

TRANSPORT CANADA
Site de télécommunication
Newport, Québec

N/D: 93820

Date: *den*
Reçu
Par: *93.06.21*

Rapport de l'étude
géotechnique

Juin 1993



GENILAB
BSLG INC.

*Géotechnique et Hydrogéologie (forages et sondages).
Contrôle et analyse des matériaux (sols, béton, asphalte, acier) et des couvertures.*

Rimouski, le 17 juin 1993

Monsieur Jean De Montigny, ing. de projets
TRANSPORT CANADA
Garde Côtière Canadienne
104, rue Dalhousie
Québec (Québec)
G1K 4B8

PROJET: Site de télécommunication
Newport, Québec
SUJET : Rapport de l'étude géotechnique
N/D : 93820

Monsieur,

Il nous fait plaisir de vous présenter notre rapport concernant l'étude géotechnique réalisée dans le cadre du projet mentionné en rubrique.

1.0 INTRODUCTION

Dans le cadre du mandat qui nous a été octroyé par Transport Canada, la firme GENILAB BSLG INC. a entrepris une étude géotechnique sur le site de télécommunication à Newport en Gaspésie destiné à l'installation d'une nouvelle tour de communication.

L'étude avait pour but de déterminer la nature et les caractéristiques des sols et des roches en place aux emplacements prévus pour les haubans et le nouveau pylône projeté, afin d'émettre des recommandations concernant les fondations de la future tour de communication.

Le présent rapport contient donc des informations concernant les travaux réalisés en chantier et en laboratoire, présentent les résultats obtenus et émet des recommandations et commentaires sur les sujets précités. Il est également accompagné du plan de localisation illustrant l'implantation des forages, les rapports de forages ainsi que les photographies.

2.0 DESCRIPTION DU SITE

Le site à l'étude est situé au Sud de la route 132 et à l'Ouest du chemin Maquereau, près de Newport Ouest à mi-chemin entre Newport et Anse aux Gascons. La surface du terrain est en partie recouverte d'un couvert végétal, en partie boisée et finalement de très peu d'affleurements rocheux. Sur le site, on peut voir un bâtiment de service et les deux (2) antennes existantes. La photo no. 1 montre une vue générale du site et le plan de situation du terrain est montré sur le dessin no. 2 à l'annexe I.

3.0 METHODE DE RECONNAISSANCE

3.1 Travaux de chantier

Les travaux de chantier ont consisté en l'exécution de quatre (4) forages stratigraphiques ainsi qu'un (1) relevé de nivellement de tous les points de sondages. Les sondages consistent essentiellement en des forages aux diamants utilisant la méthode du double carottier afin de garantir une meilleure récupération de la roche. Le socle rocheux a été carotté en calibre NX sur une épaisseur excédentaire de 4.0 m minimum sous une mince couche du mort-terrain.

Tous les échantillons recueillis lors des travaux de chantier ont été acheminés à notre laboratoire où ils ont fait l'objet d'une description visuelle détaillée.

A la fin de chacun des trous avant le retrait du tubage, un tube de plastique perforé a été laissé à partir du fond afin de mesurer ultérieurement le niveau d'eau souterraine.

La localisation des sondages a été effectuée selon le plan et les informations fournis par le chargé du projet. Les sondages F-21 et F-23 ont été localisés aux endroits prévus. Le forage F-20 a été déplacé de 1.50 m vers F-23 afin d'éviter les câbles et conduites souterraines et enfin, le forage F-22 a été déplacé de 2.0 m dans son prolongement à cause d'un escarpement rocheux empêchant la stabilisation de la foreuse. Les localisations des sondages sont illustrées au plan no. 2 à l'annexe 1, tandis que les rapports détaillés des forages sont présentés à l'annexe II.

Les niveaux d'élévation indiqués dans ce rapport ont été mesurés à partir du dessus de la base en béton de l'antenne Nord-Est existante, tel que montré au plan no. 2 et à la photo no. 2. Pour les besoins de cette étude, une élévation arbitraire de 100.0 m a été assignée à ce point.

Tous les travaux de terrain (sondages et nivellement) se sont déroulés les 10 et 11 juin 1993 sous la supervision étroite de membres de notre personnel.

3.2 Travaux de laboratoire

Les échantillons récupérés ont été acheminés à notre laboratoire. Sur réception, un ingénieur en géologie a procédé à une description visuelle des carottes de roc. Tous les échantillons de roc ont été photographiés. Les photos sont présentées à l'annexe III.

Certains échantillons représentatifs ont été soumis à des essais additionnels. Deux (2) carottes de roc des forages F-20/CD-5 et F-22/CD-2 ont été sciées et soumises à un (1) essai de compression simple selon la norme ASTM D-2938-86. Les échantillons du roc ont un diamètre de 47.5 mm et une hauteur de 90 mm. Egalement, deux (2) carottes de roc de 47.5 mm de diamètre et 50 mm de hauteur F-22/CD-3 et F-23/CD-3 ont été soumises à un (1) essai de traction par écrasement dit "Brésilien", ASTM D-3967-86. Cet essai permet d'obtenir une relation avec la compression uniaxiale et d'insérer ces résultats dans la classification du rocher. Tous les résultats d'essais sont présentés au tableau 1 à la page 10.

Les spécimens non-analysés seront conservés dans nos locaux jusqu'à la fin du mois de juin 1994, date à laquelle ils seront détruits à moins d'indication contraire de la part des représentants de Transport Canada.

4.0 DESCRIPTION DES SOLS

Les conditions des sols rencontrées consistent d'abord en une couche de mort-terrain suivie du socle rocheux. Nous reprenons par après la description de chaque formation. Les rapports détaillés de forages sont présentés à l'annexe II.

4.1 Mort-terrain

La surface du terrain est recouverte d'une mince couche de dépôt glaciaire provenant des roches sous-jacentes. Ce dépôt est situé immédiatement sous le couvert végétal d'une épaisseur environ de 0.15 m. L'examen visuel du mort-terrain au chantier montre qu'il s'agit d'un sable et gravier avec un peu de silt. L'épaisseur du mort-terrain varie de 0.30 m à 0.75 m.

4.2 Socle rocheux

4.2.1 Levé géologique

La région de Newport fait partie du groupe Maquereau. Ce groupe englobe la majorité des roches de la région. On y trouve les trois (3) formations: Chandler, Port-Daniel et Newport. D'après les études effectuées par A.Caron "Géologie de la région de Chandler" du Ministère de l'Énergie et des Ressources, le site à l'étude fait partie de l'unité géologique "2d", qui regroupe la plus grande partie des roches de la formation de Port-Daniel et elle comprend les lithologie suivantes: grès arkosiques verts, grès gris, grauwacke à quartz bleu et ardoises rouges, vertes et mauves.

Au niveau de la géologie structurale, le site se situe dans le domaine 7. Dans ce domaine, les roches de la formation de Port-Daniel montrent une stratification et un clivage qui sont sub-parallèles et orientés E-O. Les strates ont un pendage subvertical et les inclinaisons ont un plongement moyen de 25 degré vers l'Est. La position du site des tours de Newport est d'une longitude de 64 degrés et 47 minutes et une latitude de 48 degrés et 13 minutes.

Avec ces coordonnées sur la carte géologique de Chandler, préparée par l'auteur précité, on pourra voir le clivage et/ou foliation et la linéation du site. L'examen visuel du site à l'étude, avec les photos nos 4 et 5 à l'appui, montre que la structure des affleurements a une orientation variable au niveau de clivage des couches et le rocher en surface est désagrégé.

Cependant, sur la photo no. 5 qui montre les détails de la face Sud-Est du socle rocheux, on peut identifier les pendages du massif rocheux qui ont un angle qui varie de 30 à 50 degrés avec une direction Nord-Ouest.

4.2.2 Qualité du rocher

Sous la couche de mort-terrain, les quatre (4) forages ont révélé le socle rocheux. Les profondeurs explorées et leurs élévations respectives sont présentées au tableau 2, annexé à la fin de rapport. Le rocher a été carotté en calibre NX sur une profondeur excédentaire moyenne de 4.0 m sous le mort-terrain. Il s'agit d'un grès gris verdâtre, altération rouille et orange reliée à la fracturation. L'examen visuel des carottes montre que tous les forages ont traversé des zones fracturées et altérées. Les photos annexées à l'annexe III, montrent très bien le phénomène.

En se basant sur les résultats obtenus, on pourra résumer les caractéristiques structurales du socle rocheux comme suit:

- Discontinuité : Serrée à rapprochée 2 à 20 cm
- Ouverture des joints : Fermée à entrouverte 0.5 à 10 mm
- Surface douce
- Orientation des stratification: Varie de 20 à 50 degrés par rapport à la verticale
- Indice de qualité du roc "RQD" (0 à 51) : Mauvaise à très mauvaise

Le pourcentage de récupération lors du carottage varie de 56 à 100 %, alors que l'indice de la qualité du roc varie de 0 à 51 %. De façon générale, le rocher est désagrégé et altéré en surface, mais son indice de qualité s'améliore en profondeur. En se basant sur les reconnaissances et études géotechniques, la description visuelle des carottes de roche et les indices "RQD", le socle rocheux est qualifié de qualité mauvaise à très mauvaise au point de vue géotechnique. (voir les photos nos 6 à 13 à l'annexe III).

4.2.3 Paramètres de la résistance

Tel que prévu par notre mandat, deux (2) essais de résistance à la compression simple (ASTM D-2938-86) et deux (2) essais de la résistance à traction par écrasement "dit Brésilien" (ASTM D-3967-86) ont été réalisés sur des carottes du roc sélectionnées afin de répondre aux exigences des normes en vigueur. Le tableau no. 1 résume les résultats des essais réalisés sur les carottes de roc:

TABLEAU NO. 1 : RESULTATS DES ESSAIS

No. de sondage	No. d'échantillon	Résistance en compression Mpa	Résistance en traction Mpa
F-22	CD-3	----	16.2
F-22	CD-2	74.6	----
F-20	CD-5	58.4	----
F-23	CD-3	----	15.95

Cependant, il faut noter que les échantillons sélectionnés pour ces essais montrent très peu de signes d'altération et ils sont plutôt composés d'un grès gris relativement sain. L'écart entre les valeurs des deux (2) échantillons testés explique en partie la discontinuité et l'hétérogénéité du rocher. L'échantillon de grès sain montre une plus grande résistance à la compression simple.

5.0 NIVEAU D'EAU SOUTERRAINE

Le niveau d'eau souterraine a été mesuré le 11 juin 1993. Le tableau no. 2 annexé à la fin de ce rapport résume le niveau d'eau dans chaque trou et leur élévations respectives. Ce niveau varie de 1.51 m et 2.06 m aux droits des forages F-23 et F-21 respectivement. A l'emplacement du forage F-20, le niveau d'eau n'a pu être mesuré à cause d'une déféctuosité du tube en plastique perforé. Le niveau d'eau souterraine n'a pas été observé au droit du forage F-22.

Finalement, il faut noter que le niveau d'eau souterraine subit des fluctuations saisonnières.

6.0 DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

6.1 Généralités

Les recommandations présentées dans ce rapport sont basées sur notre compréhension actuelle du projet et nous l'espérons en conformité avec le devis d'étude géotechnique (mandat spécifique) qui a été préparé par Transport Canada.

Toutes les recommandations offertes sont basées sur les résultats obtenus au droit des forages, ces derniers représentant un échantillonnage ponctuel du site. Les recommandations présentées découlent également du programme d'essais de laboratoire entrepris lors de cette étude.

Les conditions de sol identifiées sont par la suite présumées représentatives de l'ensemble de la stratigraphie du site. Finalement, elles sont aussi basées sur les caractéristiques physiques de l'ouvrage à savoir un nouveau pylône haubané de 45 m de hauteur, ses dimensions, le niveau d'implantation du projet et sa localisation sur le site.

Toute modification majeure au projet, telles que repositionnement de l'antenne sur le site, changement dans les niveaux d'excavation à atteindre, ou toute autre modification ayant des conséquences au point de vue géotechnique, tout changement d'importance donc, devrait nous être soumis afin que nous puissions réviser, confirmer ou modifier selon le cas les recommandations émises dans ce rapport.

Pendant la construction, il est également recommandé que tous les travaux d'ancrage et de fondation fassent l'objet d'un suivi approprié par un personnel compétent en géotechnique.

Toute différence entre les conditions réelles du terrain et celles rencontrées aux emplacements des forages, si tel est le cas, pourra alors être appréciée immédiatement et les recommandations d'études modifiées en conséquence.

6.2 Capacité portante du rocher

La capacité portante du rocher a été évaluée en tenant compte des résultats d'analyse de la qualité du rocher (rocher médiocre, fracturé et altéré) et les résultats des essais de la résistance à la compression et traction réalisés sur des carottes de roc.

Cependant, il est important de faire la distinction entre la résistance mesurée sur des carottes de roc intactes et celle qui s'applique à une masse rocheuse avec des discontinuités serrées à rapprochées.

Par conséquent, les paramètres de calcul sont difficiles à évaluer. Sur la base des examens visuels des carottes de roc, les essais effectués et nos expériences antérieures dans le secteur, nous recommandons pour fins de calcul et de conception du projet, une capacité portante admissible de 500 kPa sur un roc non désagrégé et dépourvu de tout matériau altéré et/ou friable.

Selon les sondages réalisés, un tel roc pourra se trouver à partir de 4.0 m de profondeur de la surface actuelle des sols.

6.3 Résistance à la traction

Etant donné la qualité médiocre du rocher (altération et fracturation), il n'est pas souhaitable qu'on détermine la résistance à la traction du rocher à partir des essais en laboratoire. Pour déterminer la résistance à la traction d'un tel rocher, nous recommandons d'effectuer des essais en place type d'arrachement afin de tenir compte des caractéristiques mécaniques réelles du massif en place.

6.4 Paramètres de calcul

Le choix des paramètres de calcul pour les fondations et ancrages de la tour projetée dépend de la qualité du rocher en place (altération, fracturation, etc) et de la résistance en compression du rocher. Nous recommandons les valeurs suivantes pour la conception préliminaire de l'ouvrage:

- La résistance en compression : 10.0 Mpa
- La capacité portante du rocher : 0.5 Mpa
- La résistance au cisaillement
roc-coulis de ciment : 0.2 Mpa
- La résistance au cisaillement
admissible (roc-coulis) : 0.1 Mpa

6.5 Essais d'ancrage

Etant donné la qualité médiocre du rocher (altération, fracturation, etc), nous recommandons fortement de vérifier les caractéristiques mécaniques du rocher et surtout sa résistance à la traction et au cisaillement par des essais d'ancrage.

Le type d'essai d'ancrage et la méthode de réalisation devront toutefois tenir compte d'un certain nombre de paramètres et de contraintes inhérentes au projet. Parmi ceux-ci, il y a lieu de mentionner:

- La faible couverture de mort-terrain
- La qualité médiocre du rocher
- Les critères techniques et/ou économiques (disponibilité d'équipements spécialisés, ampleur de l'ouvrage, coût des travaux, etc)
- Les charges de service et le coefficient de sécurité.

A cet effet, il est recommandé qu'un suivi adéquat des essais d'ancrage soit effectué afin de s'assurer de l'intégrité de la méthode choisie pour ce qui a trait à la détermination de la longueur des ancrages, la tension à obtenir et enfin, la sécurité à l'arrachement de l'antenne.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction.
Si des informations supplémentaires vous étaient nécessaires,
n'hésitez pas à nous contacter.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos
sentiments les meilleurs.

GENILAB BSLG INC.

M. Hejazi

Mahmoud Hejazi, ing.,  ing.

MH/nf

p.j.

TABLEAU # 2 - RESUME DES FORAGES

Forage #	Elev. (m) de surface	Remblai		Mort-terrain		Roc		Fin des forages		Niveau d'eau	
		Epai.	Elev.	Epai.	Elev.	Prof.	Elev.	Prof.	Elev.	Prof.	Elev.
F-20	98,785	---	---	0,150	98,635	0,760	98,025	4,880	93,905	(1)	---
F-21	99,840	---	---	0,150	99,690	0,910	98,930	5,480	94,360	2,06	97,780
F-22	96,575	---	---	0,150	96,425	0,430	96,145	4,880	91,695	Nil	---
F-23	98,480	---	---	0,150	98,330	0,760	97,720	4,880	93,600	(2) 1,53	96,950

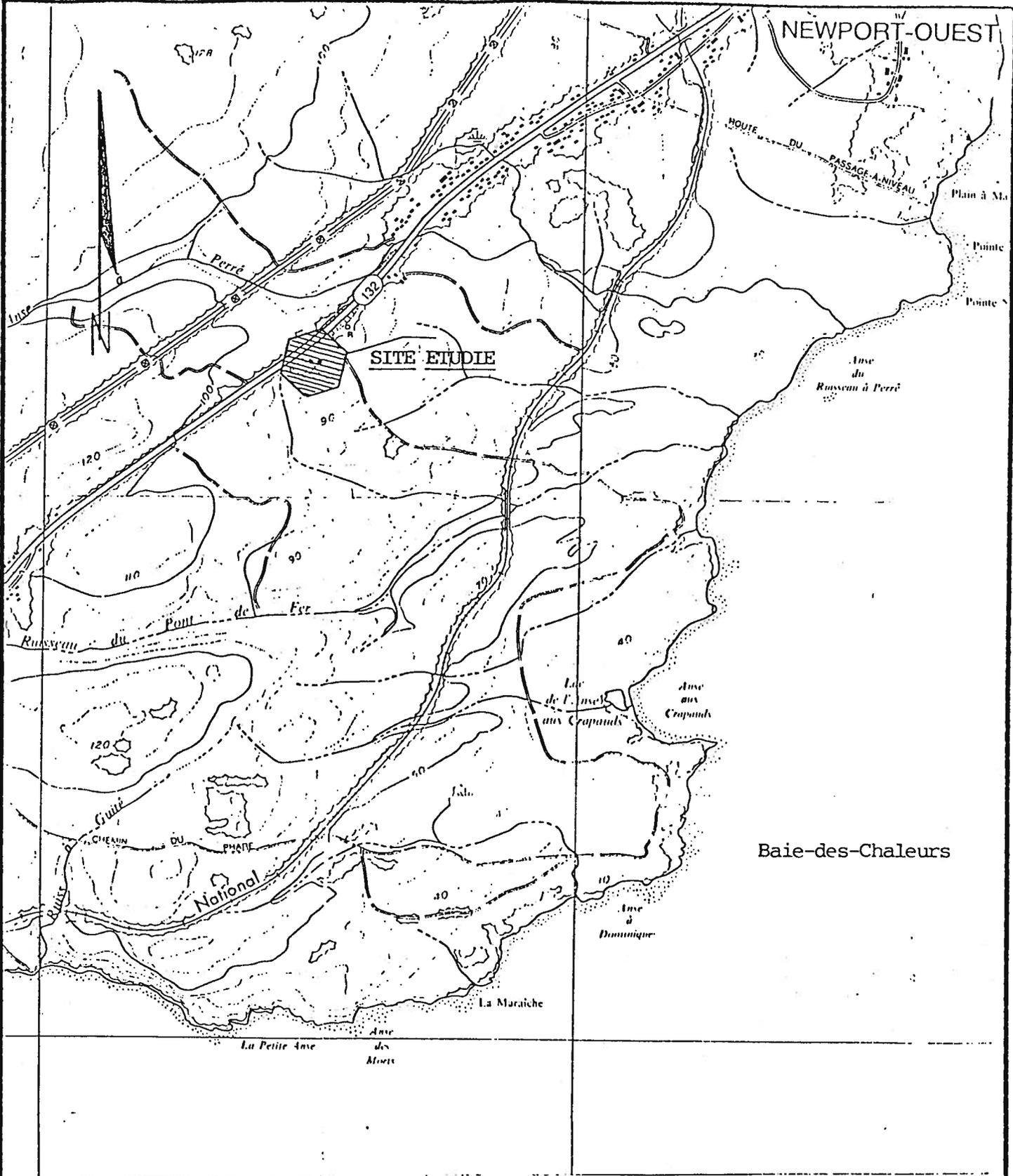
Notes: (1) Le niveau d'eau souterraine n'a pu être mesuré - Défectuosité du tube en plastique perforé.

(2) Le niveau d'eau n'a pas été intercepté lors du forage.

(3) Le repère de nivellement arbitraire, le dessus de la base en béton de l'antenne Nord-Est. (Elevation 100,0 m)

ANNEXE I

Plans de localisation
et de situation



TITRE : Plan de situation

PROJET : Site de télécommunication
ENDROIT : Newport
DOSSIER : 93820

GENILAB BSLG INC

ECHELLE
VERT : Aucune
HORZ : Aucune

DESSINE : C.G.
APPROUVE : M.H.
FIGURE : 01

Légende



Forage



Repère de nivellement
arbitraire El. 100,0 m
dessus de la base de béton

(111.1) Elévation du terrain naturel

Note: Plan de référence fourni
par Transport Canada



GÉNILAB
BSLG inc.

Projet:

Site de télécommunication
Newport, Québec

Plan de localisation des
forages

Dessin:

Sylvain Bernier, tech.

Vérification:

Christian Gagné, T.Sc.A.

Approbation:

Mahmoud Hejazi, ing., Dr. ing.

No Dossier:

93820

Échelle:

1:500 approx.

No Dessin:

02

vers Port-Daniel

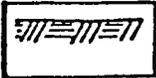
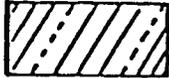
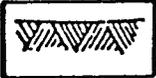
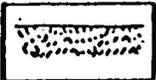
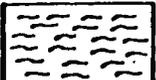
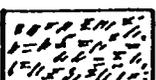
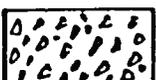
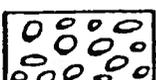
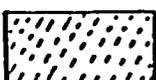
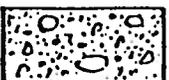
Route 132

vers Newport

ANNEXE II
Rapports de forages

GENILAB BSLG INC

NOTES EXPLICATIVES DES SYMBOLES POUR PROFIL STRATIGRAPHIQUE

	Mort-Terrain non identifié		Argile, un peu de silt (3-1)
	Socle rocheux		Argile silteuse (2-1)
	Socle rocheux présumé		Argile et silt (1-1)
	Pt Tourbe		Silt, un peu de sable (3-1)
	H Humus		Silt sablonneux (2-1)
	S Sable		Silt et sable (1-1)
	G Gravier		Sable, un peu de silt (3-1)
	Cailloux		Sable silteux (2-1)
	Blocs		Argile silteuse, un peu de sable
	M Silt		Lits alternés d'argile silt et sable
	C Argile		Till



Nappe phréatique

GENILAB BSLG INC

NOTE EXPLICATIVE SUR LES RAPPORTS GÉOTECHNIQUES

Le but du rapport géotechnique placé dans cet appendice est de réunir les données de chantier et de laboratoire se rapportant aux propriétés des sols et du rocher ainsi que les conditions de l'eau souterraine obtenues durant la reconnaissance géotechnique. Cette note a pour but d'expliquer la terminologie et les différents symboles employés dans un tel rapport.

Sols

DESCRIPTION

Classification	Dimensions des particules
Argile	plus petite que 0.002 mm
Silt	0.002 - 0.075 mm
Sable	0.075 - 5 mm
Gravier	5 mm - 76 mm
Cailloux	76 mm - 203 mm
Blocaux	plus grande que 203 mm

Terminologie descriptive	Proportion
Troces	1 - 10%
un peu	10 - 20%
Adjectif (ex. sablonneux, silteux)	20 - 35%
Et (ex. sable et silt)	35 - 50%

SOLS GRANULAIRES

Densité relative	Indice N° de l'essai de pénétration standard (coups/0,3m)
Très lâche	0 - 4
Lâche	4 - 10
Compacte ou moyenne	10 - 30
Dense	30 - 50
Très dense	plus que 50

SOLS COHÉSIFS

Consistance	Indice N° de l'essai de pénétration standard (coups/0,3m)	Résistance à la compression (kPa)
Très molle	moins de 2	moins de 23.9
Molle	2 - 4	23.9 - 47.9
Ferme ou moyenne	4 - 8	47.9 - 95.8
Rolde	8 - 15	95.8 - 191.5
Très raide	15 - 30	191.5 - 383.0
Dure	plus de 30	plus de 383.0

Plasticité

	Limite de liquidité
Faible	moins que 30%
Moyenne	de 30% à 50%
Élevée	plus que 50%

Rocher

R.Q.D. (rock quality designation)

Définition

$$R.Q.D. \% = \frac{\text{somme des longueurs } > 102 \text{ mm}}{\text{longueur de la course}} \times 100$$

Terminologie descriptive	R.Q.D. %
Mauvais	0 - 25
Médiocre	25 - 50
Moyen	50 - 75
Bon	75 - 90
Excellent	90 - 100

INCLINAISON DES JOINTS

Terminologie	Angle (°r à la verticale)
Vertical	0 - 10
Sub-vertical	10 - 30
Oblique	30 - 60
Sub-horizontale	60 - 80
Horizontale	80 - 90

ESPACEMENT ENTRE LES JOINTS

Terminologie	Espacement
Très rapproché	plus petit que 51 mm
Rapproché	51 mm - 305 mm
Moyennement rapproché	305 mm - 914 mm
Espacé	914 mm - 3.048 m
Très espacé	plus grand que 3.048 m

Symboles stratigraphiques

Aralle	Silt	Sable	Gravier	Cailloux et/ou blocaux
				
Sol organique	Calcaire	Schiste	Intrusif	Gneiss
				

DOSSIER No. 93820

FORAGE No. F-20

PROJET: Site de télécommunication

DATE DU FORAGE: 10-06-93

TECHNICIEN: G. Pénibé

ENDROIT: Newport

MARTEAU: 63.5 kg CHUTE: 76 cm TUBAGE: NW

ÉCHANTILLONNAGE ET ESSAIS AU CHANTIER		ESSAIS EN LABORATOIRE	
TYPES D'ÉCHANTILLONS: CF : CUILLÈRE FENDUE STD, 51 MM.....DIA. TS : TUBE SHELBY.....DIA. PS : ÉCHANTILLONNEUR À PISTON.....DIA. CD : CAROTTIER À DIAMANTS, CALIBRE..... WS/AS: ÉCHANTILLON PAR LAVAGE/ À LA TARIÈRE ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:  REMANIE  BON  PERDU  CAROTTE		TYPES ET RÉSULTATS D'ESSAIS: VT : SCISSOMÈTREDIA. PT : PENETROMÈTREDIA. PM : PRESSIOMÈTRE MENARDDIA. N : INDICE DE PÉNÉTRATION STD. (COUPS/0,3 m) K : PERMÉABILITÉ WL : NIVEAU PHRÉATIQUE CU/CUR: CISAILLEMENT SOL INTACT/SOL REMANIE PL : PRESSION LIMITE (KPa)	AG : ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE X : POIDS UNITAIRE HUMIDE (Km/m ³) U : COMPRESSION SIMPLE (KPa) Q : TRIAXIAL N.C. N.D. (KPa) (%): DÉFORMATION À LA RUPTURE VL : SCISSOMÈTRE DE LABORATOIRE C : CONSOLIDATION — : LIMITE DE PLASTICITÉ (%) • : TENEUR EN EAU NATURELLE (%) — : LIMITE DE LIQUIDITÉ (%)

EL. (M)	Prof. (M)	DESCRIPTION	Strat.	ÉCHANTILLONS			N	ESSAIS
				état	hps-ss	rec %		
98,785	0.0	surface du terrain						
	0.76	Tourbe et terre végétale						
	7.0	Sable et gravier, traces à un peu de silt						
	2.0	SOCLE ROCHÉUX: Grès gris verdâtre à grain moyen.		CD-1	100	-	R.Q.D. = 0%	
	3.0	Altération rouille et orange reliée à la fracturation.		CD-2	83	0	R.Q.D. = 0%	
	4.0	Désagrégé de 0,76 à 2,74 m. La qualité s'améliore en profondeur.		CD-3	56	-	R.Q.D. = 0%	
	4.88	Discontinuité serrée à rapprochée, 2 à 20 cm. Ouverture des joints, fermée à entraverte, 2,0,5 à 10 mm.		CD-4	100	-	R.Q.D. = 28%	
93,905	5.0	Surface dure. Stratification orientée de 20° à 50° par rapport à la verticale.		CD-5	94	-	R.Q.D. = 51%	
	7.0	Arrêt du forage à 4,88 m de profondeur.						
	8.0	Le niveau de l'eau souterraine n'a pu être observé.						
	9.0							
	10.0							

DOSSIER No. 93820

 FORAGE No. F-21

 PROJET: Site de télécommunication

 DATE DU FORAGE: 11-06-93

 ENDROIT: Newport

 TECHNICIEN: G. Bénabé

 MARTEAU: 63,5 kg CHUTE: 76 cm TUBAGE: NW

ÉCHANTILLONNAGE ET ESSAIS AU CHANTIER		ESSAIS EN LABORATOIRE	
TYPES D'ÉCHANTILLONS: CF : CUILLÈRE FENDUE STD, 51 MM.....DIA. TS : TUBE SHELBY.....DIA. PS : ÉCHANTILLONNEUR À PISTON.....DIA. CD : CAROTTIER À DIAMANTS, CALIBRE..... WS/AS: ÉCHANTILLON PAR LAVAGE/ À LA TARIÈRE ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:  REMANIÉ  BON  PERDU  CAROTTE		TYPES ET RÉSULTATS D'ESSAIS: VT : SCISSOMÈTREDIA. PT : PENETROMÈTREDIA. PM : PRESSIOMÈTRE MENARDDIA. N : INDICE DE PÉNÉTRATION STD. (COUPS/0,3 m) K : PERMÉABILITÉ WL : NIVEAU PHRÉATIQUE CU/CUR: CISAILLEMENT SOL INTACT/SOL REMANIE PL : PRESSIION LIMITE (KPa)	AG : ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE X : POIDS UNITAIRE HUMIDE (Km/m ³) U : COMPRESSION SIMPLE (KPa) Q : TRIAXIAL N.C. N.D. (KPa) (%): DÉFORMATION À LA RUPTURE VL : SCISSOMÈTRE DE LABORATOIRE C : CONSOLIDATION — : LIMITE DE PLASTICITÉ (%) • : TENEUR EN EAU NATURELLE (%) — : LIMITE DE LIQUIDITÉ (%)

EL (M)	Prof. (M)	DESCRIPTION	Strat.	ÉCHANTILLONS			N	ESSAIS
				état	hys	rec %		
840	0.0	surface du terrain						
	0.9	Tourbe et terre végétale						
	1.0	Sable et gravier, traces à un peu de silt						
	2.0	SOCLE ROCHUX: Grès gris verdâtre à grain moyen. Altération muelle et orange reliée à la fracturation.		CD-1	95	-	R.Q.D. = 24%	
	3.0	Discontinuité serrée à rapprochée 2 à 20 cm.						
	4.0	Ouverture des joints, fermée à entrouverte, <0,5 à 10 mm.		CD-2	93	-	R.Q.D. = 26%	
	5.0	Surface douce. Stratification orientée de 20° à 50° par rapport à la verticale.						
	5.48			CD-3	100	-	R.Q.D. = 19%	
34,360	6.0	Arrêt du forage à 5,48 m de profondeur.						
	7.0	Eau souterraine mesurée à 2,06 m de profondeur.						
	8.0							
	9.0							
	10.0							

DOSSIER No. 93820

FORAGE No. F-23

PROJET: Site de télécommunication

DATE DU FORAGE: 11-06-93

TECHNICIEN: G. Bénédicte

ENDROIT: Newport

MARTEAU: 63,5 kg CHUTE: 76 cm TUBAGE: NW

ÉCHANTILLONNAGE ET ESSAIS AU CHANTIER		ESSAIS EN LABORATOIRE	
TYPES D'ÉCHANTILLONS: CF : CUILLÈRE FENDUE STD, 51 MM.....DIA. TS : TUBE SHELBY.....DIA. PS : ÉCHANTILLONNEUR À PISTON.....DIA. CD : CAROTTIER À DIAMANTS, CALIBRE..... WS/AS: ÉCHANTILLON PAR LAVAGE/ À LA TARIÈRE ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:  REMANIE  BON  PERDU  CAROTTE		TYPES ET RÉSULTATS D'ESSAIS: VT : SCISSOMÈTRE DIA. PT : PENETROMÈTRE DIA. PM : PRESSIOMÈTRE MENARD DIA. N : INDICE DE PÉNÉTRATION STD. (COUPS/0,3 m) K : PERMÉABILITÉ WL : NIVEAU PHRÉATIQUE CU/CUR: CISAILLEMENT SOL INTACT/SOL REMANIE PL : PRESSIION LIMITE (KPa)	AG : ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE γ : POIDS UNITAIRE HUMIDE (Km/m ³) U : COMPRESSION SIMPLE (KPa) Q : TRIAXIAL N.C. N.D. (KPa) (%): DÉFORMATION À LA RUPTURE VL : SCISSOMÈTRE DE LABORATOIRE C : CONSOLIDATION — : LIMITE DE PLASTICITÉ (%) • : TENEUR EN EAU NATURELLE (%) — : LIMITE DE LIQUIDITÉ (%)

EL (M)	Prof. (M)	DESCRIPTION	Strat.	ÉCHANTILLONS			N	ESSAIS
				état	type	rec %		
98,480	0.0	surface du terrain						
	0.76	Tourbe et terre végétale						
	1.0	Sable et gravier, traces à un peu de silt						
	2.0	SOCLE ROCHÉUX: Grès gris verdâtre à grain moyen.		CD-1	100	-	R.Q.D. = 23% ▼ (11-06-93)	
	3.0	Altération rouille et orange reliée à la fracturation.		CD-2	100	-	R.Q.D. = 0%	
	4.0	Désagrégé de 0,76 à 1,10 m et de 2,44 à 2,90 m. Altération accentuée de 3,66 à 4,22 m.		CD-3	100	-	R.Q.D. = 0%	
	4.88	Discontinuité serrée à rapprochée 2 à 20 cm. Ouverture des joints, fermée à entrouverte, <0,5 à 10 mm. Surface douce.		CD-4	100	-	R.Q.D. = 33%	
93,600	5.0	Stratification orientée de 20° à 50° par rapport à la verticale.						
	6.0							
	7.0	Arrêt du forage à 4,88 m de profondeur.						
	8.0	Eau souterraine mesurée à 1,53 m de profondeur.						
	9.0							
	10.0							

ANNEXE III
Photographies

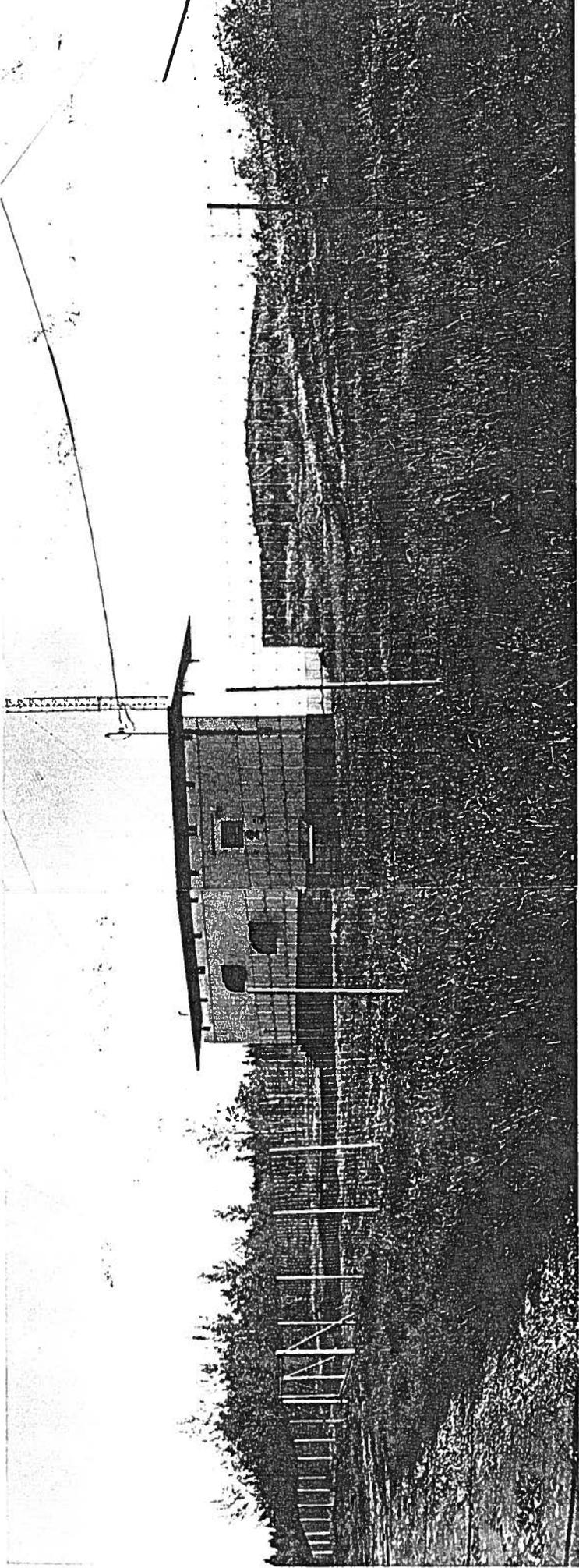


PHOTO NO. 1

Vue générale du site du bâtiment de service
et de l'antenne Nord-Est

PHOTO NO. 2

Forage à l'emplacement de F-20.
Notez le dessus de la base du béton de l'antenne Nord-Est qui a servi de repère de nivellement arbitraire
El. 100,0 m

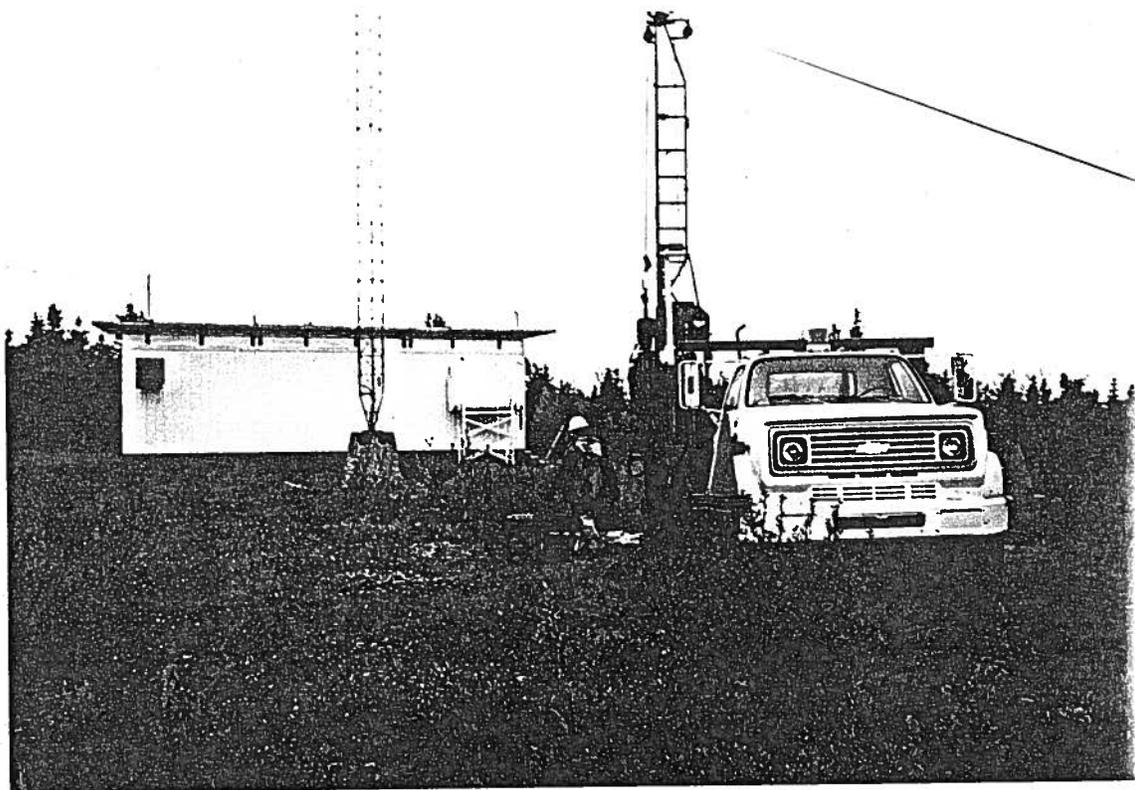
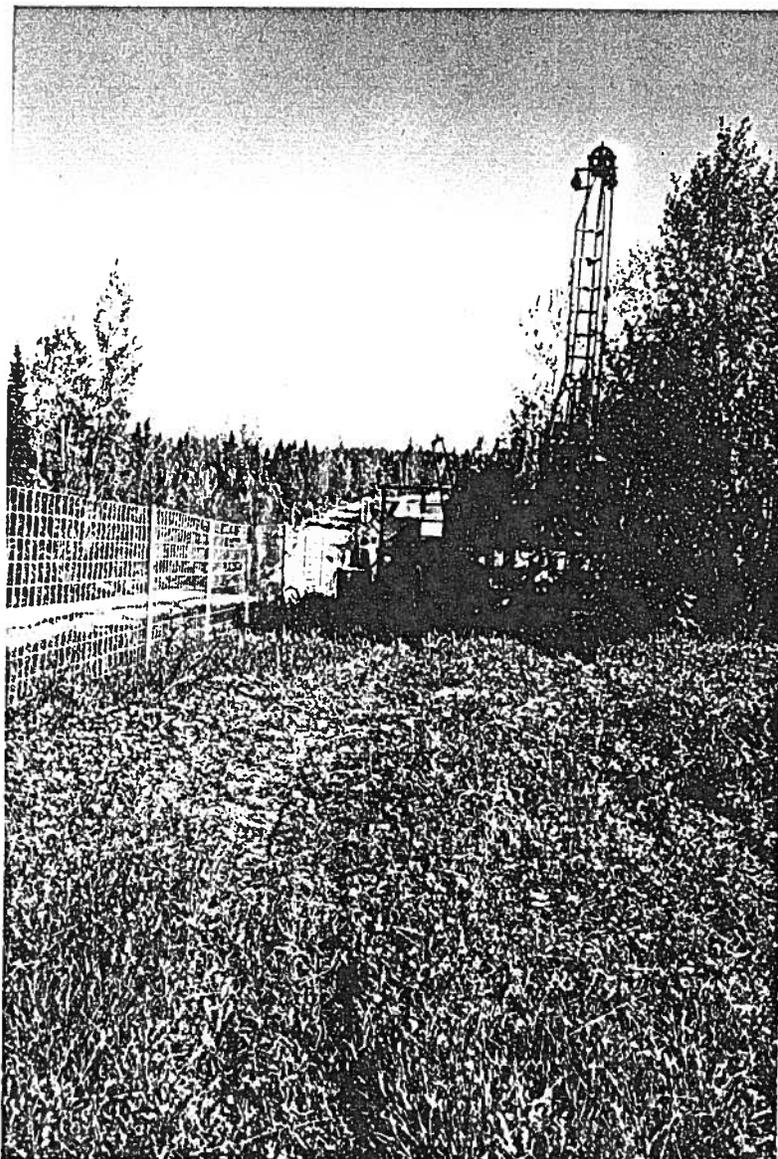


PHOTO NO. 3

Forage à l'emplacement de F-22



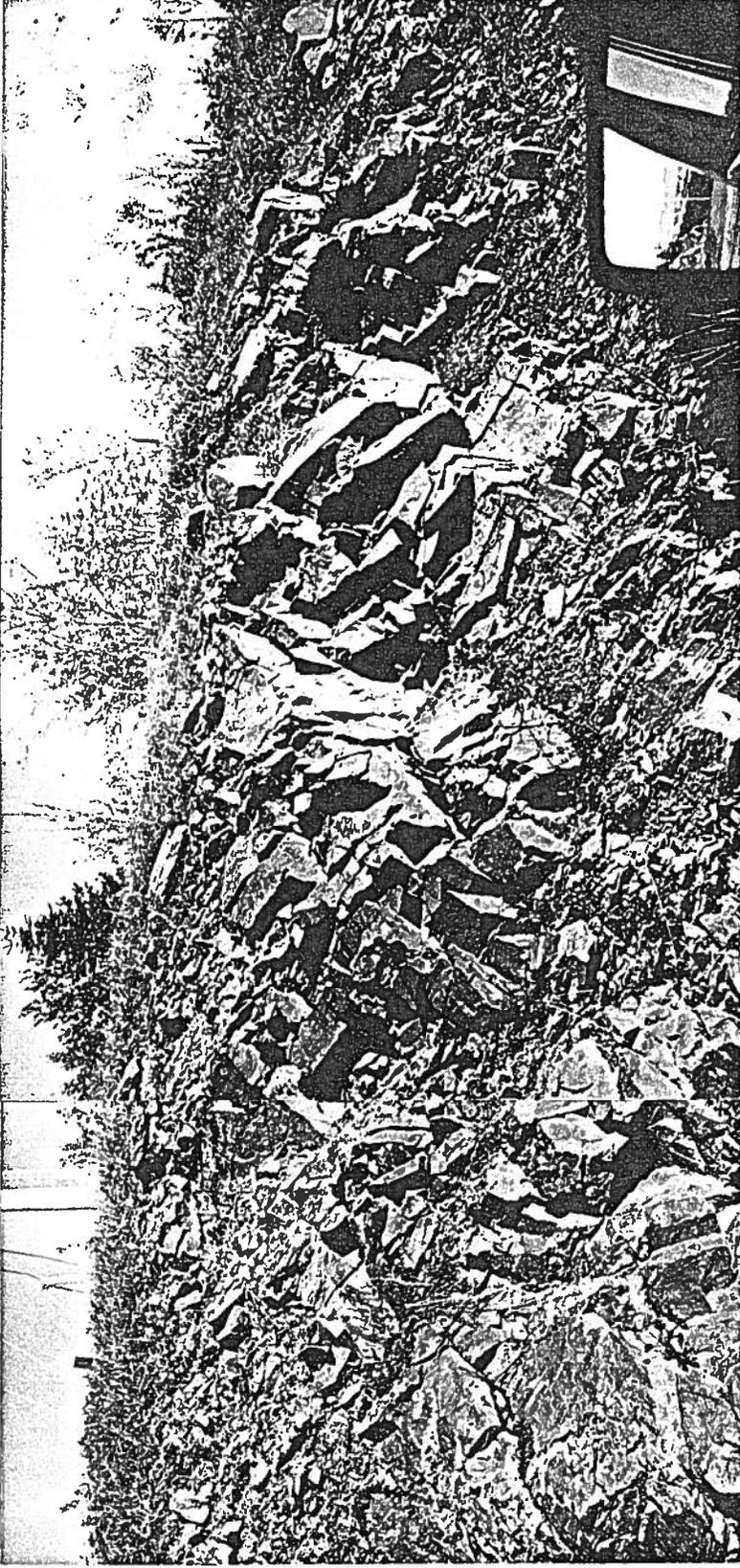


PHOTO NO. 4

Vue de la face Sud-Est du socle rocheux
exposé, adjacent à la route 132

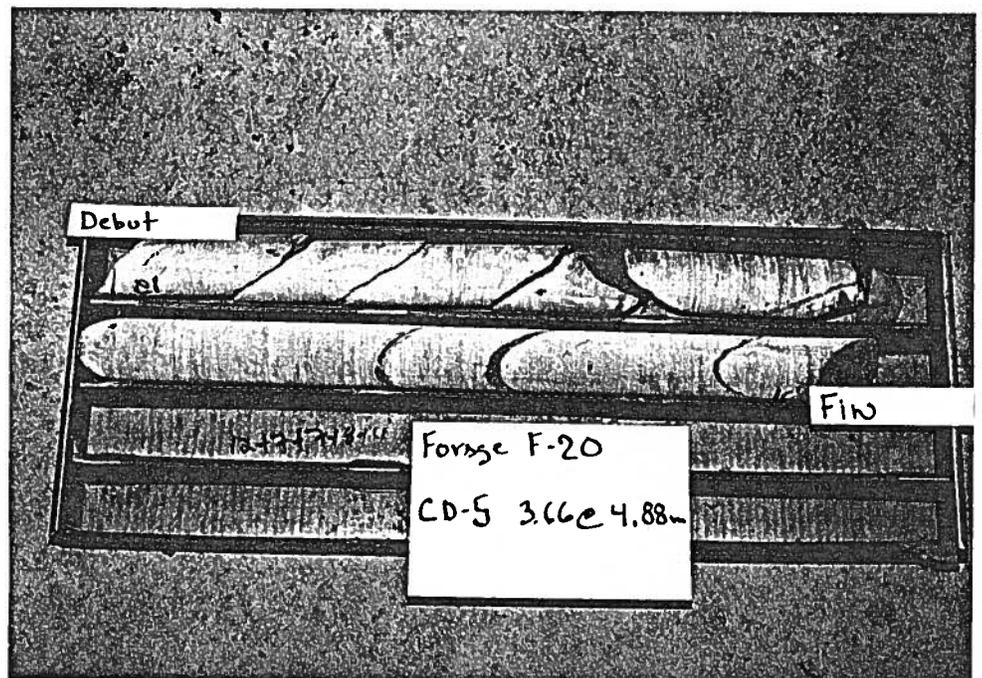
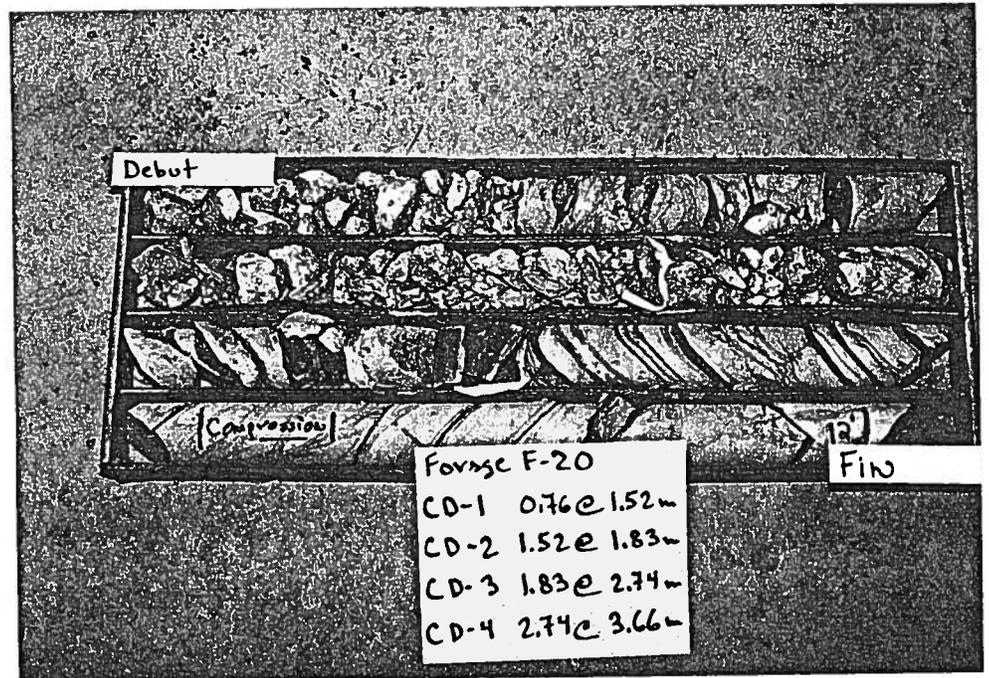
PHOTO NO. 5

Détail de la face
Sud-Est du socle
rocheux montrant
le pendage et sa
direction



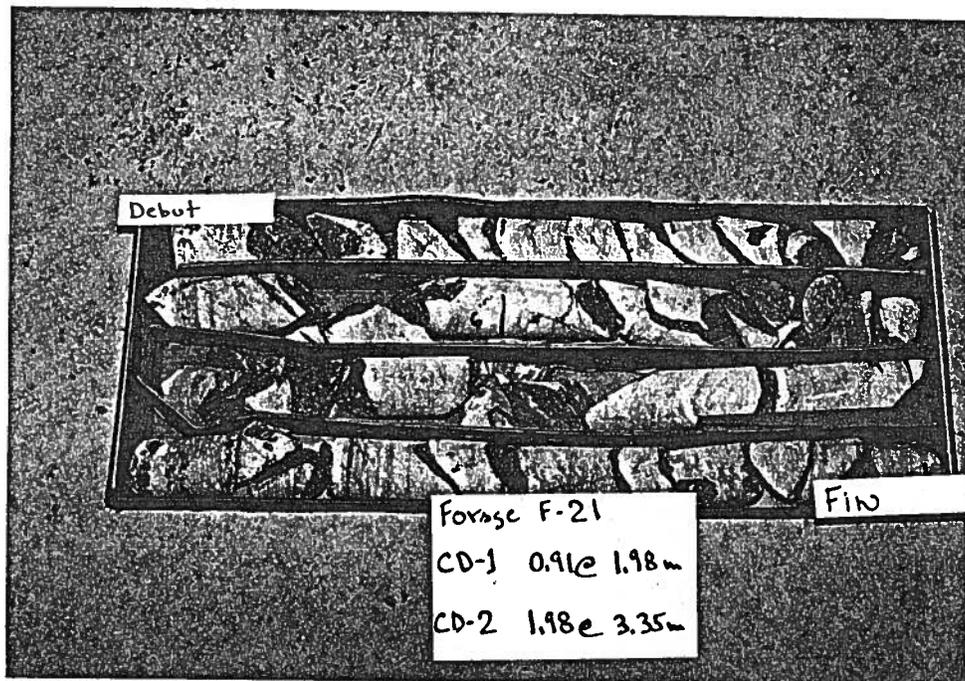
PHOTO NOS 6 ET 7

Forage F-20
Etat des carottes
de roc récupérées
lors du forage



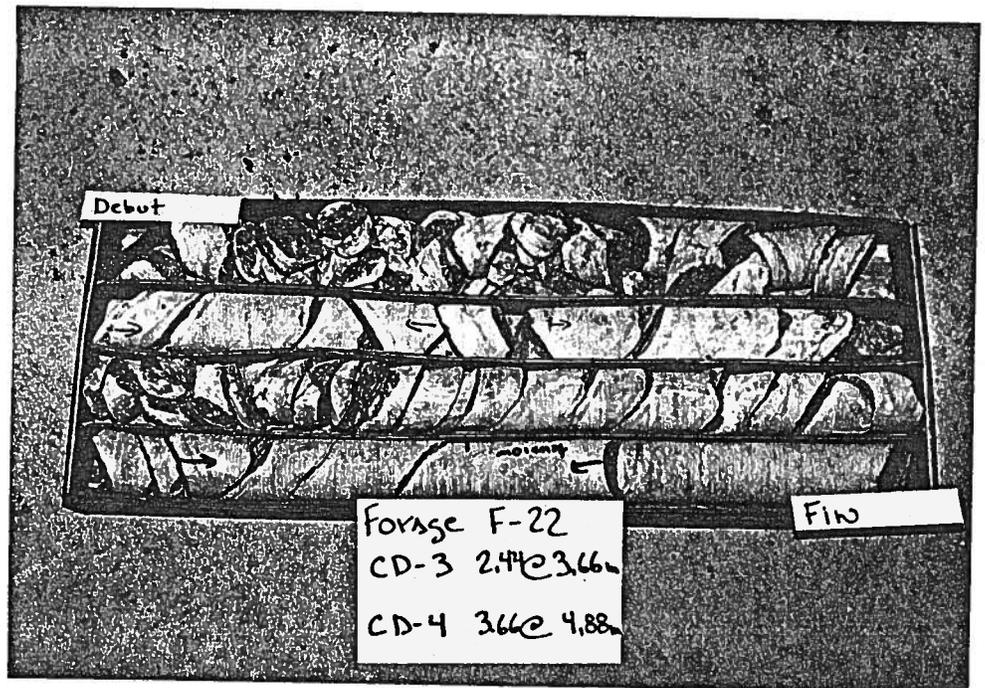
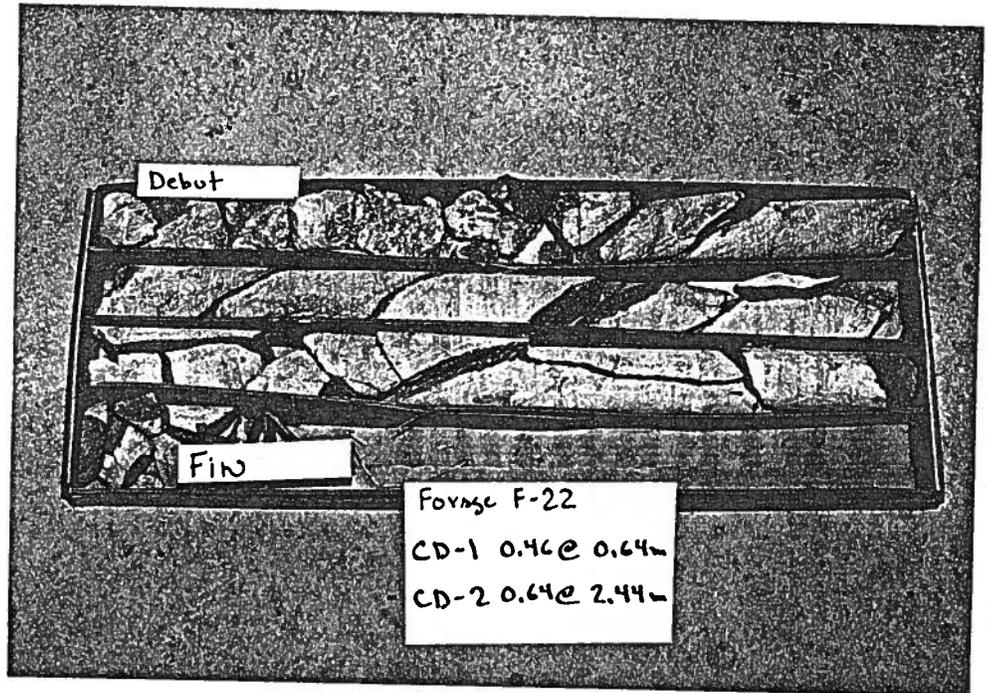
PHOTOS NOS 8 ET 9

Forage F-21
Etat des carottes
de roc récupérées
lors du forage



PHOTOS NOS 10 ET 11

Forage F-22
Etat des carottes
de roc récupérées
lors du forage
Notez la fissure
longitudinale de
CD-2 (photo du haut)



PHOTOS NOS 12 ET 13

Forage F-23
Etat des carottes
de roc récupérées
lors du forage

