.7)	100.0
L.I. Magnetic Separation				
Grinding steel wear	23	1.0	70.0	2.6
Sala cleaner concentrate	550	23.4	(69.5)	61.0
Cobber, rghr. and clnr. sep. tailings	1823	77.6	14.3	41.6
H.I. Magnetic Separation				
Jones concentrate	459	19.5	25.3	18.5
Jones middlings	664	28.3	13.2	14.0
Jones tailings	700	29.8	8.2	9.1
Flotation (Sala clnr. conc.)				
Flotation middlings	48	2.0	53.5	4.0
Flotation concentrate	502	21.4	71.0	57.0

( ) calculated assay

TABLE 20 - cont'd

Sample No. 76-3 Lower Zone: (25-30% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 Mesh	2000	100.0	(27.5)	100.0
L.I. Magnetic Separation				
Grinding steel wear	24	1.2	70.0	3.1
Sala cleaner concentrate	573	28.6	(67.0)	69.7
Cobber, rghr. and clnr. sep. tailings	1451	72.6	12.6	33.4
H.I. Magnetic Separation				
Jones concentrate	438	21.9	22.2	17.7
Jones middlings				
Jones tailings	1013	50.7	8.5	15.7
Flotation (Sala clnr. conc.)				
Flotation middlings	81	4.0	53.6	7.8
Flotation concentrate	492	24.6	69.2	61.9

( ) calculated assay

TABLE 20 - cont'd

Sample No. 76-8: (25-30% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2180	100.0	(27.7)	100.0
L.I. Magnetic Separation				
Grinding steel wear	27	1.2	70.0	3.0
Sala cleaner concentrate	570	26.1	(66.7)	62.8
Cobber, rghr. and clnr. sep. tailings	1637	75.1	14.8	40.2
H.I. Magnetic Separation				
Jones concentrate	421	19.3	26.2	18.3
Jones middlings				
Jones tailings	1216	55.8	10.9	21.9
Flotation (Sala clnr. conc.)				
Flotation middlings	99	4.5	55.9	9.1
Flotation concentrate	471	21.6	69.0	53.7

( ) calculated assay

TABLE 20 - cont'd

Sample No. 76-4: (>30% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2770	100.0	(38.6)	100.0
L.I. Magnetic Separation				
Grinding steel wear	25	0.9	70.0	1.6
Sala cleaner concentrate	1094	39.5	(70.2)	71.8
Cobber, rghr. and clnr. sep. tailings	1701	61.4	18.7	29.8
H.I. Magnetic Separation				
Jones concentrate	485	17.5	30.2	13.7
Jones middlings	612	22.1	18.9	10.8
Jones tailings	604	21.8	9.4	5.3
Flotation (Sala clnr. conc.)				
Flotation middlings	35	1.3	53.9	1.8
Flotation concentrate	1059	38.2	70.7	70.0

( ) calculated assay

TABLE 20 - cont'd

Sample No. 76-10: (>30% Wgt. Mag. Conc.)	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2000	100.0	(26.6)	100.0
L.I. Magnetic Separation				
Grinding steel wear	24	1.2	70.0	3.1
Sala cleaner concentrate	660	33.0	(69.2)	85.8
Cobber, rghr. and clnr. sep. tailings	1364	68.2	6.8	17.3
H.I. Magnetic Separation				
Jones concentrate	259	13.0	13.8	6.7
Jones middlings				
Jones tailings	1105	55.2	5.1	10.6
Flotation (Sala clnr. conc.)				
Flotation middlings	55	2.8	55.9	5.8
Flotation concentrate	605	30.2	70.5	80.0

( ) calculated assay

TABLE 20 - cont'd

Laboratory Composite Sample:	Wt. g	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Head -6 mesh	2400	100.0	(29.6)	100.0
L.I. Magnetic Separation				
Grinding steel wear	29	1.2	70.0	2.8
Sala cleaner concentrate	766	31.9	(68.5)	73.9
Cobber, rghr. and clnr. sep. tailings	1663	69.3	12.4	28.9
H.I. Magnetic Separation				
Jones concentrate	454	18.9	27.4	17.5
Jones middlings				
Jones tailings	1209	50.4	6.7	11.4
Flotation (Sala clnr. conc.)				
Flotation middlings	67	2.8	55.4	5.2
Flotation concentrate	699	29.1	69.8	68.7

( ) calculated assay

TABLE 21

GRINDING TIME AND STRUCTURE OF REGROUND COBBER CONCENTRATES OF HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE

Sample No.	Amount grams	Grinding Time - min.	Weight % Passing 325 Mesh
76-3 Upper Zone	1655	55	93.3
76-5A	1641	47	93.7
76-3 Lower Zone	1589	48	93.6
76-8	1680	55	93.9
76-4	1699	50	94.8
76-10	1676	49	94.3
Laboratory Composite	1829	59	95.6

TABLE 22

FLOTATION OF HYDROSEPARATOR CONCENTRATE

OF SAMPLE 76-3 UPPER ZONE (20-25% WGT. MAG. CONC.)

	Weight %	Acid Sol.Fe	
		Assay %	Dist. %
Rougher Underflow Concentrate	57.5	70.9	59.8
Cleaner 1 Underflow	27.2	69.2	27.6
Rghr. and Clnr. 1 Underflow	84.7	70.4	87.4
Cleaner 2 Underflow	5.5	66.0	5.3
Rghr. and Clnr. 1 and 2 Underflow	90.2	70.1	92.7
Cleaner 2 froth	9.8	50.7	7.3
Flotation Feed	100.0	68.2	100.0
Cleaner 1 Froth	15.3	56.2	12.6

TABLE 23

FLOTATION RESULTS OF MAGNETIC CLEANER SEPARATION CONCENTRATE OF HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE

Sample 76-3 Upper Zone (20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Product	Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Flotation Rghr. Underflow Conc.	46.2	71.0	47.7
Cleaner 1 Underflow Conc.	23.4	70.9	24.1
Cleaner 2 Underflow Conc.	19.8	67.7	19.5
Cleaner 3 Underflow Conc.	6.2	62.4	5.6
Cleaner 3 Froth	4.4	48.3	3.1
Sala Magnetic Cleaner Sep. Conc.	100.0	68.8	100.0
Rghr. & Clnr 1 and 2 Underflow	89.4	70.2	91.3
Cleaner 2 Froth	10.6	56.6	8.7

Sample 76-5A (20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Flotation Rghr. Underflow Conc.	66.2	71.7	68.3
Cleaner 1 Underflow Conc.	17.4	70.1	17.6
Cleaner 2 Underflow Conc.	7.6	67.4	7.4
Cleaner 3 Underflow Conc.	6.0	58.5	5.0
Cleaner 3 Froth	2.8	42.8	1.7
Sala Magnetic Cleaner Sep. Conc.	100.0	69.5	100.0
Rghr. & Clnr. 1 and 2 Underflow	91.2	71.0	93.2
Cleaner 2 Froth	8.8	53.5	6.8

Sample 76-3 Lower Zone (25-30% Wgt. Mag. Conc.)

Flotation Rghr. Underflow Conc.	70.8	69.7	73.7
Cleaner 1 Underflow Conc.	15.0	67.0	15.0
Cleaner 2 Underflow Conc.	7.2	60.8	6.5
Cleaner 2 Froth	7.0	46.1	4.8
Sala Magnetic Cleaner Sep. Conc.	100.0	67.0	100.0
Rghr. & Clnr. 1 Underflow	85.8	69.2	88.7
Cleaner 1 Froth	14.2	53.6	11.3

TABLE 23 - cont'd

Product	Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Sample 76-8 (25-30% Wgt Mag. Conc.)			
Flotation Rghr. Underflow Conc.	66.2	69.4	68.8
Cleaner 1 Underflow Conc.	16.4	67.6	16.6
Cleaner 2 Underflow Conc.	7.8	63.1	7.4
Cleaner 2 Froth	9.6	50.1	7.2
Sala Magnetic Cleaner Sep. Conc.	100.0	66.8	100.0
Rghr. & Clnr. 1 Underflow	82.6	69.0	87.4
Cleaner 1 Froth	17.4	55.9	12.6
Sample 76-4 (>30% Wgt. Mag. Conc.)			
Flotation Rghr. Underflow Conc.	76.6	71.2	77.7
Cleaner 1 Underflow Conc.	14.4	70.0	14.4
Cleaner 2 Underlow Conc.	5.8	66.3	5.5
Cleaner 2 Froth	3.2	53.9	2.4
Sala Magnetic Cleaner Sep. Conc.	100.0	70.2	100.0
Rghr & Clnr. Underflow Conc.	96.8	70.7	97.6
Sample 76-10 (>30% Wgt. Mag. Conc.)			
Flotation Rghr. Underflow Conc.	68.4	70.8	69.9
Cleaner 1 Underflow Conc.	16.2	70.1	16.4
Cleaner 2 Underflow Conc.	7.0	68.3	6.9
Cleaner 2 Froth	8.4	55.9	6.8
Sala Magnetic Cleaner Sep. Conc.	100.0	69.3	100.0
Rghr. & Cleaner Underflow Conc.	91.6	70.5	93.2

TABLE 23 - cont'd

Laboratory Composite Sample:

Product	Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Flotation Rghr. Underflow Conc.	68.2	70.0	69.7
Cleaner 1 Underflow Conc.	16.2	69.8	16.5
Cleaner 2 Underflow Conc.	6.8	67.7	5.7
Cleaner 3 Underflow Conc.	4.6	62.1	4.2
Cleaner 3 Froth	4.2	48.0	2.9
Sala Magnetic Cleaner Sep. Conc.	100.0	68.5	100.0
Rghr. & Clnr. 1 and 2 Underflow	91.2	69.8	92.9
Cleaner 2 Froth	8.8	55.4	7.1

TABLE 24

BLAINE SURFACE AREA DETERMINATION RESULTS OF MAGNETIC CLEANER SEPARATION CONC. OF HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE

Concentrate Product from	Specific Gravity	Blaine Surface Area - cm^2/g
76-3 Upper Zone	4.91	2051
76-5A	4.99	1990
76-3 Lower Zone	4.92	1962
76.8	4.88	2036
76-4	5.03	2110
76-10	4.96	1998
Laboratory Composite	4.94	2074

TABLE 25

JONES WHIM SEPARATION 1st PASS RESULTS
OF HEAD SAMPLES AND LABORATORY COMPOSITE

Sample 76-3 Upper Zone (20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Product	Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Magnetics	18.7	20.1	37.8
Non-Magnetics	81.3	7.6	62.2
-14 Mesh Mag. Sep. Tailings	100.0	9.9	100.0

Sample 76-5A (20-25% Wgt. Mag. Conc.)

Magnetics	25.2	25.3	44.5
Middlings	36.4	13.2	33.5
Non-Magnetics	38.4	8.2	22.0
-14 Mesh Mag. Sep. Tailings	100.0	14.3	100.0

Sample 76-3 Lower Zone (25-30% Wgt. Mag. Conc.)

Magnetics	30.0	22.2	53.1
Non-Magnetics	69.8	8.5	46.9
-14 Mesh Mag. Sep. Tailings	100.0	12.6	100.0

Sample 76-8 (25-30% Wgt. Mag. Conc.)

Magnetics	25.7	26.2	45.3
Non-Magnetics	74.3	10.9	54.7
-14 Mesh Mag. Sep. Tailings	100.0	14.8	100.0

Sample 76-4 (>30% Wgt Mag. Conc.)

Magnetics	28.5	30.2	46.0
Middlings +100 mesh fraction	13.1	23.4	16.3
Middlings -100 mesh fraction	22.9	16.3	19.9
Non-Magnetics	35.5	9.4	17.8
-14 Mesh Mag. Sep. Tailings	100.0	18.7	100.0

TABLE 25 - cont'd

Sample 76-10 (>30% Wgt. Mag. Conc.)

Product	Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
Magnetics	19.0	13.8	38.9
Non-Magnetics	81.0	5.1	61.1
-14 Mesh Mag. Sep. Tailings	100.0	6.8	100.0
Laboratory Composite Sample			
Magnetics	23.1	26.4	49.4
Non-Magnetics	66.7	6.2	33.5
-14 Mesh Mag. Sep. Tailings	89.8	11.4	82.9
Magnetics	4.2	33.0	11.2
Non-Magnetics	6.0	12.1	5.9
+14 Mesh Fraction Ground to -14 Mesh	10.2	20.8	17.1
Total Magnetics	27.3	27.4	60.6
Total Non-Magnetics	72.7	6.7	39.4
Total -14 Mesh Mag. Sep. Tails	100.0	12.4	100.0

TABLE 26

COMPARISON OF RESULTS - JONES WHIM SEPARATION vs FLOTATION
IN RETREATING OF REGROUND JONES 1st PASS MAGNETICS OF TEST SAMPLE 76-8

Product	Weight %	Acid Sol.Fe	
		Assay %	Dist. %
2nd Pass 3 amp Magnetics	24.7	48.6	44.4
2nd Pass 3 amp Middlings	41.5	21.5	33.0
2nd Pass 3 amp Non-Magnetics	33.8	18.1	22.6
Reground 1st Pass Magnetics (Jones WHIM separation product)	100.0	27.0	100.0
Flotation Underflow Concentrate	40.4	49.1	61.0
Rougher 2 Froth	25.5	24.6	22.8
Rougher 1 Froth	34.1	11.0	16.2
Reground 1st Pass Magnetics (Jones WHIM separation product)	100.0	27.4	100.0
Flotation Rougher 1 Underflow	65.9	32.8	83.8

TABLE 27

JONES WET HIGH INTENSITY MAGNETIC
SEPARATION RESULTS OF RETREATING 1st PASS
MAGNETIC PRODUCT IN 2nd AND 3rd STAGES OF TEST SAMPLES
76-3 LOWER ZONE, 76-4 AND LABORATORY COMPOSITE

Product	Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
76-3 Lower Zone (25-30% Wgt. Mag. Conc.)			
3rd Pass 3 amp Magnetics	13.6	52.8	36.2
3rd Pass 3 amp Middlings	11.2	32.2	18.2
3rd Pass 3 amp Non-Mags	8.4	26.9	11.4
2nd Pass 10 amp Magnetics	33.2	39.3	65.8
2nd Pass 10 amp Middlings	33.4	11.0	18.5
2nd Pass 10 amp Non-Mags	33.4	9.3	15.7
1st Pass Magnetics	100.0	19.8	100.0
76-4 (>30% Wgt. Mag. Conc.):			
3rd Pass 0 amp Magnetics	12.7	57.5	22.0
3rd Pass 0 amp Middlings	11.8	36.9	13.1
3rd Pass 0 amp Non-Mags	11.1	36.2	12.1
2nd Pass 3 amp Magnetics	35.6	44.0	47.2
2nd Pass 3 amp Middlings	35.0	28.3	29.9
2nd Pass 3 amp Non-Mags	29.4	25.8	22.9
1st Pass Magnetics	100.0	33.2	100.0
Laboratory Composite:			
3rd Pass 3 amp Magnetics	18.6	41.1	27.8
3rd Pass 3 amp Middlings	37.5	23.2	31.4
3rd Pass 3 amp Non-Mags	35.0	21.9	27.7
2nd Pass 0 amp Non-Mags	91.1	26.4	86.9
2nd Pass 0 amp Magnetics	8.9	40.6	13.1
1st Pass Magnetics	100.0	27.7	100.0

TABLE 28

RESULTS OF DAVIS TUBE TESTS
CONDUCTED ON LABORATORY COBBER AND
MAGNETIC SEPARATION TAILINGS
(All samples ground to pass 270 mesh)

Cobber Tailings:

Head Sample No.		Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %	Mag.Fe Assay %
76-3 Upper Zone (20-25% wgt. mag. conc)	D.T. Conc.	1.09	64.6	7.4	
	D.T. Tails	98.91	8.8	92.6	
	Feed	100.00	9.4	100.0	0.70
76-5A (20-25% wgt. mag. conc.)	D.T. Conc.	2.27	68.7	9.7	
	D.T. Tails	97.73	14.9	90.3	
	Feed	100.00	16.1	100.0	1.56
76-3 Lower Zone (25-30% wgt mag. conc)	D.T. Conc.	1.00	65.7	6.1	
	D.T. Tails	99.00	10.3	93.9	
	Feed	100.00	10.9	100.0	0.66
76-8 (25-30% wgt. mag. conc.)	D.T. Conc.	2.11	67.8	9.4	
	D.T. Tails	97.89	14.1	90.6	
	Feed	100.00	15.2	100.0	1.43
76-4 (>30% wgt. mag. conc.)	D.T. Conc.	0.48	66.2	1.6	
	D.T. Tails	99.52	20.1	98.4	
	Feed	100.00	20.3	100.0	0.32
76-10 (>30% wgt mag. conc.)	D.T. Conc.	0.81	69.5	6.4	
	D.T. Tails	99.19	8.2	93.6	
	Feed	100.00	8.7	100.0	0.56
Laboratory Composite	D.T. Conc.	3.16	67.5	12.9	
	D.T. Tails	96.84	14.8	87.1	
	Feed	100.00	16.5	100.0	2.13

TABLE 28 - cont'd

Magnetic Separation Tailings*:

Head Sample No.		Weight %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
76-3 Upper Zone (20-25% wgt. mag. conc)	D.T. Conc.	0.17	42.9	0.8
	D.T. Tails	99.83	9.6	99.2
	Feed	100.00	9.7	100.0
76-5A (20-25% wgt. mag. conc.)	D.T. Conc.	0.09	52.8	0.4
	D.T. Tails	99.91	12.9	99.6
	Feed	100.00	12.9	100.0
76-3 Lower Zone (25-30% wgt mag. conc)	D.T. Conc.	0.03	38.4	0.1
	D.T. Tails	99.97	11.5	99.9
	Feed	100.00	11.5	100.0
76-8 (25-30% wgt. mag. conc.)	D.T. Conc.	0.02	28.3	0.04
	D.T. Tails	99.98	14.8	99.96
	Feed	100.00	14.8	100.00
76-4 (>30% wgt. mag. conc.)	D.T. Conc.	0.18	56.4	0.7
	D.T. Tails	99.82	15.7	99.3
	Feed	100.00	15.8	100.0
76-10 (>30% wgt. mag. conc.)	D.T. Conc.	0.07	25.9	0.3
	D.T. Tails	99.93	5.7	99.7
	Feed	100.00	5.7	100.0
Laboratory Composite	D.T. Conc.	0.07	40.3	0.3
	D.T. Tails	99.93	11.0	99.7
	Feed	100.00	11.0	100.0

* Rougher and cleaner separation tailings combined.

3.2.14 Aerofall Test Samples and Composite

During the bulk sampling of the individual lots of ore, representative portions of -3" crusher product amounting to about 800 lbs of each sample lot were retained for shipment to Aerofall Mills. In order to provide a composite sample for Aerofall and to avoid quartering it from the pilot plant feed composite, it was agreed to make up one from the individual samples stored for Aerofall as shown in Table 29.

The procedure for removing the necessary amount from the individual sample lots was as follows:

Cone each sample then shovel out to a ring. Take out opposite sections of ring to obtain the necessary weight.

The composite sample was blended by coning and quartering.

3.2.15 Cationic Silica Flotation Test

A sample of laboratory test combined tailings including cobber and magnetic separation tailings of sample 76-8 (25-30% wgt. mag. conc.) was submitted for cationic silica flotation applying a procedure suggested by Mr. Rodger. The test sequence was as follows:

1. Condition 4350 g pulp containing 1150 g (26.4% solids in distilled water ($7\frac{1}{2}$" column of pulp) adding:

   sodium hydroxide - 0.75 lbs/ton solids - pH 10.6
   sodium silicate "N" - 0.50 lbs/ton solids
   causticized WW82 starch - 0.17 lbs/ton solids, 5 min., pH 10.1

   Let settle for 13 minutes, then remove 2240 g of 1st slime suspension (a 4-3/4" column of pulp).

TABLE 29

AEROFALL TEST SAMPLES AND COMPOSITE

Sample No.	Grade Range	Amt. - lbs Originally Retained	D.T. % by Weight Mag. Conc.	Amt. - lbs Removed for Composite	% Blended in Right Proportion	Amt. - lbs Shipped Individually
76-1	siderític ore	813		-		813
76-2		844				844
76-3 Upper Zone	20-25% by weight	801	37.2	41	12.3	760
76-5A	magnetic conc.	794	25.5	41		753
76-3 Lower Zone	25-30% by weight	800	32.0	133	39.8	667
76-8	magnetic conc.	800	28.7	133		667
76-4	>30% by weight	845	41.8	160	47.9	685
76-10	magnetic conc.	820	33.5	160		660
Composite Sample				668	100.0	

2. Add distilled water to underflow and stir 4230 g pulp containing 1000 g (23.6%) solids, let settle for 15 minutes and remove 2480 g of 2nd slime suspension (5¼" column).

3. Condition underflow in Denver flotation cell at 31% pulp solids density and 1500 rpm, pH 9.1, adding:

   causticized WW82 starch - 0.65 lbs/ton solids - pH 9.5
   Aerosurf MG83 silica collector - 0.26 lbs/ton solids
   MIBC frother - 0.09 lbs/ton solids - pH 9.7

4. Float rougher froth at 1000 rpm for 5 minutes, then add Aerosurf MG83 collector, 0.09 lbs/ton solids, and MIBC frother, 0.06 lbs/ton solids.

5. Float rougher 2 froth for 5 minutes.

6. Clean rougher 1 froth once (no reagent additions).

The results are shown in Table 30.

3.2.16 X-Ray Diffraction Analysis

The following products of treating the laboratory composite sample were submitted for X-ray diffraction analysis to identify the iron minerals:

	Acid Sol.Fe Assay %
-14 Mesh Jones WHIM Separation Tailings (1st pass)	6.2
-14 Mesh Jones WHIM Separation Magnetics (1st pass)	26.4
Magnetic Cobber Separation Tailings	16.7
Magnetic Rougher Separation Tailings	10.8

The only iron minerals detected in the samples were siderite, hematite and magnetite. Other minerals were quartz, dolomite, calcite and an unspecified clay mineral. Estimates of the relative amounts of the mineral components are shown in Table 31.

TABLE 30

FLOTATION RESULTS OF COMBINED LABORATORY COBBER AND MAGNETIC SEPARATION TAILINGS OF HEAD SAMPLE 76-8 (25-30% WGT. MAG. CONC.)

	Weight		Acid Sol.Fe	
	g	%	Assay %	Dist. %
Head	1151	100.0	15.0	100.0
Slime Suspension 1	150	13.0	8.6	7.4
Slime Suspension 2	22	1.9	7.9	1.0
Total Slimes	172	14.9	8.5	8.4
Deslimed Underflow - Flot. Feed	979	85.1	16.2	91.6
Rougher 1 Froth	601	52.2	8.0	27.6
Rougher/1 Underflow Concentrate	378	32.9	29.2	64.0
Rougher 2 Froth	148	12.9	30.8	27.9
Rougher 2 Underflow	230	20.0	27.1	36.1
Cleaning of Rougher 1 Froth:				
Cleaner Froth	494	42.9	5.5	15.7
Cleaner Underflow	107	9.3	19.3	11.9

TABLE 31

RESULTS OF X-RAY DIFFRACTION ANALYSIS
OF IRON MINERALS IN MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS

Mineral Components	Jones Tailings	Jones Magnetics	Cobber Tailings	Rougher Tailings
Quartz	60 - 70%	25 - 35%	40 - 50%	50 - 60%
Dolomite	10 - 15%	15 - 20%	10 - 15%	15 - 20%
Siderite	2 - 3%	25 - 35%	20 - 30%	10 - 15%
Hematite	3 - 5%	5 - 10%	2 - 3%	2 - 3%
Magnetite	-	2 - 3%	2 - 3%	-
Calcite	1 - 2%	<1%	1%	2 - 3%
Clay Mineral	<5%	<5%	<5%	<5%

SECTION II

PILOT PLANT TESTS

TABLE OF CONTENTS - SECTION II - PILOT PLANT TESTS

		Page Number
1.	INTRODUCTION	90
2.	SUMMARY	91
3.	TEST PROCEDURES AND RESULTS	
3.1.	PILOT PLANT FEED COMPOSITE MAKE-UP	92
3.1.1.	PREPARATION	92 - 93
3.1.2.	FEEDING	93
3.2.	PILOT PLANT GRINDING AND BENEFICIATION TESTS	93 - 94
3.2.1.	AUTOGENOUS GRINDING	94 - 96
3.2.2.	REGRIND TESTS	96 - 97
3.2.3.	PILOT PLANT TESTS	97 - 98
3.3.	PILOT PLANT SAMPLING PROCEDURES	98 - 99
3.4.	TAILINGS TESTS	100
3.5.	WARMAN CYCLOSIZER TEST	100
3.6.	GRAVITY TABLE TESTS	101
3.7.	ERIEZ WET HIGH INTENSITY MAGNETIC SEPARATOR TEST ON COBBER TAILINGS	101
3.8.	120 HOUR TEST RUN	102 - 103
3.9.	PREPARATION OF A BULK TAILINGS SAMPLE	103
3.10.	SAMPLES BEING RETAINED	104
3.11.	BOND GRINDABILITY TEST ON COBBER CONCENTRATE	104 - 105
3.12.	LABORATORY FLOTATION TESTS	106
4.	PILOT PLANT EQUIPMENT	
4.1.	NORDBERG AUTOGENOUS MILL	106 - 107
4.2.	3' x 3' DENVER REGRIND MILL	107
4.3.	SCREENS	108
4.4.	MAGNETIC SEPARATORS	108
4.5.	THICKENERS	108
	FIGURE 1: PILOT PLANT FEED COMPOSITE MAKE-UP PROCEDURE	109
	FIGURE 2: FLOWSHEET OF FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST 1 WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND THE RETENTION OF ALL -3" +1" PEBBLES PRODUCED	110
	FIGURE 3: FLOWSHEET OF FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST 2 WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND RECIRCULATION OF EXCESS PEBBLES	111

		Page Numbers
FIGURE 4:	FLOWSHEET OF SEMI-AUTOGENOUS AND FULLY AUTOGENOUS GRINDING TESTS WITHOUT PEBBLE PORT, TESTS NO. 5 to 8	112
FIGURE 5:	FLOWSHEET FOR REGRINDING OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE	113
FIGURE 6:	FLOWSHEET OF PILOT PLANT CONCENTRATE PRODUCTION RUN - PILOT PLANT COMPOSITE	114
FIGURE 7:	FLOWSHEET OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC SEPARATION - TESTS 10 AND 11	115
FIGURE 8:	FLOWSHEET OF TAILINGS GRINDING CIRCUIT	116
FIGURE 9:	TEST 2 MILL CHARGE PEBBLES SELECTED FOR COMPRESSION LOAD TESTS, -7" +1" SIZE	117
FIGURE 10:	TEST 2 MILL CHARGE SCREEN FRACTIONS, -1" +6 MESH	118
FIGURE 11:	TEST 2 MILL CHARGE PEBBLES SUBMITTED FOR COMPRESSION LOAD TESTS	119
FIGURE 12:	MILL CHARGE FRACTIONS OF TEST 5 (SEMI-AUTOGENOUS) -7" +1" SIZE	120
FIGURE 13:	MILL CHARGE FRACTIONS OF TEST 8, -7" +1" SIZE	121
FIGURE 14:	MILL CHARGE FRACTIONS of TEST 7, -7" +1" SIZE	122
FIGURE 15:	DISCHARGE END, NORDBERG AUTOGENOUS MILL	123
FIGURE 16:	PATTERN OF NORDBERG AUTOGENOUS MILL, INNER GRATE OPENINGS	124
FIGURE 17:	NO.1 AUTOGENOUS PILOT MILL POWER INPUT-OUTPUT CURVE	125
TABLE 1:	PILOT PLANT FEED COMPOSITE MAKE-UP	126
TABLE 2:	STRUCTURE OF AUTOGENOUS MILL FEED PILOT PLANT COMPOSITE AS PRODUCED BY CRUSHING AND SCREENING AT W.R. BARNES CO. LTD.	127
TABLE 3:	PILOT PLANT COMPOSITE HEAD SAMPLE ASSAY RESULTS	128
TABLE 4:	SIZE DISTRIBUTION OF AUTOGENOUS MILL PILOT PLANT COMPOSITE	129
TABLE 5:	DAVIS TUBE TEST RESULTS ON PILOT PLANT HEAD SAMPLE (GROUND TO MINUS 270 MESH)	130
TABLE 6:	SUMMARY OF AUTOGENOUS GRINDING TIME, FEED AND POWER CONSUMPTION	131
TABLE 7:	SUMMARY OF REGRIND AND TOTAL GRINDING POWER CONSUMPTION	132
TABLE 8:	WEIGHT, VOLUME AND STRUCTURE OF AUTOGENOUS MILL GRINDING CHARGES	133
TABLE 9:	REGRIND PEBBLE CHARGE WEIGHT, VOLUME, BULK DENSITY AND CONSUMPTION	134

		Page Numbers
TABLE 10:	MATERIALS BALANCE TEST 1 - FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND THE RETENTION OF ALL -3" +1 PEBBLES PRODUCED	135
TABLE 11:	WATER BALANCE, AUTOGENOUS GRINDING TEST 1	136
TABLE 12:	MATERIALS BALANCE TEST 2 - FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND RECIRCULATION OF EXCESS PEBBLES	137
TABLE 13:	WATER BALANCE, AUTOGENOUS GRINDING TEST 2	138
TABLE 14:	MATERIALS BALANCE TEST 3, SEMI-AUTOGENOUS GRINDING TEST	139
TABLE 15:	WATER BALANCE, SEMI-AUTOGENOUS GRINDING TEST 5	140
TABLE 16:	MATERIALS BALANCE TEST 7 - FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST WITH CIRCUIT CLOSED ON 0.003" OPENING DSM RAPIFINE SCREEN	141
TABLE 17:	WATER BALANCE, AUTOGENOUS GRINDING TEST 7	142
TABLE 18:	MATERIALS BALANCE TEST 6 AND 8, FULLY AUTOGENOUS GRINDING TESTS WITHOUT A PEBBLE PORT. TEST 8 AT LOWER CRITICAL SPEED	143
TABLE 19:	WATER BALANCE, AUTOGENOUS GRINDING TESTS 6 AND 8	144
TABLE 20:	MAGNETIC IRON BALANCE OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC COBBING TESTS	145 - 146
TABLE 21:	MATERIAL BALANCE TEST 3 PEBBLE REGRIND OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE	147
TABLE 22:	WATER BALANCE, PEBBLE REGRIND TEST 3	148
TABLE 23:	MATERIALS BALANCE TESTS 4 AND 9, PEBBLE AND BALL MILL REGRIND OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE	149
TABLE 24:	WATER BALANCE, PEBBLE AND BALL MILL REGRIND TESTS 4 AND 9	150
TABLE 25:	MAGNETIC IRON BALANCE OF PILOT PLANT REGRIND AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION TESTS	151
TABLE 26:	SCREEN ANALYSES OF AUTOGENOUS MILL PRODUCT - MAGNETIC COBBER FEED	152 - 153
TABLE 27:	SCREEN ANALYSES OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE	154 - 155
TABLE 28:	SCREEN ANALYSES OF COBBER TAILINGS	156
TABLE 29:	SCREEN ANALYSES OF TEST 3 PEBBLE REGRIND AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS	157
TABLE 30:	SCREEN ANALYSES OF TEST 4 PEBBLE REGRIND AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS	158

		Page Numbers
TABLE 31:	SCREEN ANALYSES OF TEST 9 BALL MILL REGRIND AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS	159
TABLE 32:	MATERIALS BALANCE OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC SEPARATION TESTS 10 AND 11	160
TABLE 33:	WATER BALANCE OF TESTS 10 AND 11	161
TABLE 34:	CYCLOSIZER RESULTS OF TREATING -270 MESH FRACTION OF PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS	162
TABLE 35:	WILFLEY GRAVITY TABLE RESULTS OF TREATING PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS	163
TABLE 36:	DEISTER GRAVITY TABLE RESULTS OF TREATING PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS	164 - 165
TABLE 37:	RESULTS OF ERIEZ WHIM SEPARATOR OF PILOT PLANT COBBER TAILINGS	166
TABLE 38:	RESULTS OF X-RAY DIFFRACTION ANALYSES OF GRAVITY TABLE AND WHIM SEPARATION PRODUCTS	167
TABLE 39:	TIME, FEED AND POWER CONSUMPTION - 120 HOUR RUN	168
TABLE 40:	MATERIALS BALANCE, OVERALL 120 HOUR PILOT PLANT MAGNETIC CONCENTRATE PRODUCTION RUN	169 - 170
TABLE 41:	WATER BALANCE, OVERALL 120 HOUR PILOT PLANT MAGNETIC CONCENTRATE PRODUCTION RUN	171 - 172
TABLE 42:	MATERIALS BALANCE, SPECIAL 8 HOUR TEST INCLUDING REGRIND OF COBBER TAILINGS BEFORE WET HIGH INTENSITY MAGMETIC SEPARATION	173 - 174
TABLE 43:	WATER BALANCE, SPECIAL 8 HOUR TEST	175 - 176
TABLE 44:	MAGNETIC IRON BALANCE (OVERALL 120 HOUR RUN) AND SPECIAL 8 HOUR TEST	177
TABLE 45:	RESULTS OF SCREEN ANALYSES OF 120 HOUR RUN AND SPECIAL 8 HOUR TEST	178
TABLE 46:	STRUCTURE, WEIGHT AND VOLUME OF MILL CHARGE AT CONCLUSION OF PILOT PLANT RUNS	179
TABLE 47:	LABORATORY TEST CONDITIONS AND RESULTS ON VARIOUS PILOT PLANT PRODUCTS	180 - 185
TABLE 48:	RESULTS OF COMPRESION LOAD TESTS ON PEBBLES SELECTED FROM PILOT PLANT TEST 1 AUTOGENOUS MILL CHARGE	186 - 187
TABLE 49:	RESULTS OF FINAL CONCENTRATE ANALYSIS	188

Project Feral

Final Report

SECTION II - PILOT PLANT TESTS

1. INTRODUCTION

This section of the report describes the procedures and results of pilot plant tests that were carried out on the bulk sample pilot plant composite. The tests involved autogenous grinding, magnetic cobbing, regrind and finisher magnetic separation.

A total of 11 pilot plant tests were run, after which a test involving 120 hours of continuous pilot plant running and a special 8 hour test concluded testing.

Other test work on selected samples from the pilot plant runs included the following:

(a) Eriez wet high intensity separation on a sample of cobber tailings

(b) Gravity table separation and cyclosizer test on a combined sample of pilot plant cobber and finisher magnetic separation tailings

(c) Compression load tests on pebbles selected from autogenous mill charge

(d) X-ray diffraction analysis for iron minerals in high intensity magnetic separation products of laboratory composite

(e) Eriez wet high intensity magnetic separation on cobber tailings 'as is' and ground prior to separation

(f) Preparation of a 25 ton representative tailings sample ground to minus 200 mesh

(g) Results of a Bond work index determination on pilot plant cobber concentrate

(h) X-ray diffraction analyses of gravity table and WHIMS products

(i) Laboratory flotation test results on non-magnetic cobber tailings and Eriez WHIMS concentrate from treating combined tailings.

2. SUMMARY

The results of autogenous grinding and magnetic cobbing of product indicate 73-75% recovery to cobber concentrates assaying 60-62% acid soluble iron, with net power consumption of about 24 kilowatt hours per metric ton of feed averaging 30.5% acid soluble iron and 80% passing 7" size, to produce 66% minus 325 mesh cobber feed product.

Semi-autogenous power consumption decreased to 17.8 net kwh/mTon producing coarser product while on fully autogenous basis to produce 75% minus 325 mesh product without regrind the net power consumed was 29.5 kwh/mTon feed. Concentrate grade of 67.7% and 72% recovery of acid soluble iron was attained by cobbing and finisher magnetic separation.

With pebble regrind and total net power consumption of over 30 kwh/mTon concentrate grade of 70% acid soluble iron and 3.0% silica was produced from product 90% passing 325 mesh. However, on regrinding coarser cobber concentrate to about 75% minus 325 mesh total power consumption appeared to be in the range of 25 kwh/mTon feed with finisher magnetic concentrates assaying 68% acid soluble iron.

The results of the 120 hour continuous pilot plant test produced a final magnetic concentrate assaying 67.2% acid soluble iron at a recovery of 72.1% of the iron in the feed, with net power consumption of 20.8 kwh/metric ton of feed averaging 30.2% acid soluble iron. Laboratory flotation tests to recover hematite and siderite at an acceptable concentrate grade and recovery from cobber

tailings were unsuccessful. Attempts to upgrade the iron content of Eriez WHIMS magnetic product significantly by flotation were also unsuccessful.

3. TEST PROCEDURES AND RESULTS

3.1 Pilot Plant Feed Composite Make Up

3.1.1 Preparation

A 90 metric ton (200,000 lb) composite was prepared as feed for the pilot plant tests.

Following a visit to ORF, Mr. Rodger advised that sample 76-3 upper zone was not to be included in the pilot plant feed composite because of its higher than expected magnetic weight recovery. Subsequently by telex and a letter dated May 16, 1977 instructions were received regarding the make-up of the new composite. As explained in Mr. Rodger's letter, only half of the available ore was to be composited and prepared.

The structure of the pilot plant feed is shown in Table 2.

The necessary screening to produce separate lots of the coarse and fine feed fractions (in order to maintain constant coarse to fines ratio in the feed) and the crushing of a portion of 3" oversize to minus 3" size (to produce feed structure consistent with size distribution of a normal autogenous mill feed) was carried out by W.R. Barnes Co. Ltd.

Apportioned amounts of the individual bulk samples were first composited at ORF. Further mixing was effected through the loading and unloading of the truck transports that transferred the ore to and from the screening and crushing plant.

W.R. Barnes Co. Ltd. did not provide much of a detailed description or flowsheet for their part of the operation except to indicate that an 18" x 28" jaw crusher (Sawyer) and 4' x 8' Dillon screens were the equipment used in producing +5½", -5½" +3" and -3" screened fractions and -3" crusher product. The products were returned to ORF storage yard as 4 separate lots.

At the time of testing, batches of autogenous mill feed were then prepared from the 4 lots by compositing the required amounts according to the weight distribution shown in Table 1.

3.1.2 Feeding

In order to effect better control over the feed rate, feed was delivered in batches weighing 500 lbs or less by a 600 lb capacity skip to a feed hopper equipped with a manually controlled Syntron 1' x 2' vibrating feeder. A record was kept of the amount and time taken to charge each batch to the mill. A 2000 lb batch was screened for determination of feed structure, shown in Table 4.

3.2 Pilot Plant Grinding and Beneficiation Tests

A series of 11 grinding tests, made up of 8 autogenous and semi-autogenous, 3 regrind tests and a special test, were carried out in the period from June 7 to August 17, 1977.

The autogenous tests conducted in the 5-1/2' Nordberg mill with and without a 3" x 3" pebble port produced magnetic cobber feed in closed circuit with 8 mesh, 48 mesh rating DSM and 0.003" opening DSM Rapifine screens. These tests included one semi-autogenous and one fully autogenous test for which the mill speed was lowered from 76.4 to 68.5% of the critical speed.

The regrind of magnetic cobber concentrates involved pebble and steel ball grinding in a 3' x 6' Denver mill in closed circuit with the 0.003" opening DSM Rapifine screen and finisher magnetic separation of the product.

The flowsheets of the grinding circuits are shown in Figures 2 to 4.

The following section describes the individual tests. The test numbers assigned indicate the chronological sequence of the tests conducted. They do not correspond with the test numbers or sequence described in the test program.

3.2.1 Autogenous Grinding

Test 1, June 7 and 8: Fully autogenous with a 3" x 3" pebble port. Mill circuit closed on 8 mesh except that all of the -3" +1" pebble production was retained to accumulate a charge for the pebble regrind mill. Pebbles were cobbed to produce separate magnetic and non-magnetic fractions.

Test 2, June 10, 13 and 14: As Test 1 except that 8 mesh screen product was further classified to close the circuit on 48 mesh rating (0.028" opening) DSM screen and the -3" +1" pebbles produced in excess of 5% by weight of autogenous mill feed were recirculated. Since it had been decided not to include non-magnetic pebbles in the pebble regrind charge the amount retained was made up of magnetic pebbles only.

Because of pebble recirculation a considerably longer time was required to attain balanced test conditions. The test was conducted over 3 days collecting a separate set of circuit samples each day.

On completion of testing the autogenous mill charge was unloaded for the determination of its structure, weight and volume. A set of pebbles, magnetic and non-magnetic, were selected from each size fraction for compression load tests. Before testing, the set of pebbles selected was photographed as shown in Figures 9, and 11.

Test 5, June 16 and 17: Semi-autogenous grinding in closed circuit with 48 mesh rating DSM screen. Pebble port closed. The make up of a 900 lb steel ball charge is shown in the following table.

Size	No. of Balls	Weight - lbs.	
		In	Out
5"	4	89	88
4"	43	404	400
3"	80	409	400
Total	127	902	888

On completion of the test the mill charge was unloaded for structure, weight and volume determination.

Test 6, June 20: Fully autogenous grinding. Pebble port closed and circuit closed on 48 mesh rating DSM screen. The test was started with the seasoned mill charge of Test 2 and was completed on the same day.

Test 7, June 21: Fully autogenous grinding without pebble port in continuation with mill charge of Test 6, but circuit closed on a 0.003" opening DSM Rapifine screen and in addition the as-produced cobber concentrate was treated further for finisher magnetic separation. On completion the mill charge was unloaded for structure, weight and volume determination.

Test 8, June 23: Fully autogenous as Test 6 except that mill speed was lowered from 76.4 to 68.5% of the critical (33 rpm) speed, and the test was started without a previously developed mill charge. On completion the mill charge was unloaded for analysis.

In comparison with Test 6, the results show lower feed rate (600 vs. 635 lbs/hr) and slightly higher net power consumption (23.8 vs. 24.2 kwh/mTon).

3.2.2 Regrind Tests

Test 3, June 13 and 14: Pebble regrind of magnetic cobber concentrate in closed circuit with the 0.003" opening DSM Rapifine screen, and finisher magnetic separation of product.

This initial regrind test was set up to be carried out simultaneously and as an extension of autogenous Test 2 to treat its as-produced cobber concentrate. But, because the pulp density of the cobber concentrate was too dilute for direct feeding of the pebble mill it was necessary to include a 6" Denver thickener at the head of the regrind circuit. Although the start of the regrind test in relation to Test 2 was delayed from June 10 to 13 to accumulate a base load in the thickener, the output of Test 2 cobber concentrate was not sufficient for attaining balanced operating levels in the regrind circuit. Therefore, before starting on June 13, the cobber concentrate of Test 1, June 7 production 1800 lbs, was added in the thickener at one time for the purpose of filling it and the pebble mill. However, the current output of Test 2 cobber concentrate was still below the grinding capacity of the pebble mill and with time the circulating load on the 0.003" opening Rapifine screen gradually disappeared. In effect the regrind conditions on June 14 were those of an open circuit test.

Test 4, June 15: This test was a continuation of the preceding Test 3 except that cobber concentrate of Test 1, June 8 production only, was added in the thickener at a rate sufficient to maintain a circulating load on the 0.003" opening Rapifine screen.

On completion of the test the pebble mill charge was unloaded to determine its weight, volume and pebble consumption.

Test 9, June 24: Ball mill regrind of cobber concentrate. Except for replacing the 2011 lb pebble charge of Test 4 with 2000 lb of 1¼" - 7/8" steel ball charge the test was conducted under conditions similar to pebble regrind Test 4. The feed material added through the thickener was cobber concentrate of fully autogenous Test 8 (55% by weight) and semi-autogenous Test 5 (45% by weight).

3.2.3 Pilot Plant Tests 10 and 11 (August 2 and 3, 1977)

After the completion of autogenous grinding and regrind test series (Tests 1-9), a fully autogenous test, No. 10, and semi-autogenous test, No. 11, were conducted in closed circuit where the 48 mesh rating DSM screen undersize was further classified on a 0.003" opening DSM Rapifine screen to produce undersize as feed to finisher magnetic and oversize as feed to magnetic cobber separation. Instead of a separate regrind the cobber concentrate was recirculated to the autogenous mill as part of the circulating load that included the oversize fractions of the 48 mesh DSM and 8 mesh screens.

In both of these tests the cobber tailings were rejected without further treatment, while the tailings of the finisher magnetic separation were passed on Eriez, Model CF-5, high intensity magnetic separator. The final finisher and high intensity magnetic separation concentrates were collected separately to 45 gallon drums, while both the cobber and high intensity tailings were discharged to a holding pit outside of the pilot plant.

The fully autogenous Test 10 was started with the mill charge of Test 7 and following completion a 900 lb steel ball charge was added to carry out Test 11 on a semi-autogenous basis.

The test flowsheet for Tests 10 and 11 is shown in Figure 7.

In order to recirculate the cobber concentrate it was necessary to pump it at low pulp solids density. Then to maintain adequate feed solids density to the mill a 3" Krebs cyclone was installed in the circuit just for the purpose of dewatering the cobber concentrate. The excess water and fines carried in the cyclone overflow was recirculated back to the cobber separator.

3.3 Pilot Plant Sampling Procedures

Circuit stream samples for assay and other determinations were collected on a daily basis by compositing 4 to 6 cuts at 20 to 30 minute intervals during the latter part of each test. Thus, for tests that extended over more than one day more than one set of samples was obtained. For comparison of the circuit conditions, all sets were processed for acid soluble iron assay (materials balance) and pulp density determination (water balance), but the products of the extra earlier dated sets were not prepared for screen or Davis tube analyses.

The results of the grinding and magnetic separation tests are shown as follows:

Summary of Autogenous Grinding Time, Feed and Power Consumption	Table 6
Summary of Pebble and Ball Mill Regrind Time, Feed and Power Consumption	Table 7
Weight, Volume and Structure of Autogenous Grinding Mill Charges	Table 8
Pebble Regrind Charge Weight, Volume and Consumption	Table 9

Autogenous Grinding and Magnetic Cobbing Tests 1, 2 and 5 to 8:	
Materials Balance	Tables 10, 12, 14, 16, 18
Water Balance	Tables 11, 13, 15, 17, 19
Magnetic Iron Balance	Table 20
Regrind and Finisher Magnetic Separation Tests 3, 4 and 9:	
Materials Balance	Tables 21 and 23
Water Balance	Tables 22 and 24
Magnetic Iron Balance	Table 25
Screen Analyses:	
Magnetic Cobber Feed	Table 26
Magnetic Cobber Concentrate	Table 27
Cobber Tailings	Table 28
Finisher Magnetic Separation Feed and Products:	
Pebble Regrind Test 3	Table 29
Pebble Regrind Test 4	Table 30
Ball Mill Regrind Test 9	Table 31
Materials Balance Tests 10 and 11:	Table 32
Water Balance Tests 10 and 11:	Table 33

Photographs of mill charge fractions are shown in Figures 9, 10, 12, 13, and 14.

Photographs of Test 2 mill charge pebbles selected for compression load tests are shown in Figure 11.

The results of compression load tests are shown in Table 48.

The magnetic iron balance is based on Davis tube tests conducted on a sample ground to 100% passing 270 mesh.

The mill charge pebbles compression load tests were conducted on two low and high range Universal Tension compression machines.

3.4 Tailings Tests

The cobber tailings of the initial grinding Test 1 were allowed to waste, but, beginning with Test 2, the tailings were collected in 45 gallon drums through two 6' Sala thickeners operated in series. No settling reagents were used and as shown by materials balances the loss of fines in the second overflow amounted to from 1.0 to 2.8% by weight of feed. The regrind circuit tailings were collected in a separate 6' Sala thickener, but, depending on the fineness of the grind, the overflow losses were greater.

In order to provide representative samples for laboratory tests in addition to assay samples, larger amounts of the cobber discharge streams were collected directly in 45 gallon drums. In the case of autogenous Test 2 and regrind Test 3, which were carried out simultaneously (June 14), a 35 lb (dry solids) combined sample was collected of both cobber and finisher magnetic separation tailings together. This sample was subsequently used for cyclosizer and gravity table tests.

3.5 Warman Cyclosizer Test

In order to prepare minus 270 mesh cyclosizer feed the combined tailings sample was first wet screened on 270 mesh, and analysed as follows:

		Acid Sol.Fe	
	Wt. %	Assay %	Dist. %
+270	16.5	14.7	17.9
-270 Cyclosizer Feed	83.5	13.3	82.1
Total	100.0	13.5	100.0

The cyclosizer results are shown in Table 34.

3.6 Gravity Table Tests

The results of two Wilfley table tests conducted by ORF on whole feed and of three Deister table tests conducted by Mr. T. Ferree of N.L. Industries, in the presence of Messrs. G. Rodger and D. Clarke when they visited the pilot plant on July 6, are shown in Tables 35 and 36.

The following is a comparison of the table test conditions:

	Wilfley	Deister
Table Slope		
longitudinally	1°	0°
across	12°	5°
Stroke Frequency - rpm	420	370
Stroke Length	5/8"	5/16"
% Solids of Combined Pulp Discharge	5.0-9.8	3.7

3.7 Eriez Wet High Intensity Magnetic Separator Test on Cobber Tailings

Approximately a 400 lb sample of cobber tailings that were collected in the first thickener unit was treated on the Eriez Model 5 C.F. WHIM separator (rental equipment).

Identification of iron minerals by X-ray diffraction was done on samples of the gravity table test and on samples of Eriez WHIM separation concentrates. The results are shown in Table 38.

Test Conditions:

Feed - 730 lbs/hr solids at 35% pulp solids density
Annular ring speed - 7.5 fpm
Maximum setting of 144 volts and 7.2 amps
Concentrate wash water spray - 1200 lbs/hr

The results are shown in Table 37.

3.8 120 Hour Test Run

The flowsheet as described for the semi-autogenous Test II was adopted for processing the remainder of the pilot plant feed composite.

A total of 120,971 lbs of feed was treated in 121¼ hours of operation that in comparison with Test II involved no basic circuit changes except for the following:

(1) finisher magnetic separation circuit was extended to include thickening and filtration of the concentrate which was then collected as wet filter cake for storage in 45 gallon drums;

(2) tailings circuit was extended to include high intensity magnetic separation on cobber tailings with and without regrind.

During the first 80¼ hours of operation the thickener underflows of the as-produced cobber and finisher tailings were combined and submitted to wet high intensity magnetic separation without regrind. In comparison with Test II where only the finisher tailings were fed to WHIMS, the concentrate produced from the combined feed assayed considerably lower in grade (23.5 vs. 30.2% soluble iron). Therefore when Messrs. D. Clarke and G. Rodger visited the pilot plant on August 12 to review the work in progress, it was decided to conduct a special test to include ball mill regrind of the cobber tailings in closed circuit with another 0.003" opening Rapifine screen. When carried out both the cobber and finisher tailings combined were first fed on the screen so that only the coarse oversize fraction was reground to the passing size of the Rapifine screen. The operating time of the special test was 8-3/4 hours. A full but separate set of stream samples was collected for evaluation of the special test results apart from the overall results.

As a result of regrind the grade of high intensity concentrate increased marginally to 27% soluble iron but in terms of

overall soluble iron distribution the concentrate iron recovery decreased from 8.1 to 6.2%. In Test 11 a similar 7.3% iron recovery and concentrate grade of 30.2% was realized in high intensity separation of the finisher tailings only.

As supplementary data the mill charge composition from the final 120 hour production run is shown in Table 46.

During the long run the initial steel ball charge of 889 lb (from Test 11) was reduced to 806 lb indicating a steel ball consumption rate of 0.68 lb/hr or 1.36 lb per short ton of feed. The final mill pebble charge compares well with that of Test 5 (June 17).

3.9 Preparation of a Bulk Tailings Sample

In order to conduct a test on Reichert cones in Denver, Colorado, ORF was asked by the client to prepare a 25 ton sample of combined tailings products ground to minus 200 mesh.

A tailings blend was therefore fed to the Denver 3' x 6' mill consisting of whatever tailings could be collected from Runs 1 to 11 together with WHIMS products. The mill contained a 2000 lb ball charge (1000 lb 7/8" and 1000 lb 1½" balls) and the tailings were fed at a rate of 1200 lb/hr. The flowsheet used is shown in Figure 8. The mill power required was 7.8 kwh/ton of tailings.

Ground tailings production is shown in the following table.

Date	Hours Operating	Lbs Wet	Lbs Dry	No. of Drums (45 gal)
Oct. 12-13	8	11,700	9,800	17
27	6	7,600	6,380	11
28	6	9,000	7,540	13
31	6	7,600	6,380	11
Nov. 1	6	7,600	6,380	11
2	6	8,300	6,960	12
3	6	7,600	6,380	11
4	3	5,500	4,640	8
Total	47	64,900	54,460	94

Average feed rate was 1160 lb/hr. The drums are stored at the pilot plant ready for shipment.

3.10 Samples Being Retained

Mill water samples collected during pilot plant runs have been retained for possible future analysis.

Approximately 80 lb of reground Eriez WHIMS magnetics from the 8 hour run are being held for further roasting and other tests.

3.11 Bond Grindability Test on Cobber Concentrate

At the request of the client, a Bond grindability test was done on minus 48 mesh cobber concentrate reducing it in size to 80% passing 325 mesh. Ten grinding cycles were required in order to achieve test equilibrium. The results were:

Feed and Product Structure

Feed			Product		
	Weight %			Weight %	
Mesh	ON	Passing	μ-Size	ON	Passing
48	3.2	96.8			
65	4.1	92.7	53	-	100.0
100	8.3	84.4	45	19.8	80.2
150	11.2	73.2	30	22.3	57.9
200	14.0	59.2	-30	57.9	
270	11.2	48.0			
-270	48.0				

Using the Bond formula:

$$Wi = \frac{44.5}{P_1^{0.23} \times AG_pR^{0.82} \left(\frac{10}{\sqrt{P}} - \frac{10}{\sqrt{F}}\right)}$$

where P_1 = screen size in microns at which test is performed = 53

AG_pR = adjusted net grams of undersize per revolution of test mill = 0.81

P = screen size in microns which 80% of test product passes = 45

F = screen size in microns which 80% of test feed passes = 130

The adjusted net grams of undersize per revolution of the test mill are calculated according to the formula:

$$AG_pR = G_pR \left(\frac{F}{2050}\right)^{0.20}$$

where G_pR = net grams of undersize per revolution of test mill = 1.40

From this formula the work index was found to be 16.73. The power consumption (W) to grind one metric ton of cobber concentrate to pass 200 mesh was 11.3 kwh.

3.12 Laboratory Flotation Tests

A series of flotation tests on cobber tailings and WHIMS magnetic concentrate are reported in Table 47. The iron minerals were generally unresponsive to the procedures used and little selective upgrading of iron minerals was achieved.

4. PILOT PLANT EQUIPMENT

4.1 Nordberg Autogenous Mill

The mill consisted of a 66" to 65½" dia. x 23" to 22-7/8" long (inside of liners) grinding compartment and a 7" long discharge compartment with twelve 4" diameter peripheral discharge ports.

The grinding compartment, inside of liners, contained twelve 3-1/3" high x 1-7/8" wide lifters and twelve 1½" high x 2" wide liner bars. As shown by a diagram in Figure 15 the discharge end arrangement of the grinding compartment included a 24" diameter center blank surrounded by twelve ½" opening so-called inner grate segments covering 10½" of the radius and 12 outer blank segments covering the remaining 10½" of the mill radius. The pattern of the inner grate openings is shown in Figure 16.

When required a 3" x 3" pebble port was opened in the center of one of the outer blank segments as shown in Figure 15.

The feed inlet at the outside was 14" diameter opening that flared out to 22" diameter at the inside.

The mill was chain driven through an Agma gear reducer and V-belt drive from a 550 volt, 26.5 amp, 3 phase 870 rpm 25 HP Electric Tamper and Equipment Co. motor. The drive sheave was a Wood's SVS variable pitch diameter type that allowed adjustment of the mill speed from about 67 to 82.5% of the critical speed. For the present tests

mill rotation was 25.2 rpm or 76.4% of the critical. The usual operating level of the grinding charge was near the top of the inner grates. Its volume then measured about 11.5 ft^3 or 25% of the mill volume (45 ft^3).

The mill power was measured through a Westinghouse kilowatt demand meter that integrated and recorded the gross power draw for 15 minute intervals. The net power was determined from an input-output compound efficiency curve established by Nordberg Manufacturing Co. The curve as shown in Figure 17 was read directly for a nominal mill tare power of 2.8 kw. Since the actual tare of the mill was 2.0 kw (1.8 kw at lower speed) the output kw reading of the present tests had to be corrected by adding to it the difference between the nominal 2.8 and actual tare determined.

4.2 3' x 3' Denver Regrind Mill

Its measurements were as follows:

Diameter inside waved liners 35" and 33 - 33½" between wave crests. There were 8 single wave liners measuring 13-1/3" wide, including 5" across the base of the wave.

Length - 65¼" - 65½"

Inlet and outlet diameter 9-3/4", but the outlet opening also contained a perforated ring so that the diameter of unrestricted opening was reduced to 5". The openings in the ring are 5/8" round holes.

Mill heads were vertical.

The mill discharge end was equipped with a 12" diameter by 12" long 10 mesh trommel screen.

Mill rotation was fixed at 33.3 rpm driven from a 25 HP motor. Power was measured through a portable watt meter built by Canadian Research Institute.

4.3 Screens

Nordberg Universal 2' x 3' double deck vibrating screen operated at 1800 rpm and 30° angle. Equipped with a 1" top deck pebble screen and 8 mesh (0.062" opening) bottom product screen.

48 mesh rating (0.028" opening) DSM screen was a curved panel 12" wide x 30" long operated without a rapper.

0.003" opening DSM Rapifine screen 12" x 48" curved panel equipped with a timed pneumatic rapper.

4.4 Magnetic Separators

The magnetic cobber was a Sala 24" diameter x 16" 2-drum permanent magnet unit operating co-currently. The drum speed was 37.5 rpm.

The finisher magnetic separator was a Stearns 15" diameter by 9" 3-drum electromagnetic separator. The last discharge drum was operated counter-currently at 110 volt, 1.0 amp setting.

A permanent magnet 15" diameter x 12" head pulley of a belt conveyor was used for cobbing of the autogenous mill pebble discharge. The belt speed was 96 fpm.

4.5 Thickeners

The available units include three 6' Sala thickeners, one of which may be used as a hydroseparator and a 6' Denver unit equipped with a 1" diaphragm pump.

FIGURE 1

PILOT PLANT FEED COMPOSITE MAKE-UP PROCEDURE

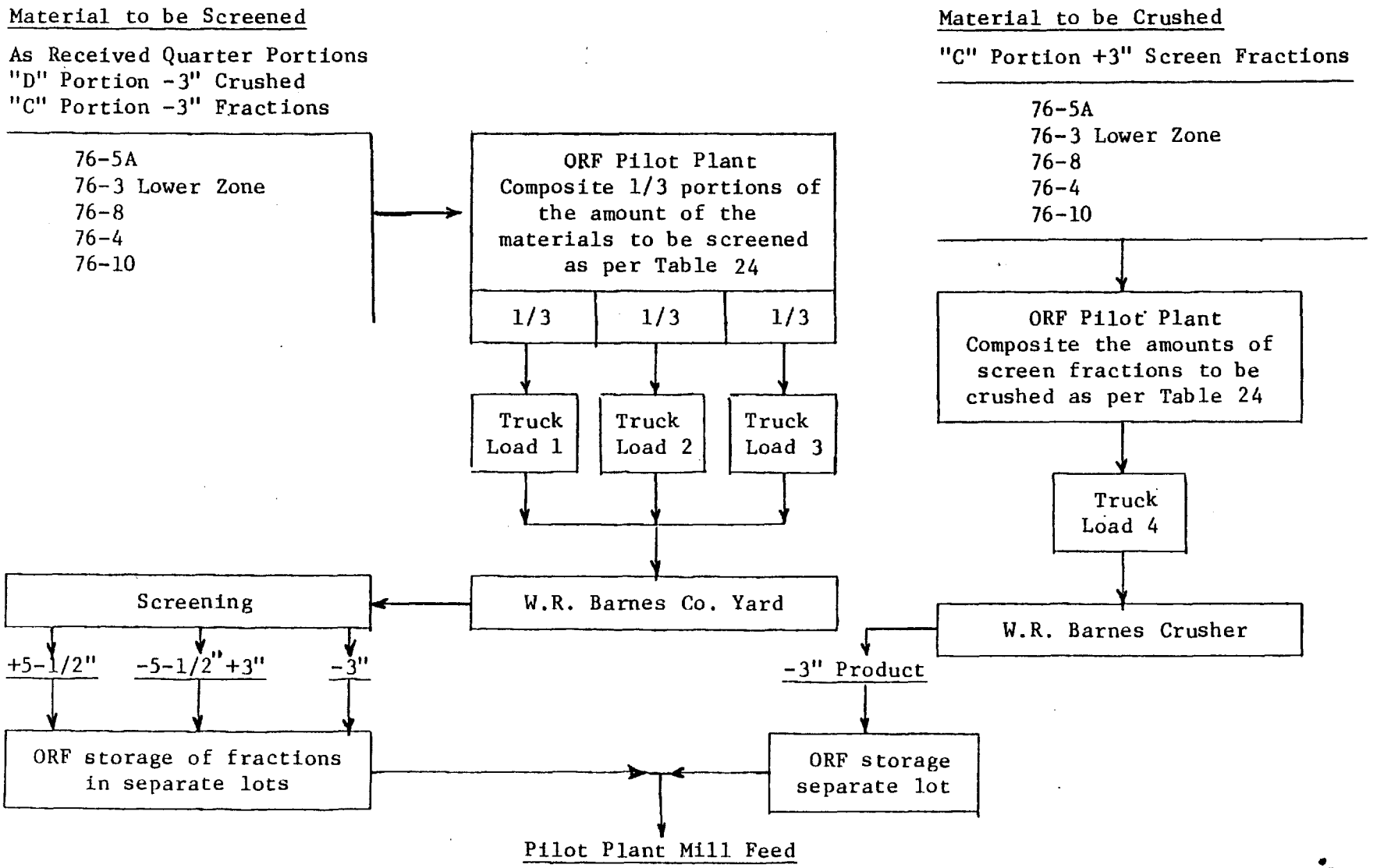


FIGURE 2

FLOWSHEET OF FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST 1 WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND THE RETENTION OF ALL -3" +1" PEBBLES PRODUCED

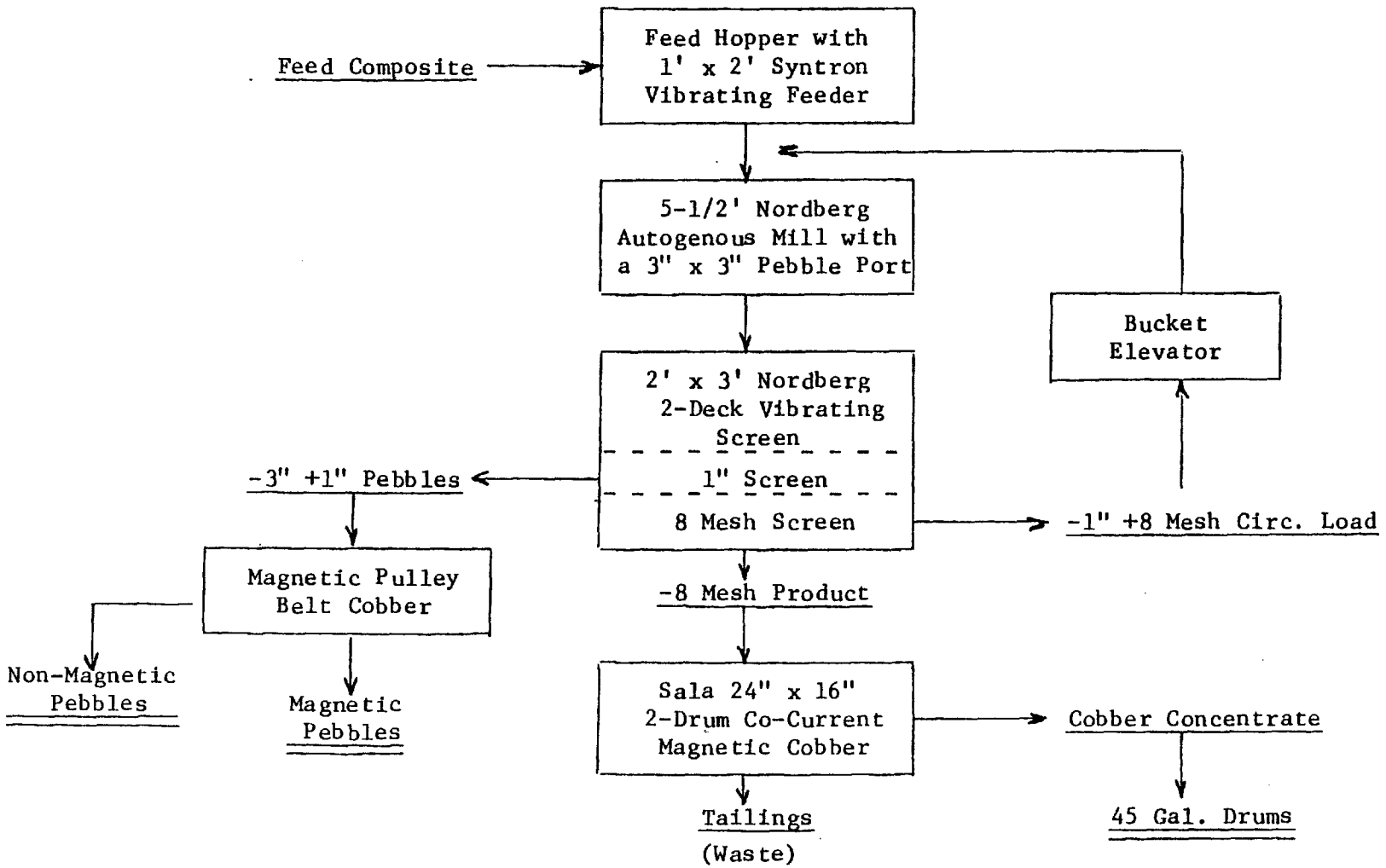


FIGURE 3

FLOWSHEET OF FULLY AUTOGENOUS
GRINDING TEST 2 WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT
AND RECIRCULATION OF EXCESS PEBBLES

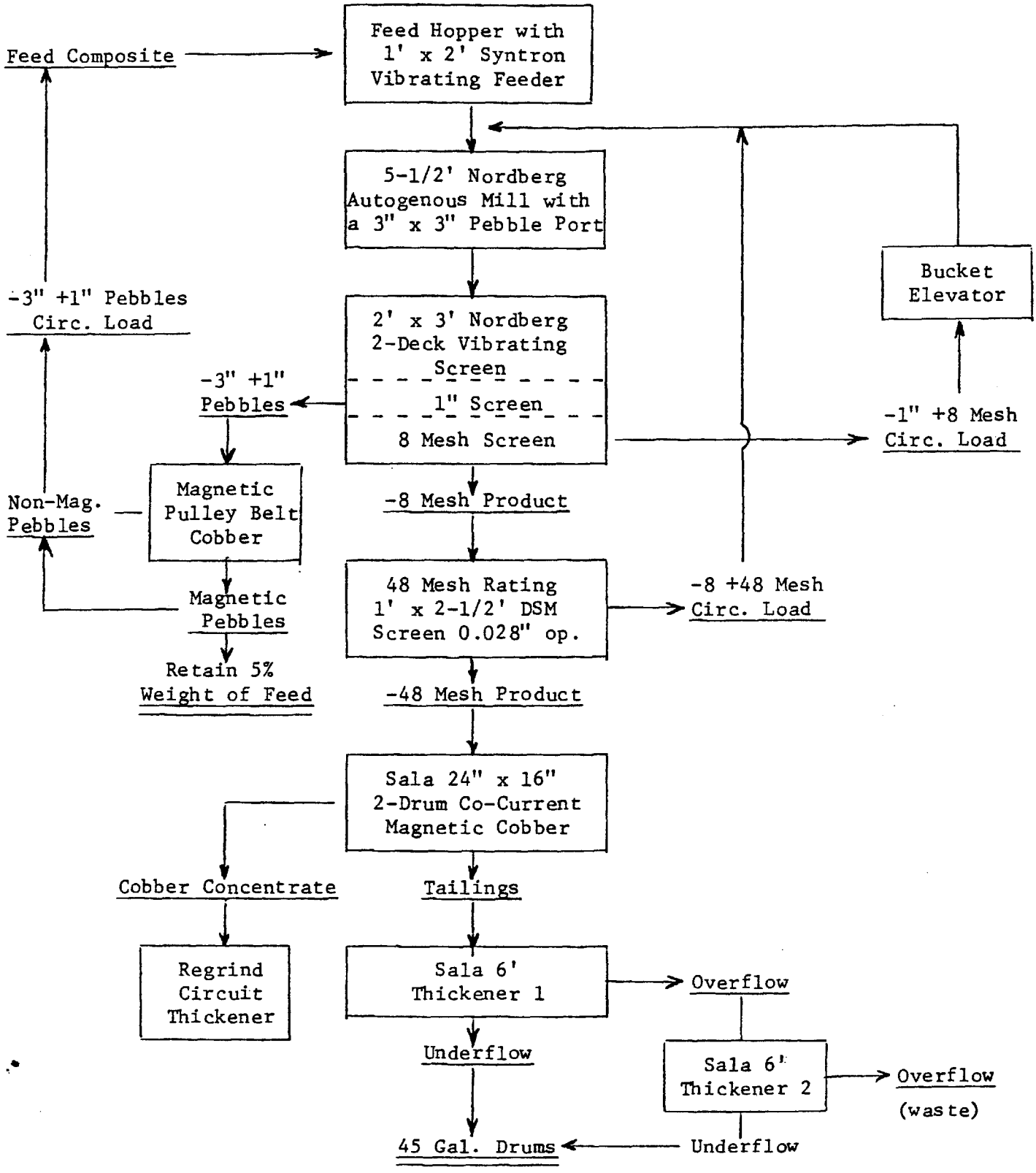


FIGURE 4

FLOWSHEET OF SEMI-AUTOGENOUS AND
FULLY AUTOGENOUS GRINDING TESTS WITHOUT PEBBLE PORT
TESTS NO. 5 TO 8

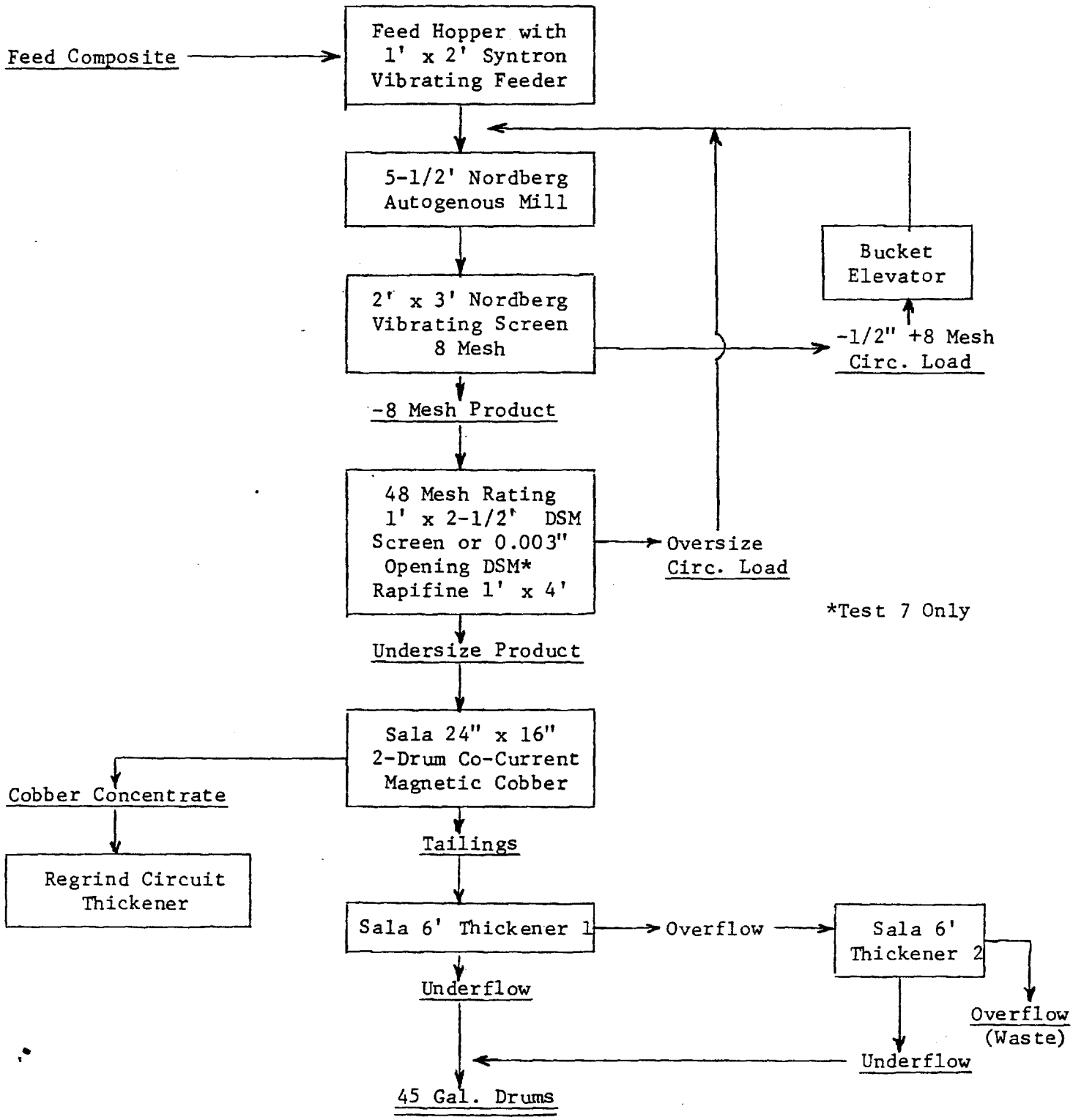


FIGURE 5

FLOWSHEET FOR REGRINDING
OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE

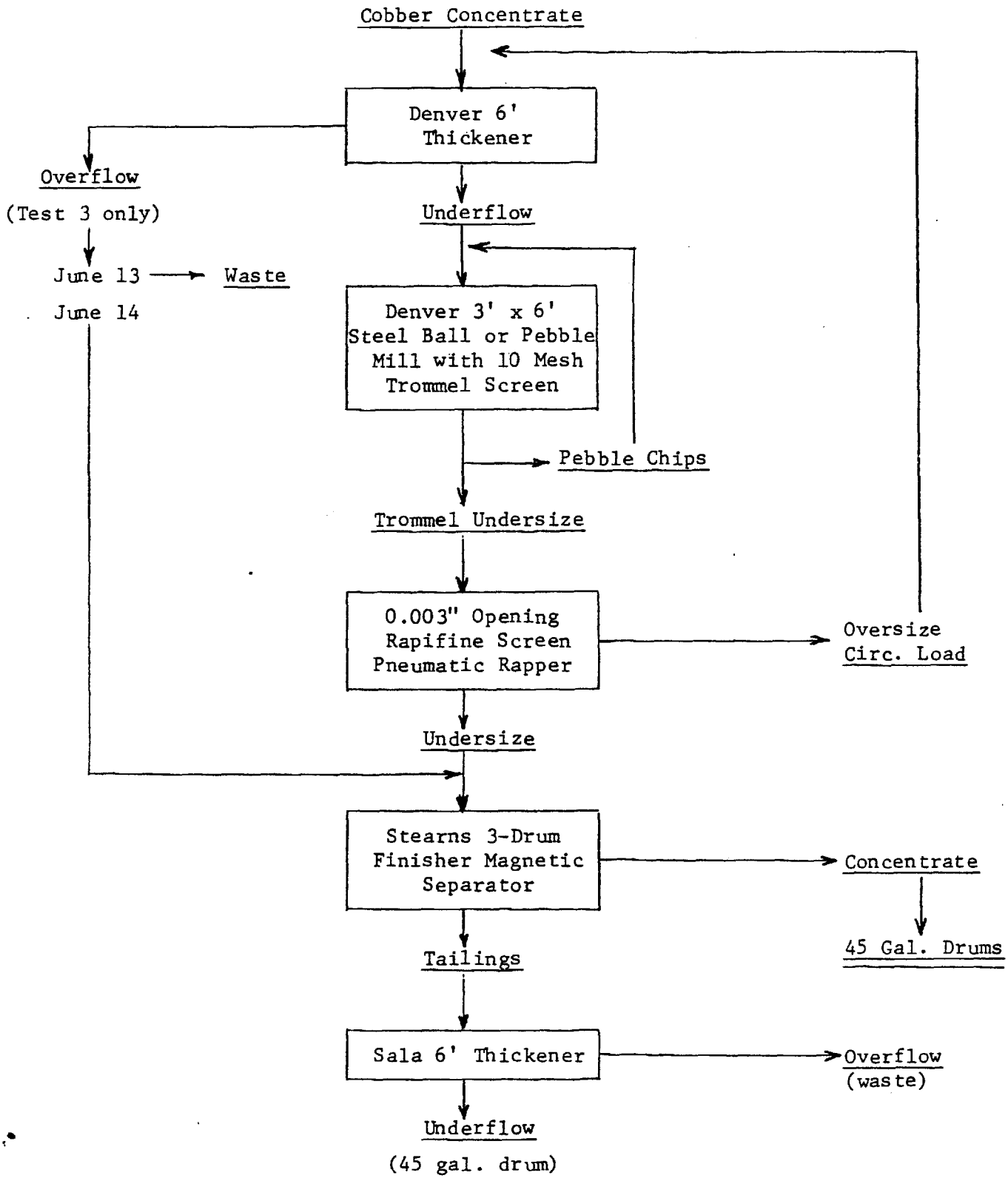


FIGURE 6

FLOWSHEET OF PILOT PLANT CONCENTRATE PRODUCTION

RUN - PILOT PLANT COMPOSITE

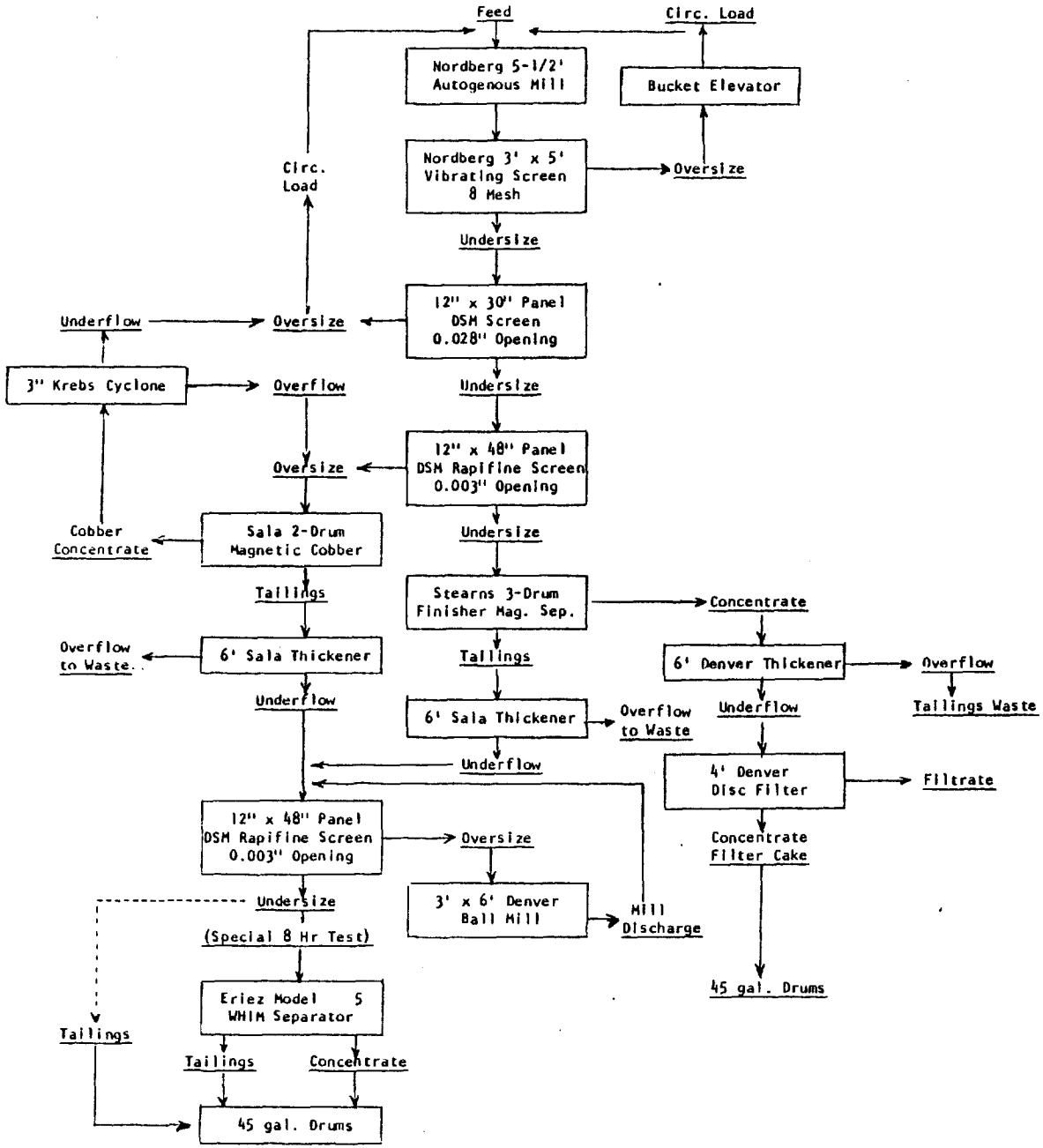


FIGURE 7

FLOWSHEET OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC SEPARATION - TESTS 10 AND 11

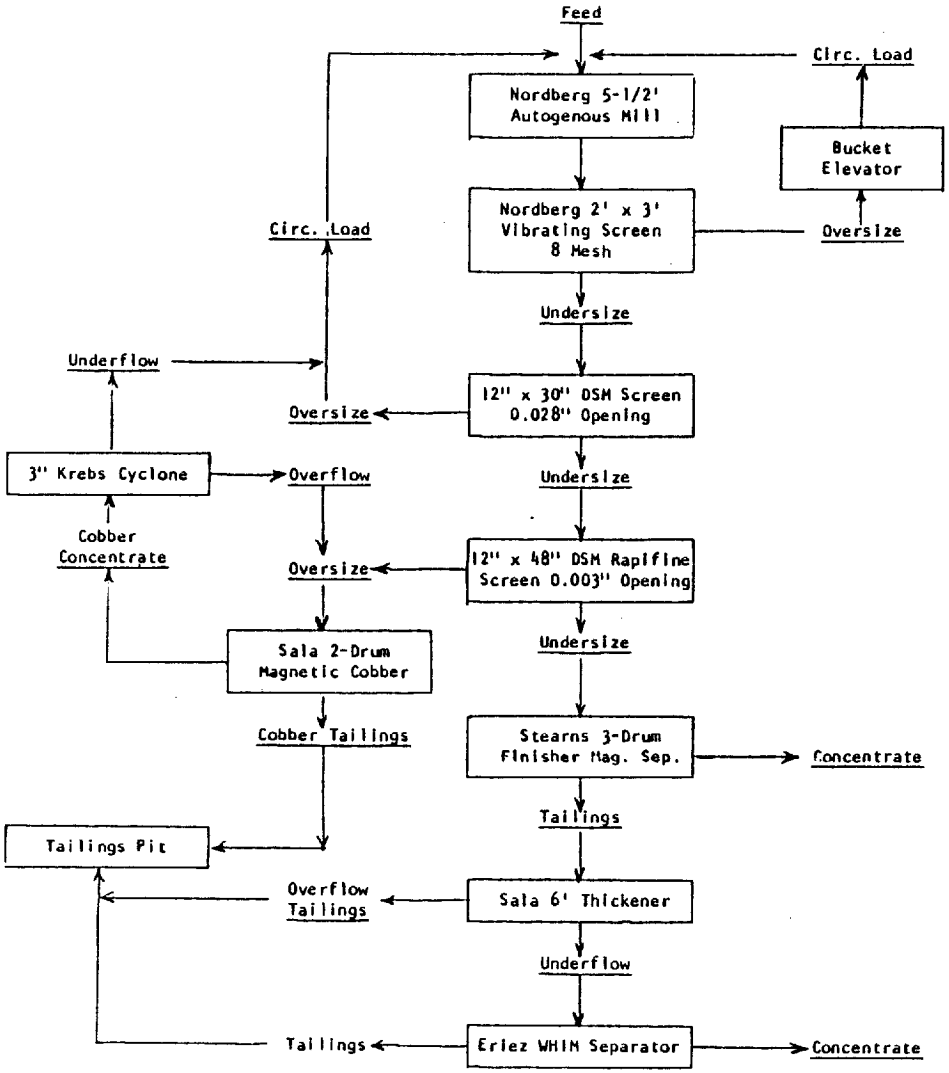
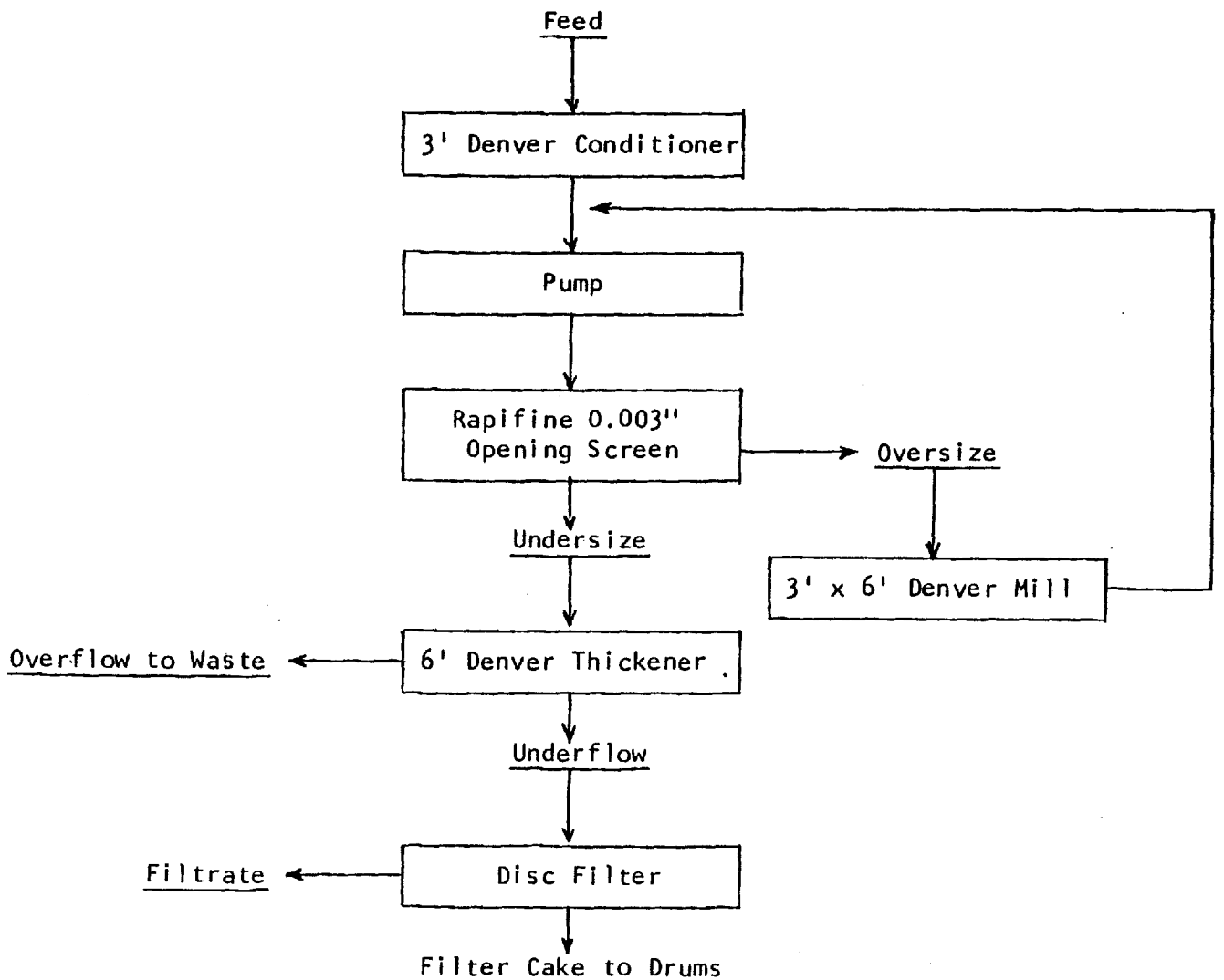


FIGURE 8

FLOWSHEET OF TAILINGS GRINDING CIRCUIT



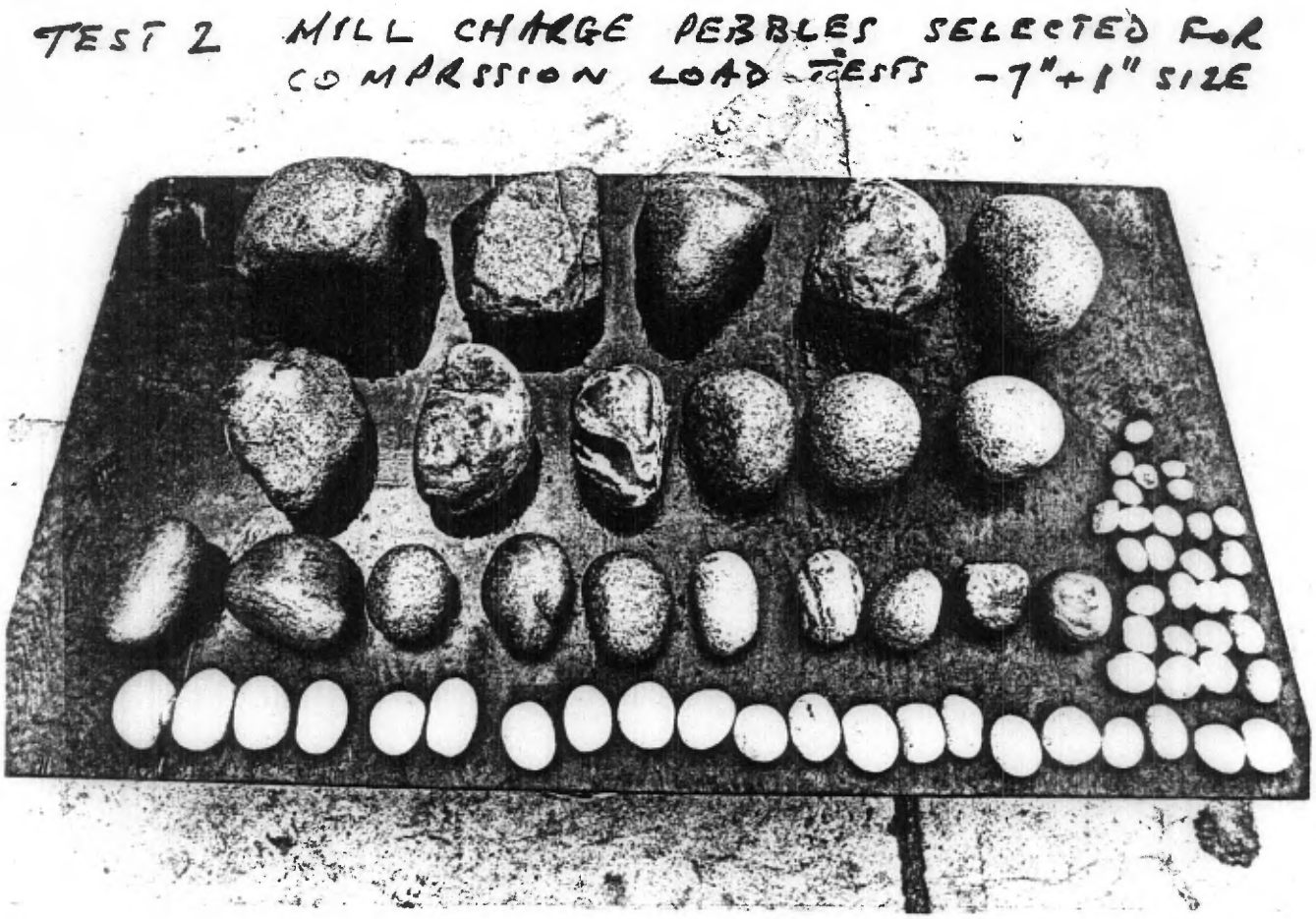


FIGURE 9

TEST 2 MILL CHARGE PEBBLES SELECTED
FOR COMPRESSION LOAD TESTS, -7" +1" SIZE

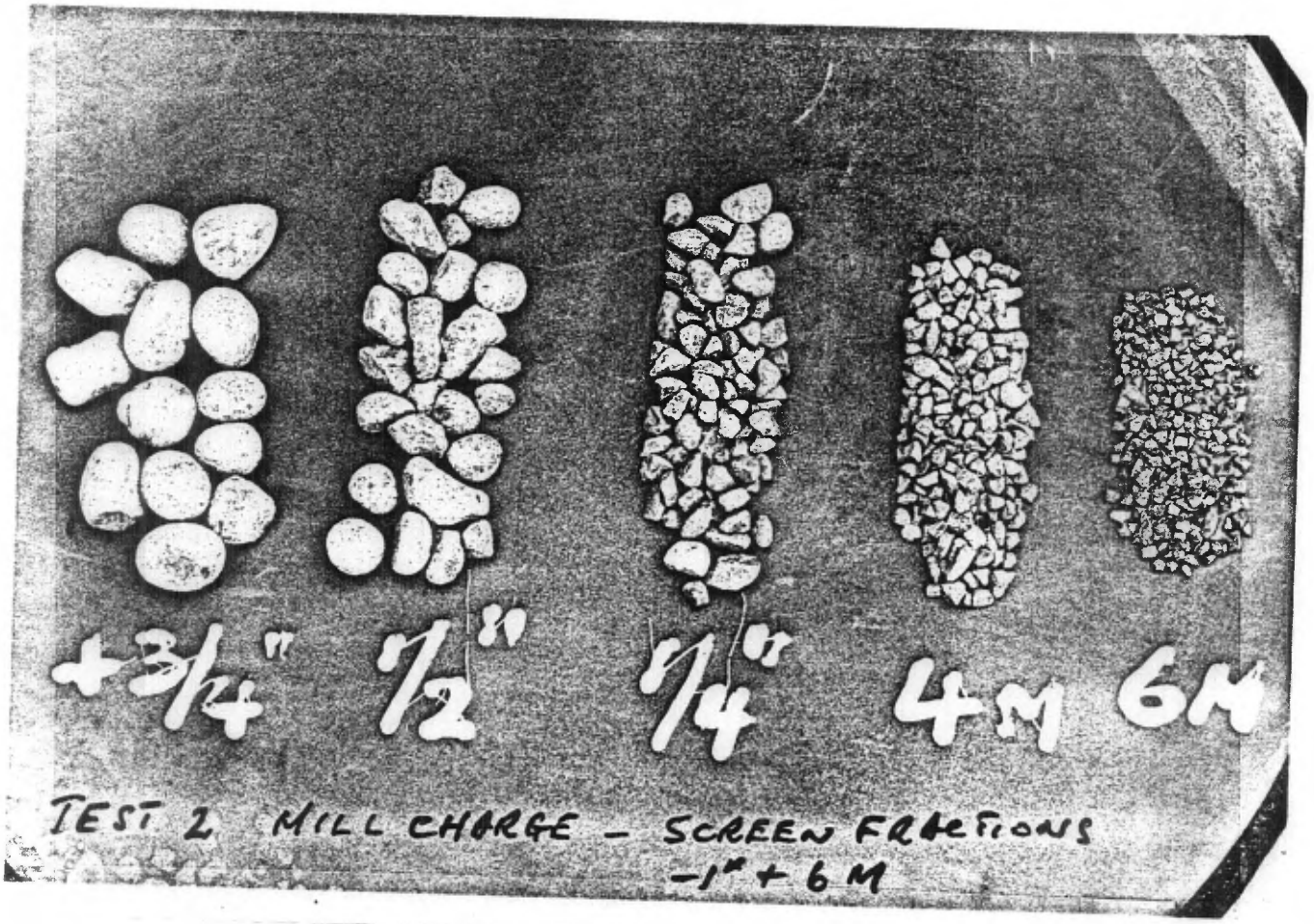


FIGURE 10

TEST 2 MILL CHARGE
SCREEN FRACTIONS, -1" +6 MESH

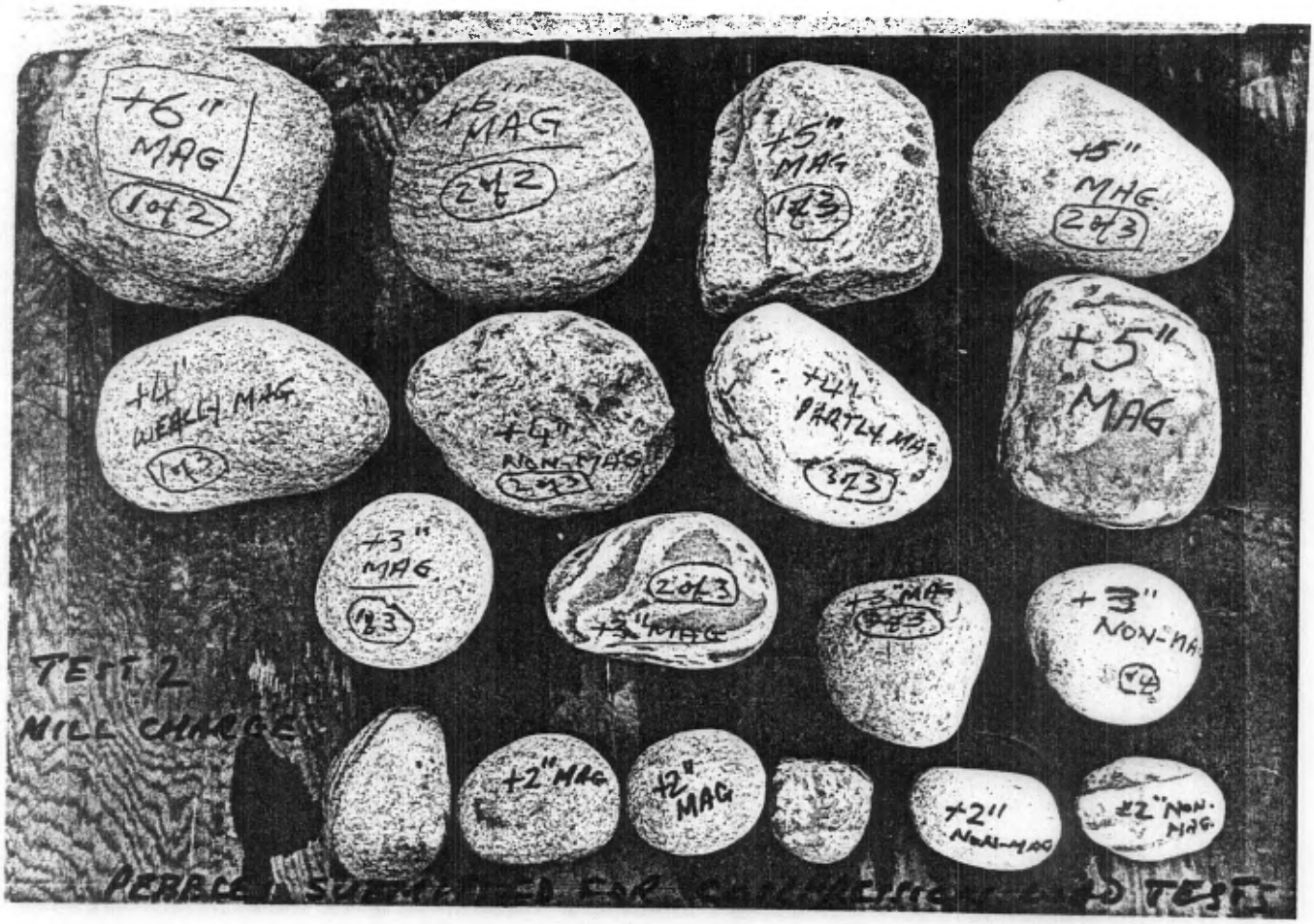


FIGURE 11

TEST 2 MILL CHARGE PEBBLES SUBMITTED
FOR COMPRESSION LOAD TESTS

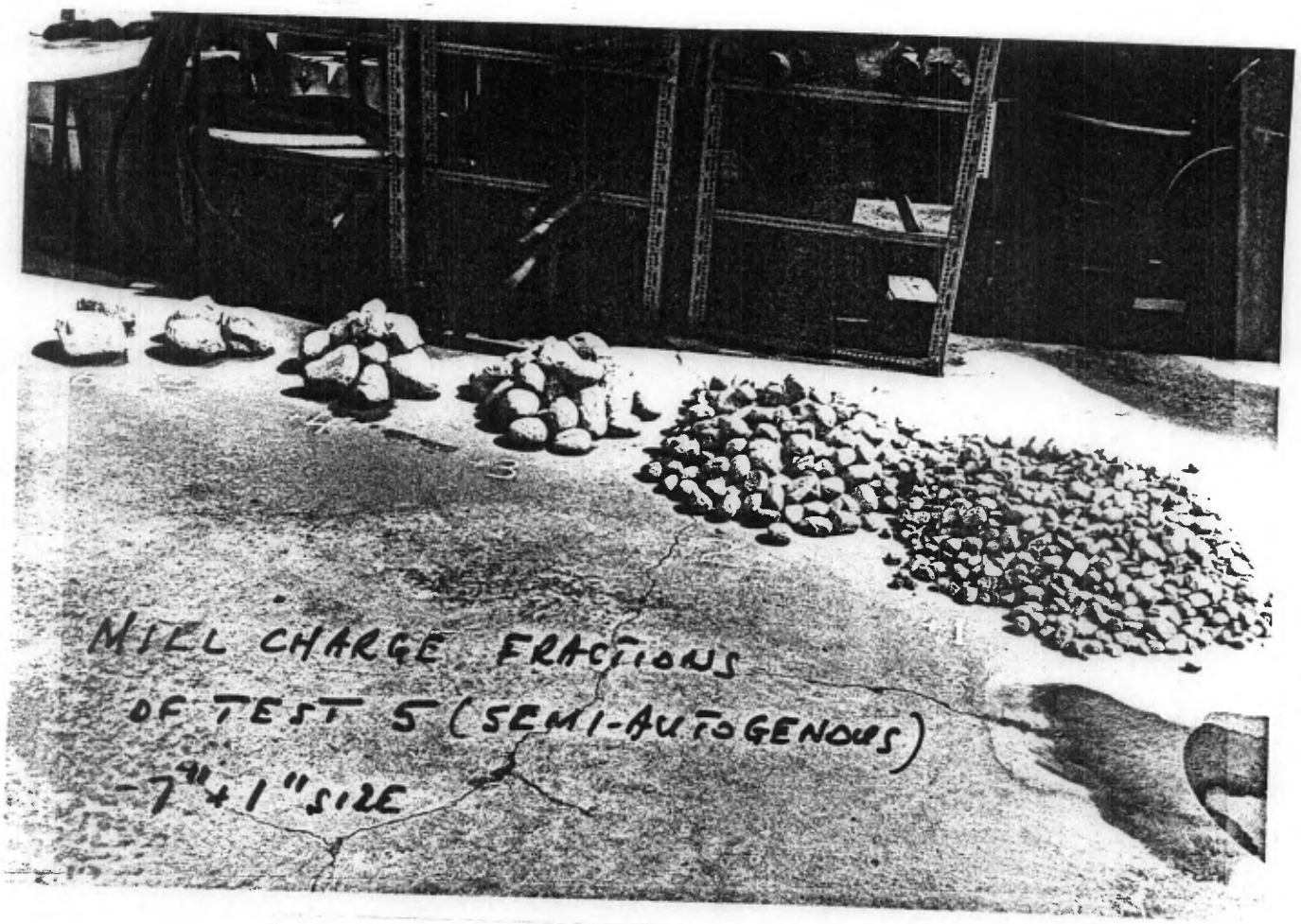


FIGURE 12

MILL CHARGE FRACTIONS OF TEST 5
(SEMI-AUTOGENOUS) -7" +1" SIZE

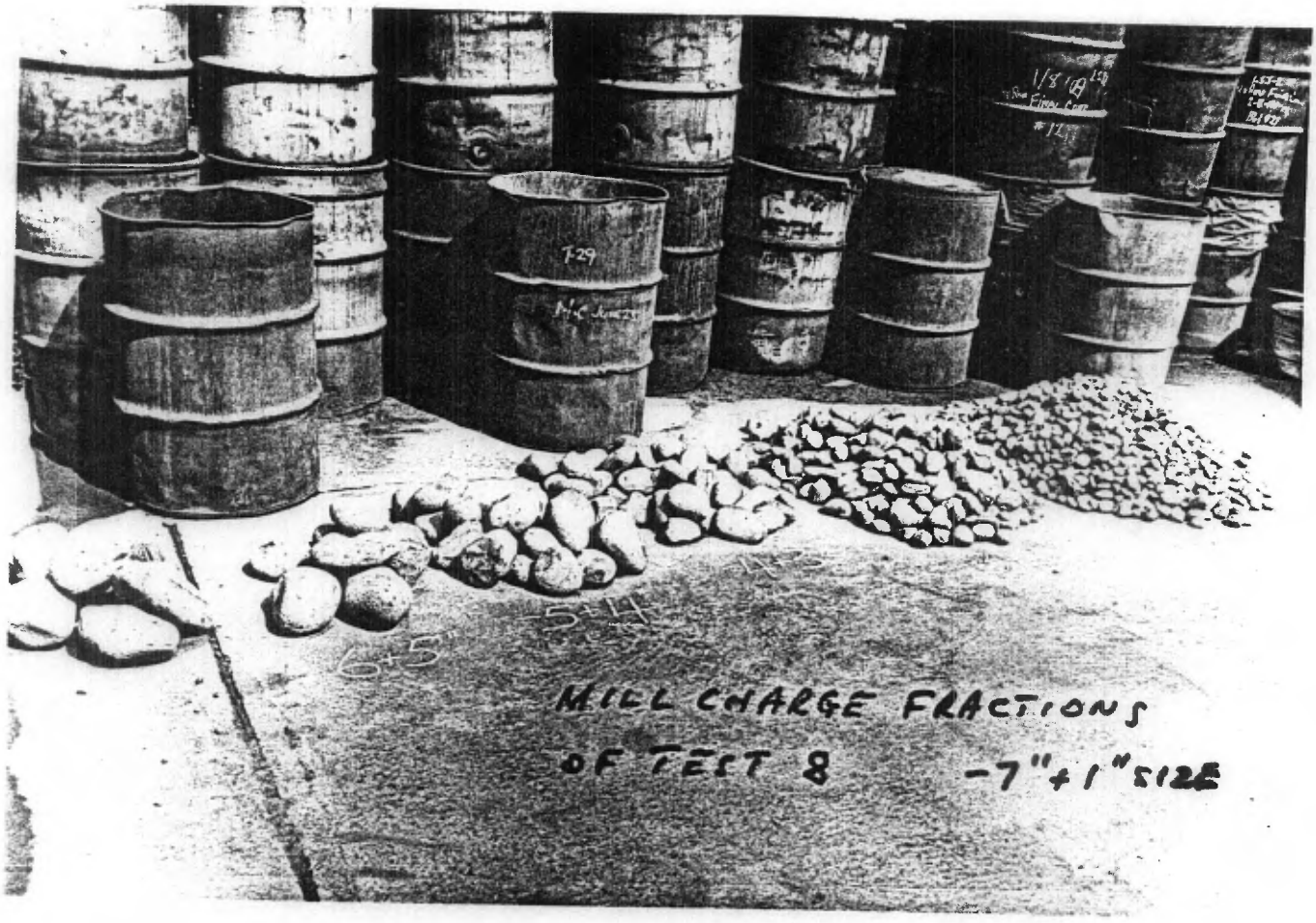


FIGURE 13

MILL CHARGE FRACTIONS OF TEST 8
-7" +1" SIZE

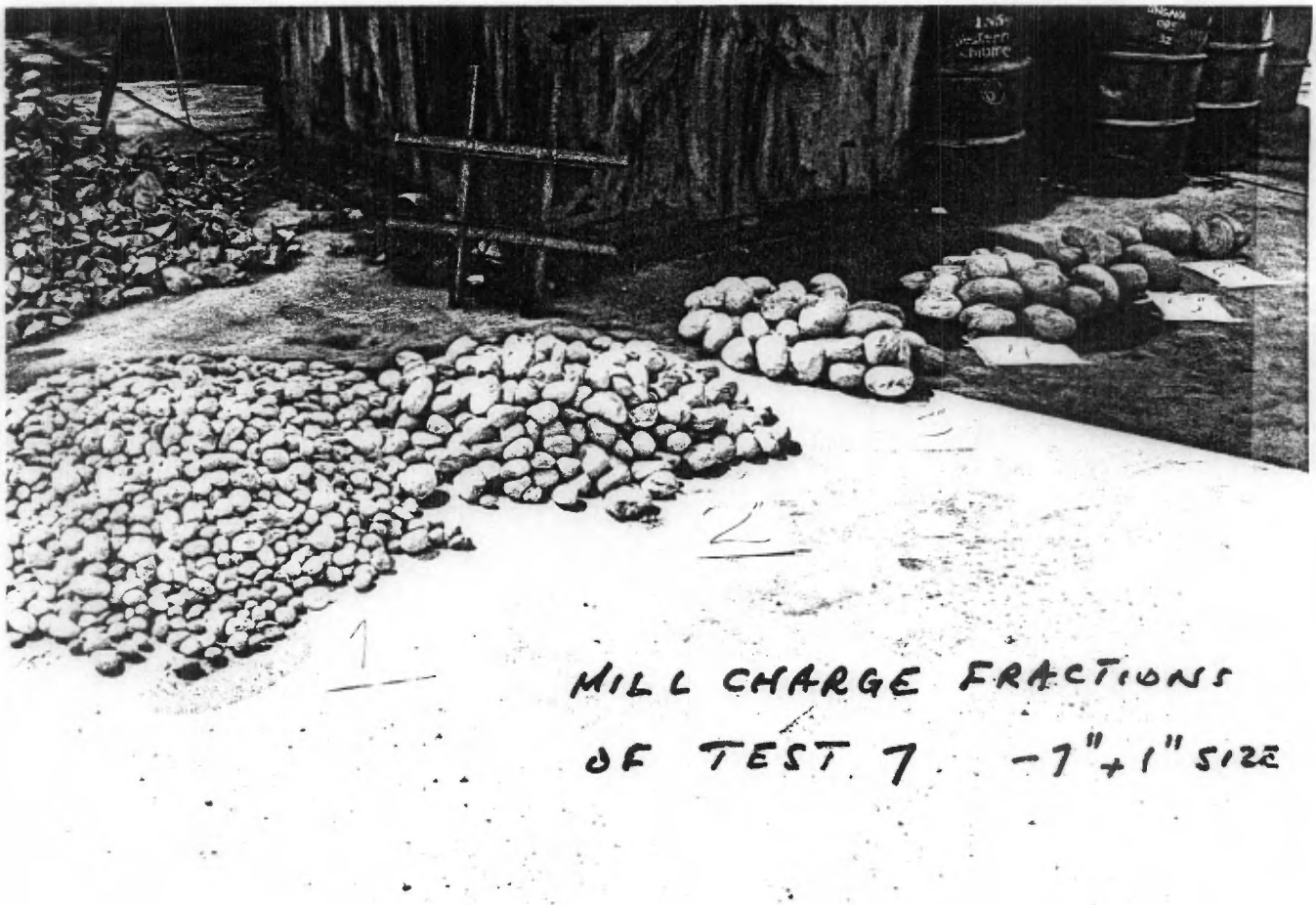


FIGURE 14

MILL CHARGE FRACTIONS OF TEST 7
-7" +1" SIZE

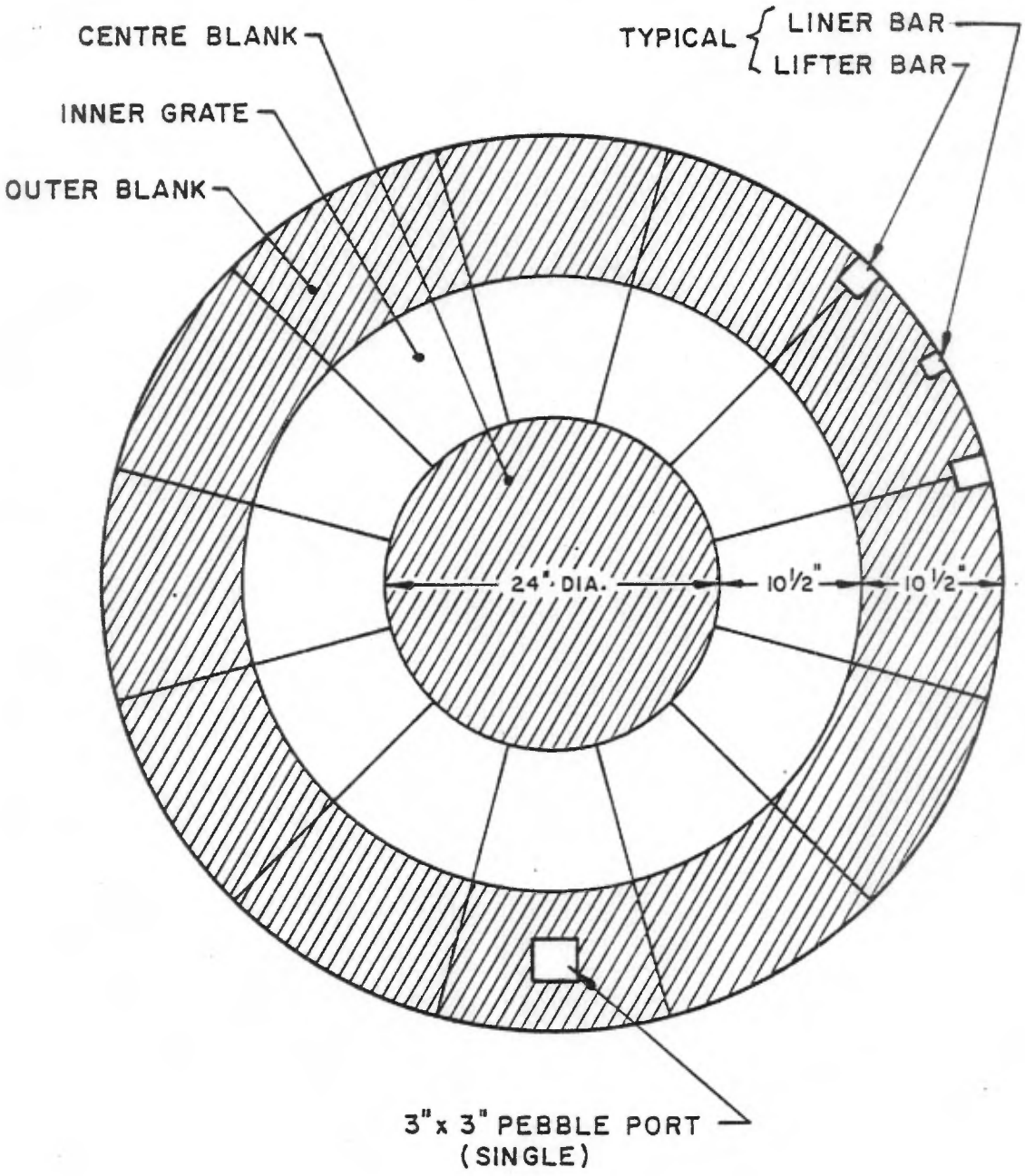


FIGURE 15

DISCHARGE END

NORDBERG AUTOGENOUS MILL

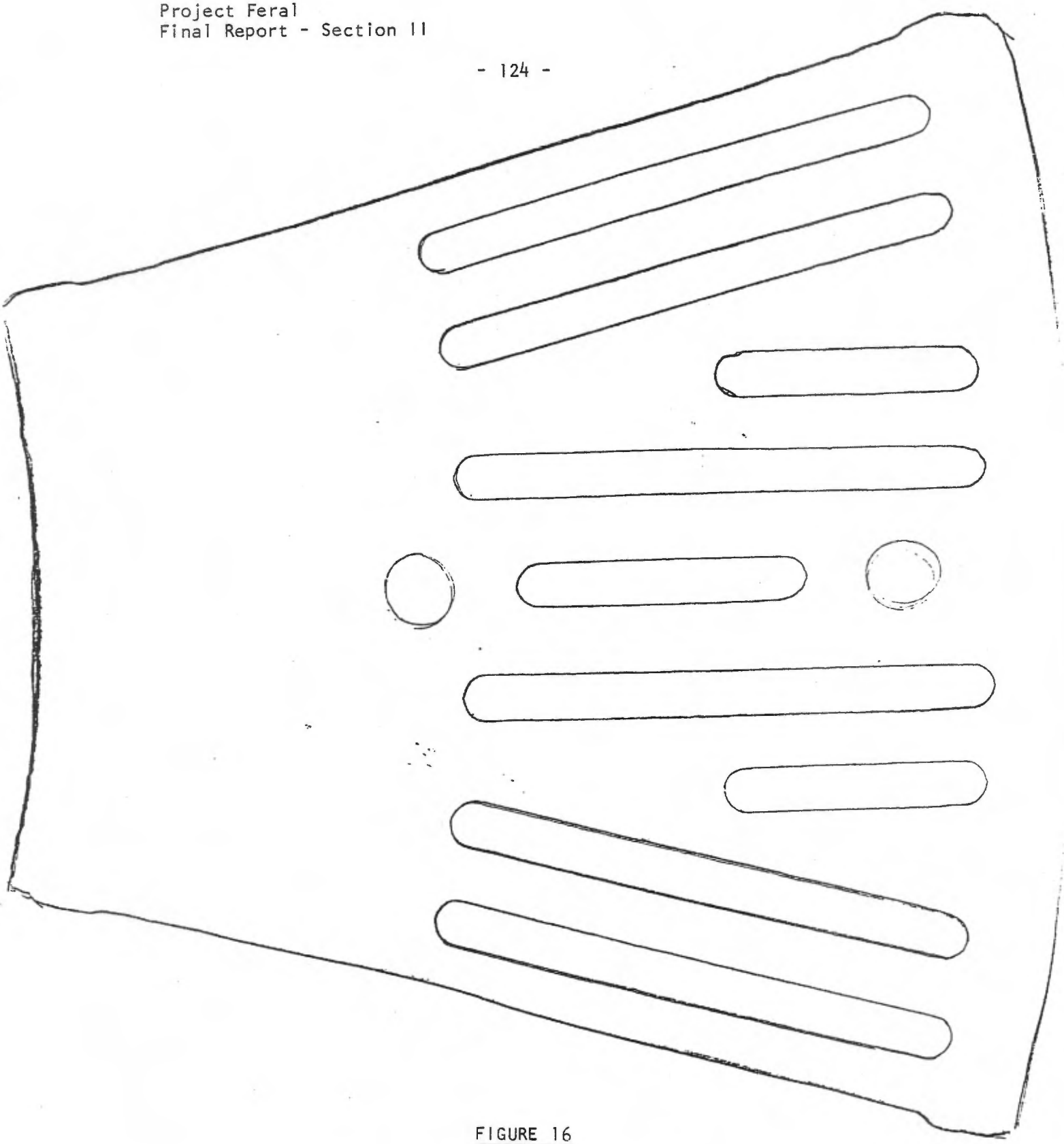


FIGURE 16

PATTERN OF NORDBERG AUTOGENOUS MILL
INNER GRATE OPENINGS

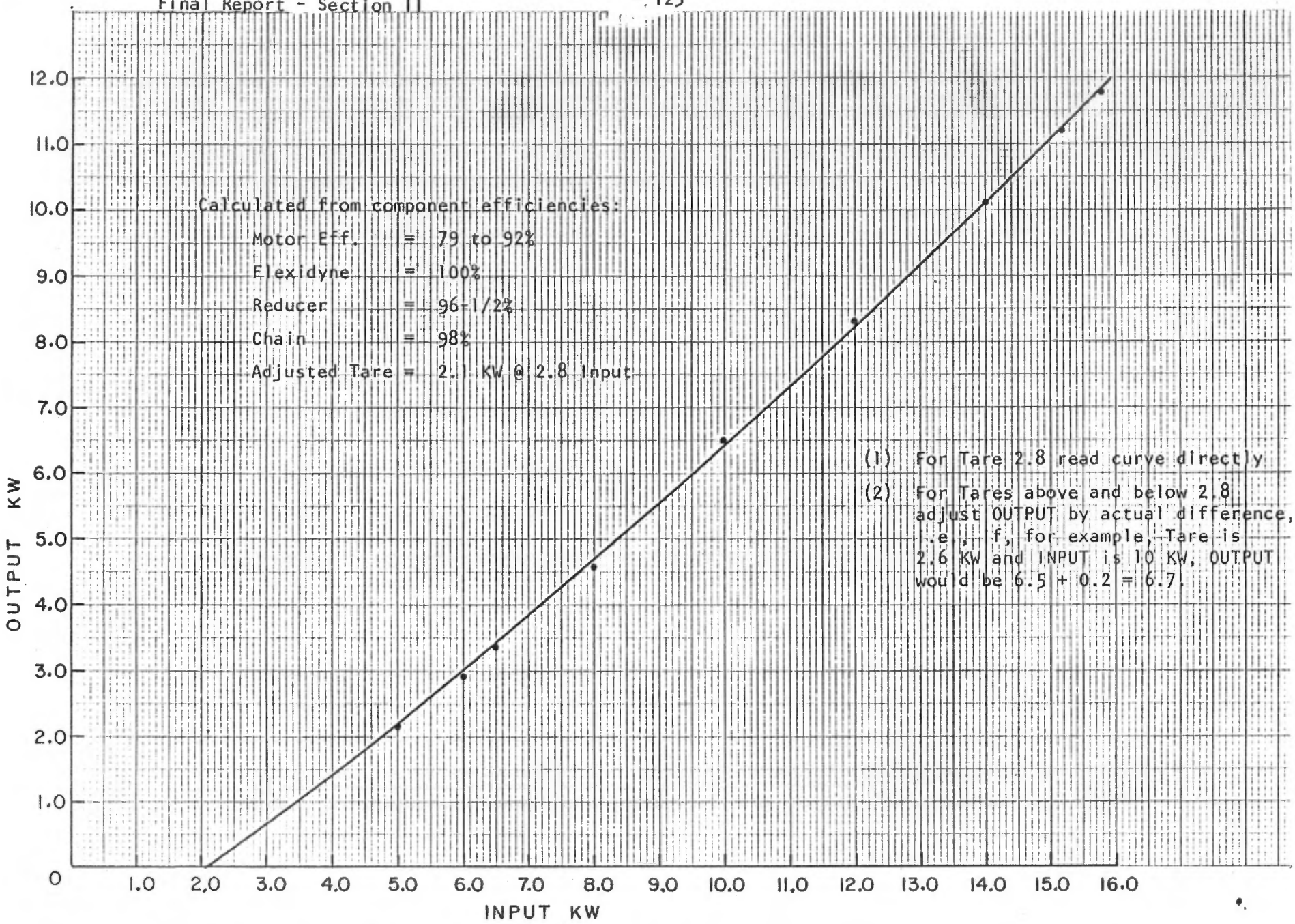


FIGURE 17 NO.1 AUTOGENOUS PILOT MILL
POWER INPUT-OUTPUT CURVE

TABLE 1

PILOT PLANT FEED COMPOSITE MAKE-UP

Grade Range % by wt. Mag. Conc.	20-25	25-30		>30		Composite
Sample No.	76-5A	76-3	76-8	76-4	76-10	½ Portion
		Lower Zone				
D.T. % by Wt. Mag. Conc. at 80-83% -325 Mesh	25.5	32.0	28.7	41.8	38.5	31.4
% Weight in Composite	9.9	42.8		47.3		100.0
Material to be Screened - lbs						
As-Received Quarter Portions	13,238	29,061	28,418	32,114	31,455	134,286
"D" Portion - ORF Crushed -3"	4,730	6,320	4,600	4,950	4,875	25,475
"C" Portion - ORF Screen Fractions; -3" Fraction	1,364	1,800	2,026	3,004	2,961	11,155
Total to Screen	19,332	37,181	35,044	40,068	39,291	170,916
Material to be Crushed						
"C" Portion +3" Fractions - lbs						
+ 8	592	372	544	658	858	
7	796	305	429	1,010	1,098	
6	717	554	623	1,357	1,570	
5	778	680	811	1,747	1,610	
4	807	617	799	1,603	1,496	
3	908	764	1,043	1,909	1,444	
	4,598	3,292	4,249	8,284	8,076	28,499
Total	23,930	40,473	39,293	48,352	47,367	199,415

76-3 Upper Zone (20-25%) not included because of its higher than expected grade but composite is blended in approx. right proportions.

TABLE 2

STRUCTURE OF AUTOGENOUS MILL FEED PILOT PLANT
COMPOSITE AS PRODUCED BY CRUSHING AND
SCREENING AT W.R. BARNES CO. LTD.

Screen Fractions	Weight lbs.	Weight %	
+5½"	57,750	30.2	
-5½" +3"	27,800	14.6	
-3"	78,000	40.8	} 55.2
+3" crushed to -3"	27,500	14.4	
Total	191,050	100.0	

TABLE 3

PILOT PLANT COMPOSITE
HEAD SAMPLE ASSAY RESULTS

Constituent		%
Total Iron	Fe	30.1
Acid Soluble	Fe	29.9
Ferrous Iron	Fe^{++}	10.5
Silica	SiO_2	44.5
Titania	TiO_2	0.003
Phosphorus	P	0.01
Sulphur	S	0.01
Manganese	Mn	0.29
Chrome	Cr	0.023
Zinc	Zn	0.002
Alkali	Na_2O	0.013
	K_2O	0.024
Loss On Ignition	LOI	5.82
Calcium	CaO	4.50
Magnesia	MgO	1.79
Arsenic	As	7 ppm
Alumina	Al_2O_3	0.11
Vanadium	V	N.D.

* Sample made up of final products

TABLE 4

SIZE DISTRIBUTION OF
AUTOGENOUS MILL PILOT PLANT COMPOSITE

Size Fraction	Weight		
	lbs	%	% Passing
+8"	135	6.8	93.2
7	251	12.6	80.6
6	75	3.8	76.8
5	93	4.6	72.2
4	54	2.7	69.5
3	166	8.3	61.2
2	520	26.0	35.2
1	451	22.5	12.7
-1"	255	12.7	
	2000	100.0	

TABLE 5A

DAVIS TUBE TEST RESULTS ON PILOT PLANT HEAD SAMPLE
(GROUND TO MINUS 270 MESH)

	Weight %	Acid Sol. Fe		Mag. Fe %
		Assay %	Dist. %	
D.T. Concentrate	31.43	69.5	72.2	21.8
D.T. Tailings	68.57	12.3	27.8	
Head (Calc.)	100.00	30.3	100.0	

TABLE 5B

94% -325 Mesh

	Weight %	Acid Sol. Fe %	Mag. Fe %	Dist. % Acid Sol. Fe
Concentrate	33.0	67.93	22.5	72.6
Tailings	67.0	12.78		27.4
Head (Calc.)	100.0	30.98		100.0

80% -325 Mesh

Concentrate	33.0	66.80	22.0	72.6
Tailings	67.0	12.43		27.4
Head (Calc.)	100.0	30.37		100.0

70% -325 Mesh

Concentrate	34.0	65.19	22.1	72.7
Tailings	66.0	12.48		27.3
Head (Calc.)	100.0	30.40		100.0

60% -325 Mesh

Concentrate	35.0	63.47	22.4	73.2
Tailings	65.0	12.91		26.8
Head (Calc.)	100.0	30.60		100.0

TABLE 6

SUMMARY OF AUTOGENOUS GRINDING TIME,
FEED AND POWER CONSUMPTION

Test No.	Date	Operating Time hrs	Feed		Power Consumption Net kwh/mTon
			Total lbs	Rate lbs/hr	
1	June 7	7-1/2	7500	1077	12.0
	June 8	6	6500	1083	11.9
2	June 10	5	3800	760	17.4
	June 13	4	2800	700	20.1
	June 14	5-3/4	3850	670	22.0
5	June 16	6-3/4	6650	1123	17.1
	June 17	6	6700	1117	17.8
6	June 20	6	3875	635	23.8
7	June 21	5-1/2	2750	500	29.5
8	June 23	7	6400	600	24.2
10	August 2	6	3000	507	29.1
11	August 3	6-1/4	5540	966	20.4
Total		71-3/4	86365		

TABLE 7

SUMMARY OF REGRIND AND TOTAL GRINDING POWER CONSUMPTION

Test No.	Date	Pebble/Ball Mill Regrind Operating Time hrs	Cobber Concentrate Regrind Feed		Fin. Mag. Sep. Conc. Product Acid Sol.Fe Assay %	Net Power Consumption kwh/mTon Autog. Feed		
			lbs/hr	Acid Sol.Fe Assay %		Autogenous Mill	Regrind Mill	Total
Pebble Mill								
Test 3	June 13	4	483	59.6	69.5	18.7	8.0	26.7
	June 14	5-3/4	357	61.7	70.1	22.0	8.9	30.9
Test 4	June 15	1-1/3	819	59.0	68.0	17.4	4.0	21.4
Ball Mill								
Test 9	June 24	2-3/4	1100	60.7	67.9	21.4	3.2	24.6

TABLE 8

WEIGHT, VOLUME AND STRUCTURE OF AUTOGENOUS MILL GRINDING CHARGES

	Test 2 June 14		Test 5 June 17		Test 7 June 21		Test 8 June 23	
	Weight %		Weight %		Weight %		Weight %	
Size Fraction	ON	Passing	ON	Passing	ON	Passing	ON	Passing
+7	-	100.0	1.6	98.4	-	100.0	1.4	98.6
6	1.3	98.7	0.9	97.5	4.0	96.0	7.9	90.7
5	2.1	96.6	2.9	94.6	4.8	91.2	5.3	85.4
4	12.4	84.2	6.0	88.6	9.8	81.4	8.5	76.9
3	11.6	72.6	9.2	79.4	11.3	70.1	9.6	67.3
2	21.8	50.8	17.9	61.5	20.2	49.9	21.3	46.0
1	30.5	20.3	26.9	34.6	33.5	16.4	32.7	13.3
3/4	7.9	12.4	7.0	27.6	4.8	11.6	4.9	8.4
1/2	5.9	6.5	5.4	22.2	4.1	7.5	2.8	5.6
1/4 (3 mesh)	3.5	3.0	4.4	17.8	2.9	4.6	1.3	4.3
4 mesh	0.7	2.3	1.3	16.5	0.6	4.0	0.3	4.0
6	0.4	1.9	1.0	15.5	0.3	3.7	0.1	3.9
-6 mesh	1.9		15.5		3.7		3.9	
	100.0							
Weight - lbs.	1632		1607		1667		1791	
Volume - ft^3	10.9		10.7		11.7		12.0	
Bulk Density - lbs/ft^3	150		150		142		149	
Steel Ball Charge - lbs (in addition)			888					

TABLE 9

REGRIND PEBBLE CHARGE WEIGHT, VOLUME,
BULK DENSITY AND CONSUMPTION

Date	Test No.	Operating Time - Hrs	Pebble Charge - lbs	
June 13			at start	2080
13	3	4	add	200
14		5-3/4	add	90
15	4	1-1/3		-
16	-	1/2	to flush mill	-
Total		11.6		2370
Weight Final Charge Recovered				2011
Weight Consumed				359 or 31 lbs/hr

Volume of Final Pebble Charge - 14.7 ft^3

Bulk Density of Final Pebble Charge - 137 lbs/ft^3

TABLE 10

MATERIALS BALANCE TEST 1 - FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT AND THE RETENTION OF ALL -3" +1" PEBBLES PRODUCED

	Prerun June 7				Final Run June 8			
	Weight		Acid Sol.Fe		Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Magnetic Cobber Concentrate	324	30.1	53.4	54.6	338	31.2	53.9	56.0
Magnetic Cobber Tailings	446	41.4	13.0	18.3	448	41.4	13.0	17.9
Magnetic Cobber Feed (-8 mesh product)	770	71.5	30.0	72.9	786	72.6	30.6	73.9
-3" +1" Pebbles Retained								
Magnetic	237	22.0	29.6	22.1	259	23.9	29.6	23.5
Non-magnetic	70	6.5	22.5	5.0	38	3.5	22.5	2.6
Total Pebbles	307	28.5	28.0	27.1	297	27.4	28.7	26.1
New Mill Feed	1077	100.0	29.4	100.0	1083	100.0	30.1	100.0
-1" +8 Mesh Circulating Load	149	13.8	27.1	12.7	177	16.3	26.8	14.5
Autogenous Mill Discharge	1226	113.8	29.1	112.7	1260	116.3	29.6	114.5

TABLE 11

WATER BALANCE

AUTOGENOUS GRINDING TEST 1

	Prerun June 7				Final Run June 8			
	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.
New Feed	1077	100.0	-	450	1083	100.0	-	467
-1" +8 Mesh Circulating Load	149	39.5	228		177	39.9	267	
Autogenous Mill Discharge	1226	64.4	678	579	1260	63.2	734	459
-3" +1" Pebbles Retained	307	100.0	-		297	100.0		
-1" Screen Product	919	57.5	678		963	56.7	734	
-1" +8 Mesh Circulating Load	149	39.5	228		177	39.9	267	
-8 Mesh Product - Cobber Feed	770	42.8	1029	6906	786	45.9	926	6900
Cobber Make-Up and Spray Water				8079				10838
Cobber Tailings 1st Drum Discharge	428	5.0	8132		431	4.3	9592	
Cobber Tailings 2nd Drum Discharge	18	0.31	5788		17	0.23	7374	
Cobber Tailings Total	446	3.1	13920		448	2.6	16966	
Magnetic Cobber Concentrate	324	13.4	2094		338	16.6	1698	

TABLE 12

MATERIALS BALANCE TEST 2 - FULLY AUTOGENOUS
GRINDING TEST WITH A 3" x 3" PEBBLE PORT
AND RECIRCULATION OF EXCESS PEBBLES

	Prerun June 10				Cont'd June 13				Final June 14			
	Weight		% Acid Sol.Fe		Weight		% Acid Sol.Fe		Weight		% Acid Sol.Fe	
Product	lbs/hr	%	Assay	Dist.	lbs/hr	%	Assay	Dist.	lbs/hr	%	Assay	Dist.
Magnetic Cobber Conc.	275	36.2	59.1	71.5	231	33.0	61.3	67.3	227	33.9	61.7	69.2
Magnetic Cobber Tailings	459	60.4	12.4	25.0	434	62.0	13.5	27.8	409	61.0	12.7	25.6
Magnetic Cobber Feed (-48 mesh DSM screen prod.)	734	96.6	29.9	96.5	665	95.0	30.1	95.1	636	94.9	30.2	94.8
-3" +1" Magnetic Pebbles Retained	26	3.4	30.9	3.5	35	5.0	30.9	4.9	34	5.1	30.9	5.2
New Mill Feed	760	100.0	29.9	100.0	700	100.0	30.1	100.0	670	100.0	30.2	100.0
Circulating Loads:												
-3" +1" Magnetic Pebbles	302	39.7	30.9	41.0	340	48.6	30.9	49.9	433	64.6	30.9	66.0
-3" +1" Non-Magnetic Pebbles	39	5.1	22.7	3.9	46	6.6	22.7	5.0	54	8.1	22.7	6.1
Total Pebbles Recirculated	341	44.8	30.0	44.9	386	55.2	29.9	54.9	487	72.7	30.0	72.1
-1" +8 Mesh Screen	243	32.0	26.8	28.6	180	25.7	27.3	23.3	178	26.6	28.3	24.9
-8 Mesh +48 Mesh DSM Screen	109	14.3	28.8	13.8	106	15.1	30.9	15.5	177	26.4	32.3	28.2
Total Circulating Load	693	91.1	28.7	87.3	672	96.0	29.4	93.7	842	125.7	30.1	125.2
Autogenous Mill Discharge	1453	191.1	29.3	187.3	1372	196.0	29.7	193.7	1512	225.7	30.2	225.2
Cobber Tailings Thickener 2 Overflow			N.A.				N.A.		7	1.0	9.0	0.3
Cobber Tailings Collected			N.A.				N.A.		402	60.0	12.8	25.3

TABLE 13

WATER BALANCE

AUTOGENOUS GRINDING TEST 2

	Prerun June 10				Cont'd June 13				Final June 14			
	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.
New Feed	760	100.0	-	353	700	100.0	-	353	670	100.0	-	269
Circ. Loads:												
-3" +1" Pebbles	341	100.0	-		386	100.0	-		487	100.0	-	
-1" +8 Mesh Screen	243	38.2	393		180	46.5	207		178	40.6	260	
-8 +48 Mesh DSM Screen	109	65.4	58		106	59.7	72		177	56.4	137	
Autogenous Mill Discharge	1453	64.4	804	502	1372	68.5	632	325	1512	69.4	666	397
-3" +1" Pebbles Retained	26	100.0	-		35	100.0	-		34	100.0	-	
-3" +1" Pebbles Circ. Load	341	100.0	-		386	100.0	-		487	100.0	-	
-1" +8 Mesh Circ. Load	243	38.2	393		180	46.5	207		178	40.6	260	
-8 Mesh Product DSM Screen Feed	843	48.0	913	3769	771	50.7	750	2311	813	50.3	803	2417
-8 +48 Mesh DSM Circ. Load	109	65.4	58		106	59.7	72		177	56.4	137	
-48 Mesh DSM Product Cobber Feed	734	13.7	4624		665	18.2	2989		636	17.1	3083	
Cobber Make-Up and Spray Water				16374				14161				12687
Magnetic Cobber Concentrate	275	14.3	1648		231	11.9	1710		227	10.8	1875	
Cobber Tailings 1st Drum	440	3.7	11452		409	4.8	8112		382	4.6	7922	
Cobber Tailings 2nd Drum	19	0.24	7898		25	0.34	7328		27	0.45	5973	
Cobber Tailings Total	459	2.3	19350		434	2.7	15440		409	2.9	13895	
Cobber Tailings Thickener 2 Overflow		N.A.				N.A.			7	0.07	14029	
Cobber Tailings Collected									402			

TABLE 14

MATERIALS BALANCE TEST 5

SEMI-AUTOGENOUS GRINDING TEST

Product	Prerun June 16				Final Run June 17			
	Weight		Acid Sol.Fe		Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Magnetic Cobber Concentrate	426	37.9	59.4	73.9	426	38.1	60.1	75.4
Magnetic Cobber Tailings	697	62.1	12.8	26.1	691	61.9	12.1	24.6
Magnetic Cobber Feed (-14 mesh DSM screen product of new feed)	1123	100.0	30.5	100.0	1117	100.0	30.4	100.0
Circulating Loads:								
-1/2" +8 Mesh Screen	288	25.6	28.6	24.0	274	24.5	27.7	22.3
-8 Mesh +48 Mesh DSM Screen	630	56.1	32.0	58.9	544	48.7	31.6	50.6
Total Circulating Load	918	81.7	30.9	82.9	818	73.2	30.3	72.9
Autogenous Mill Discharge	2041	181.7	30.7	182.9	1935	173.2	30.4	172.9
Cobber Tailings Thickener 2 Overflow	36	3.2	9.7	1.0	14	1.3	9.0	0.4
Cobber Tailings Collected	661	58.9	13.0	25.1	667	60.6	12.2	24.2

TABLE 15

WATER BALANCE

SEMI-AUTOGENOUS GRINDING TEST 5

	Prerun June 16				Final Run June 17			
	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.
New Feed	1123	100.0	-	467	1117	100.0	-	351
Circ. Load -1/2" +8 Mesh Screen	288	58.3	206		274	52.1	252	
Circ. Load -8 +48 Mesh DSM Screen	630	66.5	317		544	67.1	267	
Autogenous Mill Discharge	2041	67.3	990	375	1935	69.0	870	430
Circ. Load -1/2" +8 Mesh	288	58.3	206		274	52.1	252	
-8 Mesh Product	1753	60.2	1159	2600	1661	61.3	1048	2285
Circ. Load -8 +48 Mesh DSM	630	66.5	317		544		267	
-48 Mesh DSM Screen Product Cobber Feed	1123	24.6	3442		1117	26.7	3066	
Cobber Make-Up and Spray Water				14426				17236
Magnetic Cobber Concentrate	426	16.0	2237		426	13.3	2777	
Cobber Tailings 1st Drum	661	6.4	9667		655	5.8	10638	
Cobber Tailings 2nd Drum	36	0.60	5964		36	0.52	6887	
Cobber Tailings Total	697	4.3	15631		691	3.8	17525	
Tailings Thickener 2 Overflow	36	0.23	15850		14	0.08	17750	
Tailings Collected	661				677			

TABLE 16

MATERIALS BALANCE TEST 7 - FULLY AUTOGENOUS GRINDING TEST WITH CIRCUIT CLOSED ON 0.003" OPENING DSM RAPIFINE SCREEN

	Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Finisher Mag. Sep. Concentrate	165.5	33.1	67.7	72.1
Finisher Mag. Sep. Tailings	8.5	1.7	19.7	1.1
Magnetic Cobber Concentrate	174	34.8	65.4	73.2
Magnetic Cobber Tailings	326	65.2	12.8	26.8
Magnetic Cobber Feed (-0.003" opening DSM Rapifine screen product)	500	100.0	31.1	100.0
Circulating Loads:				
-1/2" +8 Mesh Screen	184	36.8	28.9	34.2
-8 Mesh +0.003" Opening DSM Rapifine Screen	423	84.6	33.4	90.9
Total Circulating Load	607	121.4	32.1	125.1
Autogenous Mill Discharge	1107	221.4	31.6	225.1

TABLE 17

WATER BALANCE

AUTOGENOUS GRINDING TEST 7

	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.
New Feed	500	100.0	-	122
Circ. Load -1/2" +8 Mesh Screen	184	63.0	108	
-8 Mesh +0.003" Opening Rapifine Screen	423	58.8	296	
Autogenous Mill Discharge	1107	67.8	526	261
-1/2" +8 Mesh Circulating Load	184	63.0	108	
-8 Mesh Product	923	57.6	679	665
-8 Mesh +0.03" Opening Rapifine Screen Circ. Load	423	58.8	296	
-0.003" Opening Rapifine Screen Product Cobber Feed	500	32.3	1048	
Cobber Make-Up and Spray Water				14770
Cobber Tailings 1st Drum	303	3.8	7671	
Cobber Tailings 2nd Drum	23	0.36	6366	
Cobber Tailings Total	326	2.3	14037	
Magnetic Cobber Concentrate - Finisher Mag. Sep. Feed	174	8.9	1781	10585
Finisher Mag. Sep. Tailings	8.5	0.07	12134	
Finisher Mag. Sep. Concentrate	165.5	41.6	232	

TABLE 18

MATERIALS BALANCE TESTS 6 AND 8
FULLY AUTOGNEOUS GRINDING TESTS
WITHOUT A PEBBLE PORT
TEST 8 AT LOWER CRITICAL SPEED

	Test 6 (June 20)				Test 8 (June 23)			
	Weight		Acid Sol.Fe		Weight		Acid Sol.Fe	
Product	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Magnetic Cobber Concentrate	235	37.0	62.1	74.6	224	37.3	61.6	73.2
Magnetic Cobber Tailings	400	63.0	12.4	25.4	376	62.7	13.4	26.8
Magnetic Cobber Feed (-14 mesh DSM screen product of new feed)	635	100.0	30.8	100.0	600	100.0	31.4	100.0
Circulating Loads:								
-1/2" +8 Mesh Screen	135	21.3	28.6	19.8	140	23.3	28.4	21.1
-8 Mesh +48 Mesh DSM Screen	162	25.5	32.3	26.7	77	12.8	32.1	13.1
Total Circulating Load	297	46.8	30.6	46.5	217	36.1	29.7	34.2
Autogenous Mill Discharge	932	146.8	30.7	146.5	817	136.1	31.0	134.2
Cobber Tailings Thickener 2 Overflow	18	2.8	8.2	0.8	14	2.3	10.4	0.8
Cobber Tailings Collected	382	60.2	12.6	24.6	362	60.4	13.5	26.0

TABLE 19

WATER BALANCE

AUTOGENOUS GRINDING TESTS 6 AND 8

	Test 6 (June 20)				Test 8 (June 23)			
	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.
New Feed	635	100.0	-	276	600	100.0	-	161
Circ. Load -1/2" +8 Mesh Screen	135	49.8	136		140	33.5	278	
Circ. Load -8 +48 Mesh DSM Screen	162	45.3	196		77	50.1	77	
Autogenous Mill Discharge	932	60.5	608	297	817	61.3	516	563
Circ. Load -1/2" +8 Mesh	135	49.8	136		140	33.5	278	
-8 Mesh Product	797	50.9	769	2527	677	45.8	801	1834
Circ. Load -8 +48 Mesh DSM	162	45.3	196		77	50.1	77	
-48 Mesh DSM Screen Product Cobber Feed	635	17.0	3100		600	19.0	2558	
Cobber Make-Up and Spray Water				15797				16027
Magnetic Cobber Concentrate	235	9.1	2347		224	7.4	2803	
Cobber Tailings 1st Drum	374	3.7	9734		355	3.7	9240	
Cobber Tailings 2nd Drum	26	0.38	6816		21	0.32	6542	
Cobber Tailings Total	400	2.4	16550		376	2.3	15782	
Cobber Tailings Thickener 2 Overflow	18	0.11	16677		14	0.088	15900	
Cobber Tailings Collected	382				362			

TABLE 20

MAGNETIC IRON BALANCE OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC COBBING TESTS

	Weight %	Magnetic Iron	
Test 1 (June 8):	Head	Assay %	Dist. %
Cobber Concentrate	30.1	51.76	70.8
Cobber Tailings	41.4	0.75	1.4
-3" +1" Pebbles Retained:			
Magnetic	22.0	24.29	24.3
Non-Magnetic	6.5	11.88	3.5
Head (calc.)	100.0	22.00	100.0
Test 2 (June 14):			
Cobber Concentrate	33.9	59.15	92.5
Cobber Tailings	61.0	0.62	1.8
Magnetic Pebbles	5.1	24.29	5.7
Head (calc.)	100.0	21.67	100.0
Test 5 (June 17):			
Cobber Concentrate	38.1	57.40	99.0
Cobber Tailings	61.0	0.35	1.0
Head (calc.)	100.0	22.09	100.0

TABLE 20 - cont'd

	Weight % Head	Magnetic Iron	
		Assay %	Dist. %
Test 6 (June 20):			
Cobber Concentrate	37.0	60.48	98.1
Cobber Tailings	63.0	0.69	1.9
Head (calc.)	100.0	22.81	100.0
Test 7 (June 21):			
Cobber Concentrate	34.8	63.37	98.5
Cobber Tailings	65.2	0.50	1.5
Head (calc.)	100.0	22.38	100.0
Test 8 (June 23):			
Cobber Concentrate	37.3	59.14	99.3
Cobber Tailings	62.7	0.25	0.7
Head (calc.)	100.0	22.22	100.0

TABLE 21

MATERIALS BALANCE TEST 3 - PEBBLE REGRIND
OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE

	June 13				June 14			
	Weight		Acid Sol.Fe		Weight		Acid Sol.Fe	
Product	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Feed - Cobber Concentrate	483	100.0	59.6	100.0	357	100.0	61.7	100.0
Circ. Load - Rapifine 0.003" Opening Screen Oversize	78	16.2	59.3	16.1	4	1.1	55.7	1.0
Thickener Feed	561	116.2	59.6	116.1	361	101.1	61.6	101.0
Thickener Overflow	28*	5.8	9.8	0.9	8	2.2	13.5	0.5
Pebble Mill Feed	533	110.4	62.2	115.2	353	98.9	62.7	100.5
Pebble Wear	31	6.4	30.9	3.3	31	8.7	30.9	4.4
Pebble Mill Discharge	564	116.8	60.5	118.5	384	107.6	60.1	104.9
DSM Rapifine 0.003" Opening Screen Oversize (circ. load)	78	16.2	59.3	16.1	4	1.1	55.7	1.0
DSM Rapifine 0.003" Opening Screen Undersize Product	486	100.6	60.7	102.4	380	106.5	60.2	103.9
Thickener Overflow	- - - - - - not included - - - - - -				8	2.2	13.5	0.5
Finisher Mag. Sep. Feed	486	100.6	60.7	102.4	388	108.7	59.2	104.4
Finisher Mag. Sep. Tailings	79	16.3	15.0	4.1	81	22.7	17.9	6.6
Finisher Mag. Sep. Conc.	407	84.3	69.5	98.3	307	86.0	70.1	97.8
Tailings Thickener Overflow					52	14.6	16.7	4.0
Tailings Collected					29	8.1	20.0	2.6

* allowed to waste as tailings

TABLE 22

WATER BALANCE

PEBBLE REGRIND TEST 3

	June 13				June 14			
	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Add.	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Add.
Feed Cobber Concentrate	483	20.2	1909		357	15.4	1961	
Circ. Load - Rapifine 0.003" Opening Screen	78	30.7	176		4	22.3	14	
Thickener Feed	561	21.2	2085		361	15.5	1975	
Thickener Overflow	28	1.47	1877		8	0.44	1810	
Thickener Underflow Pebble Mill Feed	533	71.9	208		353	68.1	165	
Pebble Wear	31	100.0	-		31	100.0	-	
Pebble Mill Discharge	564	73.1	208	1181	384	70.0	165	1229
Circ. Load Rapifine Screen Oversize	78	30.7	176		4	22.3	14	
Rapifine Screen Undersize Product	486	28.6	1213		380	21.6	1380	
Thickener Overflow	- - -	not included	- - - - - - -		8	0.44	1810	
Finisher Mag. Sep. Feed	486	28.6	1213	10323	388	10.8	3190	11644
Finisher Mag. Sep. Concentrate	407	45.5	488		307	40.5	451	
Finisher Mag. Sep. Tailings	79	0.71	11048		81	0.56	14383	
Tailings Thickener Overflow		N.A.			52	0.36	14393	
Tailings Collected					29			

TABLE 23

MATERIALS BALANCE TESTS 4 AND 9
PEBBLE AND BALL MILL REGRIND OF
MAGNETIC COBBER CONCENTRATE

	Pebble Mill Test 4 June 15				Ball Mill Test 9 June 24			
	Weight		Acid Sol.Fe		Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Feed - Magnetic Cobber Conc.	819	100.0	59.0	100.0	1100	100.0	60.7	100.0
Circ. Load - DSM Rapifine 0.003" Opening Screen Oversize	883	107.8	52.7	96.2	970	88.2	57.5	83.6
Pebble/Ball Mill Feed (from thickener)*	1702	207.8	55.7	196.2	2070	188.2	59.2	183.6
Pebble/Steel Wear	31	3.8	30.9	2.0	3	0.3	100.0	0.5
Pebble/Ball Mill Discharge	1733	211.6	55.3	198.2	2073	188.5	59.3	184.1
DSM Rapifine Screen Oversize (Circ. Load)	883	107.8	52.7	96.2	970	88.2	57.5	83.6
DSM Rapifine Screen Undersize Product	850	103.8	58.0	102.0	1103	100.3	60.8	100.5
Finisher Mag. Sep. Tailings	150	18.3	11.3	3.5	144	13.1	13.5	2.9
Finisher Mag. Sep. Conc.	700	85.5	68.0	98.5	959	87.2	67.9	97.6
Tailings Thickener Overflow					9	0.8	10.5	0.1
Tailings Collected					135	12.3	13.7	2.8

*no overflow from thickener

TABLE 24

WATER BALANCE

PEBBLE AND BALL MILL REGRIND TESTS 4 AND 9

	Pebble Mill Test 4, June 15				Ball Mill Test 9, June 24			
	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.	Dry lbs/hr	Pulp Density % Solids	Water lbs/hr Cont.	Water lbs/hr Add.
Feed	819	69.6	357		1100	76.8	332	
Circ. Load - Rapifine 0.003" Opening Screen	883	63.1	516	____	970	61.8	600	____
Pebble/Ball Mill Feed from Thickener*	1702	66.1	873		2070	69.0	932	
Pebble/Steel Wear	31	100.0	-		3	100.0	-	
Pebble/Ball Mill Discharge	1733	66.3	873	1296	2073	69.0	932	1100
Circ. Load - Rapifine Screen Oversize	883	63.1	516	____	970	61.8	600	____
Rapifine 0.003" Opening Screen Undersize Product	850	34.0	1653	9856	1103	43.5	1423	12185
Finisher Mag. Sep. Concentrate	700	49.6	711		959	54.9	788	
Finisher Mag. Sep. Tailings	150	1.37	10798		144	1.11	12829	
Tailings Thickener Overflow		N.A.			9	0.07	12832	
Tailings Collected					135			

*No overflow from thickener.

TABLE 25

MAGNETIC IRON BALANCE OF PILOT PLANT REGRIND
AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION TESTS

	Weight %	Magnetic Iron	
	Head	Assay %	Dist. %
Test 3 (June 14):			
Finisher Mag. Sep. Concentrate	79.1	69.08	98.3
Finisher Mag. Sep. Tailings	20.9	4.42	1.7
Finisher Mag. Sep. Feed (calc.)	100.0	55.56	100.0
Test 4 (June 15):			
Finisher Mag. Sep. Concentrate	82.4	66.79	99.9
Finisher Mag. Sep. Tailings	17.6	0.37	0.1
Finisher Mag. Sep. Feed (calc.)	100.0	55.10	100.0
Test 9 (June 24):			
Finisher Mag. Sep. Concentrate	86.9	67.47	99.8
Finisher Mag. Sep. Tailings	13.1	0.90	0.2
Finisher Mag. Sep. Feed (calc.)	100.0	58.75	100.0

TABLE 26

SCREEN ANALYSES OF AUTOGENOUS MILL

PRODUCT - MAGNETIC COBBER FEED

Mesh Size	Test 1			Test 2			Test 5		
		Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe	
	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %
+14	0.6	26.3	0.5						
20	2.0	27.0	1.8						
28	3.0	28.0	2.8						
35	3.6	28.7	3.5						
48	4.7	29.8	4.7	0.9	34.2	2.9	1.1	30.9	1.1
65	5.3	31.7	5.6	1.7			2.7	33.1	2.9
100	6.4	33.5	7.2	3.9	35.4	4.5	6.3	33.2	6.9
150	5.4	34.7	6.3	4.9	36.8	6.0	7.3	33.8	8.2
200	7.8	36.0	9.4	9.4	37.2	11.6	11.3	35.6	13.3
325	10.0	35.9	12.1	13.5	37.3	16.7	13.2	35.6	15.6
-325	51.2	26.8	46.1	65.7	26.8	58.3	58.1	27.0	52.0
Total	100.0	29.8	100.0	100.0	30.2	100.0	100.0	30.2	100.0

TABLE 26 - cont'd

Mesh Size	Test 6			Test 7			Test 8		
		Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe	
	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %
+48	1.1	32.5	1.2				1.6	32.8	1.6
65	1.9	35.4	2.2				2.5	35.0	2.8
100	3.7	36.0	4.3	0.7	41.8	2.7	4.5	35.8	5.1
150	4.4	36.7	5.3	1.3			5.0	36.7	5.8
200	8.4	37.7	10.4	7.3	40.9	9.6	8.9	38.3	10.8
325	13.3	37.6	16.4	14.9	38.8	18.7	12.0	38.5	14.6
-325	67.2	27.4	60.2	75.8	28.2	69.0	65.5	28.6	59.3
Total	100.0	30.6	100.0	100.0	31.0	100.0	100.0	31.6	100.0

TABLE 27

SCREEN ANALYSES OF MAGNETIC COBBER CONCENTRATE

Mesh Size	Test 1			Test 2			Test 5		
		Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe	
	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %
+14	1.0	28.8	0.5						
20	4.4	30.3	2.5						
28	5.6	32.8	3.4						
35	6.7	36.3	4.5						
48	9.0	41.0	6.9						
65	7.7	45.2	6.5	5.1	46.4	3.8	8.7	47.0	6.8
100	9.1	50.6	8.5	6.0	51.5	5.0	9.3	49.7	7.7
150	6.9	55.8	7.2	7.6	56.2	6.9	11.3	54.6	10.3
200	8.8	60.0	9.8	13.4	60.2	13.1	13.8	58.5	13.5
325	10.5	64.3	12.5	16.4	63.4	16.9	16.1	62.4	16.8
-325	30.3	66.9	37.7	51.5	65.1	54.3	40.8	65.8	44.9
Total	100.0	53.8	100.0	100.0	61.7	100.0	100.0	59.9	100.0

TABLE 27 - cont'd

Mesh Size	Test 6			Test 7			Test 8		
		Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe	
	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %
+65	6.7	48.4	5.2				8.3	47.3	6.4
100	5.6	52.1	4.7				7.2	51.7	6.0
150	7.0	57.2	6.4	3.6	62.7	3.5	8.6	56.9	7.9
200	12.1	60.9	11.8	13.9	63.2	13.4	11.0	60.1	10.7
325	14.6	64.0	14.9	19.2	64.4	18.9	13.6	63.8	14.1
-325	54.0	65.9	57.0	63.3	66.3	64.2	51.3	66.1	54.9
Total	100.0	62.5	100.0	100.0	65.4	100.0	100.0	61.7	100.0

TABLE 28

SCREEN ANALYSES OF COBBER TAILINGS

Mesh Size	Test 1			Test 2			Test 5		
		Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe	
	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %
+48	8.2	14.7	9.3						
65	3.8	13.8	4.0						
100	5.3	14.1	5.7	3.7	14.1	4.1	6.1	12.9	6.6
150	4.5	13.9	4.8	3.4	13.8	3.7	5.3	13.0	5.8
200	6.4	14.4	7.0	6.4	14.4	7.3	8.1	13.4	9.1
325	8.2	14.9	9.3	10.0	14.9	11.8	10.5	13.6	12.0
-325	63.6	12.3	59.9	76.5	12.1	73.1	70.0	11.3	66.5
Total	100.0	13.1	100.0	100.0	12.7	100.0	100.0	11.9	100.0

Mesh Size	Test 6			Test 7			Test 8		
		Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe	
	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %
+100	3.8	14.2	4.4				4.6	14.3	5.0
150	3.1	14.1	3.6				3.5	14.0	3.7
200	6.0	14.4	7.1	4.7	16.4	6.0	5.3	14.3	5.8
325	9.8	14.9	12.0	10.6	16.0	13.2	10.0	15.6	11.9
-325	77.3	11.5	72.9	84.7	12.3	80.8	76.6	12.6	73.6
Total	100.0	12.2	100.0	100.0	12.9	100.0	100.0	13.1	100.0

TABLE 29

SCREEN ANALYSES OF TEST 3 PEBBLE REGRIND
AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS

Pebble Mill Feed			
Mesh Size	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
+48	2.9	47.7	2.2
65	3.6	51.3	3.0
100	6.5	52.9	5.5
150	8.7	56.9	7.9
200	9.9	58.8	9.3
325	17.0	62.1	16.8
-325	51.4	67.4	55.3
	100.0	62.6	100.0

Pebble Mill and Finisher Magnetic Separation Products				
	Mesh Size	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
	+200	2.7	59.3	2.6
	325	6.7	61.1	6.8
	-325	90.6	59.9	90.6
Pebble Mill Product		100.0	59.9	100.0
	+150	2.2	66.4	2.1
	200	3.1	66.1	2.9
	325	7.1	66.6	6.8
	-325	87.6	70.3	88.2
Finisher Mag. Sep. Conc.		100.0	69.8	100.0
	+200	0.9	17.6	0.9
	325	4.2	17.3	4.2
	-325	94.9	17.6	94.9
Finisher Mag. Sep. Tailings		100.0	17.6	100.0

TABLE 30

SCREEN ANALYSES OF TEST 4 PEBBLE REGRIND
AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS

Pebble Mill Feed			
Mesh Size	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
+48	19.6	35.8	13.0
65	6.7	43.8	5.4
100	9.7	48.1	8.6
150	10.4	53.2	10.3
200	13.4	56.8	14.1
325	13.9	62.9	16.2
-325	26.3	66.2	32.4
Total	100.0	53.9	100.0

Pebble Mill and Finisher Magnetic Separation Products				
	Mesh Size	Wt. %	Acid Sol.Fe Assay %	Acid Sol.Fe Dist. %
	+200	4.8	54.5	4.5
	325	16.7	57.6	16.7
	-325	78.5	57.9	78.8
Pebble Mill Product		100.0	57.7	100.0
	+150	1.6	62.1	1.4
	200	6.8	61.6	6.2
	325	18.3	64.9	17.5
	-325	73.3	69.4	74.9
Finisher Mag. Sep. Conc.		100.0	67.9	100.0
	+200	5.2	11.0	5.1
	325	13.6	11.8	14.3
	-325	81.2	11.1	80.6
Finisher Mag. Sep. Tailings		100.0	11.2	100.0

TABLE 31

SCREEN ANALYSES OF TEST 9 BALL MILL REGRIND
AND FINISHER MAGNETIC SEPARATION PRODUCTS

Ball Mill Feed			
		Acid Sol.Fe	
Mesh Size	Wt. %	Assay %	Dist. %
+48	7.3	54.9	6.8
65	4.5	49.2	3.7
100	6.6	48.8	5.4
150	9.2	52.9	8.2
200	16.8	56.4	16.0
325	17.7	60.7	18.1
-325	37.9	65.5	41.8
Total	100.0	59.4	100.0

Ball Mill and Finisher Magnetic Separation Products				
			Acid Sol.Fe	
	Mesh Size	Wt. %	Assay %	Dist. %
	+200	4.0	58.3	3.8
	325	18.6	60.8	18.3
	-325	77.4	62.0	77.9
Ball Mill Product		100.0	61.6	100.0
	+200	4.4	61.7	3.9
	325	18.3	65.0	17.4
	-325	77.3	69.8	78.7
Finisher Mag. Sep. Conc.		100.0	68.6	100.0
	+200	1.9	12.3	1.7
	325	11.3	13.6	11.2
	-325	86.8	13.8	87.1
Finisher Mag. Sep. Tailings		100.0	13.8	100.0

TABLE 32

MATERIALS BALANCE OF AUTOGENOUS GRINDING AND MAGNETIC SEPARATION TESTS 10 AND 11

	Test 10 - Fully Autogenous				Test 11 - Semi-Autogenous			
	Weight		Acid Sol. Fe		Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Eriez WHIM Separator Concentrate	51	10.1	30.2	10.1	71	7.4	30.2	7.3
Eriez WHIM Separator Tailings	205	40.4	8.0	10.7	290	30.0	7.9	7.7
Eriez WHIM Separator Feed	256	50.5	12.4	20.8	361	37.4	12.3	15.0
Finisher Mag. Sep. Tailings Thick. O'flow	13	2.6	8.1	0.7	33	3.4	8.5	0.9
Finisher Mag. Sep. Tailings	269	53.1	12.2	21.5	394	40.8	12.0	15.9
Finisher Mag. Sep. Concentrate	165	32.5	66.6	71.7	330	34.2	65.8	73.3
Finisher Mag. Sep. Feed - Rapifine Screen U'size	434	85.6	32.9	93.2	724	75.0	36.5	89.2
Cobber Tailings	73	14.4	14.2	6.8	242	25.0	13.2	10.8
New Autogenous Mill Feed	507	100.0	30.2	100.0	966	100.0	30.7	100.0
Circulating Loads:								
8 Mesh Screen Oversize	150	29.6	30.1	29.6	394	40.8	33.3	44.3
48 Mesh Rating DSM Screen Oversize	52	10.2	31.7	10.7	488	50.5	35.6	58.6
Cobber Concentrate (cyclone u'flow)	79	15.6	56.7	29.3	528	54.4	54.7	97.0
Autogenous Mill Discharge	788	155.4	32.9	169.6	2376	246.0	37.4	299.9
0.003" Opening DSM Rapifine Screen Oversize	152	30.0	36.3	36.1	770	79.7	41.5	107.8
3" Cyclone Overflow (cobber circ. load)	3	0.6	46.0	0.9	35	3.6	44.6	5.2
Magnetic Cobber Feed	155	30.6	36.5	37.0	805	83.3	41.6	113.0
Magnetic Cobber Concentrate (3" cyclone feed)	82	16.2	56.4	30.2	563	58.3	53.8	102.2
Cobber Tailings	73	14.4	14.2	6.8	242	25.0	13.2	10.8
8 Mesh Screen Undersize (DSM feed)	638	125.8	33.6	140.0	1982	205.2	38.2	255.6
48 Mesh DSM Undersize (Rapifine feed)	586	115.6	33.8	129.3	1494	154.7	39.1	197.0

TABLE 33

WATER BALANCE OF TESTS 10 AND 11

Product	Test 10 - Fully Autogenous				Test 11 - Semi-Autogenous			
	lbs/hr Solids	Pulp Density % Solids	Water - lbs/hr Cont.	Water - lbs/hr Add.	lbs/hr Solids	Pulp Density % Solids	Water - lbs/hr Cont.	Water - lbs/hr Add.
New Autogenous Mill Feed	507	100.0	-	-	966	100.0	-	-
Circulating Loads	281	22.9	946		1410	56.6	1081	-
Autogenous Mill Discharge	788	45.4	946	189	2376	68.7	1081	342
8 Mesh Screen Oversize Circ. Load	150	38.2	243		394	60.8	254	
8 Mesh Screen Undersize (DSM feed)	638	41.7	892	1089	1982	62.9	1169	1613
48 Mesh DSM Screen Oversize	52	63.5	30		488	77.9	138	
48 Mesh DSM Undersize (Rapifine feed)	586	23.1	1951		1494	36.1	2644	
Rapifine Screen Oversize	152	36.3	267		770	58.5	546	
Rapifine Screen Undersize	434	20.5	1684	12459	724	25.6	2098	11561
Finisher Mag. Sep. Concentrate	166	35.2	306		330	41.4	467	
Finisher Mag. Sep. Tailings	268	1.9	13837		394	2.9	13192	
Tailings Thickener Overflow	13	0.10	12420		33	0.28	11621	
Eriez WHIM Sep. Feed (thick. u'flow)	255	15.3	1417		361	18.7	1571	
Eriez WHIM Sep. Tailings	205	12.9	1384		290	16.2	1500	
Eriez WHIM Sep. Concentrate	50	6.2	756	733	71	6.8	973	902
Magnetic Cobber Conc. (cyclone feed)	82	4.6	1701		563	20.2	2224	
3" Cyclone Underflow (mill circ. load)	79	10.5	673		528	43.4	688	
3" Cyclone Overflow (cobber circ. load)	3	0.3	1028		35	2.2	1536	
Rapifine Screen Oversize	152	36.3	267		770	58.5	546	
Magnetic Cobber Feed	155	10.7	1295	11409	805	27.9	2082	13073
Magnetic Cobber Tailings	73	0.5	14405		242	1.4	17379	

TABLE 34

CYCLOSIZER RESULTS OF TREATING -270 MESH FRACTION
OF PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS

Cyclone No.	Limiting Particle Separation Size - μ		Weight % Retained	Acid Sol.Fe	
	Standard Cond.	Test Cond.		Assay %	Dist. %
1	43.4	42.2	6.0	30.3	13.6
2	32.3	31.4	8.1	17.1	9.9
3	22.1	21.5	12.3	14.6	13.6
4	15.5	15.1	14.0	13.5	14.2
5	10.9	10.6	9.2	11.6	8.1
passing 5	10.9	10.6	50.4*	10.7*	40.6
			100.0	13.3	100.0

*by difference (about 74% of the sample passing cyclone 5 was collected and it assayed 11.7% acid sol.Fe)

TABLE 35

WILFLEY GRAVITY TABLE RESULTS OF TREATING
PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS

	Test 1				Test 2			
	Weight		Acid Sol.Fe		Weight		Acid Sol.Fe	
Product	g	%	Assay %	Dist. %	g	%	Assay %	Dist. %
Concentrate	272	28.4	21.5	45.3	134	17.9	23.9	31.7
Middlings	626	65.5	10.4	50.5	503	67.4	11.5	57.6
Tailings	58	6.1	9.4	4.2	110	14.7	9.8	10.7
Feed	956	100.0	13.5	100.0	747	100.0	13.5	100.0

TABLE 36

DEISTER GRAVITY TABLE RESULTS OF TREATING
PILOT PLANT TEST 1 (JUNE 14) COMBINED TAILINGS

(Tests conducted by Mr. T. Ferree of N.L. Industries)

	Weight		Acid Sol.Fe	
Table Test 1 on Total Feed:	g	%	Assay %	Dist. %
1st Pass Concentrate	41.8	1.14	57.2	4.8
2nd Pass Concentrate of 1st Pass Midds	8.2	0.22	51.3	0.8
2nd Pass Midds of 1st Pass Midds	471.	12.80	28.1	26.7
1st and 2nd Pass Tailings Combined	3157	85.84	10.6	67.7
Feed	3678.	100.00	13.5	100.0
Table Test 2 on +270 Mesh Feed Fraction				
1st Pass Concentrate	6.7	1.93	58.6	7.8
2nd Pass Concentrate of 1st Pass Midds	3.3	0.95	55.8	3.6
2nd Pass Midds of 1st Pass Midds	87.6	25.24	28.1	48.9
1st and 2nd Pass Tailings Combined	249.4	71.88	8.0	39.7
Feed +270 Mesh Fraction	347.	100.00	14.5	100.0
Table Test 3 on -270 Mesh Feed Fraction				
1st Pass Concentrate	18.9	1.28	60.3	5.8
2nd Pass Concentrate of 1st Pass Midds				
2nd Pass Midds of 1st Pass Midds	50.9	3.46	39.7	10.3
1st and 2nd Pass Tailings Combined	1402.2	95.26	11.7	83.9
Feed -270 Mesh Fraction	1472.	100.00	13.3	100.0

TABLE 36 - cont'd

Table Test 2 & 3 Results Combined (calc.)	Weight		Acid Sol.Fe	
	g	%	Assay %	Dist. %
1st Pass Concentrate 2nd Pass Concentrate of 1st Pass Midds	28.9	1.59	59.6	7.0
2nd Pass Midds of 1st Pass Midds	138.5	7.62	32.4	18.3
1st and 2nd Pass Tailings Combined	1651.6	90.79	11.1	74.7
Feed	1819.0	100.00	13.5	100.0

TABLE 37

RESULTS OF ERIEZ WHIM SEPARATION
OF PILOT PLANT COBBER TAILINGS

	Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs	%	Assay %	Dist. %
Concentrate	177	24.3	29.3	54.4
Tailings	552	75.7	7.9	45.6
Feed	729	100.0	13.1	100.0

TABLE 38

RESULTS OF X-RAY DIFFRACTION ANALYSES OF
GRAVITY TABLE AND WHIM SEPARATION PRODUCTS

	Gravity Table Test 1			Eriez WHIM Separation		
					Conc. of Combined Tailings through 0.003" op. Rapifine Screen	
Mineral Constituents	1st Pass Conc. %	2nd Pass Conc. of 1st Pass Midds. %	2nd Pass Midds. of 1st Pass Midds. %	Conc. of Cobber Tails (-48 mesh) %	1st Stream %	2nd Stream %
Hematite Fe_2O_3	50	30	10	10	5	5
Siderite $FeCO_3$	40	55	30	35	30	30
Magnetite Fe_3O_4	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Dolomite (Ca, Mg) CO_3	<5	<5	30	30	30	25
Quartz SiO_2	5	10	25	20	30	35
Calcite $CaCO_3$	-	<5	<5	<5	<5	<5

All percentages are approximate.

TABLE 39

TIME, FEED AND POWER CONSUMPTION - 120 HOUR RUN

	Operating Time (hrs)	Feed		Power Consumption Net kwh/mTon	
		Total lbs	Rate lbs/hr	Autog. Mill	Tailings Regrind
WHIM separation but no regrind of cobber tailings	80-1/4	82,141	1024	20.0	
Final Tailings discharged to holding pit.					
Special test with regrind of cobber tailings and WHIM separation	8-3/4	8,925	1020	20.4	7.4
Final Tailings discharged to holding pit.					
Regrind of cobber tailings but no WHIM separation	32-1/4	29,905	927	22.7	8.6
Tailings collected in drums					
Total	121-1/4	120,971	998	20.8	

TABLE 40

MATERIALS BALANCE
OVERALL 120 HOUR PILOT PLANT
MAGNETIC CONCENTRATE PRODUCTION RUN

	Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Finisher Mag. Sep. Concentrate	323	32.4	67.2	72.1
Finisher Mag. Sep. Tailings	310	31.0	12.3	12.6
Cobber Tailings	365	36.6	12.6	15.3
Autogenous Mill Feed	998	100.0	30.2	100.0
Circulating Loads - total	2275	227.9	43.6	329.1
Autogenous Mill Discharge	3273	327.9	39.5	429.1
8 Mesh Screen Oversize (circ. load)	116	11.6	28.6	11.0
8 Mesh Screen Undersize	3157	316.3	39.9	418.1
DSM Screen (48 mesh) Oversize (circ. load)	1452	145.5	37.2	179.3
DSM Screen (48 mesh) Undersize	1705	170.8	42.2	238.8
Rapifine Screen (0.003" op.) Undersize (finisher mag. sep. feed)	633	63.4	40.3	84.7
Rapifine Screen Oversize	1072	107.4	43.3	154.1
3" Cyclone Overflow	79	7.9	48.9	12.8
Cobber Feed	1151	115.3	43.7	166.9
Cobber Tailings	365	36.6	12.6	15.3
Cobber concentrate (cyclone feed)	786	78.7	58.1	151.6
3" Cyclone Overflow (cobber circ. load)	79	7.9	48.9	12.8
3" Cyclone Underflow (circ. load)	707	70.8	59.2	138.8

TABLE 40 - cont'd

	Weight %		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Cobber and Finisher Mag. Sep. Tailings	675	67.6	12.5	27.9
Cobber Tailings Thickener Overflow	3	0.3	8.9	0.1
Finisher Mag. Sep. Tailings Thickener O'flow	26	2.6	10.0	0.8
Eriez WHIM Separation Feed (no regrind)	646	64.7	12.6	27.0
Eriez WHIM Separation Tailings	542	54.3	10.5	18.9
Eriez WHIM Separation Concentrate	104	10.4	23.5	8.1
Finisher Mag. Sep. Concentrate	323	32.4	67.2	72.1
Thickener Overflow	3	0.3	37.6	0.4
Concentrate Filter Cake	320	32.1	67.4	71.7

TABLE 41

WATER BALANCE

OVERALL 120 HOUR PILOT PLANT

MAGNETIC CONCENTRATE PRODUCTION RUN

Product	lbs/hr Solids	Pulp Density % Solids	Water - lbs/hr Cont.	Water - lbs/hr Add.
Autogenous Mill New Feed	998	100.0	-	-
Circulating Load - total	2275	62.9	1344	-
Autogenous Mill Discharge	3273	70.9	1344	486
8 Mesh Screen Oversize (circ. load)	116	53.6	100	
8 Mesh Screen Undersize	3157	64.6	1730	1648
48 Mesh DSM Screen Oversize (circ. load)	1452	74.4	500	
48 Mesh DSM Screen Undersize	1705	37.2	2878	
Rapifine Screen 1 (0.003" op.) Oversize	1072	48.9	1120	
Rapifine Screen 1 (0.003" op.) Undersize	633	26.5	1758	10154
Finisher Mag. Sep. Concentrate	323	51.9	299	
Finisher Mag. Sep. Tailings	310	2.6	11613	
Finisher Mag. Sep. Tailings Thickener O'flow	26	0.28	9260	
Finisher Mag. Sep. Tailings Thickener U'flow	284	17.3	1353	
Magnetic Cobber Concentrate (cyclone feed)	786	26.2	2214	
Cyclone Underflow (mill circ. load)	707	48.7	744	
Cyclone Overflow (cobber circ. load)	79	5.1	1470	
Rapifine Screen 1 (0.003" op.) Oversize	1072	48.9	1120	

TABLE 41 - cont'd

	lbs/hr Solids	Pulp Density % Solids	Water - lbs/hr Cont.	Water - lbs/hr Add.
Magnetic Cobber Feed	1151	26.7	2590	12778
Magnetic Cobber Tailings	365	2.7	13154	
Magnetic Cobber Tailings Thickener O'flow	3	0.026	11448	
Magnetic Cobber Tailings Thickener U'flow	362	17.5	1706	
Combined Tailings (Eriez WHIM sep. feed)	646	17.4	3059	
Eriez WHIM Separation Tailings	542	15.2	3024	
Eriez WHIM Separation Concentrate	104	6.3	1547	1512

TABLE 42

MATERIALS BALANCE

SPECIAL 8 HOUR TEST INCLUDING REGRIND OF COBBER TAILINGS

BEFORE WET HIGH INTENSITY MAGNETIC SEPARATION

	Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Finisher Mag. Sep. Concentrate	333	32.6	66.6	71.9
Finisher Mag. Sep. Tailings	364	35.7	12.6	14.9
Cobber Tailings	323	31.7	12.6	13.2
Autogenous Mill Feed	1020	100.0	30.2	100.0
Circulating Loads -total	2476	242.7	42.3	339.7
Autogenous Mill Discharge	3496	342.7	38.7	439.7
8 Mesh Screen Oversize	96	9.4	28.2	8.8
8 Mesh Screen Undersize	3400	333.3	39.0	430.9
DSM Screen (48 mesh) Oversize (circ. load)	1725	169.1	37.1	207.8
DSM Screen (48 mesh) Undersize	1675	164.2	41.0	223.1
Rapifine Screen 0.003" Opening Undersize (finisher mag. sep. feed)	697	68.3	38.4	86.8
Rapifine Screen Oversize	978	95.9	42.9	136.3
3" Cyclone Overflow	81	7.9	49.0	12.8
Cobber Feed	1059	103.8	43.4	149.1
Cobber Tailings	323	31.7	12.6	13.2
Cobber Concentrate (cyclone feed)	736	72.1	56.9	135.9
3" Cyclone Overflow (cobber circ. load)	81	7.9	49.0	12.8
3" Cyclone Underflow (circ. load)	655	64.2	57.9	123.1

TABLE 42 - cont'd

	Weight		Acid Sol.Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Cobber and Finisher Mag. Sep. Tailings	687	67.4	12.6	28.1
Cobber Tailings Thickener Overflow	4	0.4	9.4	0.1
Finisher Mag Sep. Tailings Thickener O'flow	3	0.3	9.2	0.1
Regrind Circuit Feed	680	66.7	12.6	27.9
Regrind Ball Mill Discharge	209	20.5	13.4	9.1
Rapifine Screen (0.003" opening) Feed	889	87.2	12.8	37.0
Rapifine Screen Oversize (ball mill feed)	209	20.5	13.4	9.1
Rapifine Screen Undersize (Eriez WHIM separator feed)	680	66.7	12.6	27.9
Eriez WHIM Separator Tailings	610	59.8	10.9	21.7
Eriez WHIM Separator Concentrate	70	6.9	27.3	6.2
Eriez WHIM Separator Conc. 1st Stream	59	5.8	27.6	5.3
Eriez WHIM Separator Conc. 2nd Stream	11	1.1	25.2	0.9

TABLE 43

WATER BALANCE

SPECIAL 8 HOUR TEST

Product	lbs/hr Solids	Pulp Density % Solids	Water - lbs/hr Cont.	Water - lbs/hr Add.
Autogenous Mill New Feed	1020	100.0	-	-
Circulating Load - total	2476	62.2	1505	
Autogenous Mill Discharge	3496	69.9	1505	681
8 Mesh Screen Oversize (circ. load)	96	59.0	67	
8 Mesh Screen Undersize	3400	61.6	2119	1227
48 Mesh DSM Screen Oversize (circ. load)	1725	74.5	590	
48 Mesh DSM Screen Undersize	1675	37.8	2756	
Rapifine Screen 1 (0.003" op.) Oversize	978	51.0	940	
Rapifine Screen 1 (0.003" op.) Undersize	697	27.7	1816	9484
Finisher Mag. Sep. Concentrate	333	53.5	289	
Finisher Mag. Sep. Tailings	364	3.2	11011	
Finisher Mag. Sep. Tailings Thickener O'flow	3	0.032	9321	
Finisher Mag. Sep. Tailings Thickener U'flow	361	17.6	1690	
Magnetic Cobber Concentrate (cyclone feed)	736	24.0	2325	
Cyclone Underflow (mill circ. load)	655	43.6	848	
Cyclone Overflow (cobber circ. load)	81	5.2	1477	
Rapifine Screen 1 (0.003" op) Overzie	978	51.0	940	

TABLE 43 - cont'd

Product	lbs/hr Solids	Pulp Density % Solids	Water - lbs/hr Cont.	Water - lbs/hr Add.
Magnetic Cobber Feed	1059	30.5	2417	14267
Magnetic Cobber Tailings	323	2.2	14359	
Magnetic Cobber Tailings Thickener O'flow	4	0.032	12697	
Magnetic Cobber Tailings Thickener U'flow	319	16.1	1662	
Tailings Regrind Mill Discharge	209	41.7	292	
Combined Tailings (thickener underflows)	680	16.9	3352	
Rapifine Screen 2 (0.003" op.) Feed	889	19.6	3644	
Rapifine Screen 2 Oversize (regrind feed)	209	41.7	292	
Rapifine Screen 2 Undersize (Eriez WHIM feed)	680	16.9	3352	
Eriez WHIM Separation Tailings	610	15.6	3300	
Eriez WHIM Separation Concentrate	70	6.8	959	907

TABLE 44

MAGNETIC IRON BALANCE
(OVERALL 120 HOUR RUN
AND SPECIAL 8 HOUR TEST)

	Overall 120 Hour Run			Special 8 Hour Test		
	Weight %	Magnetic Iron		Weight %	Magnetic Iron	
		Assay %	Dist. %		Assay %	Dist. %
Finisher Mag. Sep. Concentrate	32.4	65.07	99.5	32.6	65.00	99.4
Finisher Mag. Sep. Tailings	31.0	0.14	0.2	35.7	0.14	0.2
Cobber Tailings	36.6	0.19	0.3	31.7	0.28	0.4
Head (calc.)	100.0	21.20	100.0	100.0	21.33	100.0

TABLE 45

RESULTS OF SCREEN ANALYSES OF
120 HOUR RUN AND SPECIAL 8 HOUR TEST

		Overall 120 Hour Run			Special 8 Hour Test		
			Acid Sol.Fe			Acid Sol.Fe	
	Mesh	Wt. %	Assay %	Dist. %	Wt. %	Assay %	Dist. %
Cobber Tailings:	+100	14.7	13.4	15.7	17.1	12.7	17.7
	150	12.0	13.3	12.8	15.0	12.7	15.6
	200	14.8	13.7	16.2	15.8	13.6	17.5
	270	7.5	13.8	8.3	6.7	13.3	7.3
	325	5.4	13.4	5.8	6.6	13.0	7.0
	-325	45.6	11.3	41.2	38.8	11.0	34.9
	Total	100.0	12.5	100.0	100.0	12.2	100.0
Finisher Tailings:	+100	0.4	13.8	0.5	0.7	15.1	0.8
	150	0.8	13.7	0.9	1.2	14.8	1.4
	200	3.5	13.9	4.0	5.5	14.4	6.3
	270	5.1	13.9	5.8	7.9	13.9	8.7
	325	6.8	13.9	7.8	8.8	14.3	10.0
	-325	83.4	11.8	81.0	75.9	12.1	72.8
	Total	100.0	12.2	100.0	100.0	12.6	100.0
Finisher Concentrate:	+100	3.5	60.1	3.1	0.7	51.6	0.5
	150	3.3	59.9	3.0	4.2	60.0	3.8
	200	11.0	61.6	10.3	13.3	60.7	12.1
	270	11.8	63.5	11.2	14.0	63.4	13.2
	325	11.3	65.8	11.1	8.6	65.2	8.4
	-325	59.1	69.3	61.3	59.2	70.2	62.0
	Total	100.0	66.7	100.0	100.0	67.0	100.0

TABLE 46

STRUCTURE, WEIGHT AND VOLUME OF MILL CHARGE
AT CONCLUSION OF PILOT PLANT RUNS

Size	Weight (lb)	Weight %	Cum. % Passing
+6"	16	1.0	99.0
-6 +5"	81	5.1	93.9
-5 +4"	51	3.2	90.7
-4 +3"	141	8.8	81.9
-3 +2"	320	20.1	61.8
-2 +1"	478	29.9	31.9
-1	509	31.9	
Total	1596	100.0	

The volume of charge was 12.4 cuft including grinding balls. The volume of balls was 1.7 cuft, so that the volume of charge was 10.7 cuft or 149 lbs/cuft.

TABLE 47

LABORATORY TEST CONDITIONS AND RESULTS
ON VARIOUS PILOT PLANT PRODUCTS

Test No.	Conditions	Results			
				Acid Sol.Fe	
		Product	Wt. %	Assay %	Dist. %
4	Feed: -48 Mesh Cobber Tailings				
	2-stage desliming in distilled water	Slime Susp. 1	49.0	9.2	36.4
	1st stage 20% solids density	Slime Susp. 2	9.7	10.6	8.3
	Cond. with causticized starch 0.11 lb/ton	Underflow	41.3	16.6	55.3
	sodium silicate "N" 1.76 lb/ton	Feed	100.0	12.4	100.0
	agitate 5 min., let settle 2 min.				
	siphon off slime suspension 1				
	2nd stage 12.8% solids				
	Cond. 2 min with sodium silicate "N" 0.44 lb/ton				
	let settle 2 min. and siphon slime suspension 2				
5	Feed: Eriez WHIMS Concentrate of Combined Tailings				
	Condition 35% solids density pulp	Froth	27.7	24.9	22.3
	with causticized starch 0.17 lb/ton 5 min.	Underflow	72.3	33.3	77.7
	Add silica flotation reagent	Feed	100.0	31.0	100.0
	Aerosurf MG83 0.17 lb/ton				
	Float 10 min.				
	No apparent selectivity				

TABLE 47 - cont'd

Test No.	Conditions	Product	Results Wt. %	Acid Sol. Fe Assay %	Acid Sol. Fe Dist. %
6	Condition 31% solids density pulp with	Froth 1	7.0	23.0	5.3
	sodium silicate "N" 2.0 lb/ton	Froth 2	14.7	24.6	12.0
	Cyanamid Reagent 899 0.2 lb/ton pH 9.3	Froth 3	16.8	31.6	17.6
	Float 1 - lightly mineralized froth	Froth 4	19.3	36.4	23.3
	Add sulphuric acid 2.0 lb/ton	Underflow	42.2	29.9	41.8
	R-899 0.2 lb/ton pH 6.7	Feed	100.0	30.2	100.0
	Float 2 pH 7.4				
	Add sulphuric acid 1.0 lb/ton				
	Pamak 4 fatty acid 0.55 lb/ton				
	fuel oil 0.45 lb/ton pH 5.5				
	Float 3 pH 7.4				
	Add Pamak 4 fatty acid 0.55 lb/ton				
	fuel oil 0.45 lb/ton pH 7.4				
	Float 4				
7	Condition to deslime 27.2% solids in tap water	Slime Susp.	1.4	5.9	0.3
	with causticized starch 0.12 lb/ton	Rghr. Underflow	38.4	28.0	39.2
	sodium silicate "N" 1.5 lb/ton	Cleaner Froth	30.5	21.4	36.7
	Let settle 5 min and siphon off suspension	Clnr. Underflow	29.7	33.8	23.8
	Condition underflow 35% solids pH 8.8	Feed	100.0	27.4	100.0
	Aerosurf MG 83 0.15 lb/ton				

TABLE 47 - cont'd

Test No.	Conditions	Results			
				Acid Sol.Fe	
		Product	Wt. %	Assay %	Dist. %
7	Float froth 1	Rghr. Froth	60.2	27.5	60.5
	Aerosurf MG 83 0.18 lb/ton				
	Float froth 2				
	Cleaner float of froth 1 and 2 adding				
	causticized starch 0.15 lb/ton				
8	Condition to deslime 27% solids in tap water	Slime Susp. 1	14.3	19.2	10.0
	with sodium silicate "N" 3.0 lb/ton	Slime Susp. 2	13.4	24.4	11.9
	Let settle 5 min. and siphon slime suspension 1	Rghr. Froth 1	12.9	30.8	14.5
	Repulp underflow with	Rghr. Froth 2	15.0	27.6	15.1
	sodium silicate "N" 1.5 lb/ton	Rghr. Underflow	44.4	30.0	48.5
	causticized starch 0.15 lb/ton	Feed	100.0	27.4	100.0
	Let settle 2 min. and remove slime susp. 2				
	Condition underflow with MG 83 0.06 lb/ton				
	Float froth 1				
	Condition underflow with				
	causticized starch 0.15 lb/ton				
	MG 83 0.06 lb/ton				
	Float froth 2				

TABLE 47 - cont'd

Test No.	Conditions	Results			
				Acid Sol.Fe	
		Product	Wt. %	Assay %	Dist. %
9	Condition 35% solids density pulp with	Rghr. Froth 1	24.6	21.6	19.4
	causticized starch 0.30 lb/ton	Rghr. Froth 2	13.9	26.3	13.4
	Reagent 899 0.15 lb/ton	Rghr. Froth 3	10.0	28.5	10.4
	Pamak 4 0.20 lb/ton 10 min.	Rghr. Froth 4	20.3	36.0	26.7
	Float 1	Underflow	31.2	26.4	30.1
	causticized starch 0.06 lb/ton	Feed	100.0	27.4	100.0
	R-899 0.15 lb/ton				
	Pamak 4 0.40 lb/ton				
	Float 2				
	Float 3 reagents as for Float 2				
	Float 4 reagents as for Float 2 except starch				
10	Condition to deslime 27% solids in tap water	Slime Susp. 1	17.1	19.3	12.2
	with sodium silicate "N" 3.0 lb/ton	Slime Susp. 2	5.5	20.5	4.2
	Let settle 3 min. and siphon off slime 1	Rghr. Flot. U'flow	37.8	30.3	42.5
	Repeat above for slime 2	Clnr. 3 U'flow	2.6	36.0	3.5
	Condition underflow using 50-50 tap water and	Clnr. 2 U'flow	4.6	38.7	6.6
	distilled water adding	Clnr. 1 U'flow	8.8	38.7	12.6
	sodium silicate "N" 0.77 lb/ton	Clnr. 3 Froth	23.6	21.0	18.4
	soda ash 0.31 lb/ton	Feed	100.0	27.0	100.0
	ferric sulphate 0.15 lb/ton				

TABLE 47 - cont'd

Test No.	Conditions	Results			
				Acid Sol.Fe	
		Product	Wt. %	Assay %	Dist. %
10	sulphuric acid 0.77 lb/ton fuel oil 0.17 lb/ton Pamak 4 fatty acid 1.05 lb/ton 10 min. pH 8.9-7.3 Float rougher froth and cleaner float 3 times	Deslimed U'flow	77.4	29.1	83.6
		Rghr. Froth	39.6	28.0	41.1
11	Deslime in tap water using sodium silicate "N" 3.1 lbs/ton causticized starch 0.12 lbs/ton Let settle 4 min. and siphon off slime susp. Condition underflow with causticized starch 0.52 lb/ton soda ash 0.52 lb/ton pH 10.1 Aerosurf MG 83 0.12 lb/ton Float froth 1 causticized starch 0.21 lb/ton MG 83 0.12 lb/ton Float froth 2	Slime Susp.	14.6	15.4	8.2
		Rghr. Froth 1	11.1	19.4	7.8
		Rghr. Froth 2	25.1	25.4	23.3
		Rghr. Underflow	49.2	33.6	60.7
		Feed	100.0	27.4	100.0

TABLE 47 - cont'd

Test No.	Conditions	Results		
			Acid Sol.Fe	
		Product	Wt. %	Assay %	Dist. %
12	Condition 25% solids density pulp with	Rghr. U'flow	55.1	33.7	65.9
	soda ash 1.0 lb/ton	Clnr. 1 U'flow	15.6	33.2	18.4
	causticized starch 0.5 lb/ton	Clnr. 2 U'flow	4.2	32.7	4.9
	5 min. pH 8.1-9.5	Clnr. 2 Froth	25.1	12.1	10.8
	Add in 2 float stages	Feed	100.0	28.2	100.0
	causticized starch 0.4 lb/ton				
	Aerosurf MG 83 0.3 lb/ton pH 9.7				
	Float rougher froth followed by 2 cleaner floats				

TABLE 48

RESULTS OF COMPRESSION LOAD TESTS
ON PEBBLES SELECTED FROM PILOT PLANT
TEST 1 AUTOGENOUS MILL CHARGE

Identification No.			Breaking Load - lb
+6" size	1	Magnetic	19,000
	2	"	117,000
+5" size	1	"	14,000
	2	"	74,400
	3	"	56,500
+4" size	1	Weakly magnetic	27,000
	2	Non-magnetic	47,200
	3	Partly magnetic	37,500
+3" size	1	Magnetic	37,000
	2	Magnetic bands	33,000
	3	Magnetic	40,000
	4	Non-magnetic	26,000
+2" size	1	Magnetic	17,400
	2	"	26,200
	3	"	28,500
	4	"	9,250
	1	Non-magnetic	19,900
	2	"	13,500
+1" size	1	Magnetic	4,285
	2	"	5,290
	3	"	8,820
	4	"	7,190
	1	Non-magnetic	6,100
	2	"	8,200
	3	"	4,300
	4	"	4,720
+3/4" size	1	Magnetic	2,210
	2	"	2,115
	3	"	2,860
	4	"	1,530
	1	Non-magnetic	2,380
	2	"	1,965
	3	"	1,475

TABLE 48 - cont'd

Identification No.			Breaking Load - lb
+1/2" size	1	Magnetic	1,455
	2	"	1,225
	3	"	1,615
	4	"	1,875
	1	Non-magnetic	1,190
	2	"	1,165
+1/4" size (3 mesh)	1	Magnetic	520
	2	"	925
	3	"	725
	4	"	990
	1	Non-magnetic	550
	2	"	370
	3	"	570
	4	"	380
+4 mesh	1	Magnetic	272
	2	"	139
	3	"	210
	4	"	145
	1	Non-magnetic	222
	2	"	213
	3	"	170
	4	"	145
+6 mesh	1	Magnetic	155
	2	"	120
	3	"	70
	4	"	105
	1	Non-magnetic	75
	2	"	80
	3	"	116
	4	"	82

TABLE 49

RESULTS OF FINAL CONCENTRATE ANALYSIS

Element	%
Tot.Fe	67.3
Acid Soluble Fe	67.2
SiO_2	6.18
S	0.003
Al_2O_3	0.023
MgO	0.14
CaO	0.029
Pb	0.005
TiO_2	0.005
K_2O	0.005
Na_2O	0.020
P	<0.01
Mn	0.032
As (ppm)	4.0
Cr	0.007
Cu	0.001
Zn	0.003
Moisture	0.063
LOI (gain)	2.19

SECTION III

PELLETIZING TESTS

TABLE OF CONTENTS - SECTION III - PELLETIZING TESTS

		Page Numbers
1.	INTRODUCTION	189
2.	TEST RESULTS	189 - 190
3.	TEST PROCEDURES	
3.1.	BATCH PELLETIZING	191
3.2.	POT GRATE TEST	191
3.3.	ASTM TUMBLE TEST	192
3.4.	REDUCIBILITY TEST	192
3.5.	SWELLING TEST	193
TABLE 1:	STRUCTURE OF PELLETIZING FEEDS	194
TABLE 2:	FINE CONCENTRATE (BLAINE 1696) GREEN PELLET QUALITY	195
TABLE 3:	COARSE CONCENTRATE (BLAINE 1428) GREEN PELLET QUALITY	196
TABLE 4:	PELLET FIRING COARSE CONCENTRATE, 0.75% BENTONITE, TEMPERATURE READINGS AND AIR/GAS FLOWS	197
TABLE 5:	STRUCTURE OF FIRED PELLETS - FINE CONCENTRATE, 0.75% BENTONITE	198
TABLE 6:	FIRED PELLET QUALITY	199
TABLE 7:	REDUCIBILITY TEST RESULTS	200
TABLE 8:	SWELLING AND REDUCTION TEST RESULTS	201
TABLE 9:	RESULTS OF FIRED PELLETS (FINE CONCENTRATE, 0.75% BENTONITE) ANALYSIS	202
FIGURE 1:	REDUCIBILITY APPARATUS	203
FIGURE 2:	PELLET FIRING TEMPERATURE PROFILE	204
FIGURE 3:	REDUCIBILITY CURVES	205

Project Feral

Final Report

SECTION III - PELLETIZING TESTS

1. INTRODUCTION

This report describes the pelletizing testwork conducted on two concentrates from the Lac Albanel long mill runs conducted at ORF. One concentrate had a Blaine number of 1696 cm^2/gram and is designated as "Fine Concentrate" in this report and the second concentrate with a Blaine number of 1428 cm^2/gram is designated "Coarse Concentrate".

The testwork consisted of laboratory batch pelletizing tests using Wyoming bentonite, lime hydrate and a commercial limestone alone or in combination as binders. Pot grate tests were conducted on larger batches of pellets that showed acceptable green qualities and evaluation tests of the fired pellets were undertaken.

2. TEST RESULTS

Batch pelletizing tests on 2000 gram samples of concentrate filter cake showed that both the fine and the coarse concentrate could be pelletized with an addition of 0.75% bentonite. A slightly inferior wet quality of the coarse concentrate pellets with 0.75% bentonite cannot be attributed to the coarser grind on the basis of the limited testwork. A combination of 3% limestone and 0.75% bentonite as binder and flux produced pellets of acceptable green qualities. The addition of 3% limestone or 3% lime hydrate alone, did not produce acceptable pellets and this also applies to pellets with no additions. The feed structures are listed on Table 1 and the results of batch pelletizing tests are listed on Tables 2 and 3.

Drying tests were conducted on the pellets selected for pot grate testing. The pellets made with bentonite only were not affected by firing to 750°F - 800°F in 5 minutes. The pellets with the 3% limestone and 0.75% bentonite addition were badly cracked after rapid heating to 750°F. Slowing the drying cycle to 25 minutes resulted in the pellets surviving the drying phase intact.

Pot grate tests were conducted on the coarse and fine concentrate pellets made with bentonite and the fine concentrate pellets made with 3% limestone and 0.75% bentonite. A temperature profile is shown on Figure 2. The firing temperature and air + gas flows are listed on Table 4. The limestone-bentonite pellets showed extensive spalling and cracking in the top 3" in the pot. No compression tests were done on these pellets. The results of compression and ASTM tumble testing are shown on Table 6. The structure of the fired pellets is listed on Table 5. Only the structure of the pellets made from fine concentrate is shown, as the coarse concentrate pellets had the same structure.

Reducibility tests and swelling tests were conducted on the fired pellets. The reduction test results are based on the H_2 loss analysis of the fired pellets and the reduced pellets at the end of the test. Intermediate degrees of reduction are based on the weight loss of the pellets during reduction. The weight loss was recorded throughout the testing by means of strain gauge and recorder. The results are shown on Tables 7 and 8. The reducibility curves are illustrated in Figure 3.

3. TEST PROCEDURES

3.1 Batch Pelletizing

2000 grams (dry basis) filter cake are placed in a Kol paint mixer and the binder is added. After mixing for 5 minutes the material is shredded to approximately 10 mesh in a mechanical shredder. The pellets are made in an 18" diameter by 8" airplane tire rotating at 56 rpm. After making sufficient seed pellets, the pellets are built up to +7/16" -1/2" as rapidly as possible. Additional moisture as required is added with a spray gun. A portion of the finished pellets is set aside for immediate wet testing and the remainder dried in an oven. The compressing testing is on a locking type compression tester. The load is applied through a screw type advance.

3.2 Pot Grate Test

The pellet firing apparatus at ORF has a pot section with a pellet chamber measuring 9.5" in diameter by 12" high. This limits the size of the basket in which the test pellets are fired to 7" in diameter by 10" high. Capacity per test is therefore limited to 25 to 30 lb of pellets. In the ORF pot grate apparatus the air-gas ratio of the burner is preset and the temperature is controlled through the flow. Maximum pressure above the pellets is 5". This is equivalent to a pressure of 20" in a firing facility with a pellet volume of more than 1 cuft in the pot. The pellets are dried to 750°F then downdraft fired to approximately 1800°F. As soon as all the pellets are at 1800°F the temperature is raised to approximately 2400°F. The pellets are kept at this temperature for approximately 5 minutes and then cooled in an airflow.

After cooling the basket pellets are sampled in 3" layers for testing. The ASTM tumble test and the reducibility test are conducted on the combined 3 layer samples.

3.3 ASTM Tumble Test

In this test 25 lb of fired pellets screened at 1/4" are placed in the ASTM tumble drum and rotated 200 times. The product is screened at 1/4" and 28 mesh.

3.4 Reducibility Test

A 500 gram sample of fired pellets is placed in a cylindrical Inconel metal container. The container is suspended in a furnace on a counter-balanced beam connected to a flexible plate to which strain gauges are attached. Reducing gases are admitted into the container through a metal tube in the center of the cylindrical container. This tube also serves as the supporting member for the container, being attached to the balance beam. The weight loss of the sample during reduction is continuously shown on a recording chart, as the weight change is picked up by the strain gauges.

The sample and container are brought up to reducing temperature of 1920°F in nitrogen atmosphere. On reaching temperature the reducing gas mixture of 40% CO and 60% N_2 at a rate of 30 cuft/hr is introduced. Duration of the tests was 150 minutes. Cooling of the reduced pellets was in N_2 atmosphere. The reducibility apparatus is shown in Figure 1.

3.5 Swelling Test

In this test, four pellets are measured then placed in a ceramic boat in a tube furnace and heated in N_2 atmosphere to 1620°F. On reaching temperature a reducing gas mixture of 30% CO and 70% N_2 is introduced into the sealed tube at a rate of 1 liter per minute. Test durations are 15, 40 and 90 minutes with reducing gas. At the end of the reducing period the pellets are cooled in a N_2 atmosphere and remeasured and analysed for H_2 loss. The compressive strength of the reduced pellets is also determined.

TABLE 1

STRUCTURE OF PELLETIZING FEEDS

	Fine Conc. (Blaine 1696)		Coarse Conc. (Blaine 1428)	
Mesh	Wt. %	Wt. % Passing	Wt. %	Wt. % Passing
100	1.6	98.4	3.4	96.6
150	1.6	96.8	3.0	93.6
200	7.7	89.1	10.8	82.8
270	13.1	76.0	13.0	69.8
325	12.2	63.8	12.6	57.2
-325	63.8		57.2	
Total	100.0		100.0	

TABLE 2

FINE CONCENTRATE (BLAINE 1696) GREEN PELLET QUALITY

Binder	Moist. %	Drops		Compression lb		Remarks
		12"	18"	Wet	Dry	
No Binder	8.3	3.5	2.4	1.8	<1.0	
0.75% Bentonite	10.0	+20	9.5	2.9	12.7	
3.0% CaO	8.0	5.4	3.2	2.4	<1.0	Dry pellets break on touch
3.0% Limestone	9.8	4.0	3.0	2.0	1.5	
0.75% Bentonite 3.0% CaO	8.8	10.0	5.7	3.0	6.2	
1.0% Bentonite 3.0% CaO	8.2	9.2	5.4	3.2	1.0	Pellets cracked
0.75% Bentonite 3.0% Limestone	9.7	11.8	8.1	2.8	11.6	

TABLE 3

COARSE CONCENTRATE (BLAINE 1428) GREEN PELLET QUALITY

Binder	Moist. %	Drops		Compression lb		Remarks
		12"	18"	Wet	Dry	
0.75% Bentonite	9.8	16.5	5.6	2.9	10.3	
1.0% Bentonite	9.4	+20	10.4	2.7	13.0	
0.75% Bentonite 3.0% CaO	7.9	5.4	3.7	2.6	<1.0	Pellets crack on drying

TABLE 4

PELLET FIRING COARSE CONC. 0.75% BENTONITE

TEMPERATURE READINGS AND AIR/GAS FLOWS

Time Min.	Temperature °F				Air/Gas CuFt/Min
	Top	Middle	Bottom	Hearth	
2	450				2500/150
4	750	230	140		
6	1200			150	
8	1620	900		200	
10	1800	1200			1500/100
12					
14				480	
16	1870	1570	920		
18	1850	1760	1100	700	1900/130
20		1840	1300		
22	1840	1890	1500	1020	
24		1880	1650		3250/230
26	1900	1880	1750	1450	
28	2000	1900	1870	1780	
30	2080	1940	1910		
32	2150	2020	1960	1960	
34	2200	2100	2000	2000	4500/350
36	2250	2170	2100	2000	
38	2375	2320	2260		3700/275
40	2390	2330	2300	2260	
42	2390	2350	2300		3700/0
44	2300	2370	2330	2300	
46	1800	2250	2340	2350	
48	1450	2100	2280	2360	
50	1200	1900	2200	2380	
52	900	1600	2000	2280	0/0

TABLE 5

STRUCTURE OF FIRED PELLETS
- FINE CONC. 0.75% BENTONITE -

Screen Size	Wt. %	Wt. % Passing
7/16"	83.4	16.6
3/8"	16.0	0.6
1/4"	0.4	0.2
-1/4"	0.2	
Total	100.0	

Volume of Green Pellets: 120.5 lb/cuft

Volume of Fired Pellets: 125.8 lb/cuft

TABLE 6

FIRED PELLET QUALITY

Pellets	Compression lb				ASTM Tumble Test		
	Top	Middle	Bottom	Average	+1/4	-1/4 +28	-28
Fine Concentrate*	621	601	462	561	94.2	-	5.8
0.75% Bentonite	646	524	406	525			
Fine Concentrate	-	426	405	-	89.2	2.1	8.7
0.75% Bentonite							
3.0% Limestone							
Coarse Concentrate**	672	578	542	597	95.4	trace	4.6
0.75% Bentonite							
Coarse Concentrate	586	491	468	515	94.9	trace	5.1
1.0% Bentonite							

*Two firing tests on same pellet composition.

**High compressive strength due to firing temperature above 2400°F for approximately 2 minutes.

TABLE 7

REDUCIBILITY TEST RESULTS

Time Min.	Fine Concentrate 0.75% Bentonite		Fine Concentrate 0.75% Bentonite 3.0% Limestone		Coarse Concentrate 0.75% Bentonite		Coarse Concentrate 1.0% Bentonite	
	% Reduction	H_2 Loss	% Reduction	H_2 Loss	% Reduction	H_2 Loss	% Reduction	H_2 Loss
0	-	27.6	-	28.3	-	28.7	-	25.7
15	13.1		10.6		16.4		11.8	
30	22.4		18.5		28.4		21.5	
60	32.4		27.8		40.4		32.2	
90	42.5		35.7		51.9		41.4	
120	51.3		41.7		62.8		48.3	
150	58.3		47.7	14.3	66.6	9.5	55.3	11.5
180	65.3	9.60						

TABLE 8

SWELLING AND REDUCTION TEST RESULTS

Pellets	15 Minute Test				40 Minute Test				90 Minute Test			
	Volume Iner. %	H_2 Loss %	Reduct. %	Compr. lb	Volume Iner. %	H_2 Loss %	Reduct. %	Compr. lb	Volume Iner. %	H_2 Loss %	Reduct. %	Compr. lb
Fine Conc. 0.75% Bent.	4.0	26.1	5.4	73	6.4	21.4	22.5	59	5.9	15.2	45.1	40
Fine Conc. 0.75% Bent. 3.0% Limest.	3.4	25.8	8.8	*	3.6	23.2	18.0	*	4.6	20.5	27.6	**
Coarse Conc. 0.75% Bent.	4.3	25.8	10.1	67	4.1	21.5	25.1	54	5.7	16.7	41.8	34

* Pellets have reduced shell and hard center.

** Pellets cracked

TABLE 9

RESULTS OF FIRED PELLETS
(FINE CONC. 0.75% BENTONITE) ANALYSIS

Element	%
Tot.Fe	
Acid Sol.Fe	64.8
SiO_2	6.45
S	0.009
Al_2O_3	0.17
MgO	0.17
CaO	0.37
Pb	0.003
TiO_2	0.001
K_2O	0.005
Na_2O	0.26
P	0.01
Mn	0.033
As (ppm)	2.0
Cr	0.005
Cu	0.001
Zn	0.004
Moisture	0.048
LOI	0.21

FIG 1. REDUCIBILITY APPARATUS.

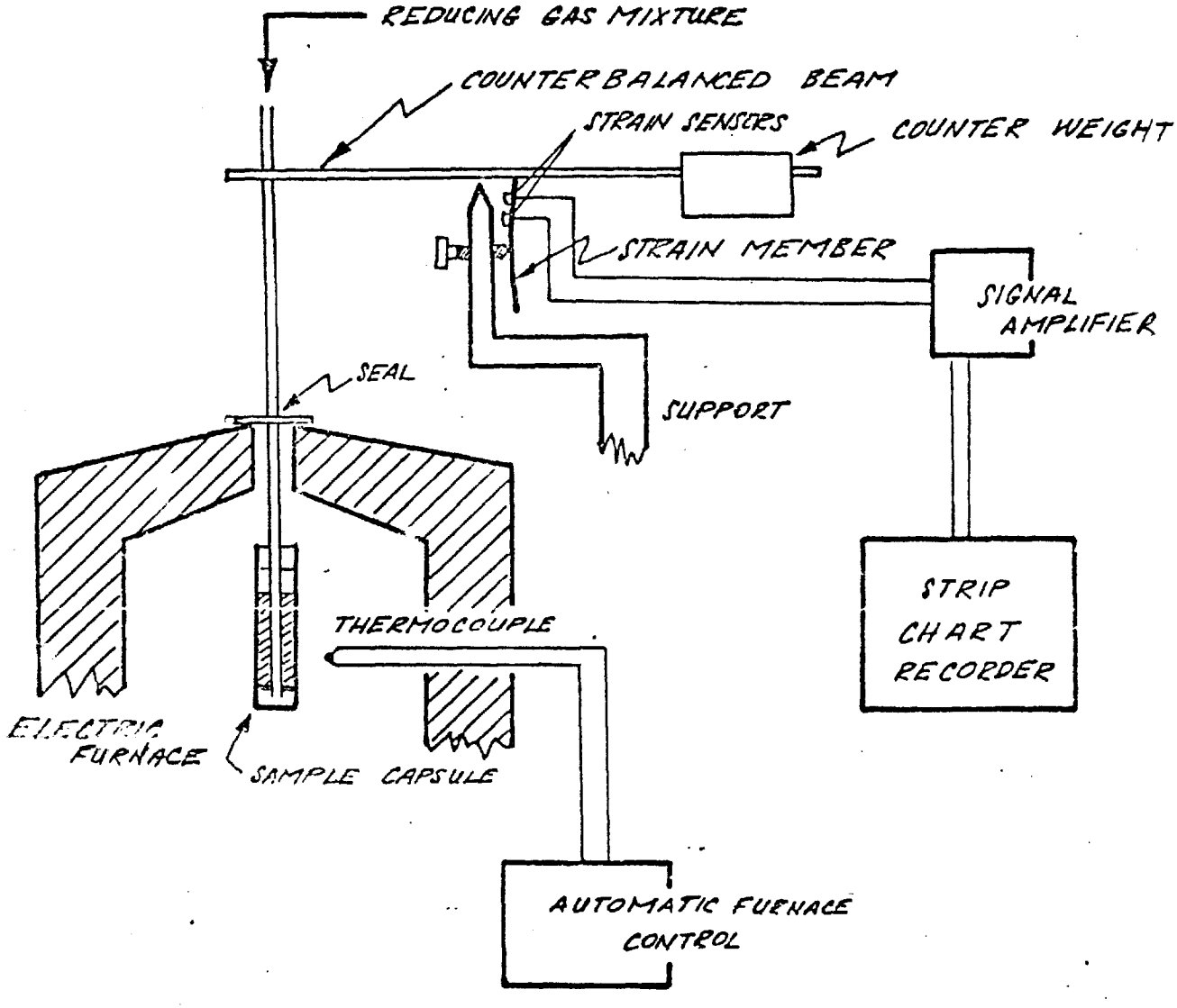
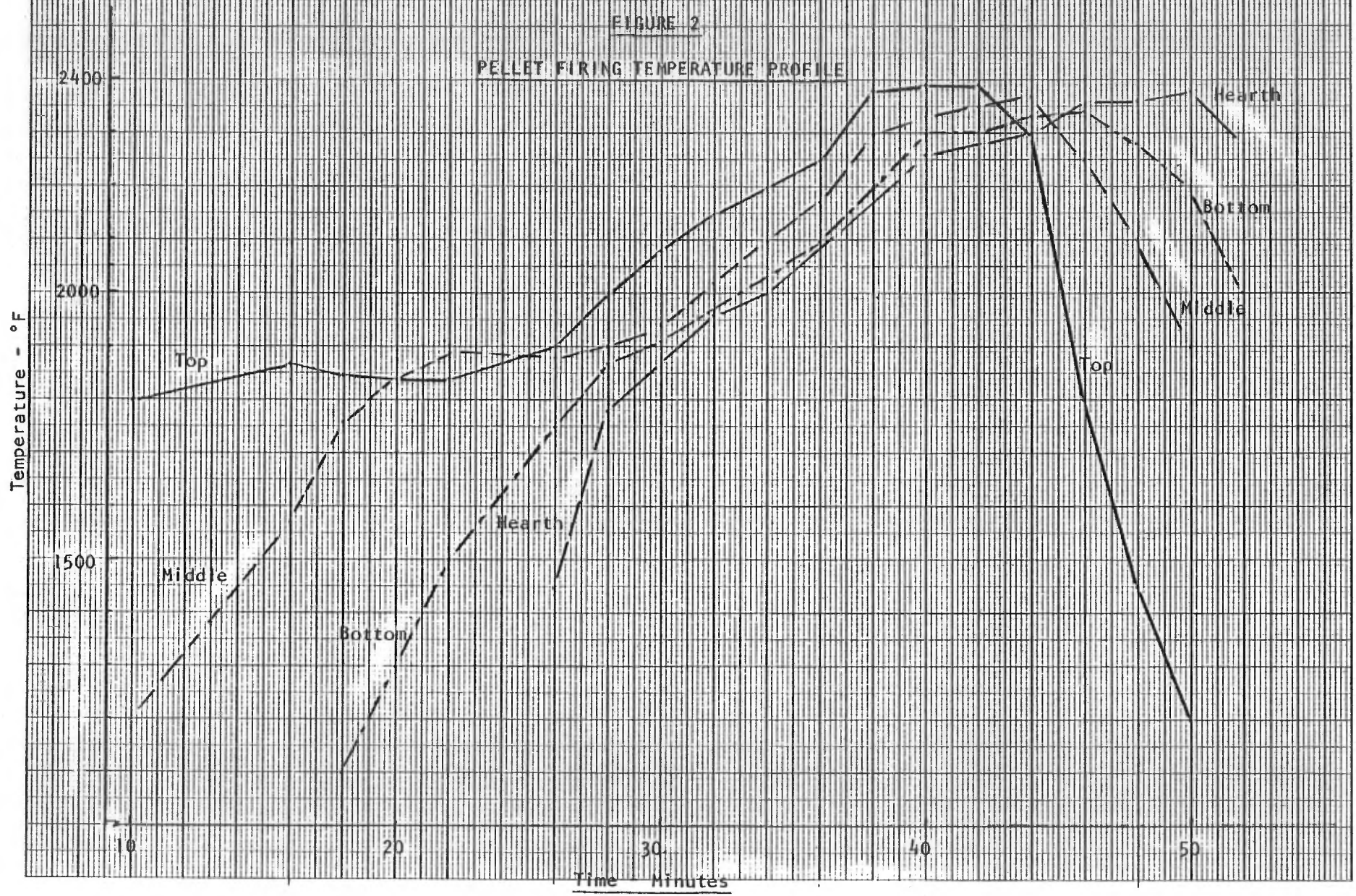


FIGURE 2

PELLET FIRING TEMPERATURE PROFILE

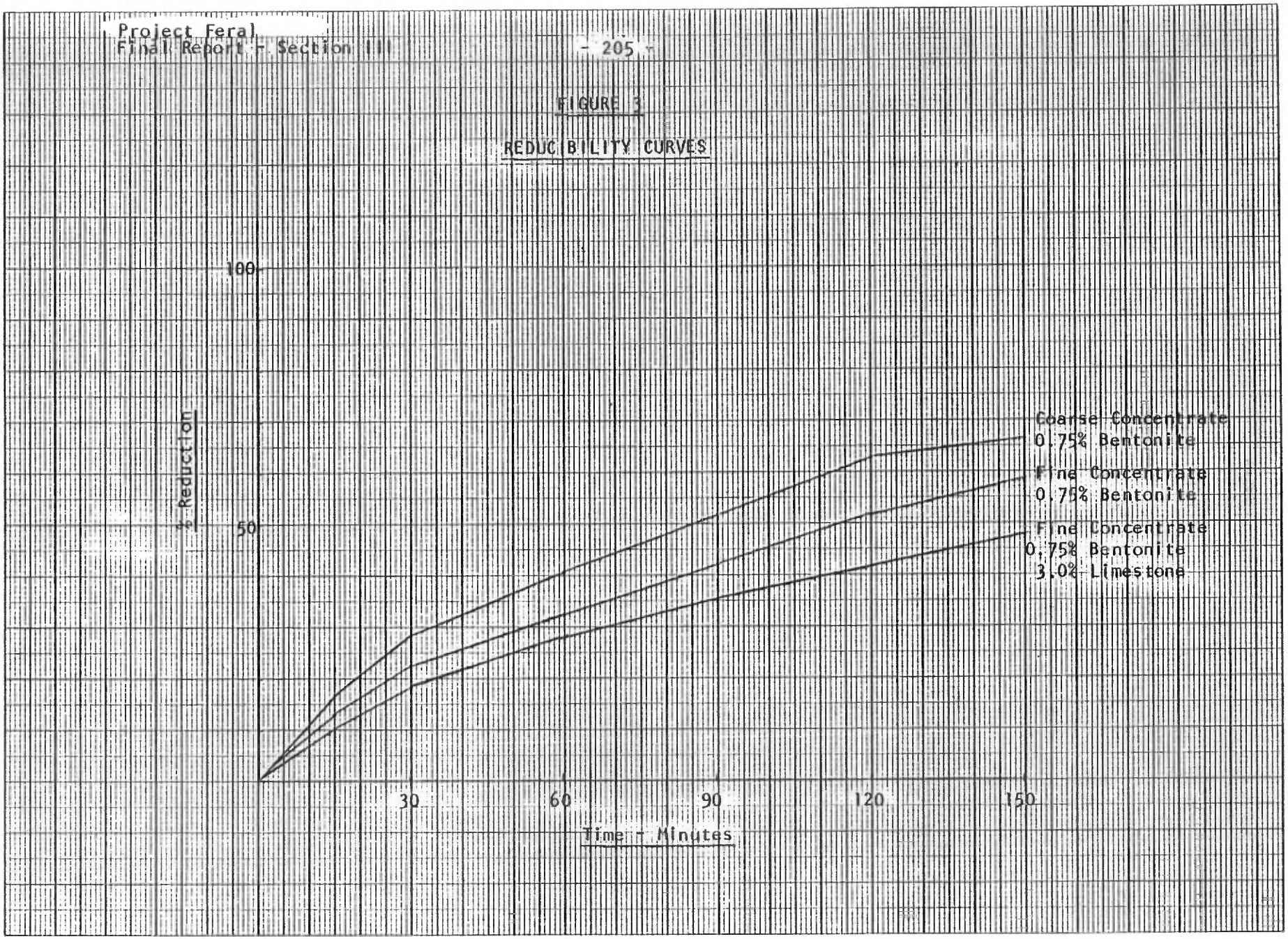


46 1510
K&E 10 X 10 TO THE CENTIMETER 18 X 25 CM
KEUFFEL & ESSER CO. MADE IN U.S.A.

K+E 10 X 10 TO THE CENTIMETER 18 X 25 CM
KEUFFEL & ESSER CO. MADE IN U.S.A.

FIGURE 3

REDUCIBILITY CURVES



SECTION IV

LABORATORY AND PILOT PLANT TESTS TO UPGRADE ORIGINAL MAGNETITE CONCENTRATE

TABLE OF CONTENTS - SECTION IV - LABORATORY AND PILOT PLANT TESTS TO UPGRADE ORIGINAL MAGNETITE CONCENTRATE

		Page Numbers
1.	INTRODUCTION	206
2.	SUMMARY OF RESULTS	206
3.	LABORATORY TEST RESULTS	207
4.	PILOT PLANT TEST PROCEDURES AND RESULTS	207
4.1.	PRELIMINARY TESTING	208 - 209
4.2.	FINAL TESTING	209
TABLE 1:	FLOTATION RESULTS - NO REGRIND	210
TABLE 2:	FLOTATION RESULTS - AFTER GRINDING	210
TABLE 3:	LOW REJECTION WEIGHT OF FLOTATION TAILINGS - PRELIMINARY TEST RESULTS	211
TABLE 4:	MATERIALS BALANCE - LOW SILICA CONCENTRATE PRODUCTION	212
TABLE 5:	WATER BALANCE - LOW SILICA CONCENTRATE PRODUCTION	213
FIGURE 1:	LOW SILICA CONCENTRATE - PILOT PLANT TEST FLOWSHEET	214

Project Feral
Final Report

SECTION IV - LABORATORY AND PILOT PLANT TESTS TO UPGRADE ORIGINAL MAGNETITE CONCENTRATE

1. INTRODUCTION

ORF was requested by Mr. D.W. Clarke, Henry J. Kaiser Company (Canada) Ltd. to conduct laboratory tests to upgrade the magnetite concentrates produced during pilot plant test work on Feral ore in 1977. The purpose of the tests was to produce a concentrate containing low enough silica, sodium, and potassium to make it suitable for use in a direct reduction process. Following bench tests, ORF was requested to treat a composite sample of original concentrate to produce a 1-ton sample of 'superconcentrate' for pelletizing tests at Dravo Corporation. These tests were completed on June 1, 1978 and the 'superconcentrate' sample shipped to Dravo together with 2 tons of original concentrate.

2. SUMMARY OF RESULTS

It was found necessary to regrind the original concentrate to a surface area of approximately 2050 cm^2/gram followed by magnetic separation and silica flotation. A concentrate was produced analysing 70.6% Fe, 1.66% SiO_2, 0.015% Na_2O, and 0.002% K_2O.

Based on the laboratory procedure, pilot plant tests produced a final concentrate analysing 70.5% Fe, 1.86% SiO_2, 0.013% Na_2O, and 0.006% K_2O. Blaine surface area of this concentrate was 2014 cm^2/g. Filter cake moisture was 10.5%; regrind mill power consumption was 6.0 Kwh/metric ton. Iron recovery was 91.9% of the feed. Reagent consumption was 0.18 lb/metric ton of feed of Aerosurf MG 83.

3. LABORATORY TEST RESULTS

A sample of Lac Albanel concentrate, having a Blaine surface area of 1700 cm^2/gram, was used in the test work.

One flotation test was carried out, using the concentrate as-is. A second test was conducted after grinding the concentrate to a surface area of 2050 cm^2/gram and magnetic separation. In the flotation tests, Aerosurf MG83 at a rate of 0.08 lbs per long ton, and Aerofroth at a rate of 0.04 lbs per long ton were used. Flotation was at 40% solids. In test 1 the initial overflow was refloated twice to produce cleaner concentrates. In test 2 the overflow was refloated once. In both tests, conditioning time was 2 minutes. Rougher and cleaner floats were 2 minutes each. The results of the tests are shown in Tables 1 and 2.

4. PILOT PLANT TEST PROCEDURES AND RESULTS

The flowsheet of the pilot plant test to produce a metric ton (2200 lbs) of low silica concentrate from the Feral Project standard concentrate is shown in Figure 1.

The procedure involved the following:

(1) Regrinding of the feed concentrate in the 3' x 6' Denver ball mill, carrying 1500 lbs of -1-1/4" +3/4" steel charge.

(2) Magnetic separation of the mill product using the Stearns 3-drum magnetic separator.

(3) Demagnetizing and flotation concentration by rejecting magnetic middlings froth to tailings with a rougher and 3 cleaner flotation stages.

The low silica concentrate shipped to Dravo Corp. was produced as 2200 lbs of wet filter cake during the last 5 hours of the test run at a feed rate of 502 lbs/hr. Acid soluble iron and water balance, based on samples composited over the test period, are shown in Tables 3 and 4.

The silica flotation reagent used was Aerosurf MG 83, added as 1.0% dispersion in the flotation feed pump at the rate of 0.18 lbs/metric ton feed (standard concentrate).

Other results (flotation concentrate):

Assays	70.5% Fe; 1.86% SiO_2; 0.013% Na_2O; 0.006% K_2O
Screen	2.9% +200; 9.3% -200 +325; 87.8% -325 mesh
Blaine	2014 cm^2/gram
Filter cake moisture	10.5%
Regrind mill power	6.0 Kwh/metric ton

As shown in Table 3, the weight rejection of flotation tailings amounted to 9.2%,assayed 59.3%, and accounted for 8.1% of the acid soluble iron distribution.

4.1. Preliminary Testing

Initially, the test circuit was started at a 360 lbs/hr feed rate with the ball mill in closed circuit with a Repifine 0.002" opening screen. After 4 hours of operation, the flotation concentrate results showed 95% passing, 325 mesh size, 2260 cm^2/g Blaine surface measurement, and analysed 71% acid soluble iron. At the same time, the magnetic separation concentrate assayed 69.9% and flotation tailings froth 58.1% acid soluble iron. However, the Rapifine screen throughput rate was then only at 170 lbs/hr. Based on previous experience, it was not expected that the throughput of the 1' x 4' screen surface would increase sufficiently to attain balanced operating conditions. Therefore, the 0.002" screen was replaced with a

0.003" screen opening surface. While this screen was retained in the circuit for the remainder of the test, no oversize product to be recirculated was produced. Following the screen change, the circuit was operated for 6 hours at a feed rate of 508 lbs/hr. In this case the weight of flotation tailings rejected amounted to 2.8%, assayed 48.9% and accounted for 2.0% of acid soluble iron distribution, but the grade of flotation concentrate had dropped to less than 70% acid soluble iron. The addition of flotation reagent was 0.15 lbs/metric ton of feed.

The results of a material balance on the preliminary concentrate run is shown in Table 5.

4.2. Final Testing

The circuit was run for 5 hours with the collector addition rate raised to 0.18 lbs/hr of MG 83 in order to produce a higher grade of concentrate. Feed rate was 502 lbs/hr. The material and water balances are shown in Tables

TABLE 1

FLOTATION RESULTS - NO REGRIND

Blaine 1700

Product	Wt. %	AsolFe %	AsolFe Dist.	SiO_2 %	SiO_2 Dist.	Na_2O %	Na_2O Dist.	K_2O %	K_2O Dist.
Feed	100.0	66.5	100.0	6.33	100.0	0.033	100.0	0.0028	100.0
Rghr. UF	69.1	68.6	71.3	3.47	39.1	0.016	33.9	0.0025	62.7
Cl. UF #1	16.1	67.6	16.4	4.94	12.5	0.032	15.8	0.0029	16.9
Cl. UF #2	5.7	64.8	5.5	7.76	7.0	0.048	8.4	0.0035	7.2
Cl. O'Flow	9.1	49.7	6.8	28.8	41.4	0.15	41.9	0.0040	13.2

TABLE 2

FLOTATION RESULTS - AFTER GRINDING

Blaine 2050

Feed	100.0	66.8	100.0	6.31	100.0	0.047	100.0	0.0025	100.0
Non. Mags	2.3	18.6	0.6	62.9	22.9	0.072	3.5	0.005	4.7
Rghr. UF	68.5	70.6	72.4	1.66	18.0	0.015	21.6	0.002	55.3
Cl. UF	17.7	68.8	18.2	3.50	9.8	0.032	11.9	0.003	21.4
Cl. Tails	11.5	51.0	8.8	27.0	49.3	0.26	63.0	0.004	18.6

TABLE 3

MATERIALS BALANCE

LOW REJECTION WEIGHT OF FLOTATION TAILINGS - PRELIMINARY TEST RESULTS

Product	Weight		Acid Sol. Fe	
	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Feed	508	100.0	67.0	100.0
Magnetic separation tailings	25	4.9	21.9	1.6
Magnetic separation concentrate	483	95.1	69.3	98.4
Flotation Tailings	14	2.8	48.7	2.0
Flotation concentrate	468	92.3	69.9	96.4

Project Feral

TABLE 4

MATERIALS BALANCE - LOW SILICA CONCENTRATE PRODUCTION

	Weight		Acid Sol. Fe	
Final Product	lbs/hr	%	Assay %	Dist. %
Flotation Concentrate	430	85.6	70.6	90.1
Flotation Tailings	46	9.2	59.3	8.1
Magnetic Separation Tailings	26	5.2	23.0	1.8
FEED	502	100.0	67.1	100.0
Intermediate Product				
Magnetic Separation Concentrate	476	94.8	69.5	98.2
Flotation Cleaner 1 Underflow	69	13.7	69.1	14.1
Flotation Feed	545	108.5	69.5	112.3
Flotation Concentrate	430	85.6	70.6	90.1
Flotation Rougher Froth	115	22.9	65.2	22.2
Flotation Cleaner 2 Underflow	60	12.0	66.2	11.8
Flotation Cleaner 1 Feed	175	34.9	65.5	34.0
Flotation Cleaner 1 Underflow	69	13.7	69.1	14.1
Flotation Cleaner 1 Froth	106	21.2	63.2	19.9
Flotation Cleaner 3 Underflow	35	7.0	62.3	6.5
Flotation Cleaner 2 Feed	141	28.2	63.0	26.4
Flotation Cleaner 2 Underflow	60	12.0	66.2	11.8
Flotation Cleaner 2 Froth (Clnr. 3 feed)	81	16.2	60.6	14.6
Flotation Cleaner 3 Underflow	35	7.0	62.3	6.5
Flotation (Cleaner 3 froth) Tailings	46	9.2	59.3	8.1

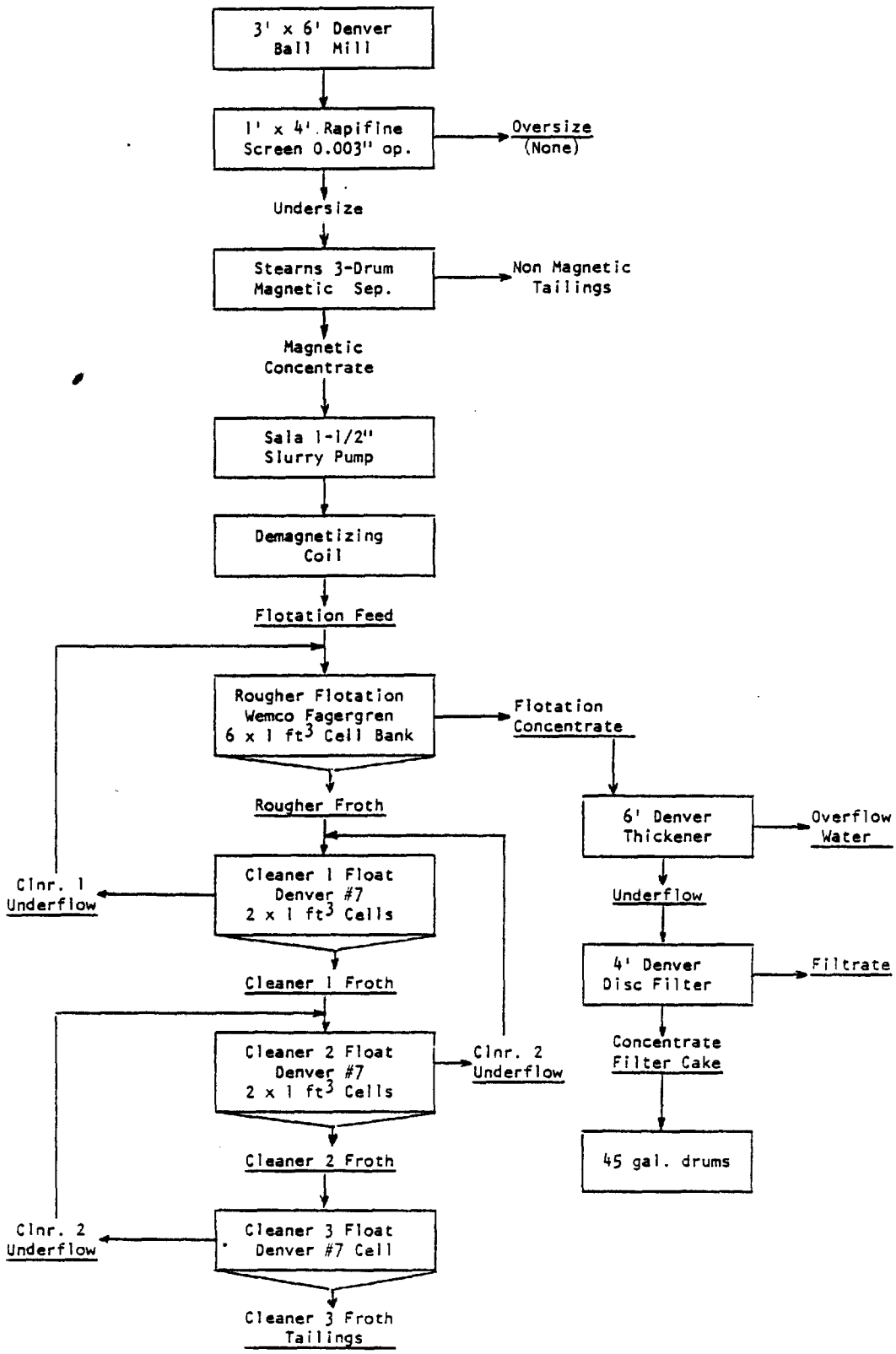
TABLE 5

WATER BALANCE - LOW SILICA CONCENTRATE PRODUCTION

Product	lbs/hr Solids	Pulp Density % Solids	Water-lbs/hr Cont.	Water-lbs/hr Add.
Feed	502	92.9	38	315
Ball Mill Discharge	502	58.7	353	1,965
Rapifine Screen Undersize	502	17.8	2,318	15,779
Magnetic Separation Tailings	26	0.15	17,311	
Magnetic Separation Concentrate	476	37.7	786	
Flotation Cleaner 1 Underflow	69	8.3	762	
Flotation Feed	545	26.0	1,548	300
Flotation Concentrate	430	22.1	1,515	
Flotation Rougher Froth	115	25.7-16.3	333	257
Flotation Cleaner 2 Underflow	60	10.5	511	
Flotation Cleaner 1 Feed	175	13.7	1,101	
Flotation Cleaner 1 Underflow	69	8.3	762	
Flotation Cleaner Froth	106	23.8-17.0	339	178
Flotation Cleaner 3 Underflow	35	16.2	181	
Flotation Cleaner 2 Feed	141	16.8	698	
Flotation Cleaner 2 Underflow	60	10.5	511	
Flotation Cleaner 2 Froth (Clnr. 3 Feed)	81	30.2-23.1	187	83
Flotation Cleaner 3 Underflow	35	16.2	181	
Flotation (Cleaner 3 Froth) Tailings	46	34.0	89	

FIGURE 1

LOW SILICA CONCENTRATE - PILOT PLANT TEST FLOWSHEET



APPENDIX 1

MINERALOGICAL EXAMINATION

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

CANMET

Canada Centre for Mineral and Energy Technology | Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie

MINERALOGICAL AND IMAGE ANALYSIS INVESTIGATION IRON ORE SAMPLES FROM THE LAKE ALBANEL DEPOSIT OF JAMES BAY CORPORATION

WILLIAM PETRUK AND ROBERT G. PINARD
MINERALOGY SECTION
PHYSICAL SCIENCES LABORATORY

JULY 1977

Sub Activity: Processing
Sub/Sub activity: Cost Recovery - Job No. 024159
Project: Industry - 3339.03

ENERGY RESEARCH PROGRAM

MINERAL SCIENCES LABORATORIES
REPORT MRP/MSL-77-183(IR)

MINERALOGICAL AND IMAGE ANALYSIS INVESTIGATION IRON ORE SAMPLES FROM THE LAKE ALBANEL DEPOSIT OF JAMES BAY CORPORATION

by

William Petruk and Robert G. Pinard

SUMMARY

Twenty four samples from the Lake Albanel iron deposit, northwestern Quebec, were studied, by mineralogical and image analysis techniques to determine characteristics that affect ore dressing and 16 mill products were examined to identify the minerals. The ore consists of disseminated and massive magnetite, siderite and hematite in a quartz-dolomite matrix, and contains minor amounts of stilpnomelane, chlorite and goethite. The interpreted minimum grinds that would be required for liberating magnetite, magnetite-hematite intergrowths, and siderite vary from 80% minus 14 mesh for some samples to 80% minus 65 mesh for other samples, and the interpreted optimum grinds vary from 80% minus 65 mesh to 80% minus 200 mesh. Predicted liberations that would be obtained at the optimum grinds vary from 83 to 94%. The magnetite, siderite and magnetite-hematite grains contain minute quartz inclusions. To produce high purity concentrates rougher concentrates would have to be reground to liberate the quartz inclusions.

INTRODUCTION

A mineralogical and image analysis investigation was undertaken on material from Lake Albanel iron deposit located in northwestern Quebec and owned by James Bay Corporation Limited. The work was performed as a cost recovery project, Contract No. 024159, for Ontario Research Foundation with CANMET covering 50% of the cost on the condition that the report be made freely available. Twenty-four polished hand specimens were received from Mr. P. Maltby, Ontario Research Foundation on April 20, 1977 and 16 crushed mill products from tests with magnetic separators were received in May 1977. Mr. Maltby requested the the hand specimens be studied to determine the mineralogical characteristics that affect beneficiation and that the mill products be examined to identify the minerals.

METHOD OF INVESTIGATION

Polished sections were prepared from the hand specimens and powdered samples, and thin sections from 5 hand specimens. The polished and thin sections were examined with ore and petrographic microscopes to identify the minerals and some identifications were confirmed by X-ray diffraction. The hand specimens were stained with Alizarin red (Warne 1962) to differentiate between the carbonate minerals. The polished sections of the hand specimens were analysed with a Quantimet 720 image analyser to determine (1) the size distribution of the minerals and (2) the quantities of magnetite, hematite, quartz, and carbonates (siderite plus dolomite). The proportions of siderite:dolomite were estimated

by examining the stained hand specimens under a binocular microscope. The analysed and estimated values were calculated to wt.% by assuming the following specific gravities: quartz 2.65, dolomite 2.9, siderite 3.8, goethite 3.8, magnetite 5.2, hematite 5.2 and pyrite 5.0.

The powdered samples (mill products) were analysed by a combination of X-ray diffractometer and semi-quantitative image analysis to determine the approximate quantities of minerals.

RESULTS OF INVESTIGATION

A. Hand Specimens

Several types of ore are represented by the polished hand specimens and are classified for purposes of this report as:

(1) disseminated magnetite-hematite in quartz-dolomite;

(2) disseminated magnetite-hematite in quartz-siderite;

(3) massive magnetite;

(4) massive and disseminated siderite;

(5) goethite-hematite.

The classifications and quantities of minerals for each polished hand specimen are given in Table 1.

1. Disseminated magnetite-hematite in quartz-dolomite

Type 1 ore (Table 1) consists of irregular and prismatic grains of magnetite, magnetite intergrown with hematite, and hematite disseminated in a quartz-dolomite matrix (Photo. 1 & 2). The separate and combined magnetite and hematite grains will be collectively referred to as magnetite-hematite in this report. The size distributions of the magnetite-hematite grains and of

hematite alone are given as graphs in Figures 1 to 4. The magnetite-hematite grains contain rounded and angular quartz inclusions (Photo. 3). The quantities of quartz inclusions are reported in Table 2 and their size distributions in Figures 1-4.

The quartz-dolomite matrix consists of variable quantities of quartz and dolomite and contains trace amounts of chlorite, stilpnomelane (identified by X-ray diffraction) rutile, and a few very small grains (<5μm) that have the optical properties of apatite. The quartz is very fine-grained and some contains clouds of hematite dust (<1μm in diameter), (Photo. 4) which imparts a red colour to the hand specimens. Large dolomite crystals are scattered throughout the quartz and some contain minute rounded quartz grains. Minor amounts of siderite are associated with the dolomite in samples 76-3L-1, 76-3L-2, and 76-3L-3, and larger amounts in samples 76-8-1, 76-8-2 and 76-8-3.

2. Disseminated magnetite-hematite in quartz-siderite

Samples composed of minerals of this ore type are 76-5A-1, 76-5A-2, and 76-5A-3. The minerals and mineral textures are the same as for the disseminated magnetite-hematite in quartz-dolomite (Type 1) except that the main carbonate mineral is siderite instead of dolomite. Mineral quantities are included in Table 1, and size distributions of the magnetite-hematite grains, hematite grains, and quartz inclusions in magnetite-hematite in Figure 5.

3. Massive magnetite

Samples composed of massive magnetite are 76-4-1, 76-4-2, and 76-4-3. The magnetite masses consists of irregular and prismatic magnetite grains, quartz inclusions in magnetite, interstitial quartz, and siderite (Photo. 5). The size distribution of the quartz inclusions and interstitial quartz are given in Figure 6. Sample 76-4-2 contains smaller magnetite grains than sample 76-4-1 and a significant amount of interstitial siderite (see siderite Table 1). Sample 76-4-3 is composed of a layer of massive magnetite and a layer of siderite. The massive magnetite layer contains irregular inclusions (Photo. 6), of quartz, goethite, siderite and stilpnomelane.

4. Massive and disseminated siderite

This type of ore is represented by samples 76-2-1, 76-2-2, 76-2-3 and by layers about 1 inch wide in samples 76-4-3, 76-1-1, 76-1-2, and 76-1-3. The siderite layers in sample 76-4-3 are interlayered with magnetite, and in samples 76-1-1, 76-1-2, 76-1-3 with hematite and goethite. Some of the siderite layers are light grey in hand specimens and others dark grey. The light grey areas consist of coarse-grained siderite, while the dark grey areas are very fine-grained siderite. Some of the coarse-grained siderite is massive and some is disseminated in quartz. The coarse-grained siderite contains inclusions of quartz, chlorite, hematite, fibrous stilpnomelane, minnesotaite, pyrite, and pyrite partly altered to marcasite. The size distribution of the disseminated coarse-grained siderite and of quartz inclusions in massive siderite are given in Figures 7 and

and 8. The fine-grained siderite is generally massive and contains fibrous stilpnomelane, chlorite, hematite and pyrite.

The siderite near the goethite-hematite layers is partly replaced by hematite veinlets along grain boundaries, (Photo. 7). The hematite veinlets generally contain goethite along their centers. The proportion of goethite:hematite increases away from the siderite layer.

5. Geothite-hematite

This type of material occurs in layers adjacent to the siderite layers in samples 76-1-1, 76-1-2, and 76-1-3. The layer consist of hematite replacing siderite at the edges but grade to porous goethite towards the middle. The porous goethite contains quartz inclusions and siderite remanents (Photo 8).

B. Mill Products

The results obtained for the 16 mill products submitted in May are given in Table 4. The mill products had been crushed for chemical analyses, thus no data on liberation properties could be determined. However, the presence of significant amounts of hematite and siderite in all fractions (Cobber tailings, Sala tailings, Jones non-mags., Jones middlings and Jones magnetics) suggests that the ore was not ground fine enough to liberate the minerals before the magnetic separation tests were performed.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The size analysis data were interpreted to predict the minimum grind, the optimum grind, and the degrees of liberation that would be obtained at these grinds. The prediction is made on the assumption that when an ore is ground, the grains that would be liberated are (1) all the grains which, in the unground ore, are larger than size of grind (i.e. if the ore is ground to minus 65 mesh all grains in the original ore that are larger than 210μm would be freed), and (2) one-half of the grains which, in the underground ore, are smaller than the size of grind. This assumption has been confirmed by tests on other ores before and after grinding (Petruk, 1976).

The term "minimum grind" is defined for purposes of this report as the grind at which the size distribution of the ground material corresponds to the size distribution of the ore minerals in the unground ore. Ore mineral liberation at this grind would be about 50% (i.e. 50 wt. % of the mineral would be free grains). K_{80} values for the magnetite-hematite grains, hematite grains, siderite grains and quartz inclusions, (80% cumulative on the graphs) are reported in Table 3. They indicate that the minimum grind to liberate the magnetite-hematite grains from Types 1 and 2 ores and siderite from Type 4 ore varies from 80% minus 14 mesh for some samples to 80% minus 65 mesh for the other samples. The minimum grind to liberate hematite from the magnetite and quartz in Types 1 and 2 ores varies from 80% minus 65 mesh for some samples to 80% minus 200 mesh for other samples.

The minimum grinds for the massive magnetite (Type 3) and massive siderite (Type 4) were not evaluated but are probably coarser than 10 mesh.

Optimum grind is defined as the grind beyond which further grinding would not significantly improve liberation (Petruk, 1976). It is determined as the lower inflection point of the size distribution curve. This point is K_{100}. To convert it to K_{80} the next finer size in the Tyler series is arbitrarily used. K_{80} values for the optimum grind and predicted degrees of liberation at this grind are included in Table 3. The interpreted optimum grind for liberating the magnetite-hematite grains varies from 80% minus 65 mesh for some samples to 80% minus 325 mesh for other samples. The predicted degree of liberation would vary from 83% to 94%.

The magnetite-hematite and siderite grains contain from 1.7 to 14.5 wt. % quartz as inclusions (Table 2). The minimum grind for liberating the quartz (Table 4) varies from 80% minus 28 mesh for one sample to 80% minus 500 mesh for other samples.

A suggested procedure for treating this ore is given to indicate the grinds that would be required to liberate certain types of material.

(1) Grind the ore to 80% minus 14 mesh and recover the massive magnetite and coarse-grained magnetite-hematite grains;

(2) regrind the tailings to 80% minus 48 mesh and recover the remaining magnetite-hematite grains in one concentrate and siderite in another;

(3) regrind the tailings to 80% minus 200 mesh and recover the remaining hematite;

(4) regrind the concentrates to 80% minus 400 mesh and remove quartz by flotation.

It is possible that there will not be any advantage to incorporate step 1, and there may not be enough free hematite grains to use step 3.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors acknowledge the technical support of CANMET personnel. These include Y. Bourgoin for preparing polished sections and E.J. Murray for the X-ray diffractometer analysis.

REFERENCES

Petruk, W. (1976). The application of quantitative mineralogical analysis of ores to ore dressing, C.I.M. Bull. Vol. 69, No. 767, pp 146-153.

Warne S.St.J. (1962), A quick field or laboratory staining scheme for the differentiation of the major carbonate minerals, Jour. Sed. Petrology, Vol. 32, No. 1, pp 29-38

TABLE 1

Mineral Quantities in Samples (Wt % Determined by Image Analysis)
(Note: Minor amounts of other minerals may be present)

Sample	Ore type	Magnetite	Hematite	Geothite	Siderite*	Dolomite*	Quartz	Chlorite	Stilpnomelane	Pyrite	Rutile	Minnesotaite	Apatite	Total
76-3U-1	1	23.8	2.4	--	tr.	1.4	72.4	--	--	--	--	--	--	100
76-3U-2	1	30.6	3.4	--	tr.	19.9	46.1	--	--	--	--	--	--	100
76-3U-3	1	25.2	3.7	--	tr.	9.6	61.5	tr.	--	tr.	tr.	--	tr.	100
76-10-1	1	26.8	3.1	--	tr.	35.3	34.8	--	--	--	--	--	--	100
76-10-2	1	45.9	—	--	tr.	12.5	41.6	--	--	--	--	--	--	100
76-10-3	1	17.7	8.2	--	tr.	33.8	40.3	--	--	--	--	--	--	100
76-3L-1	1	17.6	16.1	--	tr.	5.3	61.0	--	--	--	--	--	--	100
76-3L-2	1	8.8	7.3	--	0.3	15.7	67.9	--	--	--	--	--	--	100
76-3L-3	1	25.9	5.5	--	1.1	15.1	52.4	--	--	--	--	--	--	100
76-8-1	1	32.7	7.8	--	3.0	13.2	43.3	--	tr.	--	--	--	--	100
76-8-2	1	35.0	13.0	--	2.3	9.7	40.0	--	tr.	--	--	--	--	100
76-8-3	1	31.8	4.0	--	2.7	6.1	55.4	--	tr.	--	--	--	--	100
76-5A-1	2	25.3	2.6	--	33.8	0.3	38.0	--	--	--	--	--	--	100
76-5A-2	2	7.0	2.8	--	20.5	3.9	65.7	--	--	--	--	--	--	100
76-5A-3	2	22.0	—	--	24.2	0.4	53.4	--	--	--	--	--	--	100
76-4-1	3	82.0	—	--	—	—	18.0	--	--	--	--	--	--	100
76-4-2	3	62.2	—	--	12.4	—	25.4	--	--	--	--	--	--	100
76-4-3	3	68.7	—	--	15.0	—	16.3	--	--	--	--	--	--	100
76-4-3	4	—	tr.	tr.	major	tr.	minor	--	minor	tr.	--	tr.	--	100
76-1-1	4	—	—	3.3	73.9	1.9	17.8	--	--	3.1	--	--	--	100
76-1-2	4	—	—	13.4	71.0	tr.	15.5	--	--	0.1	--	--	--	100
76-1-3	4	—	—	8.6	43.4	tr.	47.7	--	--	0.3	--	--	--	100
76-2-1	4	—	—	--	major	tr.	minor	--	--	tr.	--	--	--	100
76-2-2	4	—	tr.	--	major	tr.	minor	tr.	--	tr.	--	--	--	100
76-2-3	4	—	—	--	major	tr.	minor	--	--	tr.	--	--	--	100
76-1-1	5	—	—	45.1	--	54.1	--	--	--	0.8	--	--	--	100
76-1-2	5	—	25.8	48.1	--	25.7	--	--	--	tr.	--	--	--	100

* Total carbonate content determined by image analysis but siderite:dolomite estimated from stained samples.

-- = mineral not looked for.

- = mineral looked for but not found.

tr = trace amounts observed in samples.

Ore type 1 = Disseminated magantite-hematite in quartz-dolorite.

Ore type 2 = Disseminated magnetite-hematite in quartz-siderite.

Ore type 3 = Massive magnetite.

Ore type 4 = Massive and disseminated siderite.

Ore type 5 = Goethite-hematite.

TABLE 2

Quantity of Quartz Inclusions in Magnetite-Hematite

Sample No.	Quartz as Wt % of Magnetite-Hematite	Quartz as Wt % of Total Sample
76-3U-1	6.4	1.7
76-3U-2	7.4	2.5
76-3U-3	4.7	1.2
76-10-1	3.7	1.1
76-10-2	14.5	6.7
76-10-3	6.7	1.7
76-3L-1	6.3	2.1
76-3L-2	5.7	0.9
76-3L-3	6.9	2.2
76-8-1	7.8	3.2
76-8-2	9.0	4.3
76-8-3	4.1	1.5
76-5A-1	3.7	1.0
76-5A-2	8.3	0.8
76-5A-3	1.7	0.4
76-4-1	4.9	4.0
76-4-2	8.5	5.3
76-4-3	4.0	2.8

TABLE 3

K_{80} Values for Interpreted Minimum and Optimum Grinds, and Predicted Degrees of Liberation

Sample	Ore type	Minimum Grind (K_{80}) (Mesh)				Optimum Grind				Liberation % at optimum grind			
		Mag.-Hem.	Siderite	Hematite	Quartz inclusion	Mag.-Hem. (mesh)	Siderite (mesh)	Hematite (mesh)	Quartz (in µm)	Mag.-Hem.	Side-rite	Hema-tite	Quartz incl.
76-3U-1	1	48	--	200	400	200	--	400	15	92	--	82	82
76-3U-2	1	35	--	150	270	100	--	400	10	88	--	85	89
76-3U-3	1	48	--	200	500	200	--	400	5	90	--	83	87
76-10-1	1	28	--	150	270	200	--	--	20	86	--	--	87
76-10-2	1	20	--	--	150	200	--	--	5	90	--	--	95
76-10-3	1	28	--	65	270	200	--	200	5	86	--	85	93
76-3L-1	1	20	--	150	400	100	--	--	5	87	--	--	92
76-3L-2	1	65	--	100	500	200	--	--	5	83	--	--	87
76-3L-3	1	35	--	150	500	270	--	--	5	92	--	--	89
76-8-1	1	28	--	100	325	65	--	--	8	85	--	--	93
76-8-2	1	14	--	65	325	65	--	270	8	90	--	87	89
76-8-3	1	28	--	100	325	100	--	400	8	88	--	89	92
76-5A-1	2	35	--	200	325	400	--	400	26	94	--	88	87
76-5A-2	2	65	--	200	325	200	--	400	17	90	--	85	96
76-5A-3	2	65	--	--	200	200	--	--	5	94	--	--	86
76-4-1	3	--	--	--	150	--	--	--	16	--	--	--	90
76-4-2	3	--	--	--	200	--	--	--	12	--	--	--	98
76-4-3	3	--	--	--	270	--	--	--	7	--	--	--	90
76-1-2	4	--	--	--	65	--	--	--	--	--	--	--	--
76-1-3	4	--	28	--	100	--	65	--	--	--	91	--	--
76-2-1	4	--	35	--	--	--	100	--	--	--	89	--	--
76-2-2	4	--	65	--	--	--	200	--	--	--	89	--	--

TABLE 4

Approximate Quantities of Minerals Identified in Mill Products (Wt %)
(combination of X-ray diffractometer and semi-quantitative image analysis)

Sample	Quartz	Dolomite	Siderite	Hematite	Magnetite	Goethite	Stilpnomelane	Minnesotaite	Pyrite	Iron
76-4 cobber tailings	29	1	65	2	tr.	tr.	3	--	tr.	--
76-8 cobber tailings	57	3	30	7	tr.	tr.	3	--	--	--
comp.cobber tailings	55	5	25	20	10	tr.	--	--	--	--
76-4 Sala Ro.tailings	50	2	40	2	--	--	5	1	tr.	--
76-8 Sala Ro.tailings	90	5	tr.	4	--	--	1	--	--	--
comp.Sala Ro.tailings	80	9	5	5	tr.	--	1	--	--	--
76-4 Jones Non-mag.	75	2	18	1	--	tr.	4	--	tr.	--
76-8 Jones Non-mag.	70	5	15	10	--	--	--	--	--	--
comp.Jones Non-mag.	85	5	5	5	1	--	--	--	--	--
comp.Jones Non-mag.(+14)	57	3	30	7	tr.	--	3	--	--	--
76-4 Jones Midds.	40	2	50	2	tr.	tr.	6	--	tr.	tr.
76-4 Jones Mag.conc.	12	2	75	4	2	--	5	--	--	tr.
76-8 Jones Mag.conc.	50	10	5	30	5	--	--	--	--	tr.
comp.Jones Mag.conc.	34	6	39	20	tr.	--	1	--	--	tr.
76-10Jones Mag.conc.	50	20	20	8	2	--	--	--	--	tr.
76-3L Jones Mag.conc.	70	7	3	3	17	--	--	--	--	tr.

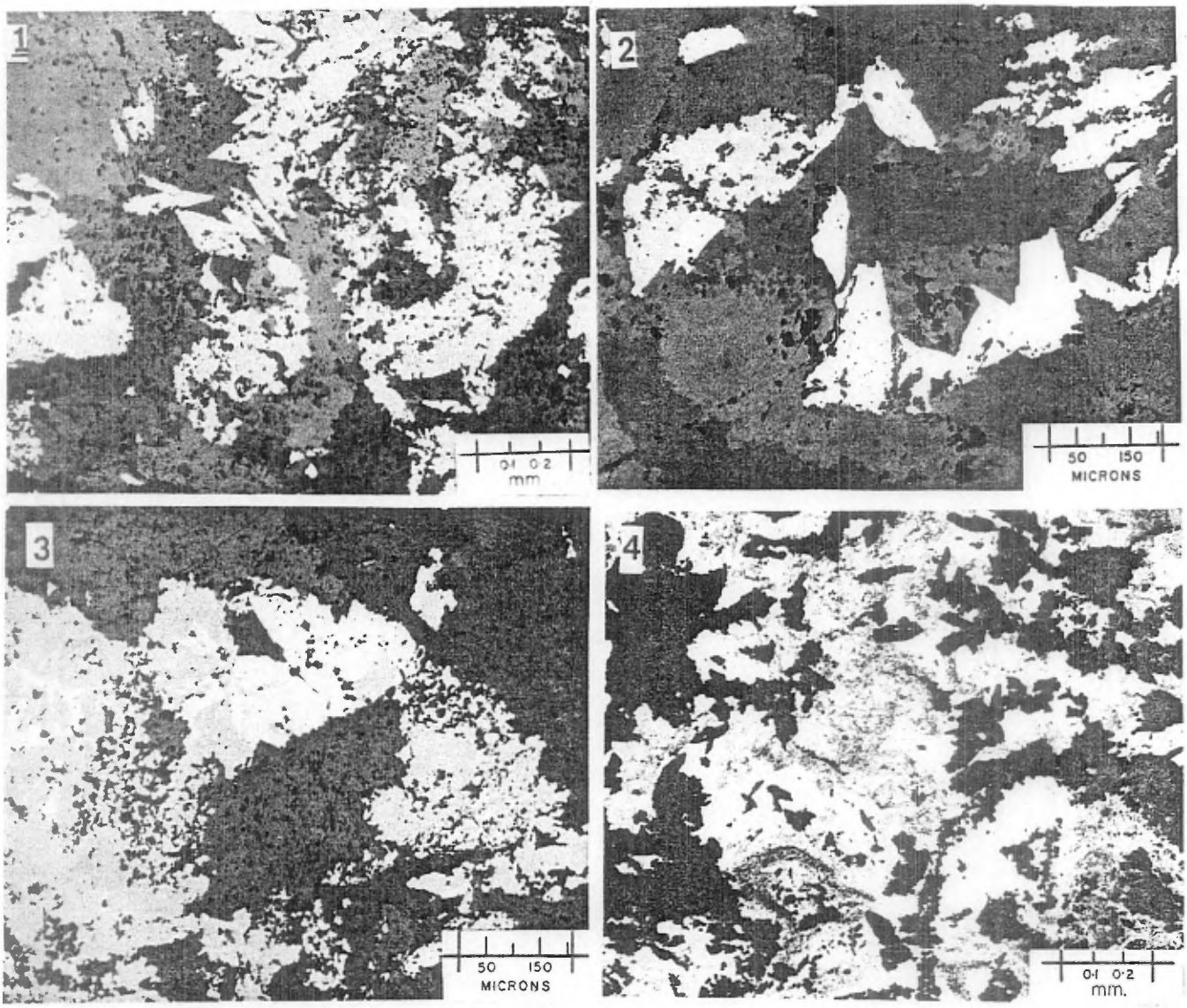


Photo 1. Photomicrograph of a polished section of a magnetite-rich zone showing disseminated magnetite-hematite grains in quartz-dolomite. The magnetite is a light grey and hematite white. Note that the prismatic magnetite grains have the crystal form of hematite. Sample 76-3U-2.

Photo 2. Hematite-rich zone showing separate hematite crystals (white) and hematite intergrown with magnetite (light grey). The dark grey matrix is quartz and light grey dolomite.- polished section, Sample 76-3U-2.

Photo 3. Photomicrograph showing quartz inclusions (dark grey) in magnetite-hematite. - polished section, Sample 76-3U-2.

Photo 4. Photomicrograph of a thin section showing hematite dust (black) in quartz (white). The large black areas represent disseminated magnetite-hematite grains - Sample 76-3U-3.

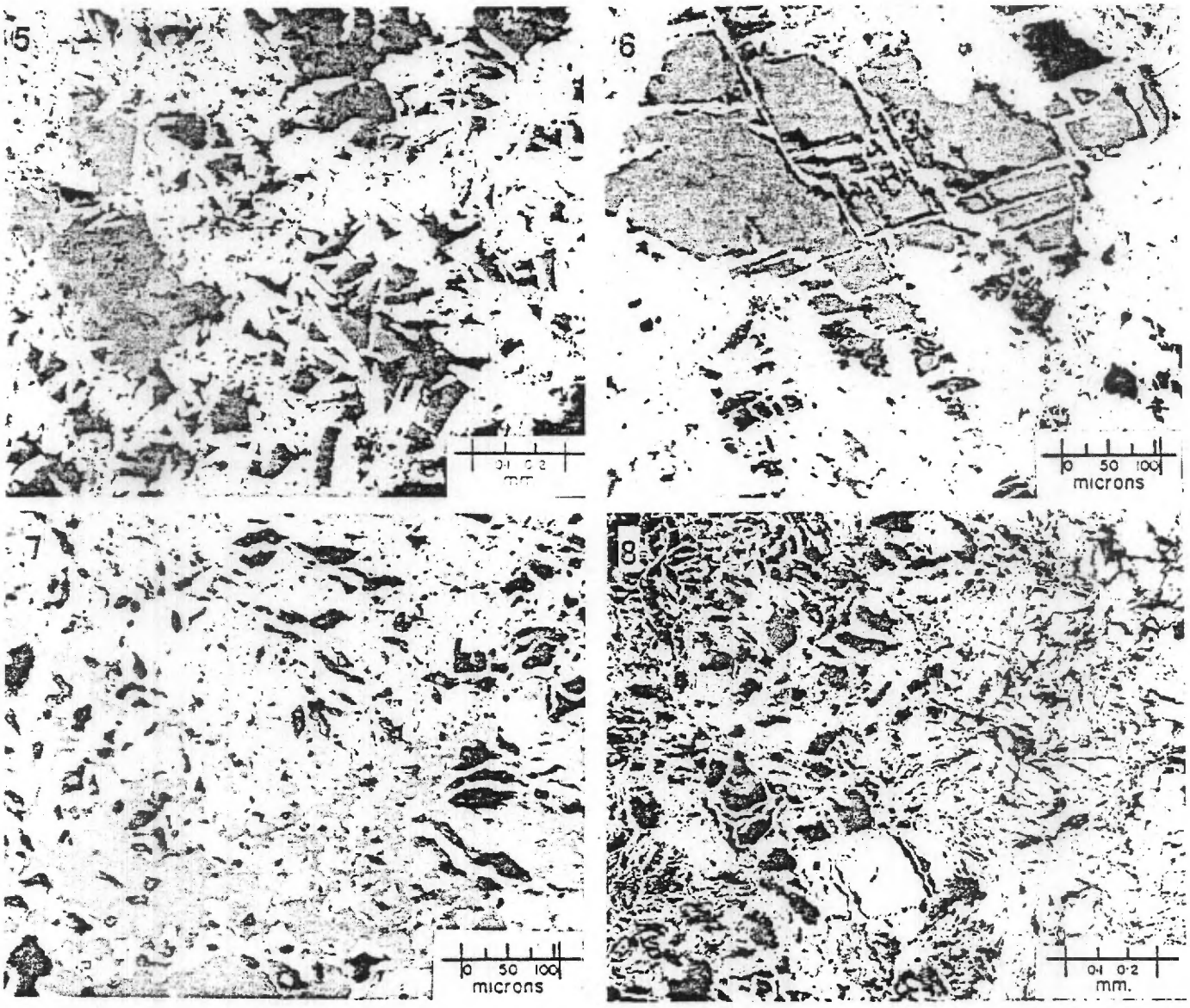


Photo 5. Massive magnetite (light grey) with interstitial quartz (dark grey) and siderite (medium grey). - polished section, Sample 76-4-2.

Photo 6. Inclusion of siderite(dark grey) surrounded and partly replaced by goethtite (grey), all in magnetite (light grey). - polished section, Sample 76-4-3.

Photo 7. Hematite (white) replacing siderite (grey) along grain boundaries - polished section, Sample 76-1-1.

Photo 8. The left part of the photograph shows porous geothite-hematite (white) and porous goethite partly plucked from polished section during polishing (black). The field in the right half of the photograph represents a siderite layer. - polished section, Sample 76-1-2

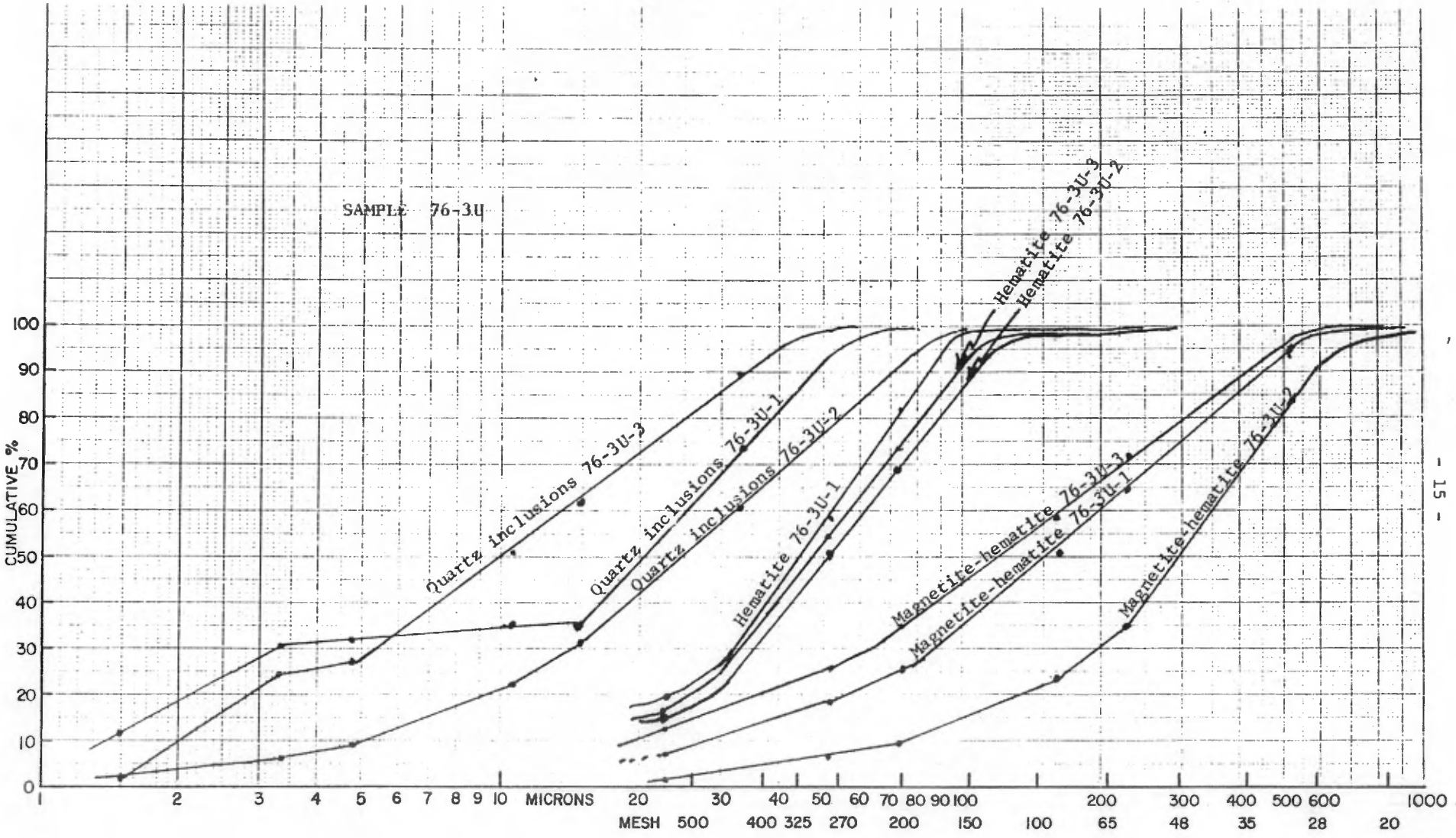


Fig. 1. Size distribution of mineral grains in Sample 76 - 3U.

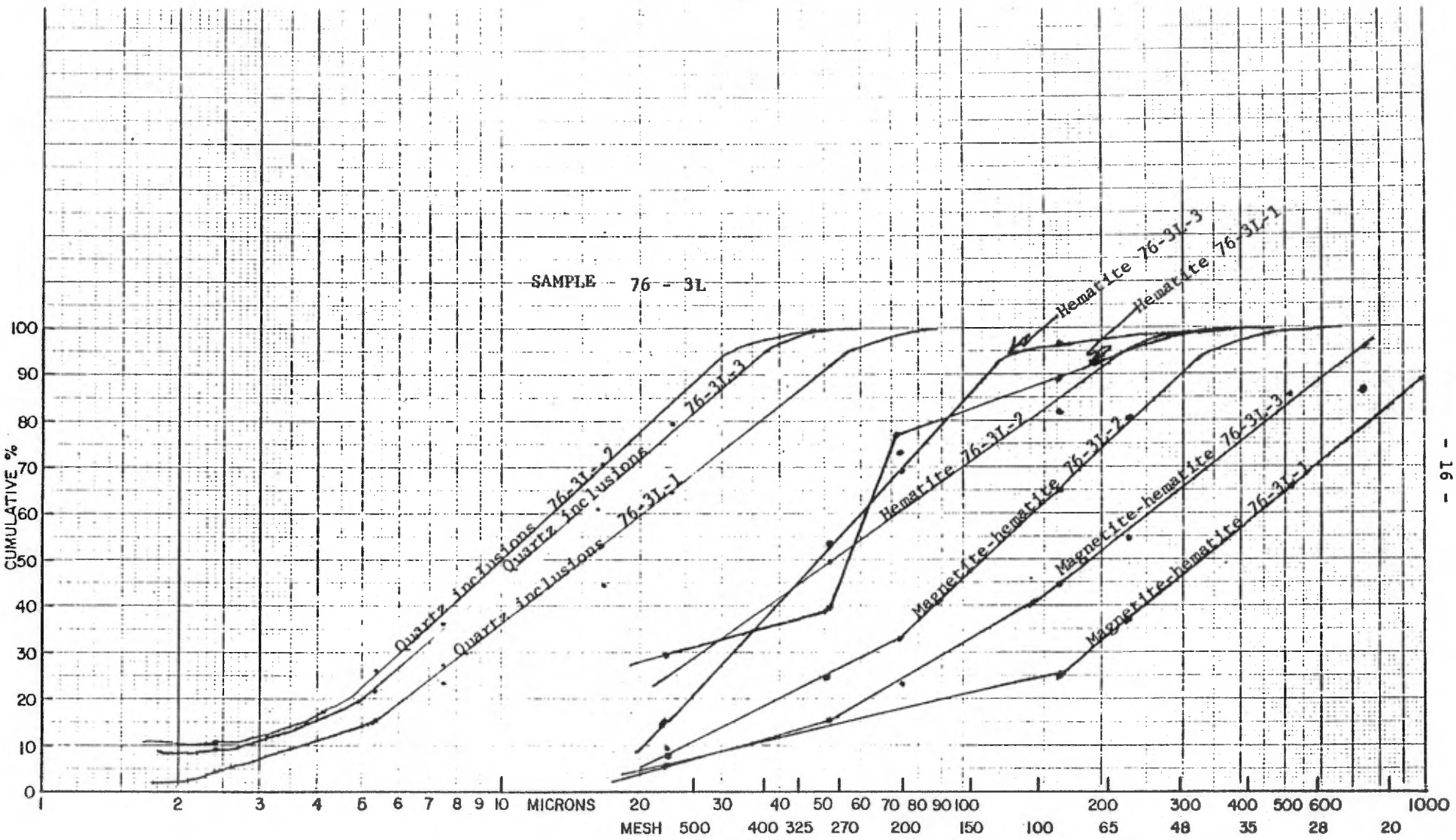


Fig. 2. Size distribution of mineral grains in Sample 76 - 3L.

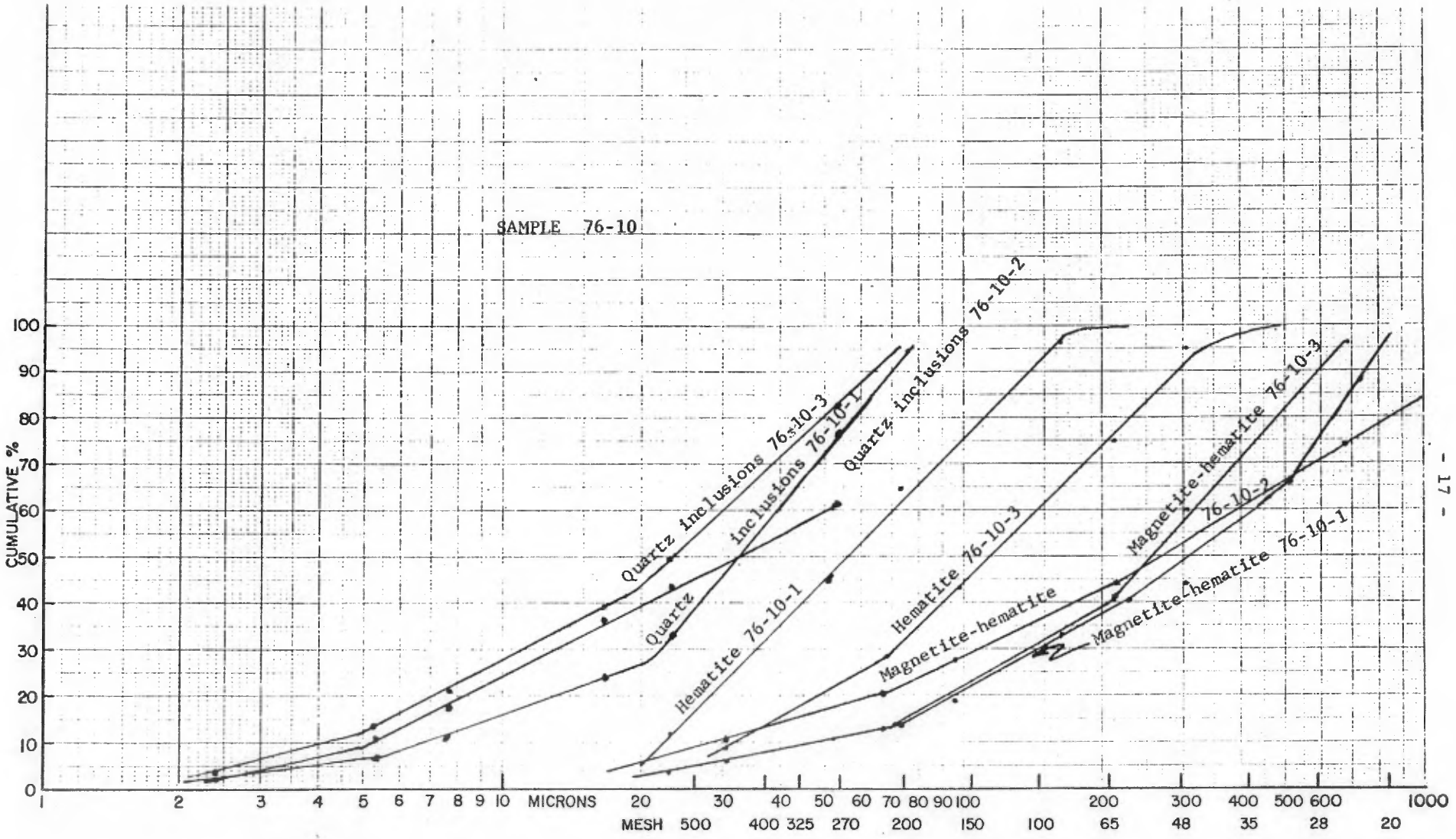


Fig. 3. Size distribution of mineral grains in Sample 76 - 10.

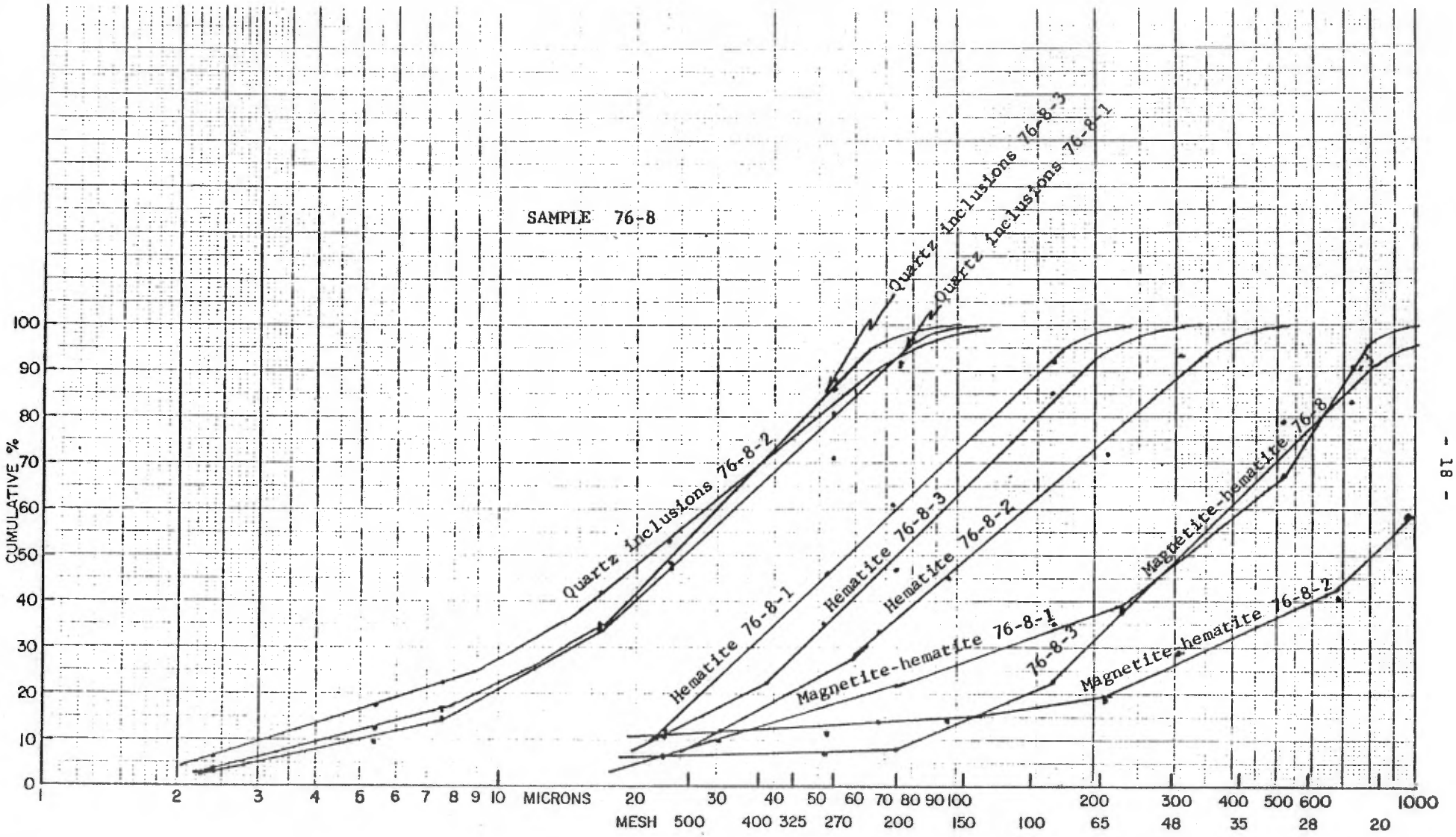


Fig. 4. Size distribution of mineral grains in Sample 76 - 8.

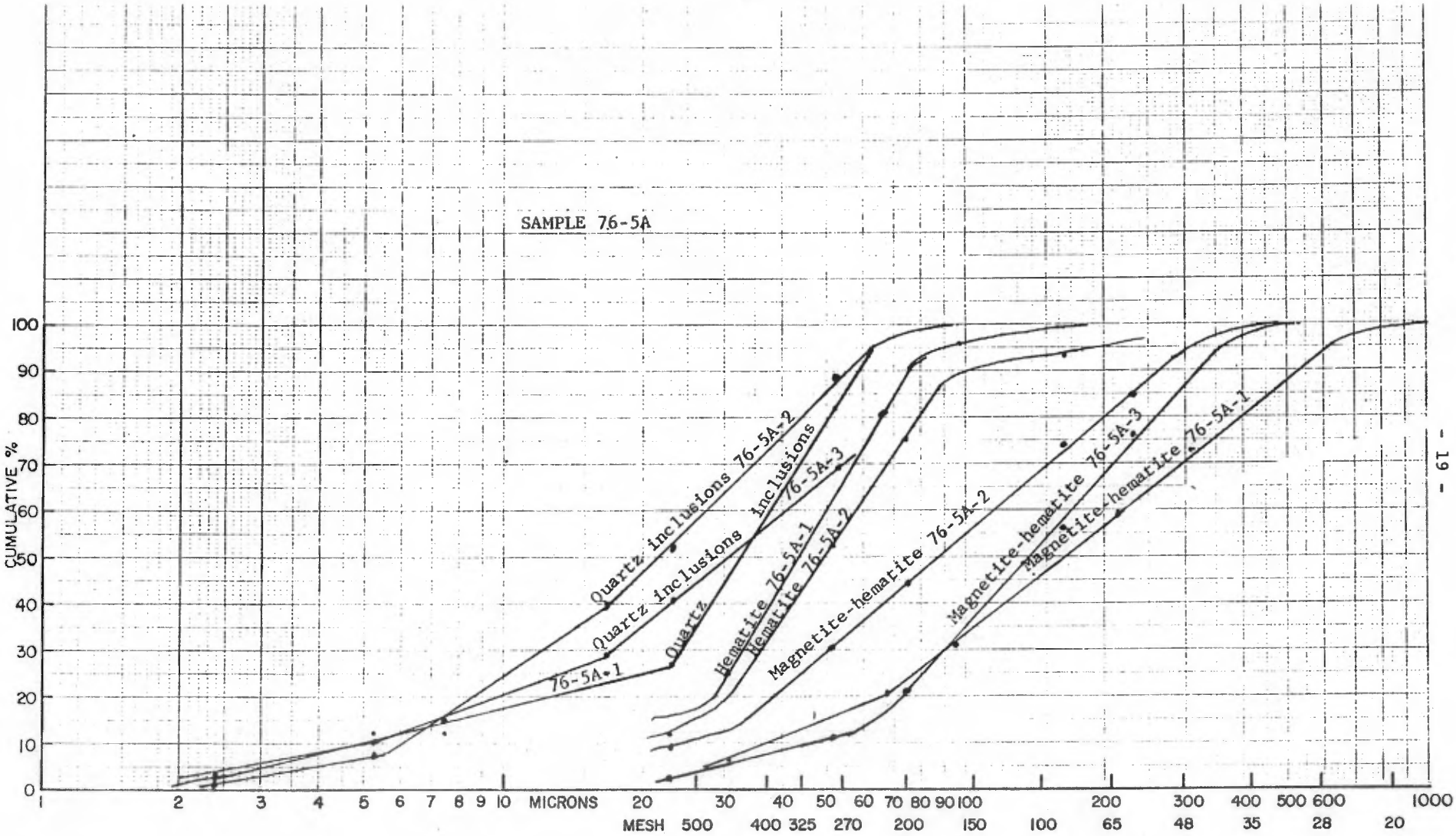


Fig. 5. Size distribution of mineral grains in Sample 76 - 5A.

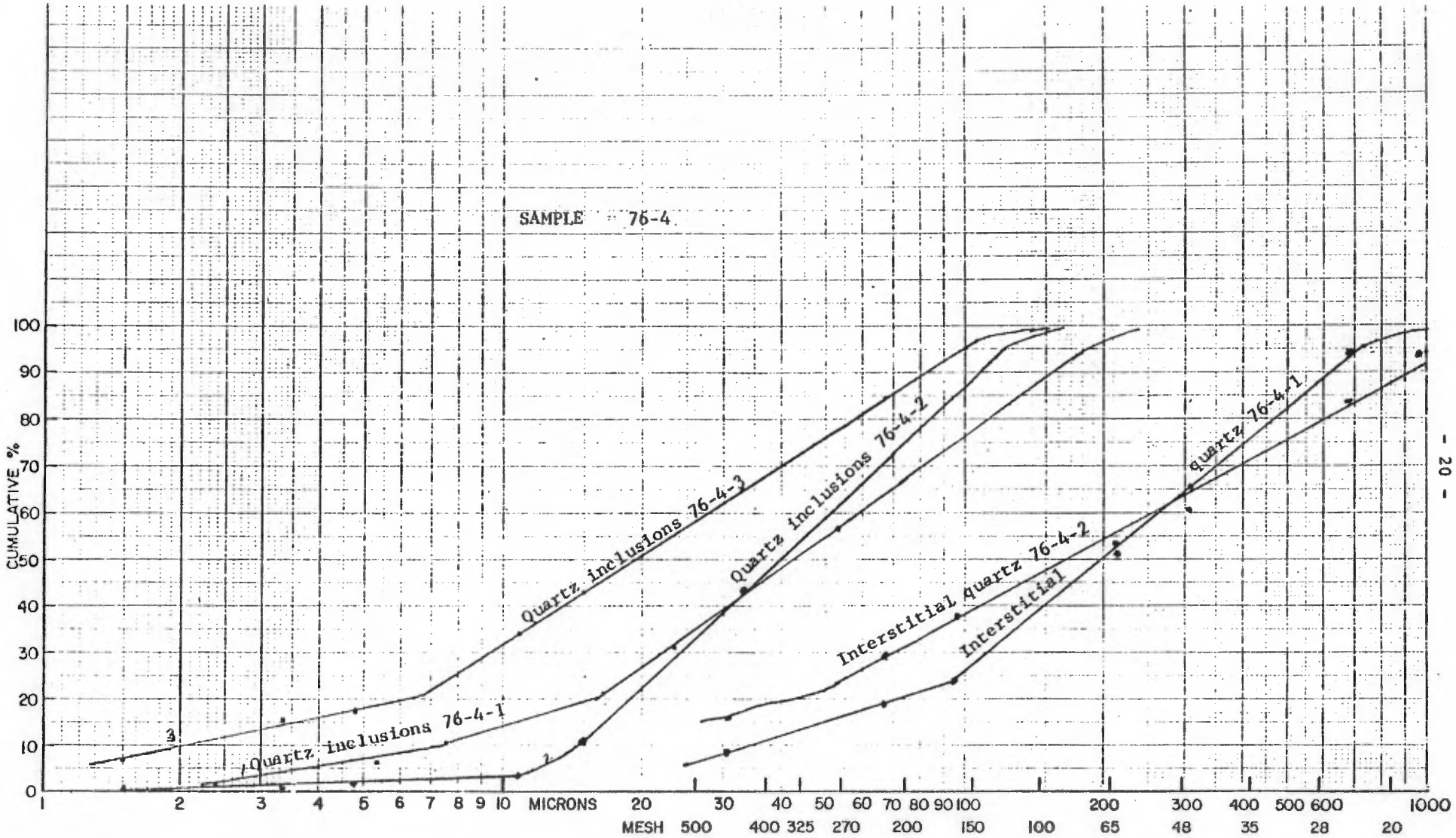


Fig. 6. Size distribution of mineral grains in Sample 76 - 4.

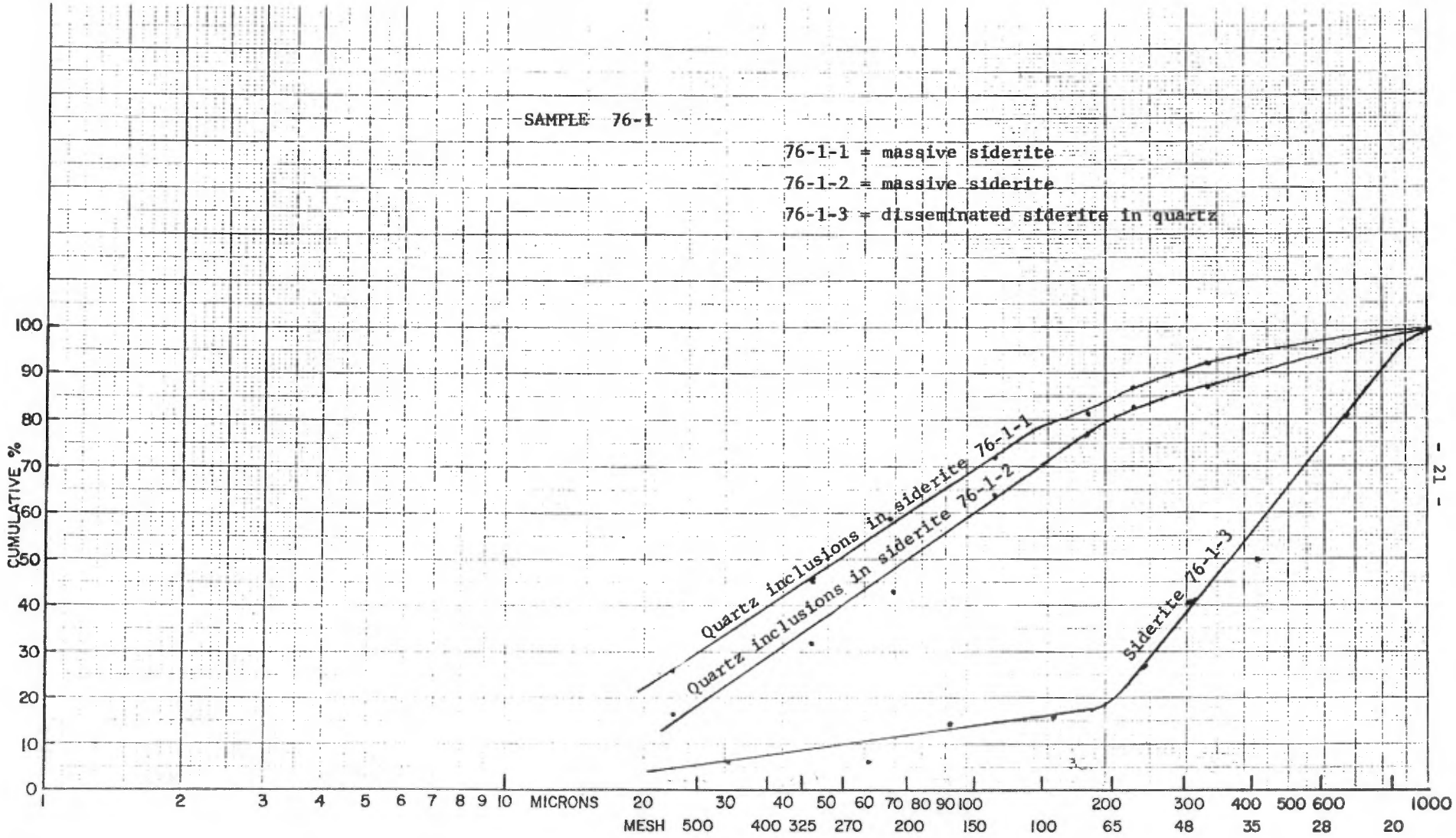


Fig. 7. Size distribution of mineral grains in Sample 76 - 1.

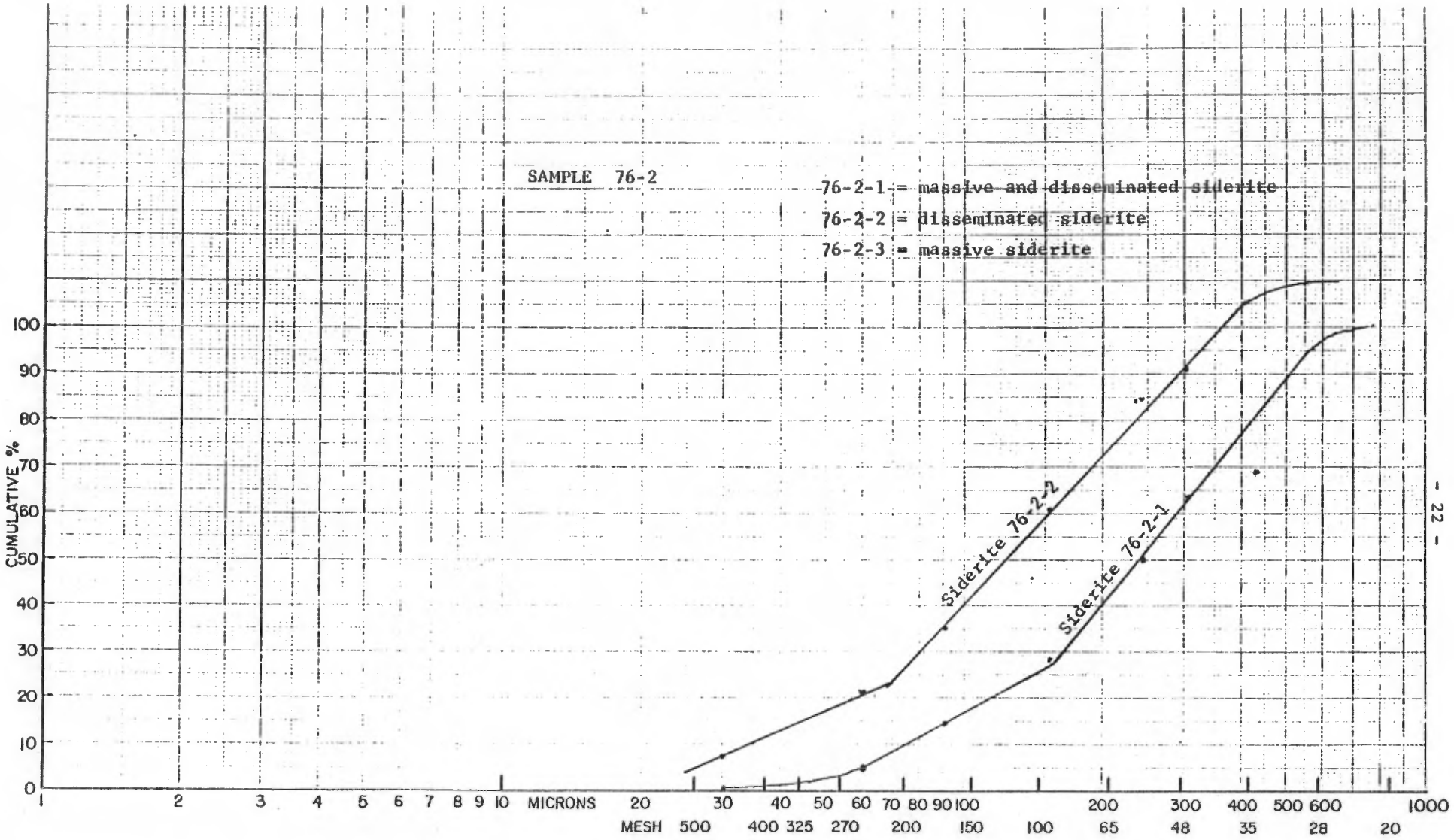


Fig. 8. Size distribution of siderite grains in Sample 76 - 2.

APPENDIX II

ORIGINAL PROCEDURES FROM

MR. GEORGE RODGER, SIDAM. MONTREAL, P.Q.

PROPOSED TESTWORK PROGRAM FOR LAC ALBANEL IRON ORE CONCENTRATOR AND PELLET PLANT ON BEHALF OF THE JAMES BAY DEVELOPMENT CORPORATION

1.0 SCOPE OF WORK

1.1 The proposed testwork program covers four areas in which basic design criteria must be established before detailed engineering can commence. These areas are: 1) Grinding 2) Concentrate Production 3) Concentrate Handling and 4) Pellet Production as discussed in detail in the following sections.

The testwork will be based on a bulk sample of approximately 300 tons (768 drums) which was taken by James Bay Development Corporation personnel from their Sandspit deposit. The bulk sample is in eight lots from various sections of the orebody which represents four basic ore types. Three types represent ores which have weight recoveries in three ranges (20 to 25, 25 to 30, and over 30). The fourth ore type is a sideritic type of ore, and will only be evaluated at the final stages of the metallurgical test program.

1.2 Work Included

The work listed below will be carried out by the Ontario Research Foundation:

1.2.1 Receiving of the sample drums for all eight ore types which will be shipped by the Client to the research facility at Sheridan Park, Ontario.

1.2.2 Classification of the drums by sample lots.

1.2.3 Storage of the drums at the research facilities.

1.2.4 Bulk Sampling of individual lots for all eight ore types down to laboratory size samples.

1.2.5 Compositing of bulk and laboratory samples for various pilot plant runs and laboratory tests.

1.2.6 Physical, chemical and mineralogical determinations.

1.2.7 Laboratory testwork.

1.2.8 Pilot plant determinations and runs.

1.2.9 Settling and filtration determinations.

Work Included (cont'd)

1.2.10 Pelletizing and induration determinations.

1.2.11 Disposal of waste products.

1.2.12 Packaging of and identifying concentrates by production runs in containers suitable to avoid contamination and sturdy enough so as to avoid any damages in shipping.

1.2.13 Storage of samples and unused ores until advised as to disposal of the same.

1.2.14 Preparation of samples for shipment to specified locations including the necessary administrative paperwork to carry out the same.

1.2.15 Supplying the facilities and personnel necessary to carry out the program.

1.2.16 Recording, reporting and summarizing of all results. N.B. All results are to be reported in terms of metric tons.

1.2.17 Allowing the client and personnel selected by the client free access to the facilities at all times. Also, to provide a desk where they can work when at the pilot plant. The Client would also require authorization to take photographs and films at various states in the test program.

1.2.18 Supplying documents to the Client describing the facilities and qualifications of the personnel involved in the program.

1.3 Work Not Included

The work listed below will not be the responsibility of the Ontario Research Foundation:

1.3.1 Evaluation and interpretation of the data.

1.3.2 Any travelling or living expenses incurred by the Client or by personnel assigned by the Client to the project.

1.3.3 All subcontracts for further work not covered in this description.

1.3.4 Freight on samples shipped to locations specified by the Client.

2.0 BULK SAMPLING

The individual lots have been identified as follows:

LOT (PIT) NO.	BAPREL NOS.	IDENTIFICATION	NET WEIGHT
76-1	1 to 67	Sideritic ore type - to be left until the end of the program	26.3 tons
76-2	1 to 71	Sideritic ore type - to be left until the end of the program	27.7 tons
76-3 (upper zone)	1 to 65	Ore with weight recovery from 20 to 25%	25.9 tons
76-5A	1 to 67	Ore with weight recovery from 20 to 25%	26.1 tons
76-3 (lower zone)	66 to 196	Ore with weight recovery from 25% to 30%	52.6 tons
76-8	1 to 126	Ore with weight recovery from 25% to 30%	51.9 tons
76-4	1 to 123	Ore with weight recovery from 30% and over	52.6 tons
76-10	1 to 132	Ore with weight recovery from 30% and over	52.2 tons
		TOTAL	315.3 tons

2.1 Individual Lots

The bulk sampling procedure to be followed for the individual lots will be as shown on Procedure No. 1.

2.2 Composited Lot - Laboratory

The J.B.D.C. personnel feel that the Sandspit deposit can be mined, on a daily basis, at a composition which will be roughly the same as the overall composition of the orebody. Therefore, at Step No. 9 of Procedure No. 1, a composited sample will be made up for laboratory testing which approximates the overall composition of the Sandspit ore. The basis for this composite sample will be as follows:

Composited Lot - Laboratory (cont'd)

LOT (PIT) NO.	% BY WEIGHT RECOVERY RANGE	WEIGHT RECOVERY RANGE	COMPOSITE %
76-3 (upper zone)	50	20 to 25	12
76-5A	50	20 to 25	
76-8	50	25 to 30	40
76-3 (lower zone)	50	25 to 30	
76-4	50	30 and over	48
76-10	50	30 and over	

This will be as shown in Procedure No. 2.

2.3 Composited Lot - Pilot Plant

The same reasoning used in 2.2 will be applied to the compositing of the bulk samples for the Pilot Plant testing. The compositing and sampling for this sample will be as shown below and on Procedure No. 3, subject to confirmation and evaluation of laboratory test work.

PROCEDURE NO. 3

LOT NO.	INITIAL WEIGHT (tons)	REMAINING AFTER BULK SAMPLING	FIRST CONE & QUARTERING	SECOND CONE & QUARTERING	1/4'S RETAINED	COMP. %
76-3 (upper zone)	25.9	19.4	4.9	2.5	2	12.7
76-5A	26.1	19.6	4.9	2.5	2	
76-8	51.9	38.9	9.7	7.3	3	39.9
76-3 (lower zone)	52.6	39.5	9.9	7.4	3	
76-4	52.6	39.5	9.9	9.9	4	50.0
76-10	52.2	39.2	9.8	9.9	4	
TOTAL				39.4 tons		100.0

3.0 LABORATORY TESTING

Laboratory testing will be carried out on samples representing the three weight recovery ranges, and on the composited ore representing the overall orebody.

Prior test work has indicated that part of the iron is non-magnetic, in the form of hematite and siderite. The exact quantities in this ore will be proved up by the analysis and preliminary investigations on the samples. These results and the equipment available at O.R.F. will govern what flowsheets can be evaluated.

The first flowsheet to be evaluated (Procedure No. 4) will be two-stage grinding, two-stage cobbing, two-stage magnetic separation and flotation at a grind of approximately 90% minus 325 mesh.

The second flowsheet (Procedure No. 5) for the composite sample only will be similar to the first one, except that the cobber rejects would be subjected to high intensity magnetic separation to produce a final tailings. The high intensity concentrate will be reground to the liberation size of the siderite in order to minimize the formation of siderite slimes. This concentrate would then be upgraded by anionic flotation. Should additional hematite be present, this would be separated by classification from the siderite in order to grind only the portion which gives the least amount of slimes.

Should the non-magnetics be essentially all siderite, the maximum % iron which could be obtained would be 48.3% Fe. Prior test work has given siderite concentrate grades in the order of 38 to 40% iron with a recovery of 85%. Therefore, at some point in the program further upgrading would be attempted by a reverse float.

Included in the laboratory test work on the composite sample will be tabling tests at 6,28 and 270 mesh to determine how this ore would react in Reichert Cones or spirals.

The laboratory concentrates from the composite sample which are considered as being representative of final concentrates will be subjected to leaf filtration testing.

Therefore, laboratory tests required for this program would be: grindability tests, Davis Tube tests, Satmagan, heavy liquid tests, wet high intensity magnetic separation tests, magnetic separation and cobbing tests, flotation tests, tabling tests, leaf filtration tests, Blaine surface area, specific gravity determinations of the products, screen and chemical analysis.

4.0 PILOT PLANT TESTING (Approx. 150 tons)

The pilot plant program will be divided into four parts, which will be:

1) Grinding circuit tests
2) Process refinement
3) Sample production
4) Concentrate handling.

4.1 Grinding Circuits

4.1.1 Test No. 1

Coarse cobbing at 6" prior to primary grinding using 30" or 36" drum with gauss strength of 1100 plus, if available.

4.1.2 Test No. 2

Closed circuit fully autogenous grinding to 95% passing 10 mesh with wet magnetic separation of the minus 10 mesh portion to produce rougher concentrate.

4.1.3 Test No. 3

Closed circuit fully autogenous grinding to 95% passing 10 mesh with removal of minus three inch pebbles, through discharge grate pebble ports, for use in pebble milling tests. Pebbles in excess of pebble milling requirements should be separated on a magnetic pulley and the magnetics returned to the mill, non-magnetics rejected. As in Test No. 2, all minus 10 mesh product would be wet magnetically separated to produce rougher concentrate.

4.1.4 Test No. 4

This test would be identical to Test No. 3 except that all pebbles in excess of those required for pebble milling would be returned to the primary mill. Again, all minus 10 mesh material would be wet magnetically separated to produce rougher concentrate.

4.1.5 Test No. 5

As a direct comparison with Test No. 2, closed circuit semi-autogenous grinding to 95% passing 10 mesh with wet magnetic separation of the minus 10 mesh portion to produce rougher concentrate.

Grinding Circuits (cont'd)

4.1.6 Test No. 6

Using 50% of the magnetic concentrate produced from Tests Nos 2 through 5, a test would be run using pebble milling, desliming and wet magnetic finishing.

4.1.7 Test No. 7

Using 50% of the magnetic concentrate produced from Tests Nos 2 through 5, a test would be run using ball milling, desliming and wet magnetic finishing.

4.1.8 Test No. 8

A single stage of autogenous grinding will be run in closed circuit with rougher magnetic separators, cyclones and screens.

4.1.9 Test No. 9 Intermediate Analysis

By examining the results of Tests Nos 2 through 8, the type of grinding circuit to be employed may be selected; this must then be refined as outlined in 4.2. The effect of critical speed changes for the mill should also be investigated.

4.2 Process Refinement

Optimum process parameters may be obtained by operating grinding circuits as determined by the above tests to produce different sizes of rougher magnetic concentrate for regrinding and finishing. At this stage it will be necessary to examine the possibility of flotation for selective removal of silica to produce final concentrate.

An evaluation will be conducted to assess the comparative effectiveness of dewatering magnetic separators and hydroseparators from a metallurgical standpoint.

Tailing size distribution and rheology will be investigated for pumping and sedimentation characteristics to design the appropriate disposal system.

4.3 Sample Production

When the results obtained from Section 4.1 and Section 4.2 have been analysed and the final circuit chosen, the remaining ore from the original sample should be processed in a continuous pilot plant run to produce the samples required for the material handling, and pelletizing tests described in later sections. This extended run will have two benefits:

Sample Production (cont'd)

4.3.1 The final concentrate produced will be as representative as possible of the full-scale concentrate and is not the result of a disjointed series of tests.

4.3.2 Continuous operation for treatment of a relatively large tonnage of material will allow ample time for the operators to refine the circuit. Based on a weight recovery of 30%, sufficient concentrate should be produced for the remaining test work.

4.4 Dry Concentrate Handling

Filter tests and Blaine surface area will be conducted on the generated demagnetized concentrate under a number of different conditions, including feed pulp density, filter cake form-to-dry ratios, cake thicknesses and residual moisture contents. Results will assist in disc filter, vacuum pump and snap-blow compressor selection.

Filter cake will be checked for bulk density, angle of repose and angle of withdrawal.

4.5 Pilot Plant Data

To generate the data necessary for plant design and cost evaluation, the following information will be collected in the pilot plant runs: (Note: Tons to be used are metric tons.)

1) Complete chemical analysis of the crude ore and concentrates.

2) Assay screen analysis of the crude ores.

3) Metallurgical balance (% iron and % weight) of all of the circuit products on a daily basis.

4) Grinding power consumption on a daily basis, including for each mill the % critical speed and weight of grinding media, feed rate per hour, duration of operation, net Kwh and net Kwh per ton by mill and the Kwh/ton of ore. The tarepower per mill should be determined at the start and at the end of the pilot plant run.

5) A daily summary of the per cent solids of each product in the circuit.

6) A daily summary of the screen analysis of each product in the circuit.

7) A daily summary of the metallurgy showing the % iron in the heads, concentrates and tailings, % iron recovery and the grind expressed as a % -325 mesh.

Pilot Plant Data (cont'd)

8) A summary of the concentrates produced including the wet weight, % moisture, dry weight and per cent iron. If these concentrates are composited in any way this information should also be given.

9) Work indices calculated from the daily grinding and screen analysis results.

10) A list with all pertinent data of the equipment used in the pilot plant.

11) Flowsheets of the different pilot plant runs.

12) Filtering tests on concentrates for pelletizing with the purpose of determining the required filtering area and optimum per cent solids in filter feed.

13) Any other information or tests which would assist in this evaluation.

5.0 PELLET TEST PROGRAM

It is estimated that approximately 20,000 to 25,000 pounds of representative filter cake will be produced during the concentrate sample production run. Samples of these concentrates will be used for balling and pelletizing test work relating to the grate kiln and the travelling grate indurating systems respectively.

Since the amount of concentrate will be limited, it is the intention to have O.R.F. determine the basic balling and pelletizing mixture and parameters to minimize duplication. Pelletizing system suppliers would then be given these basic parameters and a portion of the remaining concentrates upon which they would perform additional test work and design their respective pelletizing systems.

5.1 Pellet Program

The source of raw material for this test program will be the magnetic and non-magnetic concentrates from the pilot plant. Tests will be run with a mixture of magnetic and non-magnetic concentrates as produced in the pilot plant continuous run.

Filtering and green balling tests will determine the moisture level at thich these concentrates can be balled. Bentonite and limestone will be added as required to produce pellets of suitable quality.

The standard balling and pot grate pelletizing procedures will be used. The concentrates at about 50 to 60% solids will be filtered to optimum balling moisture and balled in a pelletizing disc to produce - 5/8" + 1/2" sized green balls.

Pellet Program (cont'd)

The green balls will be measured on wet drop and green strength. They will be also measured for dry strength while fired pellets produced in the pot grate will be analysed for the following:

Chemical assay (Fe (total), FeO, SiO_2, Al_2O_3, TiO_2, CaO, MgO, S, P, Mn, V)

ASTM Tumble (1/4" and 28 mesh)

Compression strength on 12.7 mm diam. +/- 1 mm pellets

Screen structure

Porosity

Swelling during reduction (with 30% CO plus 70% N gas for one hour at 900°C)

Reducibility in accordance with JIS M-8713, 1972 procedure

Crushing strength after reduction

"BURGHARDT" test for pellet stability during reduction.

DMT

Additionally, photomicrographs will be prepared on selected fired pellets to evaluate the nature of grain bonds. The pot grate tests should provide the necessary scale-up data for the pelletizing plant and give indications from laboratory balling tests as to the balling circuit requirements and additive requirements at different fineness of grind.

PROCEDURE NO. 1

BULK SAMPLING OF INDIVIDUAL LOTS (Total of 8 lots)

STEP NO.	PROCEDURE	APPROXIMATE BULK SAMPLE SIZE
1)	SAMPLE LOT IN DRUMS (6" ORE) → Select representative lumps for media competency tests	52 Tons (Twice) / 26 Tons (Once)
2)	CONE AND QUARTER → ¼ ¼ ¼ ¼ → Storage for Pilot Plant Testing (Keep quarters separated and covered for future blending.) → Bulk Density Determination - Storage → Screen analysis to minus 325 mesh - Storage → Calculate and Determine 80% Passing Size	
3)	CRUSH TO MINUS 3 INCHES	6.5 tons
4)	CONE AND QUARTER → 3/4 → -3" Storage; 1/4 → Approx. 1,000 lb for Aerofall Testing; 1/4 → Select 3 Macro samples for mineralogical examination. These samples should be representative of the sample type.	
5)	CRUSH TO MINUS 3/8 INCH	1.6 tons
6)	CONE AND QUARTER → 3/4 → -3/8" Storage; 1/4	1/4 ≃ 810 lb
7)	CONE AND QUARTER → 1/4; 1/4; 1/2 → Laboratory Cobbing Tests	
8)	CRUSH TO 100% MINUS 10 MESH	200 lb
9)	RIFFLE → -10 Mesh Storage (Approximately 140 lb)	
10)	1,000 GMS SAMPLES - BENCH SCALE	

- Head Sample Chemical Assay for $Fe_{(sol)}$, $Fe_{(tot)}$, Fe^{++}, SiO_2, TiO_2, P, S and Mn.
- Screen Analysis, Blaine Surface Area and $Fe_{(sol)}$ Assay of Screen Fractions, plus Davis Tube on the fractions.
- Davis Tube Determination (I.O.C. Procedure with 30 GMS at 90 to 95% minus 325 Mesh). Satmagan determination. Determine grade size recovery at 60, 70, 80 and 90% minus 325 Mesh. Micro samples of products for Mineralogical Examination, X-Ray Diffraction and electron probe, as required.
- Heavy Liquid Determinations at 3.5 S.G.
- Bond Work Index Determination at 10,200 and 325 Mesh.
- Specific Gravity Determinations (3)
- Laboratory Testing

PROCEDURE NO. 2

COMPOSITED SAMPLE (TO APPROXIMATE SANDSPIT ORE) FOR LABORATORY BENCH SCALE TESTING

Material to be used is the 100% minus 10 mesh product in storage at Step No. 9 of Procedure No. 1.

STEP NO.	PROCEDURE

1) Riffle by individual lots the quantities shown below:

Lot No.	Weight	%
76-3 (upper zone)	3 lb.	12
76-5A	3 lb.	
76-8	10 lb.	40
76-3 (lower zone)	10 lb.	
76-4	12 lb.	48
76-10	12 lb.	
TOTAL	50 lb.	100

→ Return rejects to individual storage

2) CONE AND QUARTER

3) RIFFLE

→ Identify and store (approx. 600 gm.)

4) 1,000 GM. SAMPLES - BENCH SCALE

- Head Sample Chemical Assay for $Fe_{(sol)}$, $Fe_{(tot)}$, Fe^{++}, SiO_2, TiO_2, P, S and Mn.
- Screen Analysis, Blaine Surface Area and $Fe_{(sol)}$ Assay of Screen Fractions, plus Davis Tube on the fractions.
- Davis Tube Determination (I.O.C. Procedure with 30 gm. at 90 to 95% minus 325 mesh). Satmagan determination. Determine grade size recovery at 60, 70, 80 and 90% minus 325 mesh. Micro samples of products for Mineralogical Examination, X-Ray Diffraction and electron probe, as required.
- Heavy Liquid Determinations at 3.5 S.G.
- Bond Work Index Determination at 10,200 and 325 mesh.
- Specific Gravity Determinations (3)
- Laboratory Testing

PROCEDURE NO. 3

COMPOSITED SAMPLE (TO APPROXIMATE SANDSPIT ORE) FOR PILOT PLANT TESTING

Material to be used is the stored sample from Step No. 2 Procedure No. 1.

STEP NO. PROCEDURE

1) Cone and Quarter Individual Bulk Samples to the quantities shown below.

Lot No.	Approx. Weight
76-3 (upper zone)	2.5 tons
76-5A	2.5 "
76-8	7.3 "
76-3 (lower zone)	7.4 "
76-4	9.9 "
76-10	9.8 "

→ Return Individual rejects to their respective lots storage area.

2) Cone and Quarter (To mix these ores) → Measure "angle of repose of the pile before quartering.

1/4 1/4

Bulk Density Determination

→ Approx. 1,000 lb. for Aerofall Testing.

Screen Analysis to 325 Mesh

Determine Coefficient of Static and Sliding friction on New and Rusted steel plates.

3) Cone and Quarter (to Remix the Ore)

Calculate and determine 80% Passing Size.

Remix Ore

Ship to Aerofall

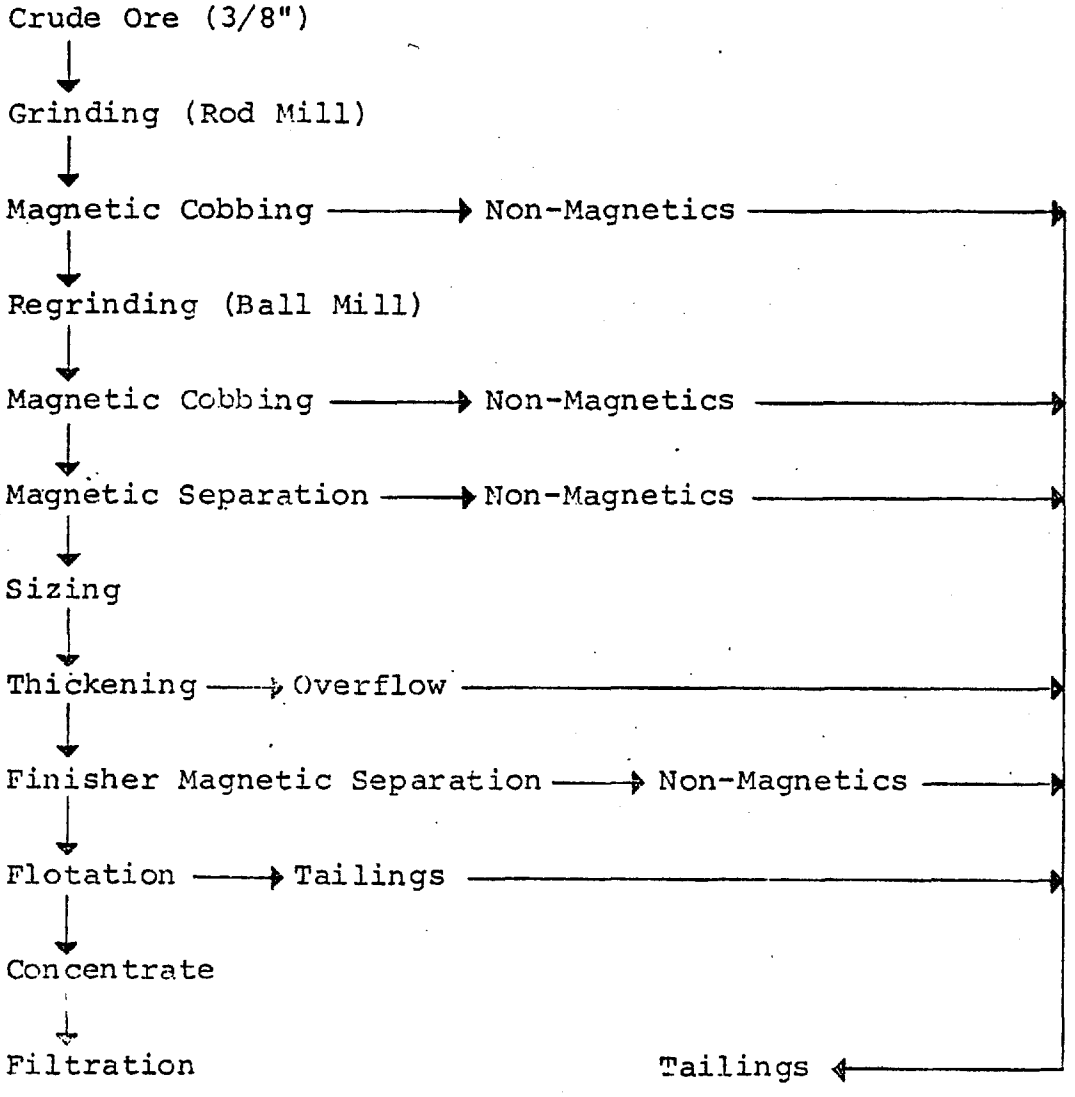
Pilot Plant Testing (If pilot plant feed hopper is large enough to leave a dead load in the bottom; measure the draw-off angle of the ore.)

N.B. Mill feed to be screened at +3", -3" + 1", and minus 1" and drummed or piled separately near mill and fed in same proportions as in the ore.

PROCEDURE NO. 4

(Laboratory)

(Composite Sample Only)



PROCEDURE NO. 5

(Laboratory)

(Composite Sample Only)

