

# SOQ-06361

RAPPORT D'ACQUISITION DU RELEVÉ SISMIQUE BANC-PARENT - SEPT-ÎLES 1974 - RAPPORT #6361

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



Licence

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

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

RAPPORT D'ACQUISITION  
DU RELEVÉ SISMIQUE

BANC-PARENT - SEPT-ÎLES  
1974

FEV. 75

P. Laroche

6361  
EX.1

RAPPORT D'ACQUISITION DU RELEVÉ SISMIQUE  
BANC-PARENT - SEPT-ÎLES  
1974

Le 20 février 1975

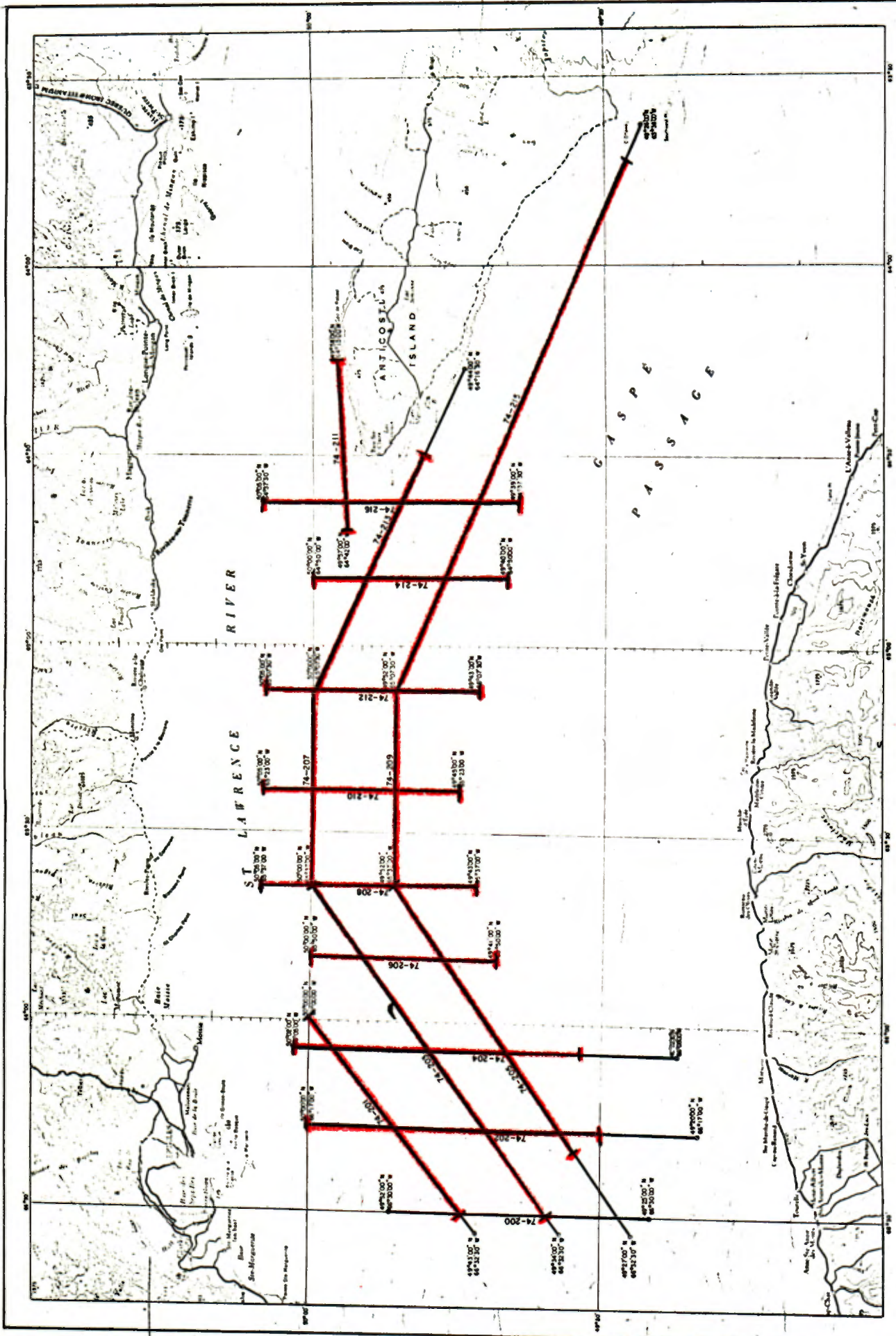
Paul Laroche  
Géophysicien

**CONFIDENTIEL**

BANC-PARENT - SEPT-ILES

NUMERO DU PROFIL	NOMBRE DE S.P.	LONGUEUR (mi.) (km)	Longueur prévue
74-216	1703	30.846 49,631	30.2
74-211	1177	21.313 34,293	20.2
74-214	1392	25.228 40,592	23.3
74-213	1773	32.114 51,671	42.3
74-210	1363	24.684 39,717	23.2
74-212	1450	26.116 42,021	25.2
74-207	1383	25.046 40,299	23.4
74-206	1239	22.437 36,101	22.0
74-208	1448	26.224 42,194	25.5
74-203	2785	50.455 81,182	51.0
74-201	1620	29.342 47,211	32.0
74-204	1938	35.105 56,434	46.0
74-202	2046	37.062 59,633	46.7
74-205	2320	42.028 67,623	50.3
74-209	1381	25.010 40,241	23.4
74-215	4014	72.729 117,021	74.0
74-200	NIL	NIL	31.2
<b>TOTAL:</b>	<b>29032</b>	<b>525.739</b>	<b>589.9</b>

PLAN DE POSITION



LIGNES TIRÉES EN ROUGE

Le programme original de 590 milles fut réduit à 525 milles lors de l'acquisition, afin de pouvoir enregistrer en 4800% sur tout le relevé, sans que le coût d'acquisition ne soit augmenté; pour ce faire, le profil 74-200 fut annulé et la longueur des profils 74-201, 202, 203, 204 et 213 fut diminuée de 3 à 12 milles chacun.

Le long câble de 11,000 pieds, avec lequel on devait enregistrer ce relevé, n'a pû être utilisé, et un câble de 2800 mètres (9200') fut employé en remplacement.

L'équipe de G.S.I. était bien rodée, après avoir travaillé près de six mois dans l'Arctique Canadien. Le seul problème rencontré lors du relevé fut causé par un système de navigation défectueux. Des erreurs de 200 à 400 mètres dans une direction transversale à la course du bateau sont communes, mais furent permises, vu la nature reconnaissance du relevé. Les principales causes de ces erreurs sont:

- un détecteur d'écho sonar fonctionnant seulement à 25% de sa capacité à la gauche du bateau
- de forts courants vers l'est
- des profondeurs d'eau de plus de 600 pieds.

Les résultats obtenus sur les sections de bord indiquent de très forts multiples sur l'ensemble de la région couverte par le relevé sismique. On peut reconnaître, cependant, par endroits des réflexions dans la fenêtre. La gravimétrie montre de très forts gradients, probablement causés par les intrusions basiques dans le socle granitique.

Les bandes magnétiques ont été envoyées directement à Calgary, pour traitement par G.S.I., à notre arrivée à Halifax N.S.

L'Arctic Explorer est un bateau des mieux équipé pour la sismique et les conditions de vie à bord sont des plus acceptables.

En annexe, on trouvera un rapport journalier sur l'acquisition, les détails sur l'équipement et les coûts tels que proposés par G.S.I., ainsi qu'une copie de l'autorisation de dépenses et de la facturation G.S.I.



Le 20 février 1975  
PL/gf/101

Paul J. Laroche  
Géophysicien

ANNEXE 1

RAPPORT D'ACQUISITION DU RELEVÉ SISMIQUE  
BANC-PARENT - SEPT-ÎLES

SUPERVISION: Paul Laroche

NAVIRE SISMIQUE: M/VS Arctic Explorer, G.S.I.

DURÉE DE LA MISSION: 8 novembre au 19 novembre 1974

MILLAGE TOTAL: 525.739 milles.

Chef de mission: Neil Sheppard  
Cable de 2800 metres, couverture 4800%, 48 traces,  
enregistrement: 5 secondes, échantillonnage: 4 milli-  
secondes, 1 pop/point de tir à intervalles de 29.15  
metres chacun. Enregistrement de la gravimétrie.

LUNDI 4 NOVEMBRE 74:

- 11.20h: Départ de Québec par avion  
18.30: Arrivée à Stephenville, Terre-Neuve  
Loge au Gallant's hotel.

MARDI 5 NOVEMBRE 74:

- 9.30: Le maître du port n'est pas au courant de la venue de l'Arctic Explorer à Stephenville.  
15.30: Communication avec C. Anger. Il m'informe du retard du bateau et des nouveaux prix de traitement avec le câble de 11,000 pieds:  
2400%: \$65.00/mi.  
4800%: \$97.50/mi.

MERCREDI 6 NOVEMBRE 74:

- Décision de diminuer le programme afin d'utiliser un traitement 4800% à un coût total égal aux coûts prévus. Il faut enlever 60 milles au programme.
- 16.00: Communication avec C. Anger:  
- il m'informe que le bateau sera à Stephenville vendredi à minuit.  
- rapport hebdomadaire à envoyer au fédéral devra être fait par ma personne, soit du bateau, soit du bureau en revenant.  
- autorisation de C. Anger de diminuer le programme de 60 milles.
- 19.00: Appel de Read Johnson de Calgary m'informant du retard de l'Arctic Explorer.

JEUDI 7 NOVEMBRE 74:

Attente à Stephenville.

VENDREDI 8 NOVEMBRE:

- 19.00: Arrivée de l'Arctic Explorer.
- 20.30: Rencontre avec deux représentants de Esso Imperial, le client précédent. Ils m'informent que le bateau repartira lundi seulement.

SAMEDI 9 NOVEMBRE 74:

- 12.30: Arrivée du câble (streamer) par camion.

DIMANCHE 10 NOVEMBRE 74:

- 15.30: Rencontre avec le party manager, Neil Sheppard. Il m'informe que l'on a reçu seulement une partie du câble et qu'il est impossible d'avoir les sections manquantes. On fera donc le relevé avec un câble de 2800 mètres. Je monte à bord de l'Arctic Explorer. E.T.D. demain matin.

LUNDI 11 NOVEMBRE 74:

- 9.00: Test en mer pour vérifier le bon fonctionnement du GEONAV. Très froid, neige.
- 11.00: Départ de Stephenville vers Anticosti.
- 12.00: Recalcul des coûts du relevé en utilisant les nouvelles données, indiquant que nous devons réduire le programme à environ 500 milles. Les lignes 202, 204, 205 et 213 sont réduites de 12 milles à leur extrémité sud, et la ligne 200 est éliminée complè-

tement, puisqu'elle est située sur un socle élevé et que les profils 201 et 203 donneront suffisamment de couverture.

13.00: Fire alarm au large de la péninsule de Port au Port.

MARDI 12 NOVEMBRE 74:

- 11.30: Streamer à la mer en condition de fonctionner. Test des instruments.
- 13.03: Début de la ligne 216, direction 360 , S.P. 001, bruit OK, trace 4 dead à cause du lead, offset 268 m, profondeur du câble 50-60', vitesse 5.88 Km, courants très forts.
- 15.50: Bateau à 3 milles au N.W., changeons la direction de la ligne de 1 degré.
- 16.40: Forts vents, problèmes avec le Doppler
- 17.24: S.P. 1538, bateau 3 milles à droite.
- 17.53: S.P. 1703 - fin de la ligne 216.
- 18.02: en route pour la ligne 211 est. Transducers descendu de 8" pour avoir un meilleur écho-sonar.
- 19.00: Je dois communiquer avec le bateau de pêche qui refuse de répondre à nos appels en anglais.
- 19.40: Vents forts, vagues de 15-20 pieds.
- 21.28: Début de la ligne 211, direction 265<sup>0</sup>, vitesse 5.65 Kn, câble 61-48 pieds.
- 22.11: câble 49-64 pieds.
- 22.40: câble 46-60 pieds.
- 23.06: câble 52-63 pieds
- 23.40: bateau à 4 milles en avant.

MERCREDI 13 NOVEMBRE 1974:

- 00.38: S.P. 1177 - fin de la ligne 211, en direction du profil 214 sud. Pression air gun: 1780#/po.<sup>3</sup>.
- 01.00: Deux bateaux de pêche au départ de la ligne 214.
- 03.28: Début de la ligne 214, direction 180<sup>0</sup>, vagues de 10-15 pieds, bateaux de pêche, offset 293 m., vitesse 6.36 Kn, câble 70-58 pieds.
- 03.34: Contournons un bateau de pêche. S.P. 25.
- 03.40: Profondeur du câble test:  
S.P. 46: 71-94 out  
S.P. 60: 71-90 out  
S.P. 87: 51-71 fine  
S.P.109: 47-65 O.K.  
S.P.130: 46-66 O.K.  
S.P.161: 54-67 O.K.
- 05.59: S.P. 821: bruit de bateau sur les records, positionnement donne une erreur dans le même sens que le profil 216.
- 07.30: S.P. 1341: forts multiples augmentant vers la fin de la ligne.
- 07.39: FIN - S.P. 1392, vitesse 5.38Kn.
- 07.50: L'extrémité sud du profil 213 est déplacé vers le sud à cause d'un haut fond au début de la ligne.
- 10.50: Début de la ligne 213, direction 298<sup>0</sup>, offset 282 m, vitesse 5.92Kn, profondeur du câble 63-74 pieds, bruit à l'intérieur des spécifications, mais un autre bateau tire dans la même région (Jonsson?) vents 45-50 m/ph.
- 11.20: S.P. 181. L'autre bateau sismique ne nous affecte plus.

- 13.22: S.P. 961: multiples forts avec réflexions.  
14.00: S.P. 1220: profondeur du câble: 40-62 pieds  
S.P. 1244: profondeur du câble: 50-78 pieds O.K.  
15.38: S.P. 1773: fin de la ligne - vitesse 5.25 Kn,  
bruit assez élevé.  
15.45: En direction de la ligne 212 N, très forts vents,  
le bateau a de la difficulté à suivre sa trajectoire.  
Le système de navigation ne fonctionne pas très bien.  
Devons réparer. Plusieurs sont malades.  
19.30: Communication avec Dallas pour réparer le GEONAV.  
21.22: Début de la ligne 212, direction 180<sup>0</sup>.  
21.33: S.P. 54: arrêt dû aux conditions de la mer.

JEUDI 14 NOVEMBRE 74:

- A.M.: Réparation du streamer et du système de navigation.  
Le vent s'est calmé.  
13.51: Début de la ligne 210, direction 180<sup>0</sup>, offset 282 m,  
vitesse 5.93 Kn, profondeur du câble 54-72 pieds,  
bruit O.K., Multiples très forts.  
16.10: S.P. 841, multiples diminuent.  
16.40: S.P. 1008: profondeur du câble 56-61'. (1 depth  
metre remplacé; il donnait des lectures 10 pieds  
trop élevées.)  
17.41: S.P. 1363: fin de la ligne, vitesse 5.66 Kn, bruit  
modéré.  
20.35: Début de la ligne 212 s, direction 360<sup>0</sup>, vitesse  
6.82 Kn, câble 48-65 pieds, vitesse réduite au S.P.  
21.  
20.40: Multiples très forts, câble 55-65 pieds.

VENDREDI 15 NOVEMBRE 74:

- 00.12: Fin de la ligne 212 - S.P. 1450, vitesse 5.95 Kn, bruit O.K.
- 02.06: Début de la ligne 207, direction  $270^{\circ}$ , offset 288m, vitesse 6.22 Kn, bruit O.K.
- 02.14: S.P. 280: profondeur du câble 52-68 pieds.
- 05.16: Fin de la ligne 207 - S.P. 1383, vitesse 7.38 Kn.
- 06.53: Début de la ligne 206, direction  $180^{\circ}$ , offset 288m, vitesse 6.09 Kn, profondeur du câble 60-74 pieds.
- 07.26: S.P. 221 - multiples très forts et autre bateau produit des bruits de 20 mv.
- 08.10: S.P. 481: bruit disparu.
- 10.00: Fin de la ligne 206 - S.P. 1239, vitesse 6.11 Kn.
- 10.50: Daily test O.K.
- 11.23: Début de la ligne 208, direction  $360^{\circ}$ , vitesse 5.88 Kn, forts multiples.
- 12.24: S.P. 201: gain initial trop bas, pas d'arrivée première. Très forts multiples. Corrigé.
- 15.52: Fin de la ligne, S.P. 1448, vitesse 5.25 Kn, bruit modéré.
- 17.32: Début de la ligne 203, direction  $234^{\circ}$ , vitesse 6.5Kn, profondeur du câble 67-73 pieds.
- 17.46: S.P. 94: le détecteur d'écho sonar fonctionne à 25% à gauche du bateau - erreur sur la navigation.
- 18.54: S.P. 535: profondeur du câble 57-67 pieds.
- 19.56: S.P. 930: bateau à 12 milles à gauche produit un bruit de 15 micro-volts.

SAMEDI 16 NOVEMBRE 1974:

- 00.50: Fin de la ligne 203, S.P. 2785, bruit O.K.
- 02.44: Début de la ligne 201, direction  $51^{\circ}$ , offset 288m, vitesse 5.68 Kn, profondeur du câble 56-71 pieds, bruit faible.
- 03.12: S.P. 163, forts multiples. Problèmes avec la profondeur du câble dûs aux courants de l'estuaire du St-Laurent, offset changé à 296 m.
- 04.06: bateau à 2.5 milles à gauche.
- 04.33: bateau à 3 milles en avant.
- 07.19: Fin de la ligne 201, S.P. 1620, vitesse 5.47 Kn, bruit faible.
- 08.56: Début de la ligne 204, direction  $180^{\circ}$ , offset 296 m, vitesse 6.5 Kn, profondeur du câble 50-78' bruit O.K.
- 09.07: S.P. 84, profondeur du câble 55-70', vitesse 6.1Kn,
- 09.32: S.P. 261, bruits de bateau variant entre 16 et 24 micro-volts.
- 10.03: S.P. 470, bruits de bateau disparus.
- 13.59: Fin de la ligne 204, S.P. 1938, vitesse 5.15 Kn, bruit O.K.
- 15.52: Début de la ligne 202, direction  $360^{\circ}$ , vitesse 6.35Kn, profondeur du câble 47-65 pieds, bruit O.K.
- 17.10: bateau à 3 milles à droite produit du bruit sur les enregistrements. S.P. 510
- 19.09: S.P. 1380, bateau de pêche à 1.5 mille à droite.
- 20.21: allonge le profil de 3 Km, pour avoir un fixe satellite.
- 20.51: S.P. 2046: fin de la ligne, vitesse 6.36Kn, bruit O.K., une mauvaise trace, profondeur du câble 50-68 pieds.

20.55: Vérification des "Air Gun".

DIMANCHE 17 NOVEMBRE 74:

- 01.55: Début de la ligne 205, direction  $54^{\circ}$ , vitesse 7.04 Km, bruit O.K., 3 traces à 16 mv, demande de réduire vitesse, profondeur du câble 60-67'.
- 02.08: S.P. 51: bateau à 2.5 milles à droite.
- 02.47: S.P. 328: vitesse 5.83Kn, profondeur du câble 48-66 pieds, multiples très forts.
- 03.50: S.P. 696, le bout du câble s'élève (46 pieds) dû aux courants.
- 08.16: S.P. 2320: Fin de la ligne, vitesse 6.26Kn, bruit modéré à élevé dû à un autre bateau (21-24 mv)
- 09.51: Début de la ligne 209, direction  $90^{\circ}$ , vitesse 7.29 Kn, profondeur du câble 52-68 pieds.
- 10.03: S.P. 85: le groupe 30 montre une haute fréquence.
- 10.43: S.P. 361: hautes fréquences, bateau à 10 milles à droite, vitesse 6.38Kn,
- 10.58: S.P. 461: forts multiples, bruit modéré.
- 13.10: S.P. 1381: fin de la ligne, vitesse 6.66 Kn, bruit O.K., trace 18 et 39 à 18mv et 4 "dead".
- 13.45: Test journalier O.K.
- 14.56: Début de la ligne 215, direction  $113^{\circ}$ , offset 296 m, vitesse 6.55Kn, profondeur du câble 60-69', bruit O.K., vent léger.
- 15.12: S.P. 100, vitesse 6.00 Kn, profondeur du câble 55-65 pieds.
- 17.41: S.P. 1015, vent fort, vagues 10-15 pieds, bateau à 6 milles à gauche. S.P. 1020 à 1120 - sigle trace profiler arrêté.

20.58: S.P. 2271, profondeur du câble 50-62 pieds,  
le vent a augmenté.

LUNDI 18 NOVEMBRE 74:

01.02: S.P. 3881, profondeur de l'eau à 100 mètres  
et monte rapidement.  
01.16: S.P. 3975, arrêt à 40 mètres de profondeur pré-  
vu dans quelques minutes; la côte est très près.  
01.24: S.P. 4014, fin de la ligne, vitesse 5.90 Kn,  
profondeur 55-65 pieds, bruit faible à modéré.  
02.00: Direction Détroit de Canso pour arrêt à Halifax.  
21.00: Passage dans le détroit de Canso.

MARDI 19 NOVEMBRE 74:

11.00: Arrivée à Halifax - attente à bord pour l'immi-  
gration et la douane. Danuta vient voir le ba-  
teau cet après-midi. On a déjà commencé à vider  
le bateau de son équipement.  
15.30: Danuta visite le bateau en compagnie de Neal  
Sheppard et retourne à Charlottetown demain.  
20.10: Départ par avion d'Halifax pour Québec. Je n'ai  
pas pû avoir les documents de bord, à cause de  
l'impossibilité de les copier. Ces documents se-  
ront disponibles à G.S.I., Calgary.

E Q U I P E M E N T  
E T C O Û T S



# GEOPHYSICAL SERVICE INCORPORATED

640 12TH AVE. S.W. • CALGARY, ALBERTA T2R 0H5  
(403) 264-7920 • CABLE: GEESYE CALGARY

7 June 1974

Societe Quebecoise D'Initiatives Petrolieres,  
3340 De La Perade,  
Ste-Foy, Quebec G1X 2N7.

Attention: Mr. Claude Anger.

Gentlemen:

Geophysical Service Incorporated, hereinafter referred to as GSI, is pleased to submit the following proposal for marine seismic surveys to be conducted in the Gulf of St. Lawrence, in areas indicated in the Societe Quebecoise D'Initiatives Petrolieres', hereinafter referred to as Soquip, letter dated May 15, 1974. It is understood that the program consists of approximately 1265 statute miles of seismic program, with the following distribution:

1. 400 miles in the Mecatina - Beauge Bank - East 2008 Anticosti areas
2. 615 miles in the Parent Bank - Sept-Iles areas 2007
3. 50 miles in the Chaleur Bay area, and 2005
4. 200 miles in two Madeleine Island areas. 2038

We propose to use the M/V J.E. Jonsson during the autumn season. As back-up for this vessel are the M/S Arctic Explorer and M/V Carino. All vessels are Canadian flag and suited for the operating conditions required. Accommodations, workspace and meals for a Soquip representative are available. Space will be made available during the Mecatina survey for one or two I.N.R.S. technicians. Details of these vessels are in Appendices F-1, F-2 and F-3.

We propose the following equipment and personnel:

1. ENERGY SOURCE

A tuned airgun array of 1200 cubic inches total capacity. Normal operating pressure is 1800 psi with a minimum allowable pressure of 1600 psi. Recycle rate permits five second records at 48 fold coverage (25 meter pop interval) with normal shooting speeds. Appendix C contains

a brief description of the theoretical concepts and measured results of the airgun array. GSI will, with early commitment by Soquip, supply a Sosie\*\* source.

2. RECORDING CABLE

GSI's Universal Marine Streamer in either its 48-trace, 2400 meter or 24 trace, 1200 meter configurations. Each 50 meter long group contains 30 dual acceleration cancelling hydrophones. Appendix D gives a brief summary of the test results GSI obtained when evaluating these hydrophones.

3. RECORDING

Texas Instruments 48 channel DFS IV floating point recording system with data recorded on one-half inch tape is standard format. A second transport will be provided to allow full recording during tape changes. Sample rate will be four milliseconds and record length will be five seconds maximum.

4. MONITORS

Onboard display of recorded data is provided by a TI or Raytheon Servo-Profiler which displays a continuous section of selected single traces in a variable density mode. A recording fathometer or subbottom profiler with a 0 to 1500 fathom range and continuous water-depth recording on chart paper is standard equipment on the vessel. Six cable-depth indicators and four gun depth indicators will permit monitoring depths in the recording room.

5. SPARKER

GSI can provide a low power sparker but cannot supply the high energy sparker requested by Soquip for near shore areas S1, S2 and S3.

6. GRAVITY DATA COLLECTION

A LaCoste and Romberg stable table S-Meter will be used to collect gravity data using a one-minute sample period. Data will be recorded on either one-half inch, 7 track, 200 bpi L & R format tape or on the integrated Geonav tape, in the case of the M/V J.E. Jonsson, as well as on analog charts. The cost for this system is included. Should such ancillary equipment as the gravimeter fail, seismic data collection will continue without interruption while repairs are being effected.

7. MAGNETIC DATA COLLECTION

A Varian proton precession magnetometer will be used to collect total field magnetic data. It will be recorded on the gravity tape, if applicable, or on the integrated tape aboard the M/V J.E. Jonsson, as well as on analog charts.

The cost for this system is included.

8. PERSONNEL

GSI personnel have extensive experience in marine seismic surveys offshore Eastern Canada and in the Gulf of St. Lawrence. The vessel will be staffed by experienced technical and operational people to ensure efficient operations. A crew administrator will be stationed at Halifax, or any other east coast port as necessary to provide the best operations support. If Soquip desires, the administrator will handle all documentation and notifications required for data shipments from the port.

9. NAVIGATION

All three GSI vessels will be equipped with Geonav\*, GSI's integrated satellite positioning system. In addition, a Loran C receiver will be used only to replace the doppler sonar in the integrated system when bottom track is lost, as the accuracy achieved in this way is greater than using Loran C as a prime system. The new electronics on the doppler sonar give tracking depths in excess of 1200 feet, so Loran C should not be required except as back-up. Two fixes per line will be recorded in the Madeleine area.

10. PRICING

The turnkey proposal encompasses either Area 2, (Parent Bank - Sept-Iles) alone or all four areas together.

11. ITEMS TO BE FURNISHED BY SOQUIP

Soquip shall furnish or upon authorization by Soquip, GSI will endeavour to furnish the items below at Soquip's expense:

All permits necessary to conduct operations and permits required to enter into the areas.

Program charts and base maps. These are required by GSI 30 days prior to the anticipated date of commencement.

All extra governmental administrative requirements from the local list of regulations.

Costs associated with fisheries inspectors and government agents and permits as required by law, including transportation for such individuals.

Extra vessels for supplies, equipment, or data pickup as may be requested by Soquip.

Cost of data shipments, including insurance between the east coast port of entry and the designated processing center. As all vessels mentioned are Canadian flag, no duties on recorded tapes are applicable.

Cost of marine diesel in excess of 5% greater than in effect at Halifax on June 7, 1974. Standby rate will be applicable should diesel oil not be available as required.

## 12. PROCESSING

GSI proposes, for the tuned airgun array data, the following sequence which is divided into two major parts, a pre-processing module and a post-processing module. The pre-processing module includes:

1. Demultiplex
2. True amplitude recovery (TAR): binary gain, spherical divergence, and inelastic attenuation corrections
3. Trace edit
4. Trace merge (as required)
5. Deconvolution
  - i) time variant, whitening (spiking) or
  - ii) time variant, nth zero crossing or
  - iii) time invariant, gapped or
  - iv) time variant, band-limited
6. Time variant scaling (optional)
7. Trace gather into common depth point (CDP) format

For a processing sequence that includes the above, but substitutes GSI's Deep Water Trapped Energy Removal (Dewater) for any of the pre-processing deconvolution options; an additional charge applies. The Deep Water Trapped Energy Removal (Dewater) utilizes an improved inverse filtering technique to significantly attenuate simple coherent water bottom reverberations and peg leg multiples generated from a primary reflecting horizon and the water layer. The filter is designed and applied in a time variant manner to allow for changes in the frequency spectrum of the seismic data as a function of record time. The frequency spectrum of the output from the process approximates the envelope of the input frequency spectrum. The process is performed in the pre-processing stage so the quality of both the final product and of any analysis output, especially velocity, are dramatically improved. Dewater had a wide range of application having proven successful in water depths ranging from 600 feet to 5000 feet.

The velocity analysis authorized will be performed using the output of the pre-processing module. The velocity technique proposed for this survey is the Mini 700-B at a frequency of one every three miles. The 700-B module provides 700 package dip search and reflection identification logic (but not segment extension) over a maximum of seven contiguous depth points. Display includes:

- Plot of picked events as a function of time, velocity, amplitude and dip (CRT)
- Display of the center CDP gather with or without a reference velocity applied (CRT)
- $v^2$  x t plot (CRT) (optional)

The post-processing module generates a CDP stack using space-varying RMS velocity function for NMO corrections. Inputs to the module are the CDP traces gathered in the pre-processing module. The post-processing module includes:

1. Dynamic corrections
2. First break suppression
3. Horizontal stack
4. Deconvolution, time variant (optional)
5. Time variant band-pass filtering (optional)
6. Time variant scaling (optional)
7. Film display of:
  - i) NMO corrected 100% coverage or any other intermediate post stack section
  - ii) Final section

#### APPLICABLE CONDITIONS

1. The input records will have a 4 millisecond sample rate and be processed at 4 milliseconds to a record length of 5 seconds. For other record lengths add or subtract 7% per second.
2. The processing sequence after Sosie\*\* stacking will be similar to that described. A separate description and price will be submitted to Soquip shortly.

#### 13. GRAVITY/MAGNETIC PROCESSING

The product consists of computer listouts of principal facts, vs. shotpoints and time, profiles or gravity and magnetic data with QC parameters, and a technical letter discussing processing and filtering parameters. A magnetic tape of the computed data is also available. Where required, Talwani modelling will be used rather than the usual infinite plane modelling.

Soquip  
7 June 1974  
Page Six

We believe that the above describes the field techniques and processing procedures that will effectively and economically provide Soquip with the best geophysical data.

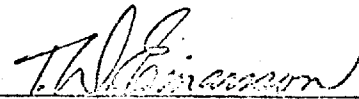
To ensure that the technical experience GSI acquired on the East Coast of Canada during the 1971, 1972 and 1973 seasons (over 77,000 miles) is utilized to Soquip's benefit, our Calgary-based Area Geophysicist, Helmut Hofer, will be made available as necessary. He will be prepared to discuss field data quality and any related problems.

Operations people in the East Canada area have a strong back-up support in all phases of their operations from GSI's large Dallas-based staff which includes such functions as the Marine Operations Group, Marine Quality Control, Navigation support and Logistics support. The vessel will be in daily scheduled radio communication with GSI's shore based crew administrator who reports daily to Calgary and Dallas.

This proposal is valid until June 21, 1974 and is subject to prior commitment on outstanding proposals. If by that time you have not selected a contractor, we would be happy to extend or modify this proposal in light of the circumstances at that time. We appreciate this opportunity to offer our services in connection with your exploration program and should you desire further information or clarification of any point, please feel free to call us.

Respectfully submitted,

GEOPHYSICAL SERVICE INCORPORATED



T. D. Einarsson - Vice President

JWC:lmj

APPENDIX A  
 PRICE PROPOSAL  
 FOR

Societe Quebecoise D'Initiatives Petrolieres

June 7, 1974

The following prices are in Canadian Dollars and Statute Miles

I. DATA COLLECTION ONLY, including Gravity & Magnetics

- a) 48 trace, 24 fold, 2400 meter, 50 meter pop interval; or 24 trace, 24 fold, 1200 meter, 25 meter pop interval. . . . . \$ 220.00/mile
- b) As above but 48 fold, 25 meter pop interval or 24 trace, 1200 meter with SOSIE - (Area I) . . . . . \$ 240.00/mile

II. CABLE CONFIGURATION CHANGE

Each time . . . . . \$5,000.00 *none*

III. STANDBY

For standing by at SOQUIP's request or standing by for any reason beyond the control of GSI, except weather while under the Turnkey Rate .. \$ 400.00/hour maximum 15 hrs/ calendar day. *none*

IV. WORK

For any work not covered by the Turnkey mileage rate, such as experimental work at SOQUIP's request . . . . . \$ 400.00/hour *none*

V. GRAVITY/MAGNETIC PROCESSING, where required

- a) Magnetic Processing Only . . . . . \$ 5.00/mile
- b) Gravity Processing Only . . . . . \$ 7.00/mile
- c) Combined Gravity/Magnetic Processing . . . . . \$ 10.50/mile

VI. DATA PROCESSING, combined with I above

- a) 48 trace, 48 fold, 2400 meter cable, tuned air gun array . . . . . \$ 117.50/mile
- b) 48 trace, 24 fold, 2400 meter cable, tuned air gun array . . . . . \$ 77.00/mile
- c) 24 trace, 24 fold, 1200 meter cable, tuned air gun array . . . . . \$ 77.00/mile

$\frac{400}{2800} \times \text{price}$

*none  
 price  
 97.50  
 67.50*



37 Trace 11 plus 2000 - all

VI. DATA PROCESSING, combined with I above (continued)

- d) 24 trace, 24 fold, 2400 meter cable, tuned  
air gun array . . . . . \$ 52.00/mi.
- e) 24 trace, 12 fold, 1200 meter cable, tuned  
air gun array . . . . . \$ 48.50/mi.
- f) DEWATER . . . . . 13% additional a) thru e)
- g) SOSIE stacking

Prices to be quoted on supply of parameters.

NOTES:

1. Statute mile is defined as 5280 feet of surface coverage
2. Surface coverage is measured from the first pop along the line of traverse to the last pop on the same line.
3. Invoices for data collection will be submitted semi-monthly as work is performed. Processing will be invoiced monthly as delivered.
4. An additional amount of 1½% per month will be charged on the balance of GSI statement of charges which remains unpaid 30 days after date of invoicing.
5. An additional charge of 7.5% will be made on all reimbursable items.



## APPENDIX E

### QUALITY CONTROL SPECIFICATIONS

#### CRITERIA FOR RESHOOTING

Reshooting is required when the number of consecutive NG records constitute a surface coverage greater than 300 meters. For a 50-meter shot interval, this is equivalent to six records.

NG records are those where any of the following conditions exist:

- No record due to instrument failure, tape failure or a misfire (no shot).
- More than two bad traces for 24-trace recording. A bad trace is defined as any trace that is dead, intermittent, wild, weak, or noisy. A noisy trace is any trace whose noise level is greater than 3 microbars RMS recorded through an 8-62 filter.
- Air pressure below 1600 psi at shot instant.
- Auto-fire conditions (air gun shooting at time other than desired).
- Loss of any combination of guns totaling more than 15% of the total air normally used per shot.
- High overdrive count.

In making a circle to restart a line, the reshoot must always have full subsurface coverage at the tie point.



M/V ARCTIC EXPLORER

I. VESSEL

Owner	Carino, Company Ltd., Halifax
Year Built	1974
Shipyard	P. Hoivolds Nek, Verksted A/S Krestiansand S. Norway
Country of Registry	Canada
Registration Number	345866
Classification	Type A Norske Veritas IAI Sealer/Icebreaker
Home Port	Halifax
Trade	Arctic Research Vessel
Tonnage	644
Length	162' 8"
Beam	37' 9"
Depth	15' 10"
Draught	13' 5"
Type of Hull	Sealer (Moulded Steel)
Engine	Mak Diesel 9M452
Horse Power	2500
Normal Speed	12 knots
Fuel Capacity	430 m <sup>3</sup>
Potable Water Supply	Fresh water generator - 3 tons/24 hours
Accommodation	40
Ship's crew (number)	9
Technical personnel (number)	12 - 16
Nationality of Personnel	Canada, U.K., Norway

II. NAVIGATIONAL EQUIPMENT

Radio Equipment	SRA 56 Channel VHF 24 Channel AM Scanti 400 W, 48 Channel SSB
Gyro/Auto Pilot	Anschutz
Direction Finder	Taiyo Musen
Positioning System	Koden Loran A and C
Radar	2 Decca 1216 and 916
Fathometer	1080 meters

III. GEOPHYSICAL EQUIPMENT

Survey System	Geonav / Loran A/C
Energy Source	Air Guns 1200 cubic inch
Recording Equipment	TI DFS IV 1/2 inch
Description of Cable	2400 meter, 48 trace, 30 ACH/group
Subbottom Profiler	Raytheon W/ Correlator
Gravity Meter	L & R
Magnetometer	Varian

IV. OTHER

Safety Equipment	Cdn. Steamship Inspection
Pollution Controls or Features	Arctic Pollution Act



AUTORISATION DE DEPENSES  
ET  
FACTURATION D'ACQUISITION

## AUTORISATION DE DÉPENSES AUTHORIZATION FOR EXPENDITURES

Date: 11 juillet 74

Notre No. de Projet: \_\_\_\_\_ Votre No. de Projet: \_\_\_\_\_  
Our Project No.: 2007 Your Project No.: \_\_\_\_\_

Nom du Projet: \_\_\_\_\_  
Project Name: SOQUIP ESTURAIRES DU ST-LAURENT

Genre de Dépenses: \_\_\_\_\_  
Type of Expenses: Etude sismique Marine avec Gravimétrie  
Sept-Iles - Banc Parent

Description du travail envisagé: Description of proposed work:	COÛTS ESTIMÉS ESTIMATED COSTS
1o - Acquisition de 600 milles de sismique 48 traces 2400 % 600 x 220.00	132,000.-
2o - Traitement de 600 milles de sismique 600 x 77.00	46,200.-
3o - Gravimétrie - acquisition e t traitement 600 x 7.00	4,200.-
4o - Traitement de reverberation sur sismique 600 x 10.00	6,000.-
Paul Laroche supervision sur place 10 jours 51 jours de déplacements et travail de préparation.	1,600.-
Paul Laroche déplacements et frais de séjour en route.	
<b>COÛT TOTAL:</b>	
<b>TOTAL COST:</b>	<b>190,000.-</b>

ÉMIS PAR/ISSUED BY: GÉOPHYSIQUE *[Signature]*

Nous avons pris connaissance de cette Autorisation de Dépenses et consentons à ce qu'elle soit chargée au compte conjoint selon la convention datée du \_\_\_\_\_

We are fully aware of the contents of this Authorization for Expenditures and we agree that it will be charged to the joint account as per agreement \_\_\_\_\_

AUTORISÉ PAR AUTORISED BY <i>[Signature]</i>	FONCTION TITLE PDJ	COMPAGNIE COMPANY SOQUIP	PARTICIPATION SHARE 100%
--	--------------------------	--------------------------------	--------------------------------

AD/AFE. No.: 00092

TELEPHONE  
(403) 264-7920



**G**EOPHYSICAL **S**ERVICE **I**NCORPORATED

640 - 12TH AVENUE SOUTHWEST  
CALGARY, ALBERTA  
CANADA, T2R 0H5

Societe Quebecoise D'initiatives  
Petrolieries  
3340 De La Perade  
Ste-Foy  
Quebec 10, Quebec

INVOICE NO.: 11-13175  
DATE December 6, 1974

Attention: Mr. C. Anger

AREA: Parent Bank September 12, Area

M/V Arctic Explorer  
GSI PARTY NO 935  
GSI SUPERVISOR J. K. Lovelock  
GSI PARTY MANAGER: Neil Shepard

November - 1974

GSI charges your account as follows:

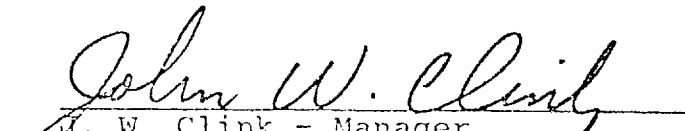
527.739 miles @ \$240.00 per mile \$126,177.36

<u>LINE NOS</u>	<u>SHOTPOINTS</u>	<u>MILES</u>
74-216	1 - 1703	30.846
74-211	1 - 1177	21.313
74-214	1 - 1392	25.228
74-213	1 - 1773	32.114
74-210	1 - 1363	24.684
74-212A	1 - 1442	26.116
74-207	1 - 1383	25.046
74-206	1 - 1239	22.437
74-208	1 - 1448	26.224
74-203	1 - 2785	50.455
74- 201	1 - 1620	29.342
74-204	1 - 1938	35.105
74-202	1 - 2046	37.062
74-205	1 - 2320	42.028
74-209	1 - 1381	25.010
74-215	1 - 4014	72.729

525.739

TOTAL BILLING CANADIAN CURRENCY:

\$126,177.36

  
J. W. Clink - Manager  
Marine Marketing