

# GM 23170

RAPPORT DES TRAVAUX, PROJET 13-778-01, LA HACHE-EST

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



Licence

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

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

S O O U E M  
canton Dubuc 40  
RAPPORT DES TRAVAUX  
*Explorations Terra Nova Ltée (les)*  
Projet 13-778-01  
La Hache-Est

Ministère des Richesses Naturelles, Québec

4 DEC 1968

SERVICE DES SITES MINÉRAUX

No GM- 23170

**SOQUEM**

SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE D'EXPLORATION MINIÈRE  
2383, chemin Sainte-Foy, Sainte-Foy, Qué., Canada/Tél.: (418) 683-4466

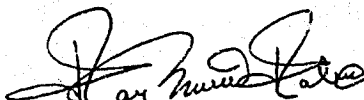
S O Q U E M

RAPPORT DES TRAVAUX  
STATUTAIRES

Projet 13-778-01

La Hache-Est

1<sup>er</sup> novembre 1968



Raymond Raby Ing

Général:

A la suite d'une entente signée en juillet 1967, entre SOQUEM et Les Explorations Terra Nova Limitée, SOQUEM a exécuté en 1967 les travaux suivants:

- A) relevé géologique de détail (200' = 1")
- B) 5 forages BQ pour un total de 1,500 pieds
- C) un échantillonnage et analyse systématique des affleurements
- D) fonçage de plusieurs tranchées
- E) expédition de 20 tonnes de minerai pour fin d'essai de concentration et de mise en marché.

Un rapport des travaux a été soumis au service du domaine minier (Ministère des Richesses Naturelles) le 7 novembre 1967. Ce rapport couvre le travail exécuté depuis.

Programmes 1968

Le programme 1968 couvrait les items suivants:

- a) analyses chimiques des carottes des 5 forages exécutés en 1967
- b) réévaluation du procédé proposé par l'usine pilote du Ministère des Richesses Naturelles en vue d'une meilleure récupération de l'ilménite
- c) mise en plan des forages
- d) calcul des teneurs
- e) usiner les 20 tonnes de minerai en vue de produire suffisamment de concentré de fer, d'ilménite et d'apatite pour des essais de mise en marché.

Travaux exécutés:

Tous les items du programme proposé ont été exécutés sauf pour l'usinage des 20 tonnes de minerai car au moment de ce résumé, le rapport de l'usine pilote n'était pas encore disponible.

Résultats:A) Réserves

Les analyses chimiques ont démontré que la propriété est fortement minéralisée en fer, titane et apatite. En effet, les 1432.5 pieds de carotte analysés chimiquement ont donné les résultats suivants:

Longueur Pieds	Fe %	TiO <sub>2</sub> %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	Concentré Davis Tube		
				% Poids	% Fe	% TiO <sub>2</sub>
1432.5	24.75	5.15	5.21	26.0	67.1	2.0

Il est à noter que toutes les sections stériles ont été incluses dans ces données et que par conséquent une opération minière sélective accroîtrait davantage ces teneurs moyennes.

Il est difficile d'évaluer le tonnage des réserves possibles, cependant le calcul fait l'an dernier reste plausible soit 20,000,000 tonnes. En effet, les forages ont indiqués que le gisement est formé de bandes successives minéralisées plus ou moins richement. Suivant les teneurs requises pour une opération économique, les réserves dépendant essentiellement de la sélectivité de la méthode d'exploitation.

L'un des critères de base utilisé pour établir les réserves sera la teneur  $TiO_2$  dans le concentré magnétique.

Nous pouvons donc conclure sous ce chapitre que les réserves de La Hache-Est sont de l'ordre de 15 à 20,000,000 tonnes à une teneur variant entre 25 et 29% fer tandis que le titane et l'apatite pourront tous deux varier entre 5.2 et 6.2% respectivement au fer.

#### B) Forages

Les forages complétés à date nous indiquent d'une certaine façon que le détail au magnétomètre est un mauvais outil d'indication quant à la qualité du minéral. De plus, les forages 703 - 704 et 705 ayant rencontré des zones richement minéralisées vers la fin des trous, il nous semble que si une seconde phase de forage est requise, celle-ci devra tenter de vérifier l'extension sud de l'anomalie principale.

En effet, la ligne 20,000 gammas semblait être le point de démarcation entre les zones supérieures et inférieures à 20% Fer, cependant ceci est faux si la minéralisation est en profondeur.

Un autre point qu'il nous semble bon de vérifier c'est la possibilité d'une augmentation du titane dans la magnétite en s'éloignant vers le sud du gisement. En effet, les forages 703, 704 et 705 indiquent une augmentation du  $TiO_2$  par rapport aux trous 701 et 702 lesquels plongent vers le nord.

#### C) Teneur $TiO_2$ dans la magnétite

Conformément aux résultats obtenus par échantillonnage de surface, les forages ont démontré que l'association fer - titane est fonction de la teneur en fer

du minéral. Les carottes broyées à -200 mesh et analysées par le Tube de Davis ont donné les résultats suivants:

% Fe minéral	Concentré Mag D.T.		% Perte de TiO <sub>2</sub> dans Conc. Mag.
	%	% TiO <sub>2</sub>	
10	69.5	0.2	-
15	68.5	0.6	2.5
20	67.5	1.2	6.5
25	66.5	2.1	11.0
30	65.5	3.0	16.5
35	64.5	4.1	24.5

De ces résultats il est donc raisonnable d'anticiper qu'une opération commerciale sur La Hache - Est produira un concentré magnétique contenant au moins 2% TiO<sub>2</sub> et que la récupération de l'ilménite sera inférieure à 75% parce que la perte dans le concentré magnétique est assez considérable à broyage fin.

D) Possibilités de réduire la teneur TiO<sub>2</sub> dans la magnétite:

---

Bien qu'aucune analyse microscopique n'est été faite pour déterminer, il est possible de dire que le titane résiduel (2%) dans la magnétite après concentration mécanique par Davis Tube, est intimement lié à la magnétite probablement sans forme d'ilménite en lamelles.

Nous ne croyons pas nécessaire de déterminer ce mode d'occurrence pour le moment, car tel qu'indiqué par les travaux de l'Usine Pilote du Ministère des Richesses Naturelles dans ses rapports nos 501-1 et

501-2 même un broyage très poussé 95% -325 mesh ne contribue pas à réduire la teneur  $TiO_2$  de la magnétite.

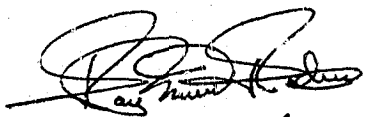
Etant donné que seules les méthodes chimiques ou pyrométallurgiques pourraient enlever le titane résiduel de la magnétite, il ne nous semble pas opportun d'entreprendre un programme de recherches poussées dans ce sens, car SOQUEM évalue déjà ces avenues sur d'autres magnétites titanifères plus difficiles que celles de la Hache.

De plus, comment pourrait-on justifier dans une opération commerciale, un traitement chimique supplémentaire dans le contexte d'une opération déjà marginale requérant un assez fort tonnage quotidien pour justifier sa rentabilité.

Conclusions:

Sous réserve des conclusions du rapport de l'usine pilote sur le traitement à l'échelle de laboratoire sur l'échantillon de 20 tonnes, nous croyons:

- 1- nécessaire de passer en usine pilote l'échantillon de 20 tonnes pour produire au moins 500 lbs de chacun des concentrés possibles:  
Magnétite, ilménite, apatite
- 2- faire des essais de mise en marché
- 3- évaluer le potentiel économique d'une opération commerciale sur La Hache.



Raymond Raby *Ing*

RR/ct  
le 29 octobre 1968



S O Q U E M

Etat des dépenses sur La Hache (13-778)

Période juillet 1967 au 31 août 1968

ITEM	DESCRIPTION	COÛT
Forage	1503 pieds - 5 trous St-Lambert Drilling Ltd. inclus: Nettoyage chemin Chenille pour échantillon	\$ 11,844.57
Tranchée	Tracteur D-6 Winch Compresseur - stump boat Transport - Dynamite - Bits - Rods Ovila Gauthier Ltée	5,283.77
Pension	Camp Onatchiway avec crédit au forage et tracteur	698.84
Transport	Echantillon et carottes Potvin Transport	528.00
Véhicule	20 jours à \$17.00/jour	442.00
Aide locale	B. Dufour et C. Gobeil	348.60
Moteur hors-bord	Location	79.99
Misc.	Compte de dépenses Hôtel - repas - équipement	547.02
Analyses	Echantillons	464.50
	Carotte	922.00
Mise en plan	Salle dessin	175.00
Core Logging	M. Vallée (3 jours)	225.00
Analyse	Minéralogique (Gélinas)	200.00
Supervision et direction	R. Raby	3,892.00
	<u>sous-total:</u>	<u>\$ 25,651.29</u>
Administration	10%	<u>2,565.13</u>
	<u>TOTAL:</u>	<u>\$ 28,216.42</u>

TRAVAUX STATUTAIRES

Calcul des heures de travail

1er novembre 1967 - 1er novembre 1968

Heures

1- Transport échantillons:

\$528.00 X 1 heure/\$

528

2- Analyses chimiques des carottes:

229 Fer à \$1.00 à 1 heure/\$ = 229  
 229 TiO<sub>2</sub> à \$1.50 à 1 heure/\$ = 344  
 135 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> à \$1.50 à 1 heure/\$ = 203  
 47 D.T. à \$5.00 à 1 heure/\$ = 235

1011

3- Analyses chimiques non rapportées l'an dernier:

Echantillons A - 24 à A - 52  
 18 Fer à \$1.00 à 1 heure/\$ = 18  
 18 TiO<sub>2</sub> à \$1.50 à 1 heure/\$ = 27  
 18 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> à \$1.50 à 1 heure/\$ = 27

72

4- Carottes de forage:

Fendage - concassage et splittage  
 1 technicien X 9 jours X 8 hrs X 7 hrs/hre

504

5- Etude des carottes (M. Vallée) Logging:

3 jours X 8 hrs X 7 hrs/hre

168

6- Etude minéralogique (L. Gélinas):

\$200.00 X 1 heure/\$

200

	<u>Heures</u>
7- <u>Section de forage, mise en plan:</u>	
5 jours X 1 dessinateur X 8 hrs X 7hrs/hre	280 4
8- <u>Supervision et recherches par R. Raby:</u>	
9 jours X 8 hrs X 7 hrs/hre	504 2
	<hr/>
<u>TOTAL:</u>	3267 <u>heures</u>

RR/ct:gg



# ÉCOLE POLYTECHNIQUE

ÉCOLE D'INGÉNIEURS FONDÉE EN 1873

2500, AVENUE MARIE-GUYARD

MONTREAL 26

le 1er mars 1968.

Monsieur Marcel Vallée, Ingénieur,  
SOQUEM,  
2383, chemin Sainte-Foy,  
SAINTE-FOY, Québec 10.

## ETUDE PETROGRAPHIQUE

### CONCLUSION

Les échantillons dont les numéros suivent 701-30, 702-128.5, 702-160, 702-30, 702-257 et 701-20 appartiennent probablement à la série des Charnockites. En effet, tous les échantillons, sauf 701-20, possèdent de l'hypersthène. Ces roches sont classifiées selon la classification de Johannsen, 1939. Vol. I, pp. 141-161. Voir le diagramme No. 1.

Bien à vous,

*Leopold Gelinus*

LEOPOLD GELINAS,  
Département de Génie Géologique.

LG/vm

## R E S U M E

1. Les échantillons dont les numéros suivent, 701-30, 702-128.5, 702-160, 702-30, 702-257 et 701-20, appartiennent probablement à la série des charnockites. En effet, tous les échantillons, sauf 701-20, possèdent de l'hypersthène. Ces roches sont classifiées selon la classification de Johannsen, 1939. Vol. 1, pp. 141-161. Voir le diagramme no. 1.
2. Les échantillons 1, 2, 4, 6, du projet B-802 sont des syénites néphéliniques. La présence du pyroxène aegirine-augite, et des feldspathoïdes néphéline et sodalite, indique que ces roches sont hyperalcalines, c'est-à-dire déficientes en silice et en alumine par rapport aux alcalins. L'échantillon 5 est sursaturé en silice; il renferme du quartz.
3. Les roches à carbonate, du projet B-802, c-1, c-2, c-3, c-4, sont probablement des carbonatites.
4. "Roche à néphéline". L'échantillon soumis ne renferme pas de néphéline. C'est une syénite saturée en silice; il est à remarquer qu'une légère déficience en silice peut stabiliser ce minéral. Il est donc possible de trouver dans le voisinage où l'échantillon fut prélevé de la syénite néphélinique.
5. "Le filon des Appalaches" est une diabase.

Dr. Guy Perrault soumettra la Partie II qui traitera de la minéralogie des carbonates.

*Leopold Gelinias*  
LEOPOLD GELINAS

Montréal, le 14 février 1968.

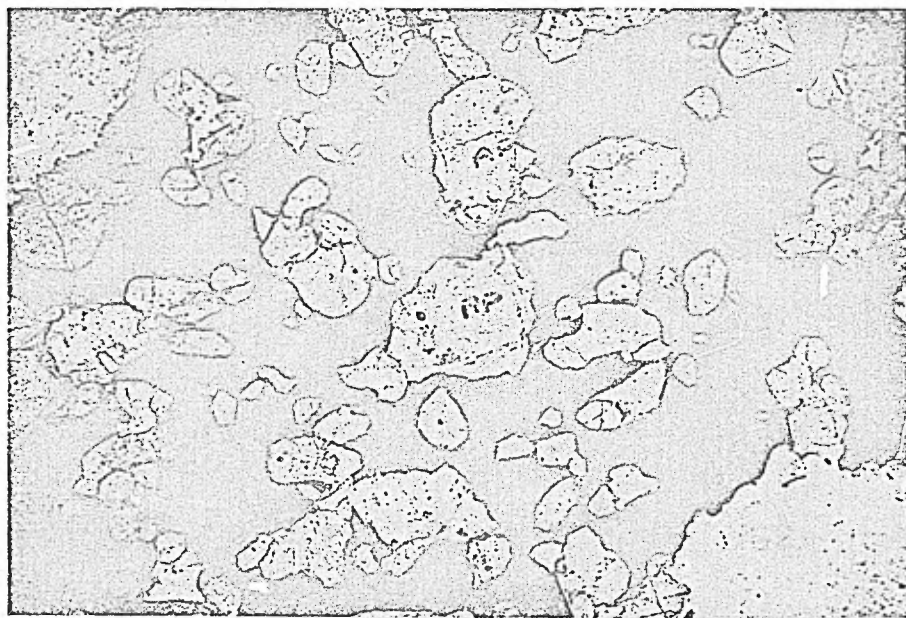
Ci-attaché: 19 rapports pétrographiques,  
2 planches,  
1 diagramme triangulaire.

ROCHE CONSTITUEE SURTOUT DE  
MAGNETITE ILMENITE ET D'APATITE (701 - 124)

Minéralogie	Estimé visuel (%)
Plagioclase	10
Apatite	55
Spinel	tr.
Biotite	2
Minéraux Opaques	33
Séricite	tr.
Hypersthène	tr.
Chlorite	tr.

Nom de la roche: Roche constituée surtout de magnetite-ilménite et d'apatite.

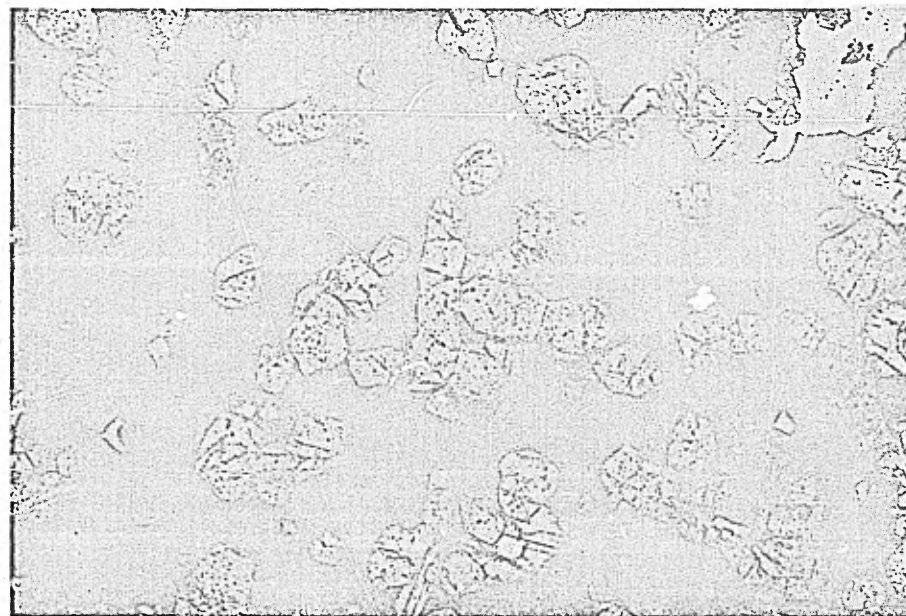
(voir planche II)



Lumière naturelle

x 50

Ap = Apatite

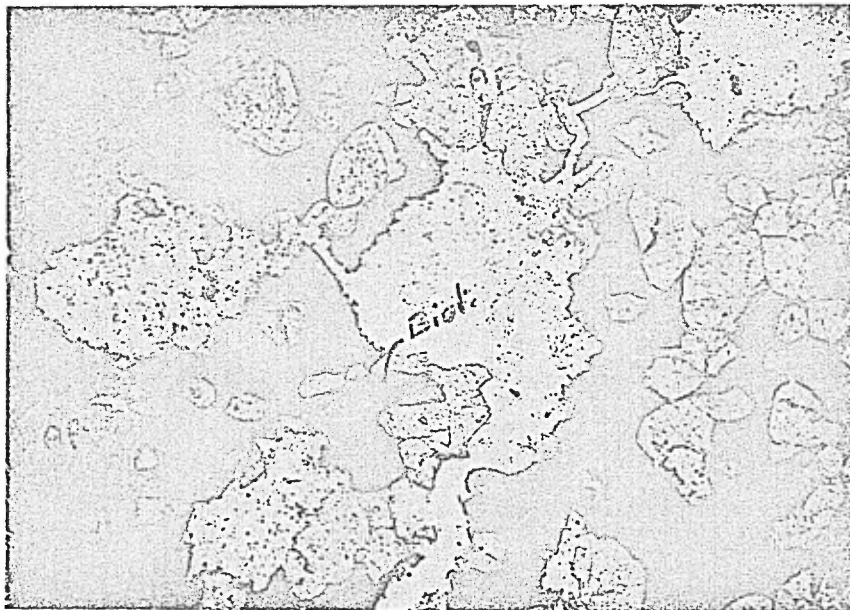


Lumière polarisée

x 50

Ap = Apatite

ROCHE CONSTITUEE SURTOUT DE  
MAGNETITE ILMENITE ET D'APATITE (701 - 124)



Lumière naturelle

x 50

Ap = Apatite, Biot. = Biotite

ROCHE CONSTITUEE SURTOUT DE  
MAGNETITE-ILMENITE ET D'APATITE (701 - 172)

Minéralogie	Estimé visuel (%)
Plagioclase	21
Biotite	2
Hypersthène	1
Minéraux Opaques	45
Apatite	30
Spinel	1
Chlorite	tr.
Carbonate	tr.
Séricite	tr.

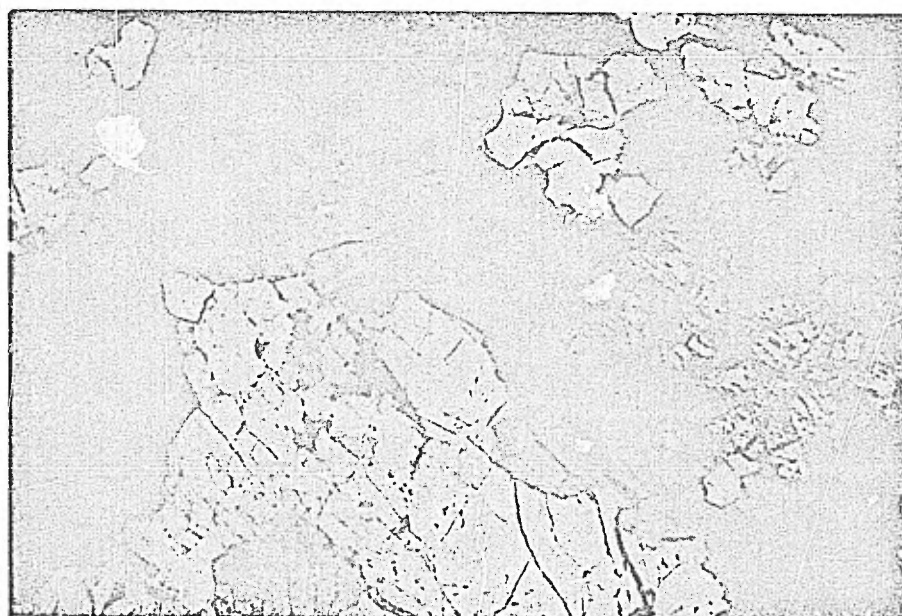
Nom de la roche: Roche constituée surtout de magnétite-ilménite et d'apatite.



DIORITE A HYPERSTHENE (701 - 30)

Minéralogie	Estimé visuel (%)
Plagioclase	75
Hypersthène	15
Hornblende	3
Biotite	2
Apatite	2
Minéraux Opaques	3
Carbonate	tr.

Nom de la roche: Diorite à hypersthène  
(voir diagramme 1)



Lumière polarisée

× 45

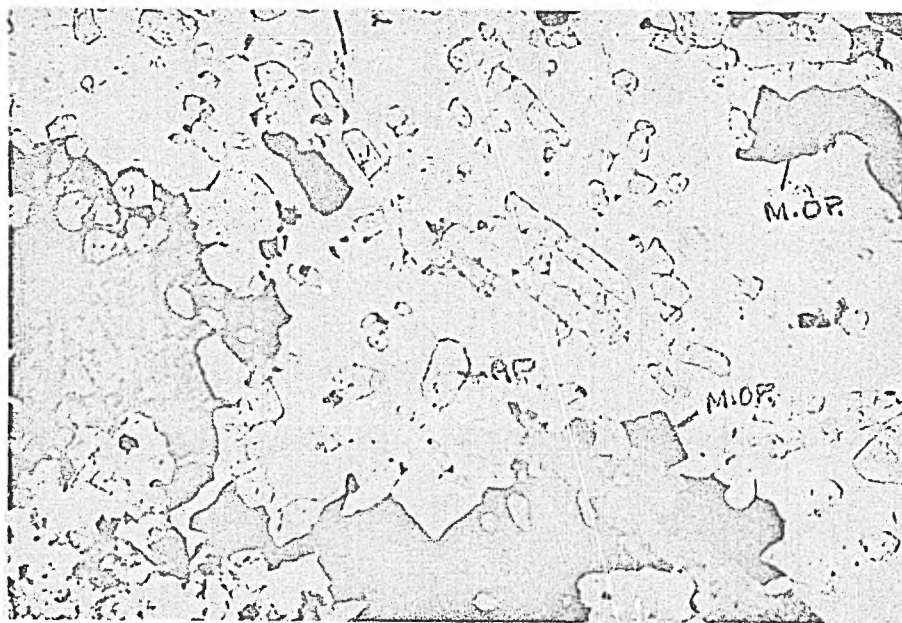
HY = Hypersthène, PL = Plagioclase

DIORITE A HYPERSTHENE (B 702 - 160)

Minéralogie	Estimé visuel (%)
Quartz	tr.
Plagioclase	77
Orthose	2
Hypersthène	15
Biotite	1
Apatite	1
Minéraux Opaques	2
Carbonate	1
Augite	1

Nom de la roche: Diorite à hypersthène

(voir diagramme 1)



Lumière naturelle

x 45

M. OP. = Minéraux Opaques

HY = Hypersthène, AP = Apatite

DIORITE QUARTZIQUE (B 702 - 128.5)

Minéralogie	Estimé visuel (%)
Quartz	40
Orthose	tr.
Plagioclase	50
Hypersthène	2
Biotite	2
Apatite	4
Minéraux Opaques	2
Carbonate	tr.
Chlorite	tr.

Nom de la roche: Tonalite ou Diorite quartzique

(voir le diagramme 1)



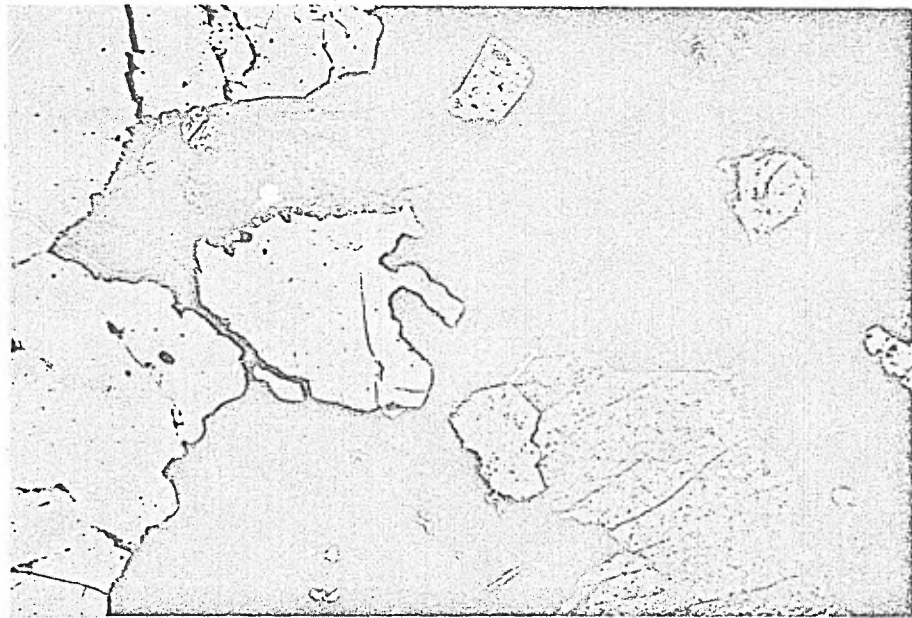
Lumière polarisée

x 50

DIORITE A HYPERSTHENE (701 - 257)

Minéralogie	Estimé visuel (%)
Plagioclase	80
Orthose	tr.
Hypersthene	10
Augite	3
Apatite	5
Minéraux opaques	2
Biotite	2

Nom de la roche: Diorite à hypersthène  
(voir diagramme 1)



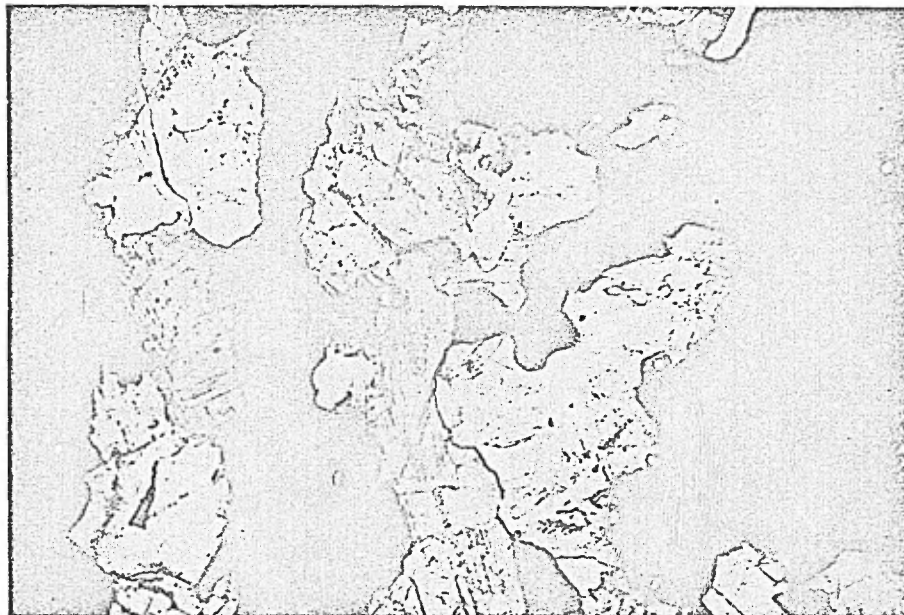
Lumière polarisée

x 50

GRANODIORITE A HYPERSTHENE (702 - 30')

Minéralogie	Estimé visuel (%)
Quartz	40
Orthose perthitique	29
Plagioclase	30
Hypersthène	1
Apatite	tr.
Carbonate	tr.
Minéraux opaques	tr.

Nom de la roche: Granodiorite à hypersthène  
(voir diagramme 1)



Lumière polarisée

x 50

GRANITE (701 - 20')

Minéralogie

Estimé visuel (%)

Quartz	15
Orthose	60
Plagioclase	25
Apatite	tr.
Minéraux opaques	tr.
Carbonate	tr.
Sericite	tr.
Zircon	tr.

Nom de la roche: Granite  
(voir diagramme 1)

C  
QTZ

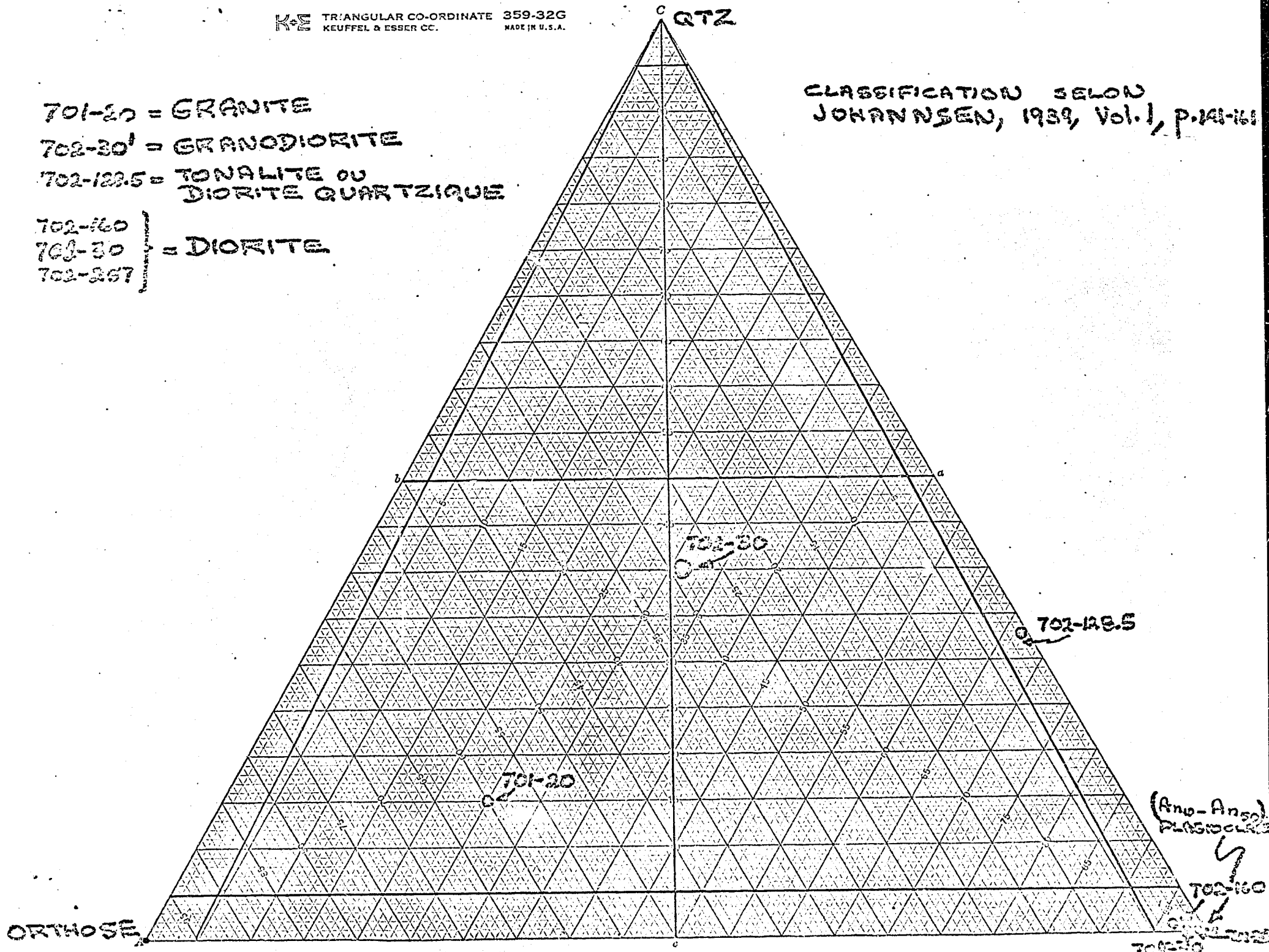
CLASSIFICATION SELON  
JOHANNSEN, 1939, Vol. I, p. 141-145

701-20 = GRANITE

702-30<sup>1</sup> = GRANODIORITE

702-123.5 = TONALITE OU  
DIORITE QUARTZIQUE

702-160  
702-30  
702-267 } = DIORITE



ORTHOSE

(Ang-Ang)  
PLASIOCLAS

702-160

702-30

S O Q U E M

PROJET 13-778 LA MACHE EST

Sections minéralisées (Calcul des teneurs moyennes)

Trou	Pieds	Longueur	% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% Poids	% Fe	% TiO <sub>2</sub>	DISTRIBUTION	
									% Fe	% TiO <sub>2</sub>
701	9-33	24	12.1	2.32	2.90	9.8	68.38	0.94	55.4	4.0
	60-107	47		S T E R I L E						
	33-273	193	25.1	5.10	6.80	24.0	67.41	1.08	64.5	5.1
	273-299	26	12.9	3.26	2.68	6.1	69.46	0.91	43.3	0.8
702	10.5-252	242.5	26.4	5.48	5.58	28.2	66.83	2.19	71.4	11.3
	252-303	51	16.7	3.56	4.20	13.1	68.50	0.57	53.7	2.1
703	4-95.5	91.5	34.1	6.90	7.08	42.7	63.40	4.44	79.4	27.5
	95.5-214	118.5	15.1	3.23	3.60	11.5	67.60	1.25	51.5	4.5
	214-293	79	32.3	6.49	5.15	39.1	65.61	3.52	79.4	21.2
704	0-39	39	27.8	5.86	6.94	29.7	66.70	2.62	71.3	13.3
	39-151	112	19.9	4.22	4.41	18.9	66.39	2.43	63.1	10.9
	151-300	149	36.5	7.69	5.59	45.4	65.53	3.97	77.9	22.4
705	15-44	29	14.3	2.79	2.69	9.9	68.65	0.61	47.5	2.2
	44-78	34	22.6	4.49	6.64	20.1	68.14	0.86	60.6	3.9
	78-125	47	14.2	2.82	3.79	9.1	68.80	0.58	44.1	1.9
	125-275	150	31.1	6.64	5.06	34.3	65.60	3.72	72.3	19.2
<u>TOTAL</u>		1432.5	24.75	5.15	5.21	26.0	67.1			
701-705										

RR/1b  
Le 28 octobre 1968



S O Q U E M  
 PROJET 13-778 LA HACHE EST  
 ANALYSES DES CAROTTES DE FORAGE

TROU	PIEDS	MEAS. HEAD			PIEDS	DAVIS TUBE				
		% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		CONCENTRE			TAILINGS	
						% POIDS	% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% Fe	% TiO <sub>2</sub>
701	9 - 17.5	17.6	3.40	4.07	)					
	17.5- 24.5	3.8	0.64	0.39	)	9- 33	9.8	68.38	0.94	6.50 2.71
	24.5- 33	14.9	2.92	4.24	)					
	33 - 42	23.2	4.46	8.50	)					
	42 - 51	27.0	5.48	9.24	)	33- 60	25.2	67.07	1.16	10.85 6.37
	51 - 60	26.9	5.38	6.89	)					
	107 -116	16.5	3.53	3.15	)					
	116 -125	31.0	6.38	5.79	)	107-135	28.3	66.53	1.62	10.38 7.11
	125 -135	34.8	7.16	6.46	)					
	135 -144	19.5	3.45	5.15	)					
	144 -154	22.7	4.29	6.63	)	135-164	20.8	67.85	1.11	11.71 5.67
	154 -164	27.7	5.73	8.19	)					
	164 -174	28.7	6.10	12.01	)					
	174 -184	25.4	5.07	7.59	)	164-194	29.4	67.09	1.09	12.06 8.08
	184 -194	30.7	6.36	7.01	)					
	194 -204	24.3	5.09	6.14	)					
	204 -216	22.6	4.55	6.02	)	194-228	20.0	68.48	0.67	10.83 5.61
	216 -228	19.3	4.09	4.33	)					
	228 -233	35.6	7.65	8.79	)					
	233 -243	23.4	5.12	6.69	)	228-253	31.8	66.04	1.16	12.02 8.89
	243 -253	25.9	5.15	7.02	)					
	253 -263	22.8	4.41	6.46	)					
	263 -273	20.1	3.88	5.43	)	253-283	14.4	68.80	0.43	10.32 4.62
	273 -283	13.7	3.31	2.82	)					
	283 -290	10.8	2.68	2.28	)	283-299	8.1	69.46	0.31	7.24 3.55
	290 -299	14.1	3.80	2.93	)					

S O Q U E M  
 PROJET 13-778 LA HACHE EST.  
 ANALYSES DES CAROTTES DE FORAGE

TROU	PIEDS	MEAS. HEAD			DAVIS TUBE					
		% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	PIEDS	% POIDS	% Fe	% TiO <sub>2</sub>	TAILINGS	
									% Fe	% TiO <sub>2</sub>
702	10.5- 17	24.6	5.32	4.73	10.5- 35	15.2	66.72	1.72	10.22	4.23
	17 - 26	17.1	3.82	4.25						
	26 - 35	16.8	3.24	4.33						
	35 - 44	35.1	7.75	4.62						
	44 - 53	39.2	8.33	4.47	35 - 56	38.3	65.57	3.48	12.47	9.50
	53 - 56	18.3	4.43	4.10						
	56 - 64	39.9	8.78	4.38						
	64 - 72	37.2	8.22	4.59	56 - 80	49.3	65.66	3.63	13.75	12.93
	72 - 80	41.1	4.77	4.98						
	80 - 90	16.6	3.40	3.83						
	90 - 100	12.6	2.45	3.04	80 - 110	10.3	68.34	0.76	9.62	3.38
	100 - 110	18.0	3.55	4.96						
	110 - 119	26.5	5.79	8.78						
	119 - 128.5	32.0	7.23	8.57	110 - 137	29.2	66.94	1.91	11.00	7.57
	128.5-137	25.2	5.20	6.72						
	137 - 151.5	32.5	7.38	8.03						
	151.5-162	28.4	4.69	6.27	137 - 172	28.4	66.90	2.20	11.63	7.02
	162 - 172	24.1	5.05	5.39						
	172 - 183.5	22.2	5.58	6.19						
	183.5-197.5	29.0	6.07	5.28	172 - 208	23.2	67.31	1.40	10.47	5.79
	197.5-208	20.8	4.08	4.33						
	208 - 218	22.3	4.38	5.23						
	218 - 240	23.7	5.08	5.33	208 - 252	27.7	67.16	1.21	11.45	7.36
	240 - 252	31.5	6.84	8.67						
	252 - 263	12.9	2.67	3.31						
	263 - 273	16.8	3.53	4.34	252 - 283	13.4	68.31	0.61	8.51	4.04
	273 - 283	20.5	4.95	4.74						
	283 - 293	17.7	3.62	4.34						
	293 - 303	16.2	3.13	4.34	283 - 303	12.7	68.69	0.53	9.69	3.67

S O Q U E M  
 PROJET 13-778 LA HACHE EST  
 ANALYSES DES CAROTTES DE FORAGE

TROU	PIEDS	DAVIS TUBE								
		EAS. HEAD			PIEDS	CONCENTRE			TAILINGS	
		% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		% POIDS	% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% Fe	% TiO <sub>2</sub>
703	4 - 12.5	42.0	8.92	6.66	4 - 33	57.4	62.55	4.98	14.91	14.60
	12.5 - 23	43.0	9.19	6.71						
	23 - 33	43.0	9.12	6.72	33 - 66	37.2	62.57	4.44	13.83	7.28
	33 - 44	41.3	8.58	8.08						
	44 - 55	28.1	4.86	7.78	66 - 95.5	34.5	65.07	3.57	10.90	7.31
	55 - 66	27.3	4.80	7.95						
	66 - 73	37.7	7.79	8.10	95.5 - 131	8.2	68.39	0.73	6.57	2.84
	73 - 83	32.0	6.80	8.31						
	83 - 95.5	18.8	3.57	4.14	131 - 161	8.7	68.72	0.50	7.88	3.06
	95.5 - 105	9.91	2.12	1.86						
	105 - 122	9.82	2.22	1.76	161 - 187	18.3	66.28	1.94	10.03	5.03
	122 - 131	16.6	3.64	4.48						
	131 - 141	14.2	2.96	3.64	187 - 214	12.5	67.00	1.32	9.33	3.96
	141 - 151	11.3	2.39	2.58						
	151 - 161	15.61	3.36	3.96	214 - 241	24.8	66.75	1.59	10.15	6.27
	161 - 171	16.4	3.47	4.14						
	171 - 180	15.8	3.34	3.89	241 - 271	49.8	64.78	4.37	13.71	12.03
	180 - 187	30.9	6.49	7.85						
	187 - 196	16.7	3.58	3.72	271 - 304	42.1	65.31	3.54	12.93	10.30
	196 - 205	16.1	3.30	3.94						
	205 - 214	16.8	3.61	4.08	271 - 304	42.1	65.31	3.54	12.93	10.30
	214 - 217	20.9	7.20	8.47						
	217 - 230	35.2	2.30	1.55	271 - 304	42.1	65.31	3.54	12.93	10.30
	230 - 241	10.0	4.57	4.11						
	241 - 251	40.3	8.62	5.93	271 - 304	42.1	65.31	3.54	12.93	10.30
	251 - 261	35.5	7.34	6.42						
	261 - 271	40.3	8.83	6.17	271 - 304	42.1	65.31	3.54	12.93	10.30
	271 - 282	41.7	8.96	6.20						
	282 - 293	27.7	5.84	5.69	271 - 304	42.1	65.31	3.54	12.93	10.30
	293 - 304									

S O Q U E M  
 PROJET 13- 778 LA HACHE EST  
 ANALYSES DES CAROTTES DE FORAGE

DAVIS

TROU	PIEDS	% Fe	MEADS		PIEDS	CONCENTRE			TAILINGS							
			% TiO <sub>2</sub>	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		% POIDS	% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% Fe	% TiO <sub>2</sub>						
704	0-12.5	22.9	4.77	5.04	} 0- 39 } } 39- 70 } 70-100 } 100-133 } 133-159 } 159-183 } 183-220 } 220-253 } 253-284 } 284-300	29.7	66.70	2.62	11.07	7.11						
	12.5- 28	37.7	8.14	10.00												
	28- 39	19.3	3.90	4.80							} 39- 70	16.2	66.48	2.23	8.63	4.20
	39- 50	16.1	3.42	3.67												
	50- 60	16.4	3.69	3.41							} 70-100	17.9	66.27	2.32	10.00	4.51
	60- 70	20.4	4.42	4.43												
	70- 80	18.9	3.83	4.30							} 100-133	19.5	66.78	2.18	10.55	4.88
	80- 90	19.8	4.14	4.54												
	90-100	20.9	4.24	4.98							} 133-159	22.4	66.04	2.97	10.76	6.18
	100-111	22.6	4.55	4.95												
	111-122	21.8	4.48	4.87							} 159-183	54.2	65.20	4.18	13.98	14.00
	122-133	21.0	4.31	4.83												
	133-146	21.9	4.48	5.28							} 183-220	52.6	64.77	4.42	13.87	13.22
	146-151	17.2	5.41	2.23												
	151-159	28.2	6.46	4.95							} 220-253	59.7	65.27	4.05	15.55	18.03
	159-167	45.5	9.69	5.56												
	167-175	45.4	9.77	5.92							} 253-284	39.2	65.70	3.69	11.12	8.50
	175-183	34.1	7.16	4.41												
	183-195	45.3	10.19	5.74							} 284-300	15.0	66.18	2.29	9.39	4.33
	195-205	43.9	9.13	6.74												
205-220	29.6	5.88	6.41													
220-231	45.0	9.54	6.33													
231-242	45.9	9.65	6.00													
242-253	45.2	9.53	6.47													
253-264	25.4	5.04	5.30													
264-274	28.4	5.84	4.90													
274-284	41.7	8.68	5.96													
284-300	18.9	3.97	3.72													

S O Q U E M

PROJET 13-778 LA HACHE EST

ANALYSES DES CAROTTES DE FORAGE

DAVIS TUBE

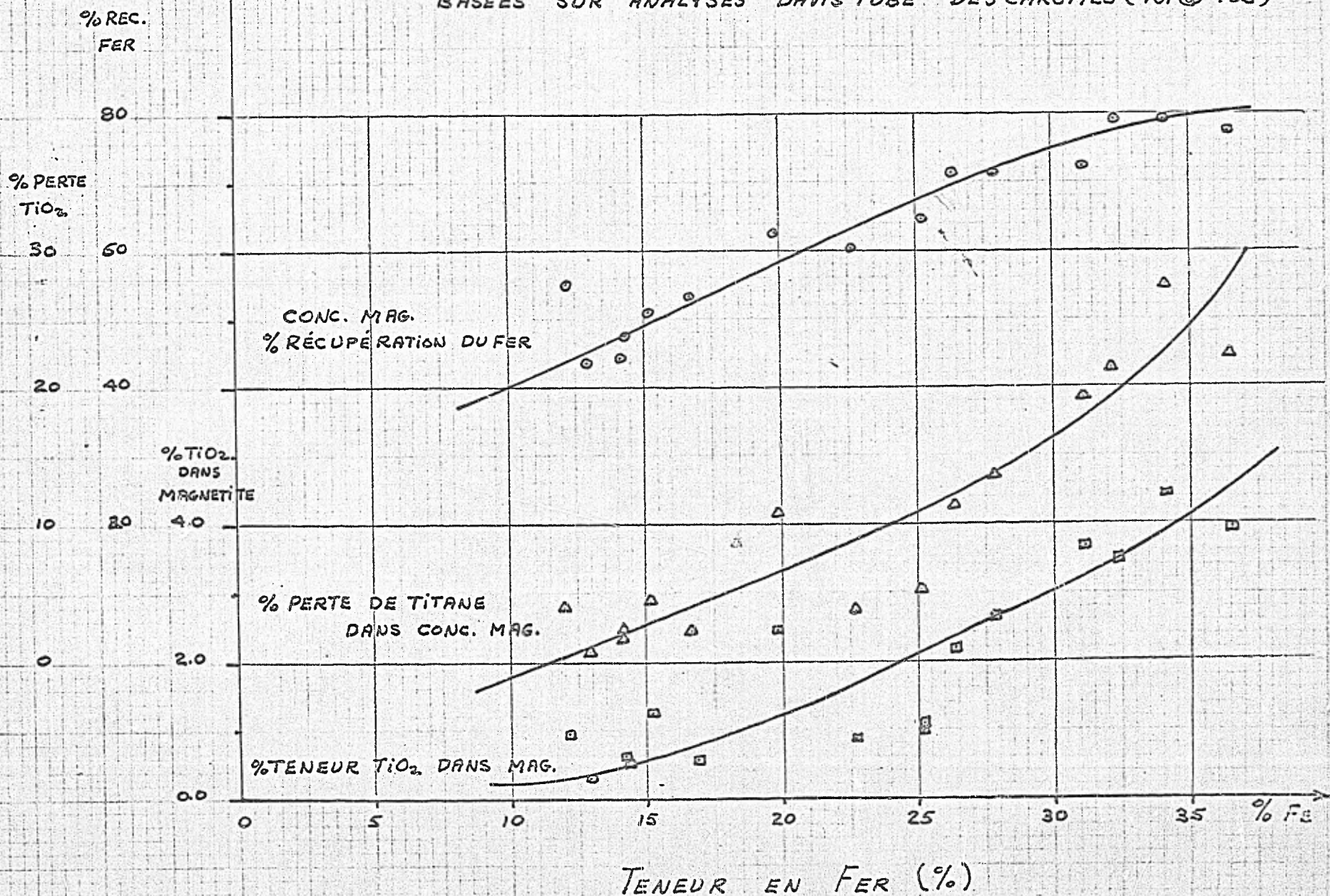
TROU	PIEDS	MEAS. HEAD			PIEDS	CONCENTRE			TAILINGS							
		% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		% POIBS	% Fe	% TiO <sub>2</sub>	% Fe	% TiO <sub>2</sub>						
705	15- 23	8.0	1.92	0.97	15- 44	9.9	68.65	0.61	6.96	3.02						
	23- 33	14.9	3.08	2.91												
	33- 44	15.6	3.15	3.75												
	44- 55	25.0	5.16	7.45												
	55- 66	22.3	4.40	6.42							44-78	20.1	68.14	0.86	11.39	5.52
	66- 78	20.7	3.94	6.10												
	78- 90	16.3	3.39	4.50							78-109	9.1	68.80	0.58	7.86	2.95
	90-104	17.4	3.18	5.33												
	104-109	7.4	1.50	1.18							109-151	24.7	66.71	2.12	9.47	6.06
	109-125	11.9	2.50	2.72												
	125-137.5	42.5	8.70	5.11							151-193	46.4	65.24	4.21	12.49	10.95
	137.5-151	16.4	3.97	2.91												
	151-165	47.2	10.26	4.60							193-221	52.3	64.68	5.03	12.93	12.45
	165-176	17.4	3.30	3.33												
	176-193	40.7	9.11	4.57							221-254	23.0	65.69	2.81	9.66	5.23
	193-201	24.8	5.32	3.77												
	201-211	47.1	10.05	5.33							254-275	22.7	65.70	2.61	9.70	5.42
	211-221	46.5	10.10	4.69												
	221-232	24.6	5.19	5.37												
	232-243	24.3	4.89	5.34												
243-254	21.9	4.56	9.41													
254-263	28.2	5.53	5.19													
263-275	10.9	3.61	6.51													

# SOQUEM

PROJET 13-778 LA HACHE EST

## CARACTERISTIQUES DE SÉPARATION DU FER ET DU TITANE

BASEES SUR ANALYSES DAVIS TUBE DES CAROTTES (701 @ 705)



AVENUE MARIE-GUYARD  
MONTREAL 26  
TEL.: 739-2451

"CENTRE DE RECHERCHES"  
**ÉCOLE POLYTECHNIQUE**  
"RESEARCH CENTER"

ADRESSE POSTALE  
C.P. 501 SNOWDON  
MONTREAL 29  
CANADA

Monsieur Marcel Vallée  
SOQUEM  
2383, Chemin Ste-Foy  
Ste-Foy, Québec

Date Le 4 mars 1968

**GA** N° 262

SECTION: GÉOCHIMIE ANALYTIQUE  
ANALYTICAL GEOCHEMISTRY

2M-B-67-PDM-99662

Etude des échantillons soumis en décembre 1967 et janvier 1968.

Par Guy Perrault:

Vos spécimens: 1, 2A, 2B, 3A, 4A.

Etudes pétrographiques: Nos. 8-361, 8-362, 8-363,  
8-364 et 8-365 à \$25 pièce.

\$ 125.00

Etudes par fluorescence X: Nos. 6-8711, 6-8712,  
6-8713 à \$10 pièce.

30.00

Par Léopold Gélinas:

Vos spécimens: Nos. 702-20, 702-30, 702-128.5,  
701-257, 701-30, 702-160, 701-172, 701-124, 802-1,  
802-2, 802-4, 802-5, 802-6, C-1, C-2, C-3, C-4,  
roche à néphéline et filon des Appalaches.

**SOQUEM**

CLASSIFICATION			Etudes pétrographiques: 19 à \$25 pièce.
EX-82-7	4P	9	430.00
EX-78-7	4P	9	200.00
Please Make cheque payable to the order of the Ecole Polytechnique.			630.00
S.V.P. Faire chèque payable App: à l'ordre de "Ecole Polytech- nique."			7996

*M. Vallée*

475.00  
\$ 630.00

EX-82-7 M. Vallée  
EX-78-7 (R. Zaby)

430.00  
200.00

490 PRICE OUEST, CHICOUTIMI, P. Q.  
 TRANSPORT GENERAL  
 DEMENAGEMENT LOCAL ET LONGUE DISTANCE

DATE

*Le 22 août 67*

EDITEUR

*Société Québécoise d'Exploitation Minière*

ADRESSE

*2385 Chemin St-Jay - Québec*

Quantité	DESCRIPTION	Poids	Prix	Montant
	<i>Trasport de matériaux de la Plaque à Québec</i>			
	<i>6E 5 4000 N</i>			
	<i>Bx 78-7</i>			
	<i>transport échantillon 20 tonnes</i>			
	TOTAL			<i>1400<sup>00</sup></i>
	Approuvé	Comptabilité	Chèque No.	

Marchandises ci-dessus décrites reçues en bonne condition.

CONSIGNATAIRE

PAR

*[Signature]*



**DEBAULT INC.**  
 PORTNEUF TEL. 367-2421

MONTREAL  
 5455, Notre-Dame  
 Tél. 256-7581

QUEBEC  
 910, Ste-Thérèse  
 Tél. 681-4111

TROIS-RIVIERES  
 2929, Bellefeuille  
 Tél. 375-7373

SHAWINIGAN  
 GRAND-MÈRE  
 Tél. 536-4602

CONTRE-COEUR  
 211, Charron  
 Tél. 765-2038

UNIT NO. LIVREUR LIVR. ARRIVE FINI DATE  
 A.F. 28 NOV 67 817 36476

SOQUEM ST AUGUSTIN

UBINE PILOT QUEBEC

SHIPPER BILL		JUNCTION	CONNECTING CARRIER OR SHIPPER'S ROUTING	B/L NO. OR PRO. NO.		ADVANCE	ADVANCE
NO. OF PRGS.	DESCRIPTION AND MARKS			WEIGHT	RATE	COLLECT	PREPAID
1	VOYAGE DE ROCHE			40000	.32	&	PPD 128.00
					C.O.D.		
					FRAIS C.O.D. FEE		
					TOTAL COLLECT		

Noter immédiatement sur la facture tout dommage ou perte sinon la signature du consignataire constituera un reçu final et aucune réclamation ne sera acceptée. Any loss or damage must be noted on pro bill at time of delivery otherwise consignee's signature will constitute clear receipt and claims will not be honored.

SIGNATURE DU CONSIGNATAIRE  
 CONSIGNEE'S SIGNATURE

nt

#128

TRANSPORT DE 20 TONNES DE PIERRE DE ST-AUGUSTIN A  
 PILOTE AU CENTRE INDUSTRIEL DE ST-MALO.

\$100.00

FACTURES EN TRIPLICATA

CETTE COMMANDE EST FAITE SOUS RÉSERVE DES CONDITIONS CI-DESSOUS

- UN ACCUSÉ DE RÉCEPTION PORTANT LA DATE DE LIVRAISON. EST REQUIS SANS DÉLAI. UTILISER NOTRE COPIE VERTE.
- UN BON DE LIVRAISON DEVRA ACCOMPAGNER CHAQUE EXPÉDITION. FACTURES ET CONNAISSEMENTS SERONT POSTÉS À SOQUEM.
- AUCUN FRAIS D'EMBALLAGE NE SERONT ACCEPTÉS, SAUF AVIS CONTRAIRE.
- NOUS NOUS RÉSERVONS LE DROIT D'ANNULER CETTE COMMANDE SI ELLE N'EST PAS LIVRÉE DANS LES DÉLAIS MENTIONNÉS.
- LES FACTURES DEVRONT PORTER NOTRE NUMÉRO DE COMMANDE, LES CONDITIONS ET LA DESCRIPTION COMPLÈTE DES ARTICLES EXPÉDIÉS.
- LES TRAITES NE SERONT PAS ACCEPTÉES.
- CETTE COMMANDE POURRA ÊTRE MODIFIÉE POUR TOUTES CAUSES INDÉPENDANTES DE NOTRE VOLONTÉ.
- TOUTE FACTURE SE RAPPORTANT À DES ARTICLES PROVENANT D'UN PAYS ÉTRANGER DEVRA ÊTRE CERTIFIÉE SELON LES EXIGENCES DES DOUANES CANADIENNES.

Approuvé par .....

pour SOQUEM ..... *[Signature]*