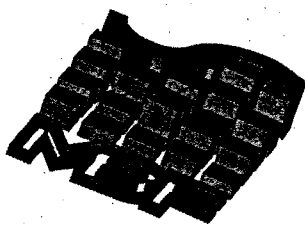


ANNEXE II

Sondages en bordure des berges de la rivière Maskinongé



LA QUALITÉ PAR LE CONTRÔLE

**Laboratoire
de services spécialisés
MBF Itée**

MAURICIE-BOIS-FRANCS

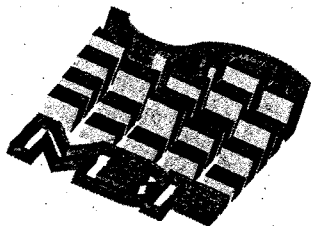
SNC-LAVALIN

**SONDAGES EN BORDURE DES BERGES
DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ**

**RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST ET
RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST
MASKINONGÉ**

N/DOSSIER N° 04-009-001

LE 18 FÉVRIER 2004



LA QUALITÉ PAR LE CONTRÔLE

**Laboratoire
de services spécialisés
MBF ltée**

MAURICIE BOIS-FRANCS

Enregistré ISO 9002

■ SIÈGE SOCIAL

2456, boul. Des Récollets
Trois-Rivières, (Québec)
G8Z 3X7
(819) 373-3006
(819) 373-2962 TÉLÉCOPIEUR

■ SUCCURSALE

6073, boul. Des Hêtres
Shawinigan, (Québec)
G9N 4W7
(819) 539-1021
(819) 539-4399 TÉLÉCOPIEUR

Le 18 février, 2004

Monsieur David Gélinas
SNC-Lavalin
5500, boul. des Galeries, bureau 200
Québec (Québec)
G2K 2E2

OBJET : SONDAGES EN BORDURE DES BERGES
 DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ
 RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST ET
 RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST
 MASKINONGÉ
 N/DOSSIER N° : 04-009-001

Reçu / Envoyé le	20 février 2004
SNC-LAVALIN	
PROJET N°:	501408
NOM:	Maskinongé
CATÉGORIES	5.5
DISTRIBUTION	
D. Gélinas (copies)	<input checked="" type="checkbox"/>
M. Samson	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Monsieur,

Les services de *Laboratoire de services spécialisés MBF ltée* furent retenus par *SNC-Lavalin* pour effectuer cinq (5) sondages par forage au site du projet mentionné en titre.

Les travaux au chantier comprennent cinq (5) forages avec échantillonnage sur une profondeur de 23,45 m et cinq (5) profils scissométriques au scissomètre "Nilcon" sur une profondeur de 19,5 à 19,9 m. Un tube d'observation "carlon" perforé à son extrémité fut installé dans chaque trou de forage. Ces sondages furent réalisés du 26 au 29 janvier 2004 aux emplacements qui nous ont été indiqués au chantier.

Les travaux en laboratoire comprenaient vingt-et-une (21) teneurs en eau naturelle et dix (10) limites de consistance d'Atterberg.

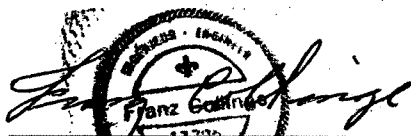
Les conditions générales et limites inhérentes à la présente étude sont définies à l'annexe I. À l'annexe II, on retrouve la figure n°1 montrant la localisation du secteur ainsi que les croquis de localisation des cinq (5) sondages. À l'annexe III, on retrouve les rapports individuels de forage précédés des notes explicatives. Sur les rapports sont indiqués la description détaillée et la profondeur des différentes couches de terrain rencontrées ainsi que les résultats des essais de chantier (indice "N", résistance au cisaillement "Cu", niveau d'eau observé lors du forage, etc.) et de labo-

ratoire (teneur en eau et limites d'Atterberg). À l'annexe IV, nous présentons d'un tableau sommaire de tous les essais et les abaques de plasticité.

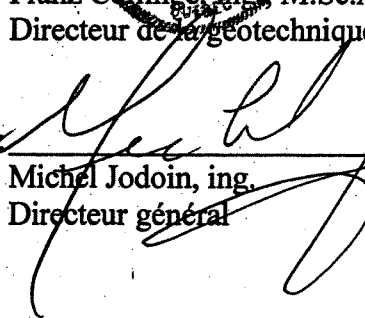
Nous espérons que ces travaux seront trouvés à votre entière satisfaction et que vous n'hésitez pas à communiquer avec nous dans l'éventualité où des renseignements supplémentaires et/ou complémentaires seraient requis.

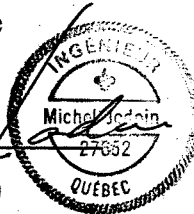
Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Préparé par:


Franz Collinge, ing. M.Sc.A.
Directeur de la géotechnique

Approuvé par:


Michel Jodoin, ing.
Directeur général



FC/cl
p.j.

ANNEXE I

CONDITIONS GÉNÉRALES ET LIMITES DE L'ÉTUDE

CONDITIONS GÉNÉRALES ET LIMITES

1. UTILISATION DU RAPPORT

- a) **Modifications aux projets** : les données factuelles, les interprétations et les recommandations contenues dans ce rapport ont trait au projet spécifique tel que décrit dans le rapport et ne s'appliquent à aucun autre projet ni autre site. Si le projet est modifié du point de vue conception, dimensionnement, emplacement ou élévation, "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" devra être consulté de façon à confirmer que les recommandations déjà données sont encore valides et applicables.
- b) **Nombre de sondage** : les recommandations données dans ce rapport n'ont pour but que de servir de guide à l'ingénieur en conception. Le nombre de sondages pour déterminer toutes les conditions souterraines pertinentes qui peuvent affecter les coûts de construction, le choix des techniques et du matériel, ainsi que le calendrier des travaux, devrait normalement être plus élevé que celui exécuté pour les besoins du dimensionnement. Les entrepreneurs qui soumissionnent, ou qui sous-traitent le travail, devraient compter sur leurs propres études ainsi que sur leurs propres interprétations des résultats factuels des sondages pour apprécier de quelle façon les conditions souterraines peuvent affecter leur travail.

2. SUIVI DE L'ÉTUDE ET DES TRAVAUX

- a) **Vérification en phase finale** : tous les détails de conception et de construction ne sont pas connus au moment de l'émission du rapport. Il est donc recommandé que les services de "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" soient retenus pour apporter toute la lumière sur les conséquences que pourraient avoir les travaux de construction sur l'ouvrage final.
- b) **Inspection durant la réalisation** : il est recommandé que les services de "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" soient retenus pendant la construction, pour vérifier et confirmer d'une part que les conditions souterraines sur toute l'étendue du site ne diffèrent pas de celles données dans le rapport et d'autre part, que les travaux de construction n'aient pas un effet défavorable sur les conditions du site.

3. CONDITIONS DES SOLS

- a) **Description des sols** : les descriptions des sols données dans ce rapport proviennent de méthodes de classification et d'identification communément acceptées et utilisées dans la pratique du domaine professionnel de la géotechnique. La classification et l'identification du sol font appel à un jugement. "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" ne garantit pas que les descriptions seront identiques en tout point à celles faites par un autre géotechnicien possédant les mêmes connaissances des règles de l'art en géotechnique, mais assure une exactitude seulement à ce qui est communément utilisé dans la pratique géotechnique.
- b) **Modifications aux conditions de terrain** : les conditions de sol décrites dans ce rapport sont celles observées au moment de l'étude. A moins d'indication contraire, ces conditions forment la base des recommandations du rapport. Les conditions de sol peuvent être modifiées de façon significative par les travaux de construction (trafic, excavation, etc.) sur le site ou sur les sites adjacents. Une excavation peut exposer les sols à des changements dus à l'humidité, au séchage ou au gel. Sauf indication contraire, le sol doit être protégé de ces changements ou remaniements pendant la construction.

4. RAPPORTS DE SONDAGE ET INTERPRÉTATION DES CONDITIONS SOUTERRAINES

- a) **Conditions des sols à l'emplacement des sondages** : les formations de sol sont variables sur une plus ou moins grande étendue. Les rapports de sondage ne fournissent que des conditions approximatives du sous-sol à l'emplacement des sondages seulement. Les limites entre les différentes couches sur les rapports sont souvent approximatives, correspondant plutôt à des zones de transition, et ont donc fait l'objet d'une interprétation. La précision avec laquelle les conditions souterraines sont indiquées dépend de la méthode de sondage, de la fréquence et de la méthode d'échantillonnage ainsi que de l'uniformité du terrain rencontré. L'espacement entre les sondages, la fréquence d'échantillonnage et le type de sondage sont également le reflet de considérations budgétaires et de délais, d'exécution qui sont hors du contrôle de "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée".
- b) **Conditions souterraines** : les conditions souterraines sont interpolées latéralement à partir du ou des forages.
- c) **Niveaux de l'eau souterraine** : les niveaux de l'eau souterraine donnés dans ce rapport correspondent seulement à ceux observés à l'endroit et à la date indiqués dans le rapport. Ces conditions peuvent varier de façon saisonnière ou suite à des travaux de construction sur le site ou sur des sites adjacents. Ces variations sont hors du contrôle de "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée".

5. **CHANGEMENT DES CONDITIONS** : lorsque les conditions rencontrées sur le site diffèrent de façon significative de celles prévues dans ce rapport, soit dues à la nature hétérogène du sous-sol ou encore à des travaux de construction, il est du ressort du client et de l'utilisateur de ce rapport de prévenir "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" des changements et de fournir à "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" l'opportunité de réviser les recommandations de ce rapport. Reconnaître un changement des conditions de sol demande une certaine expérience, et il est recommandé qu'un ingénieur géotechnicien expérimenté soit envoyé sur le site afin de vérifier si les conditions ont changé de façon significative.

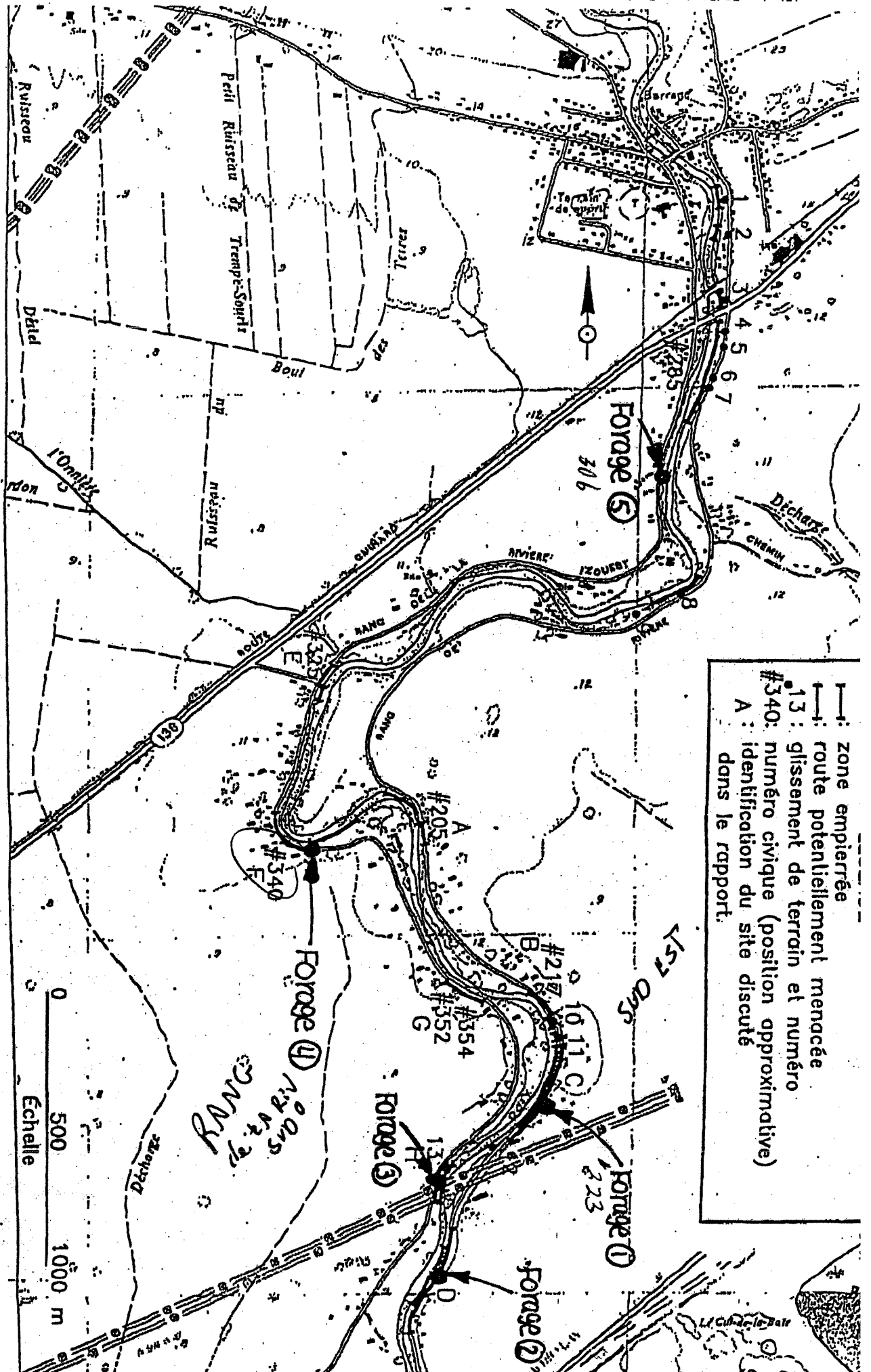
6. **DRAINAGE** : le drainage de l'eau souterraine est souvent requis aussi bien pour des installations temporaires que permanentes du projet. Une conception ou exécution impropre du drainage peut avoir de sérieuses conséquences. "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" ne peut en aucun cas prendre la responsabilité des effets du drainage à moins que "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" ne soit spécifiquement impliquée dans la conception détaillée et le suivi des travaux de construction du système de drainage.

7. **CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES** : dans certains cas, les terrains sur lesquels "Laboratoire de services spécialisés MBF Itée" effectue des reconnaissances peuvent avoir subi des déversements de contaminant ou encore la nappe phréatique peut contenir des polluants provenant d'un site à l'extérieur des terrains à étudier. De telles conditions requièrent une étude de caractérisation environnementale. L'objet de la présente étude géotechnique n'était pas conçu en fonction d'une telle étude. Il convient de souligner que les lois et les règlements relatifs à l'environnement peuvent avoir des effets importants sur la viabilité, l'orientation et les coûts d'un projet. Ces lois et règlements sont susceptibles d'amendement et devront être vérifiés et pris en compte au moment de la conception et la préparation du projet.

ANNEXE II

CROQUIS DE LOCALISATION DES SONDAGES

Figure 1 : Localisation du secteur concerné et inventaire des zones d'intervention et des glissements de terrain (décembre 2001)



- - - zone empierrée
 — route potentiellement menacée
 13 : glissement de terrain et numéro #340: numéro civique (position approximative)
 A : identification du site discuté dans le rapport.



Rivière

Rang Rivière Sud-Est

#223

Poteaux de glissière

3,0m.

1,9m.

0,4m.

21,6m.

F-1

⊕ - Forage



Laboratoire
de services spécialisés
MBF Itée

CLIENT:	SNC-Lavalin	
PROJET:	Sondages en bordures des berges de la rivière Maskinongé	
TITRE:	Localisation du sondage F-1	
DESSINÉ:	René Boucher t.p.	APPROUVÉ: Franz Collinge ing.
ÉCHELLE:	Aucune	DATE: 2004-02-12
DOSSIER NO.:	04-009-001	DESSIN NO.: 1



Rivière

Rang Rivière Sud-Est

#225

Poteaux de glissière

3,0m.

1,7m.

0,5m.

232,7m.

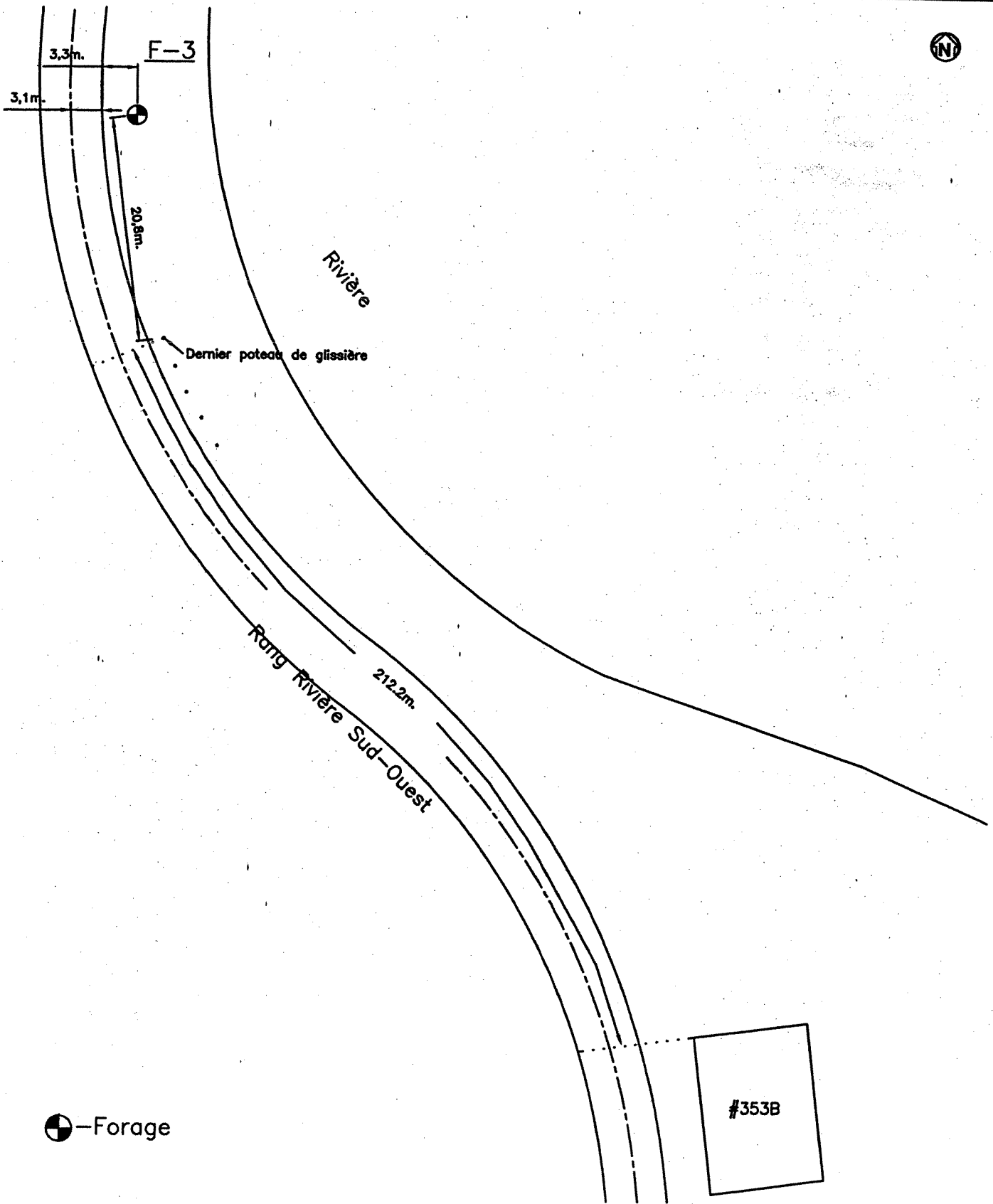
F-2

⊕ - Forage



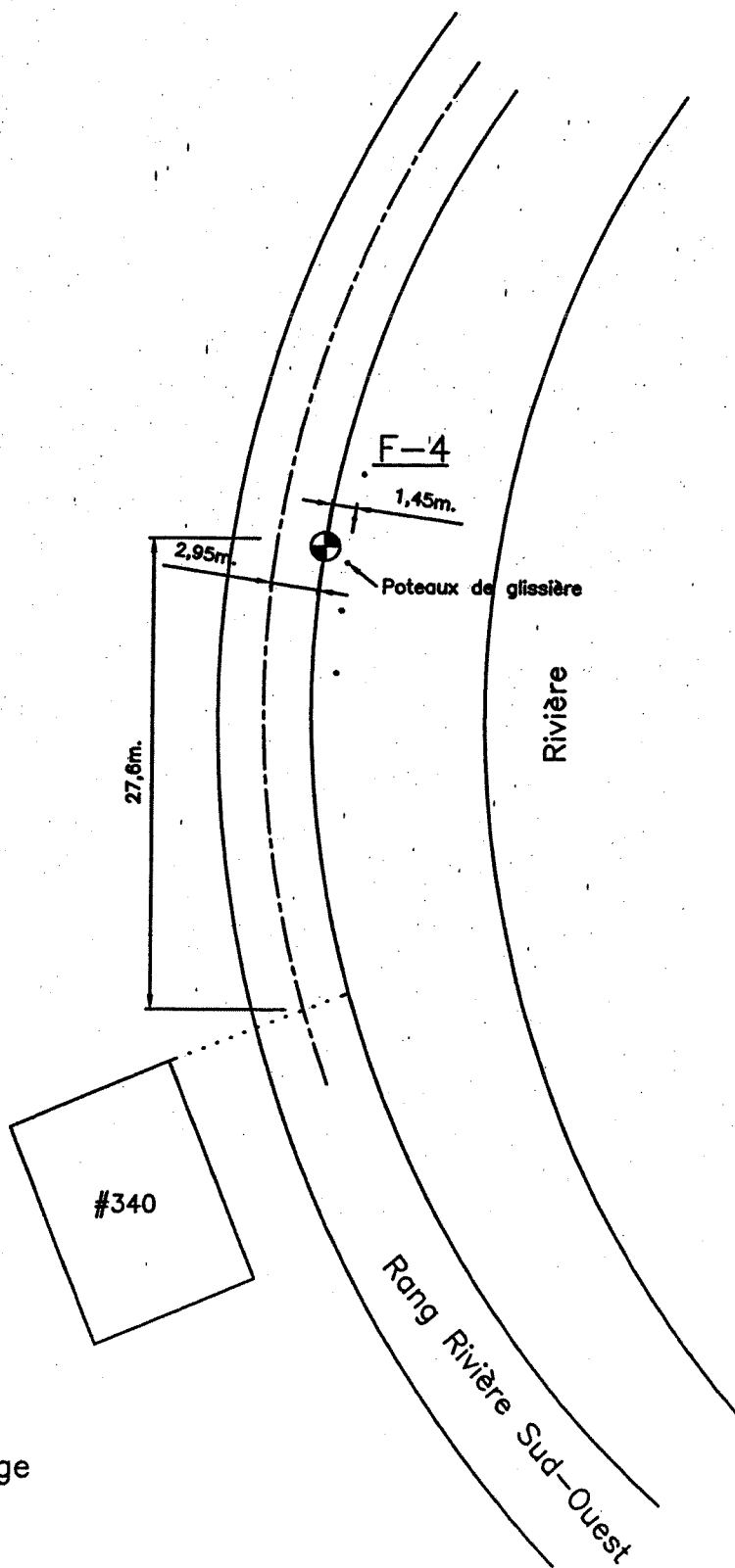
Laboratoire
de services spécialisés
MBF Itée


CLIENT:	SNC-Lavalin	
PROJET:	Sondages en bordures des berges de la rivière Maskinongé	
TITRE:	Localisation du sondage F-2	
DESSINÉ:	René Boucher t.p.	APPROUVÉ: Franz Collinge ing.
ÉCHELLE:	Aucune	DATE: 2004-02-12
DOSSIER NO.:	04-009-001	DESSIN NO.: 2



**Laboratoire
de services spécialisés
MBF Itée**

CLIENT:	SNC-Lavalin	
PROJET:	Sondages en bordures des berges de la rivière Maskinongé	
TITRE:	Localisation du sondage F-3	
DESSINE:	René Boucher t.p.	APPROUVE: Franz Collinge ing.
ECHELLE:	Aucune	DATE: 2004-02-12
DOSSIER NO.:	04-009-001	DESSIN NO.: 3

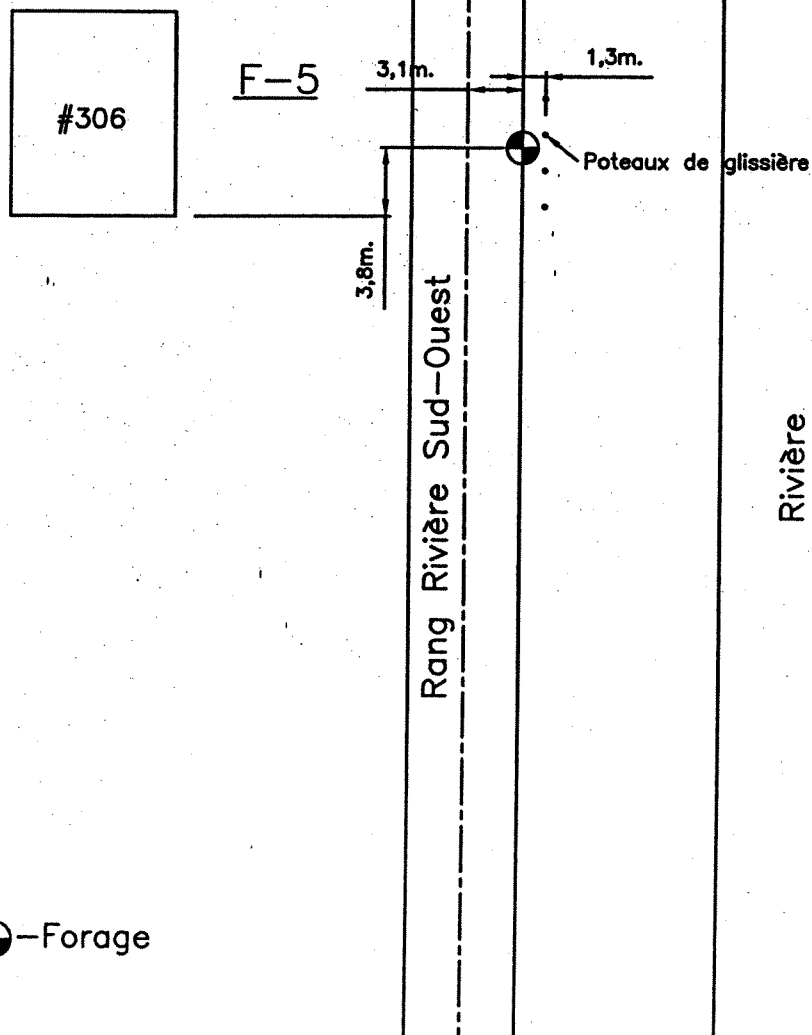


 - Forage



**Laboratoire
de services spécialisés
MBF Itée**

CLIENT:	SNC-Lavalin	
PROJET:	Sondages en bordures des berges de la rivière Maskinongé	
TITRE:	Localisation du sondage F-4	
DESSINE:	René Boucher t.p.	APPROUVE: Franz Collinge ing.
ECHELLE:	Aucune	DATE: 2004-02-12
DOSSIER NO.:	04-009-001	DESSIN NO.: 4



**Laboratoire
de services spécialisés
MBF Itée**

CLIENT:	SNC-Lavalin		
PROJET:	Sondages en bordures des berges de la rivière Maskinongé		
TITRE:	Localisation du sondage F-5		
DESSINÉ:	René Boucher t.p.	APPROUVÉ:	Franz Collinge ing.
ÉCHELLE:	Aucune	DATE:	2004-02-12
DOSSIER NO.:	04-009-001	DESSIN NO.:	5

ANNEXE III

NOTES EXPLICATIVES SUR LES RAPPORTS DE FORAGE

RAPPORTS DE FORAGE

NOTES EXPLICATIVES SUR LES RAPPORTS DE FORAGES

Durant la phase d'investigation géotechnique, le rapport soumis à la suite d'un sondage permet de résumer les conditions d'eau souterraine ainsi que les propriétés physiques des sols et du rocher, obtenues à partir des essais de chantier et de laboratoire. Cette note a pour but d'expliquer les différents symboles et les abréviations employées dans un tel rapport.

COUPE STRATIGRAPHIQUE

Profondeur - niveau: Profondeur et niveau des différents contacts stratigraphiques généralement par rapport à la surface du terrain ou tel qu'indiqué. Les niveaux peuvent être géodésiques ou arbitraires, le niveau de référence est mentionné dans le rapport d'étude. L'échelle est donnée en mètre.

Description des sols: Les sols sont regroupés en unités stratigraphiques selon leur nature et leur caractéristiques géotechniques. La terminologie utilisée est définie par la norme ASTM D-653. Le système de classification utilisé est le «système unifié» suivant la norme ASTM D-2487. En l'absence d'essais, la description des sols suit la procédure visuelle-manuelle de la norme ASTM D-2488.

Les dimensions des particules associées aux divers éléments constituant les sols sont les suivantes:

NOM DE L'ÉLÉMENT	DIMENSION DES PARTICULES
Silt et argile	plus petite que 0,075 mm
Sable	de 0,075 @ 4,75 mm
Gravier	de 4,75 @ 75 mm
Cailloux	de 75 @ 200 mm
Blocaux	plus grande que 200 mm

Les descriptions de sols sont complétées par l'utilisation de termes quantitatifs visant à réduire la subjectivité de celles-ci. Ainsi, la répartition des divers éléments de sols définis selon la dimension des particules est donnée d'après la terminologie descriptive énumérée plus bas. La compacité des sols granulaires se définit d'après l'indice de pénétration standard "N" et la consistance des sols cohérents suivant la résistance au cisaillement non drainé "Cu".

TERMINOLOGIE DESCRIPTIVE	PROPORTION
«Traces»	1 @ 10%
«Un peu»	10 @ 20%
Adjectifs (Ex: sableux, silteux)	20 @ 35%
«et» (Ex: sable et gravier)	plus de 35%

SOLS GRANULAIRES

COMPACITÉ	INDICE DE PÉNÉTRATION STANDARD «N» (coups/30 cm)
Très lâche	0 @ 4
Lâche	4 @ 10
Compacte ou moyenne	10 @ 30
Dense	30 @ 50
Très dense	plus de 50

SOLS COHÉRENTS

CONSISTANCE	RÉSISTANCE AU CISAILEMENT, Cu, kPa
Très molle	moins de 12
Molle	12 @ 25
Ferme ou moyenne	25 @ 50
Raide	50 @ 100
Très raide	100 @ 200
Dure	plus de 200

La limite de liquidité W_L est utilisée pour définir le degré de plasticité des silt et argiles.

DEGRÉ DE PLASTICITÉ	LIMITE DE LIQUIDITÉ, W_L
Faible	moins de 30%
Moyen	entre 30 et 50%
Élevé	plus de 50%

La classification de la sensibilité pour les silt et argiles est la suivante:

CLASSIFICATION	SENSIBILITÉ, S_u
Faible	moins de 10
Moyenne	entre 10 et 40
Grande	plus de 40

Le roc est classifié en fonction de son origine géologique, sa composition, ses caractéristiques structurales et ses propriétés mécaniques. La terminologie quantitative suivante est utilisée:

CLASSIFICATION DES DISCONTINUITÉS	ESPACEMENT, m
Extrêmement rapprochées	moins de 0,02
Très rapprochées	0,02 @ 0,06
Rapprochées	0,06 @ 0,2
Moderément rapprochées	0,2 @ 0,6
Éloignées	0,6 @ 2,0
Très éloignées	2 @ 6
Extrêmement éloignées	plus de 6

CLASSIFICATION DES OUVERTURES	ESPACEMENT, mm
Fermées	moins de 0,5
Écartées	entre 0,5 et 10
Ouvertes	plus de 10

CLASSIFICATION DE LA RÉSISTANCE DE LA ROCHE

RÉSISTANCE EN COMPRESSION SIMPLE, q_u , MPa	ESPACEMENT, mm
Extrêmement basse	moins de 1
Très basse	1 @ 5
Basse	5 @ 25
Moyenne	25 @ 50
Haute	50 @ 100
Très haute	100 @ 250
Extrêmement haute	Plus de 250

Indice de qualité de la roche, R.Q.D.: Cette valeur est obtenue par la sommation des longueurs de carotte égales ou supérieures à 10 cm par rapport à la course du carottier dans la roche. Le résultat s'exprime en pourcentage.

QUALITATIF	R.Q.D.
Très pauvre	moins de 25%
Pauvre	25 @ 50%
Moyen	50 @ 75%
Bon	75 @ 90%
Excellent	90 @ 100%

CLIENT: SNC-LAVALIN

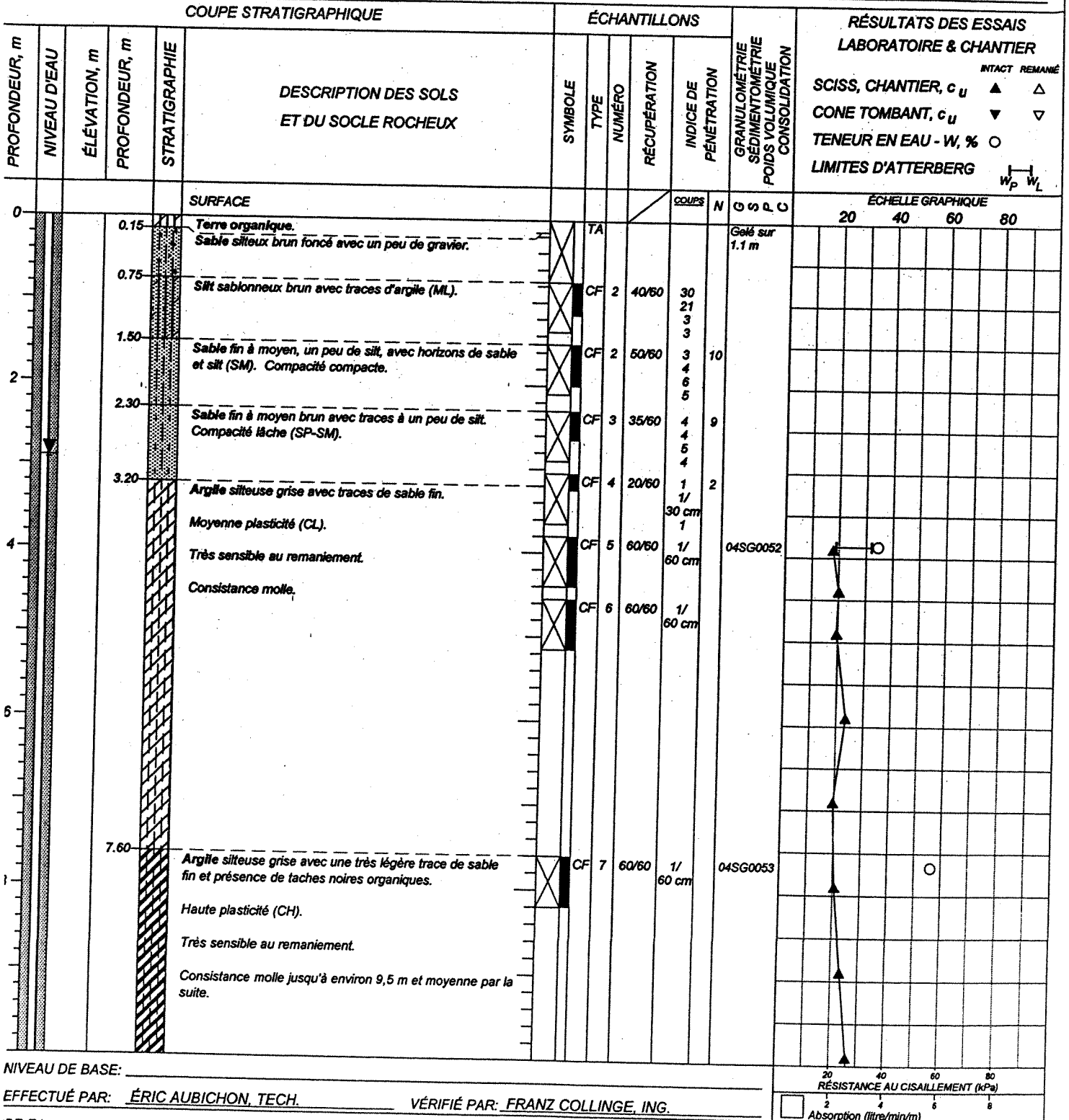
DATE DU FORAGE: 2004-01-26 - 2004-01-26

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-26

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST, PRÈS DU N° CIVIQUE 223, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE:



CLIENT: SNC-LAVALIN

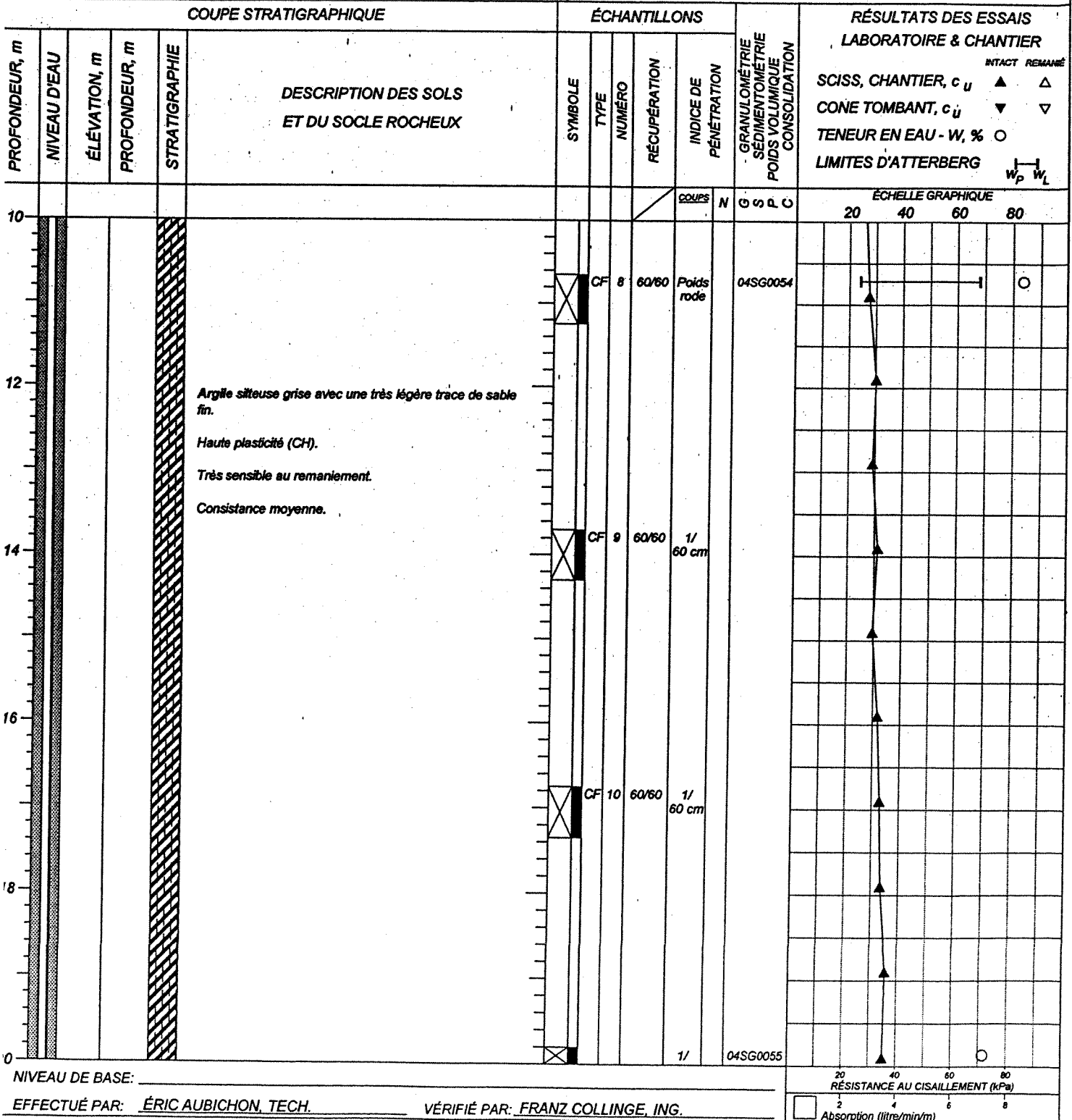
DATE DU FORAGE: 2004-01-26 - 2004-01-26

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-26

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST, PRÈS DU N° CIVIQUE 223, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE:



CLIENT: SNC-LAVALIN

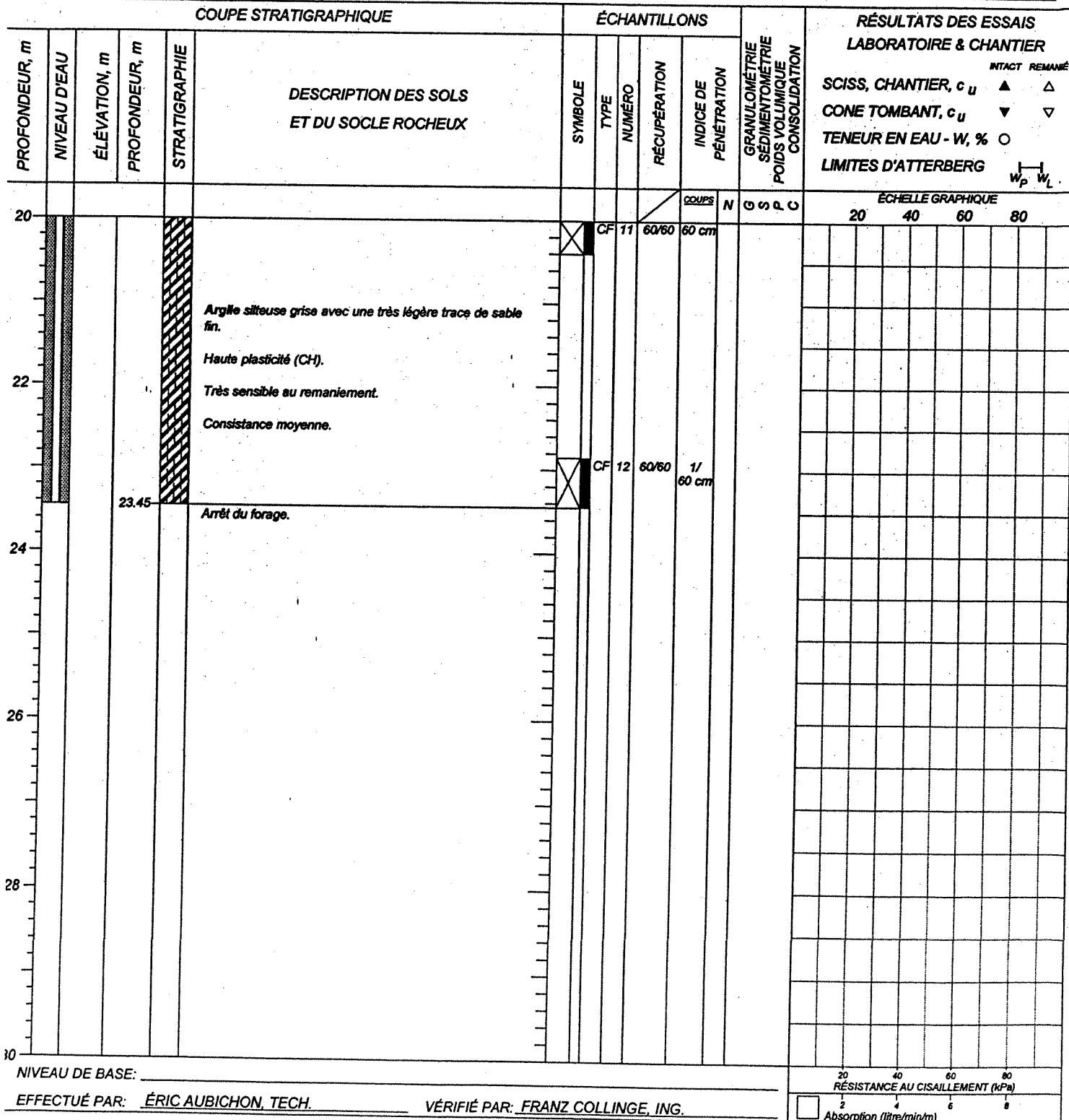
DATE DU FORAGE: 2004-01-26 - 2004-01-26

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-26

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST, PRÈS DU N° CIVIQUE 223, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE: _____



NIVEAU DE BASE: _____

EFFECTUÉ PAR: ÉRIC AUBICHON, TECH.

VÉRIFIÉ PAR: FRANZ COLLINGE, ING.

CLIENT: **SNC-LAVALIN**

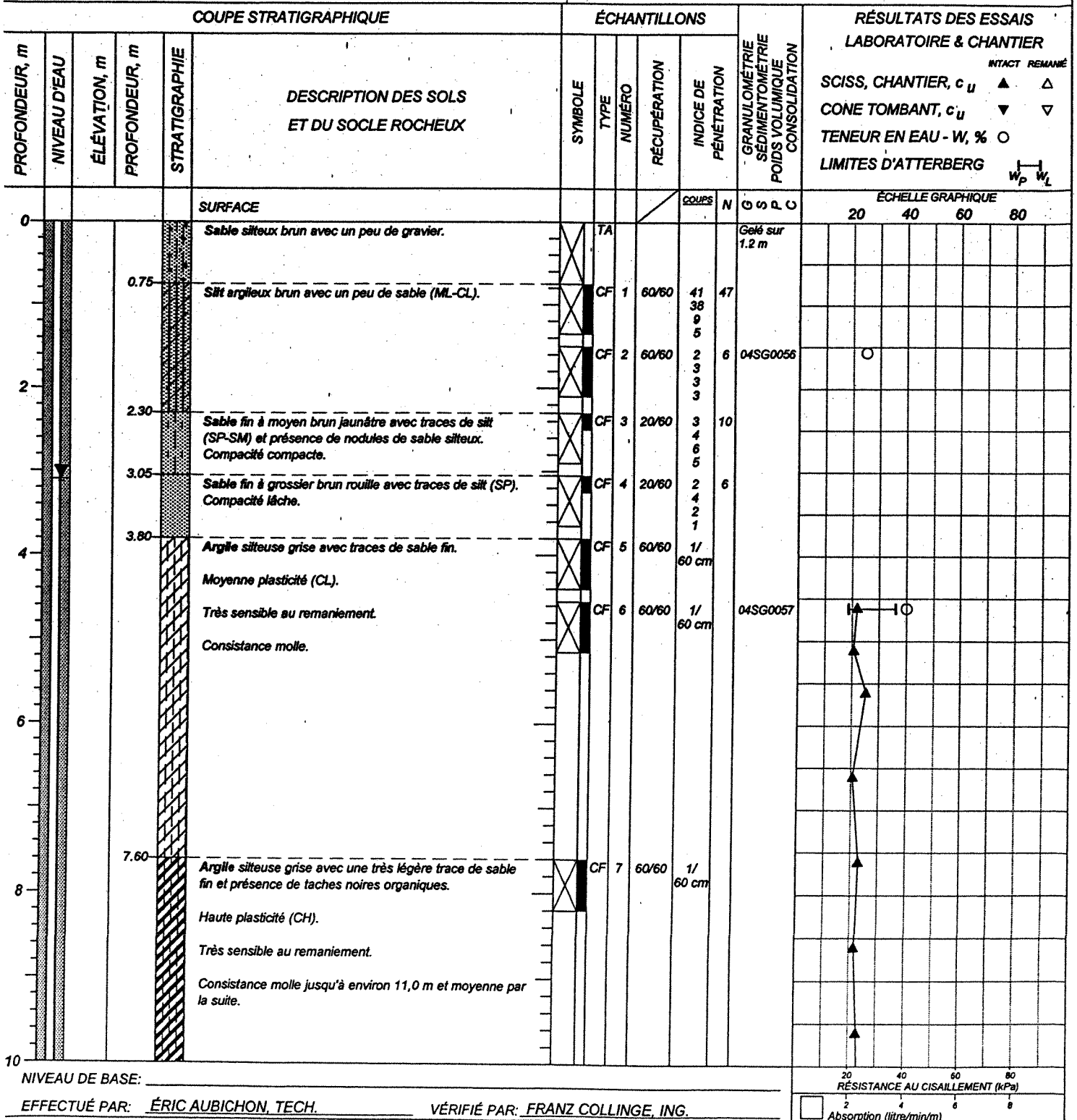
DATE DU FORAGE: **2004-01-27 - 2004-01-29**

PROJET: **SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ**

DATE DU NIVEAU D'EAU: **2004-01-27**

SITE: **RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST, PRÈS DU N° CIVIQUE 225, MASKINONGÉ**

CHAÎNAGE:



CLIENT: SNC-LAVALIN

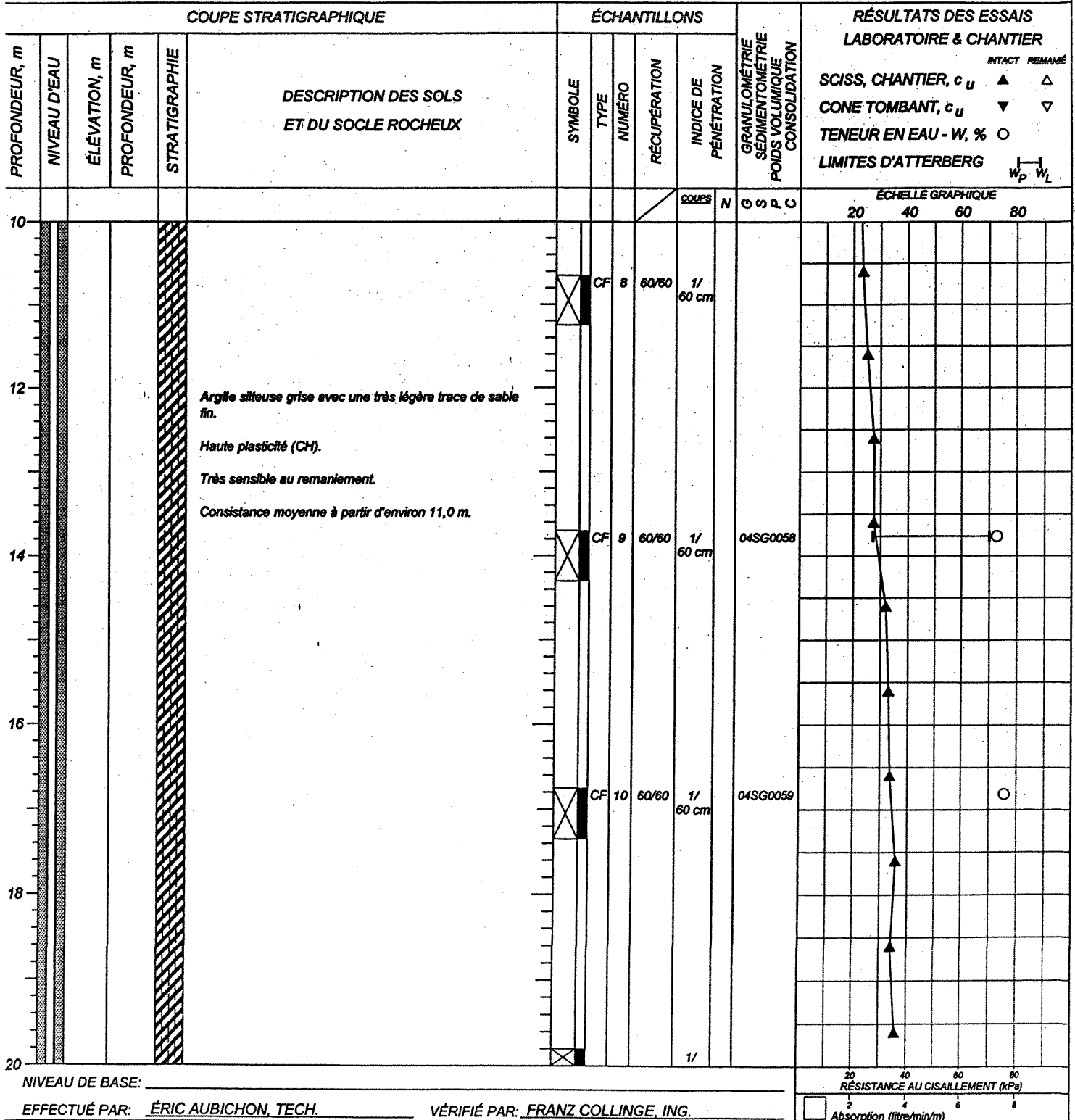
DATE DU FORAGE: 2004-01-27 - 2004-01-29

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-27

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST, PRÈS DU N° CIVIQUE 225, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE: _____



CLIENT: SNC-LAVALIN

DATE DU FORAGE: 2004-01-27 - 2004-01-29

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-27

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST, PRÈS DU N° CIVIQUE 225, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE: _____

COUPE STRATIGRAPHIQUE					ÉCHANTILLONS				RÉSULTATS DES ESSAIS LABORATOIRE & CHANTIER		
PROFONDEUR, m	NIVEAU D'EAU	ÉLÉVATION, m	PROFONDEUR, m	STRATIGRAPHIE	SYMBOLE	TYPE	NUMÉRO	RÉCUPÉRATION	INDICE DE PÉNÉTRATION	GRANULOMÉTRIE SÉDIMÉNTOMÉTRIE POIDS VOLUMIQUE CONSOLIDATION	INTACT REMANÉ
				DESCRIPTION DES SOLS ET DU SOCLE ROCHEUX							SCISS, CHANTIER, c_u ▲ △ CONE TOMBANT, c_u ▼ ▽ TENEUR EN EAU - W, % ○ LIMITES D'ATTERBERG w_p w_L
									COUPS N	G S P C	ÉCHELLE GRAPHIQUE 20 40 60 80
20				Argile silteuse grise avec une très légère trace de sable fin. Haute plasticité (CH). Très sensible au remaniement. Consistance moyenne.	⊗	CF	11	60*60	60 cm		
					⊗	CF	12	60/60	1/60 cm		
22											
			23.45	Arrêt du forage.							
14											
6											
8											
0											
NIVEAU DE BASE: _____										20 40 60 80 RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa) <input type="checkbox"/> 2 4 6 8 Absorption (litre/min/m)	
EFFECTUÉ PAR: <u>ÉRIC AUBICHON, TECH.</u>					VÉRIFIÉ PAR: <u>FRANZ COLLINGE, ING.</u>						

CLIENT: SNC-LAVALIN

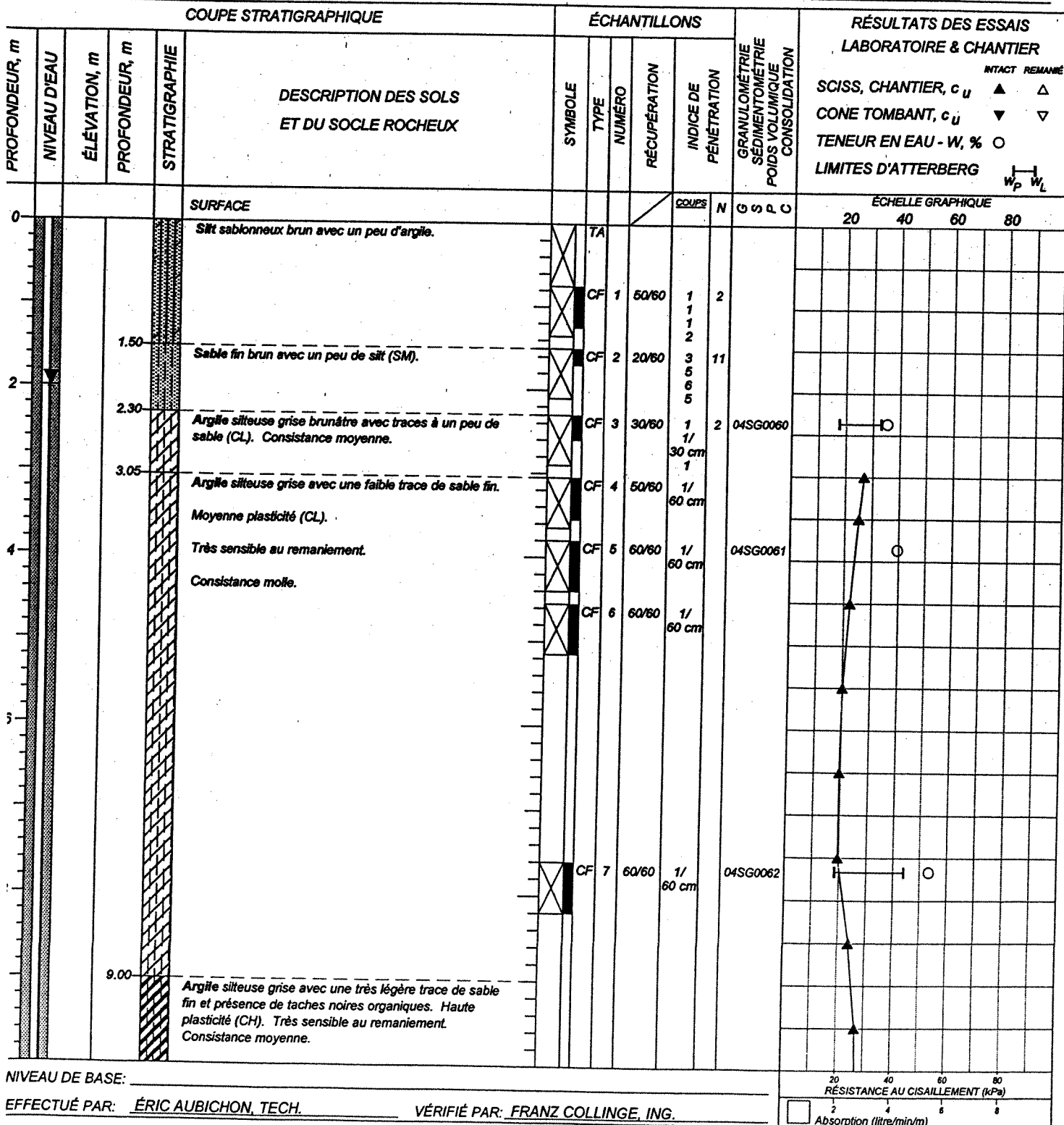
DATE DU FORAGE: 2004-01-27 - 2004-01-27

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-27

SITE: RG RIVIÈRE SUD-OUEST, PRÈS LIGNE H.-Q. ET DU N° CIVIQUE 353B, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE:



CLIENT: SNC-LAVALIN

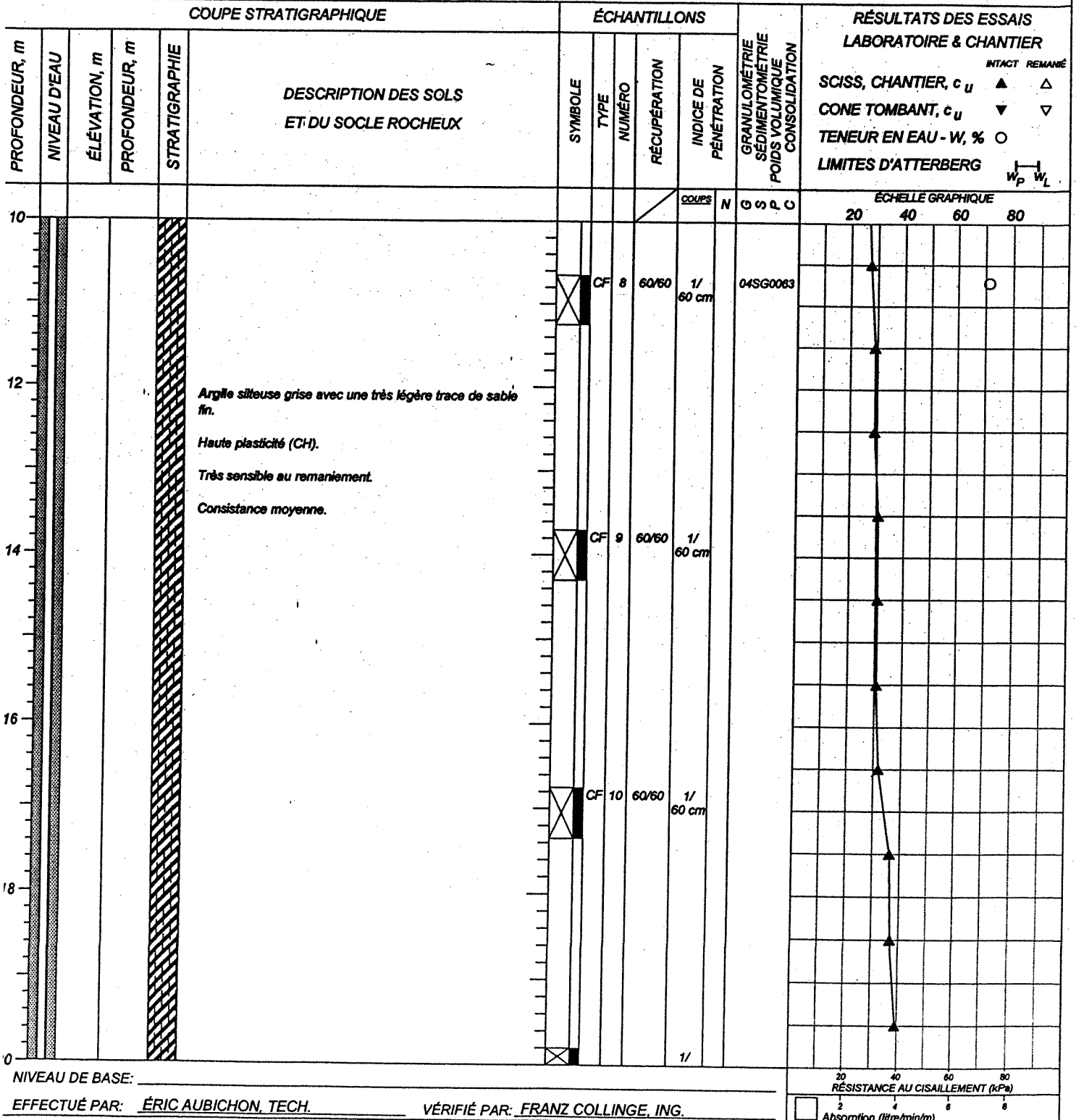
DATE DU FORAGE: 2004-01-27 - 2004-01-27

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-27

SITE: RG RIVIÈRE SUD-OUEST, PRÈS LIGNE H.-Q. ET DU N° CIVIQUE 353B, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE:



CLIENT: SNC-LAVALIN DATE DU FORAGE: 2004-01-27 - 2004-01-27

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-27

SITE: RG RIVIÈRE SUD-OUEST, PRÈS LIGNE H.-Q. ET DU N° CIVIQUE 353B, MASKINONGÉ CHAÎNAGE: _____

COUPE STRATIGRAPHIQUE					ÉCHANTILLONS				RÉSULTATS DES ESSAIS LABORATOIRE & CHANTIER		
PROFONDEUR, m	NIVEAU D'EAU	ÉLÉVATION, m	PROFONDEUR, m	STRATIGRAPHIE	SYMBOLE	TYPE	NUMÉRO	RÉCUPÉRATION	INDICE DE PÉNÉTRATION	GRANULOMÉTRIE SEDIMENTOMÉTRIE POIDS VOLUMIQUE CONSOLIDATION	INTACT REMANÉ
				DESCRIPTION DES SOLS ET DU SOCLE ROCHEUX							SCISS, CHANTIER, c_u ▲ △ CONE TOMBANT, c_u ▼ ▽ TENEUR EN EAU - W, % ○ LIMITES D'ATTERBERG w_p w_L
									COUPS N	G S P C	ÉCHELLE GRAPHIQUE 20 40 60 80
20					☒		CF 11	60/60	60 cm		
				Argile silteuse grise avec une très légère trace de sable fin. Haute plasticité (CH). Très sensible au remaniement. Consistance moyenne.							
22											
					☒		CF 12	60/60	1/60 cm	04SG0064	○
			23.45	Arrêt du forage.							
24											
26											
8											
0											
NIVEAU DE BASE: _____										20 40 60 80 RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa) Absorption (litre/min/m)	
EFFECTUÉ PAR: <u>ÉRIC AUBICHON, TECH.</u> VÉRIFIÉ PAR: <u>FRANZ COLLINGE, ING.</u>											

CLIENT: **SNC-LAVALIN**

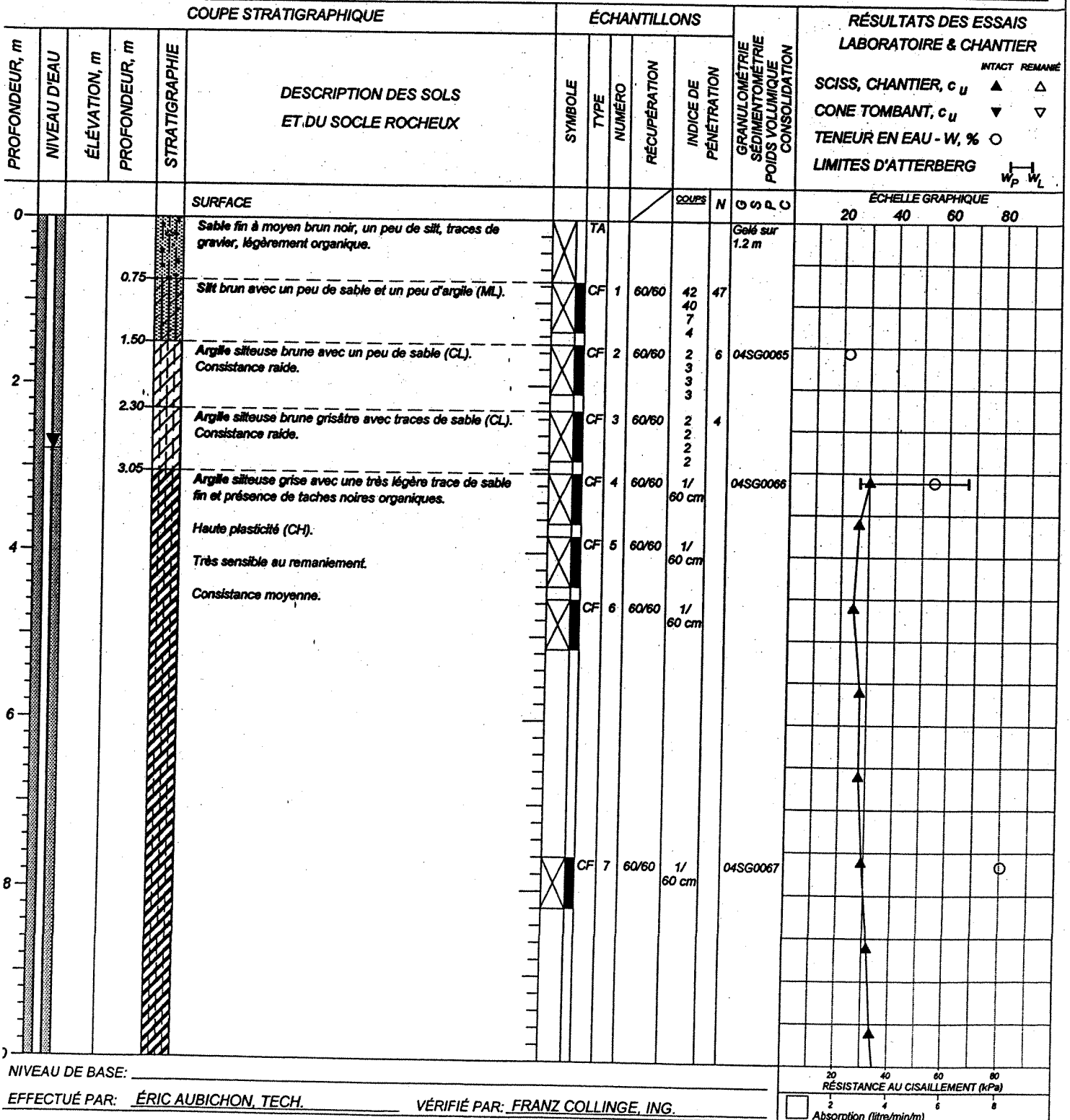
DATE DU FORAGE: **2004-01-28 - 2004-01-28**

PROJET: **SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ**

DATE DU NIVEAU D'EAU: **2004-01-28**

SITE: **RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST, PRÈS DU N° CIVIQUE 340, MASKINONGÉ**

CHAÎNAGE:



CLIENT: SNC-LAVALIN

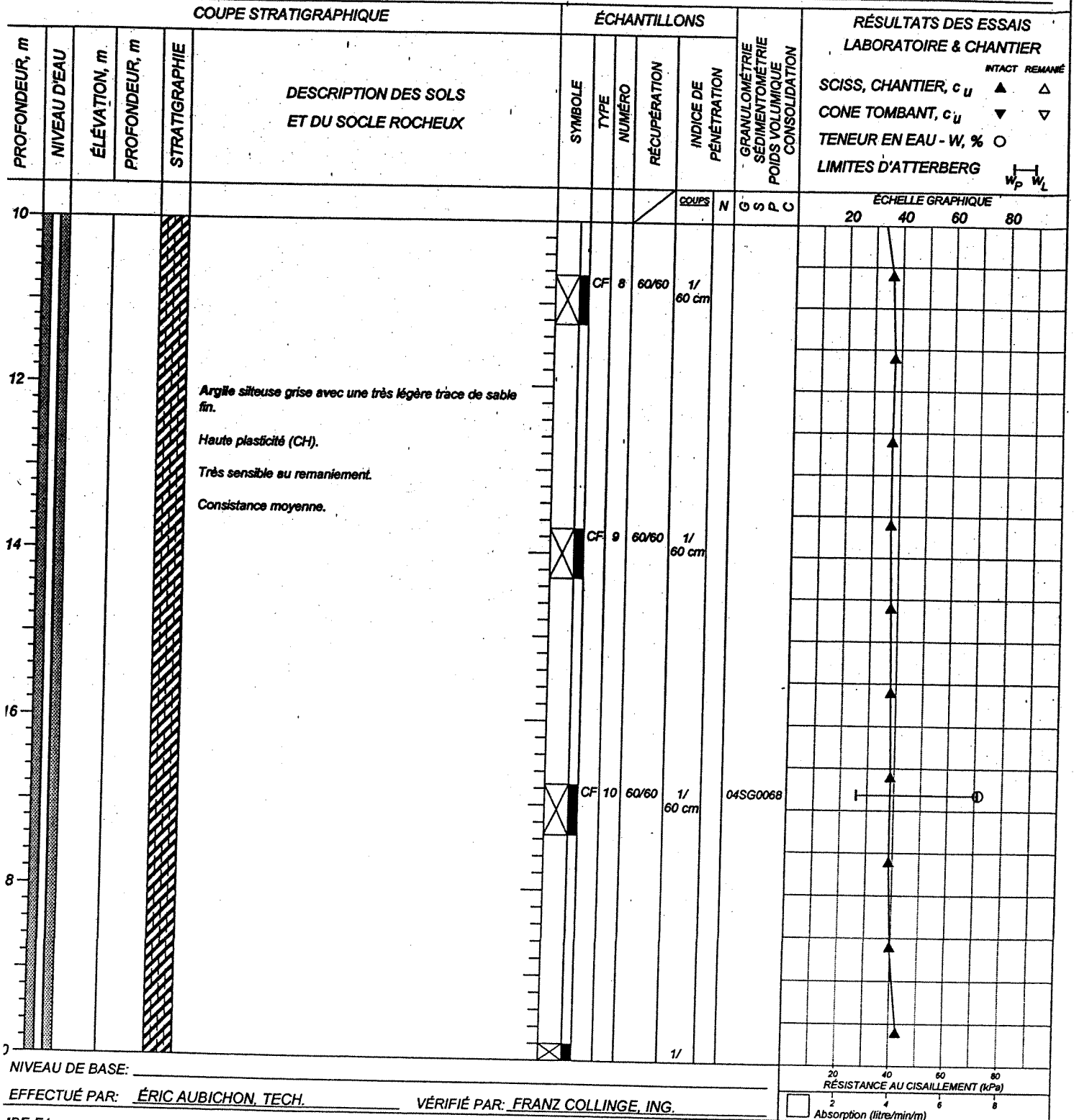
DATE DU FORAGE: 2004-01-28 - 2004-01-28

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-28

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST, PRÈS DU N° CIVIQUE 340, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE:



CLIENT: **SNC-LAVALIN**

DATE DU FORAGE: **2004-01-28 - 2004-01-28**

PROJET: **SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ**

DATE DU NIVEAU D'EAU: **2004-01-28**

SITE: **RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST, PRÈS DU N° CIVIQUE 340, MASKINONGÉ**

CHAÎNAGE:

COUPE STRATIGRAPHIQUE					ÉCHANTILLONS				RÉSULTATS DES ESSAIS LABORATOIRE & CHANTIER					
PROFONDEUR, m	NIVEAU D'EAU	ÉLÉVATION, m	PROFONDEUR, m	STRATIGRAPHIE	SYMBÔLE	TYPE	NUMÉRO	RÉCUPÉRATION	INDICE DE PÉNÉTRATION	GRANULOMÉTRIE SEDIMENTOMÉTRIE POIDS VOLUMIQUE CONSOLIDATION	INTACT	REMANÉ		
				DESCRIPTION DES SOLS ET DU SOCLE ROCHEUX							SCISS, CHANTIER, c_u	\blacktriangle \triangle		
											CONE TOMBANT, c_u	\blacktriangledown \triangledown		
											TENEUR EN EAU - W, %	\circ		
											LIMITES D'ATTERBERG	w_p w_L		
											ÉCHELLE GRAPHIQUE			
											20	40	60	80
20					\otimes	CF	11	60/60	60 cm					
				Argile silteuse grise avec une très légère trace de sable fin. Haute plasticité (CH). Très sensible au remaniement. Consistance moyenne.										
22					\otimes	CF	12	60/60	1/60 cm					
			23.45	Arrêt du forage.										
14														
6														
3														
1														
NIVEAU DE BASE: _____										20 40 60 80		RÉSISTANCE AU CISAILEMENT (kPa)		
EFFECTUÉ PAR: ÉRIC AUBICHON, TECH.										2 4 6 8		Absorption (litre/min/m)		
VÉRIFIÉ PAR: FRANZ COLLINGE, ING.														

CLIENT: SNC-LAVALIN

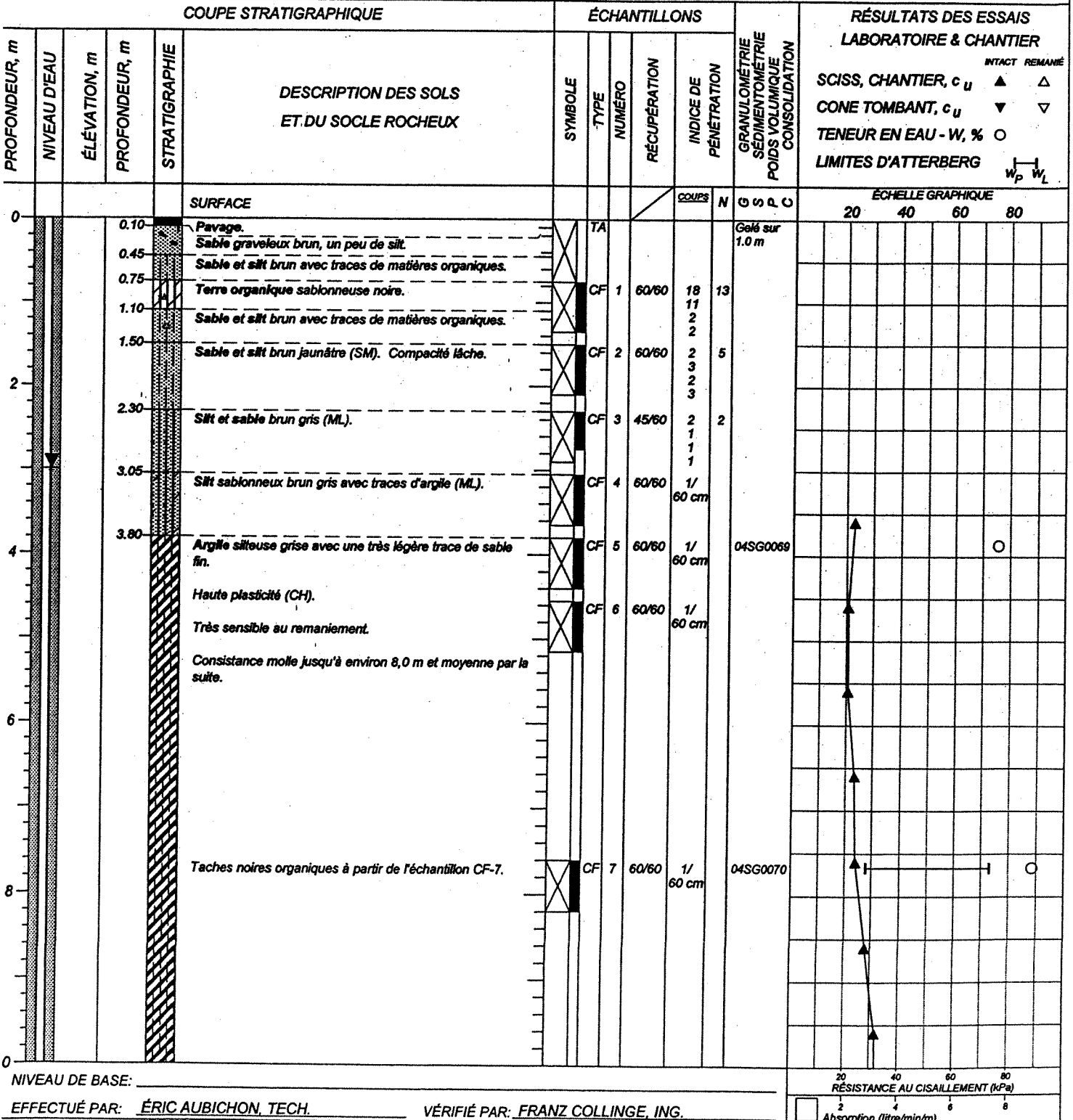
DATE DU FORAGE: 2004-01-28 - 2004-01-28

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-28

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST, FACE AU N° CIVIQUE 306, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE:



CLIENT: SNC-LAVALIN

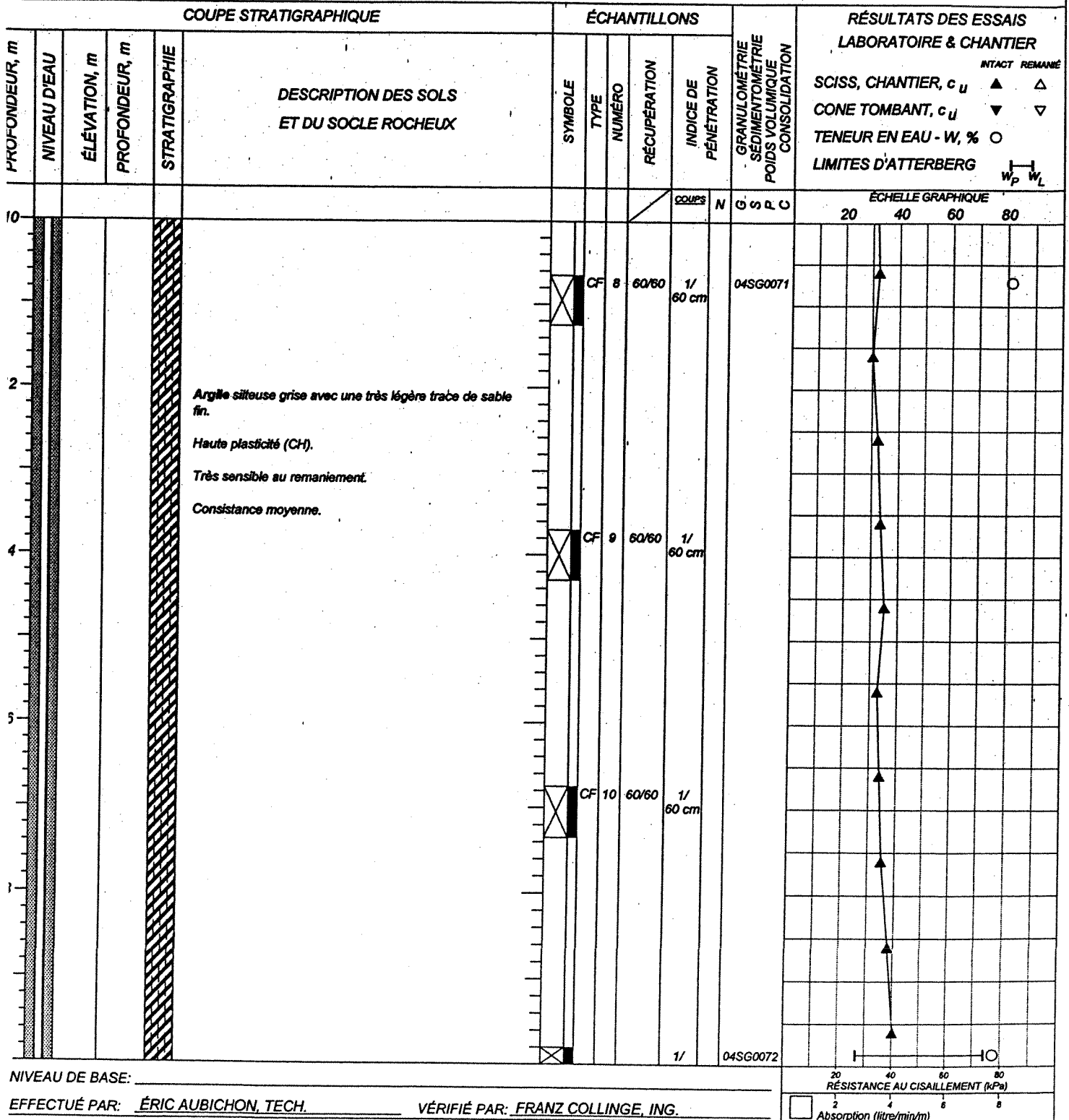
DATE DU FORAGE: 2004-01-28 - 2004-01-28

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-28

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST, FACE AU N° CIVIQUE 306, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE: _____



CLIENT: SNC-LAVALIN

DATE DU FORAGE: 2004-01-28 - 2004-01-28

PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

DATE DU NIVEAU D'EAU: 2004-01-28

SITE: RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST, FACE AU N° CIVIQUE 306, MASKINONGÉ

CHAÎNAGE:

COUPE STRATIGRAPHIQUE					ÉCHANTILLONS				RÉSULTATS DES ESSAIS LABORATOIRE & CHANTIER						
PROFONDEUR, m	NIVEAU D'EAU	ÉLÉVATION, m	PROFONDEUR, m	STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION DES SOLS ET, DU SOCLE ROCHEUX	SYMBOLE	TYPE	NUMÉRO	RÉCUPÉRATION	INDICE DE PÉNÉTRATION	GRANULOMÉTRIE SÉDIMENTOMÉTRIE POIDS VOLUMIQUE CONSOLIDATION	INTACT REMANÉ			
												SCISS, CHANTIER, c_u	▲	△	
												CONE TOMBANT, c_u			
												▼			
												○			
												LIMITES D'ATTERBERG			
												w_p	w_L		
												ÉCHELLE GRAPHIQUE			
												20	40	60	80
20						⊗		CF 11	60/60	60 cm					
					Argile silteuse grise avec une très légère trace de sable fin. Haute plasticité (CH). Très sensible au remaniement. Consistance moyenne.										
22															
						⊗		CF 12	60/60	1/60 cm					
					Arrêt du forage.										
24															
26															
28															
30															
NIVEAU DE BASE: _____											20 40 60 80		RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT (kPa)		
EFFECTUÉ PAR: <u>ÉRIC AUBICHON, TECH.</u> VÉRIFIÉ PAR: <u>FRANZ COLLINGE, ING.</u>											2 4 6 8		Absorption (litre/min/m)		

ANNEXE IV

RÉSULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE

SOMMAIRE DES PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX

SNC-LAVALIN

SONDAGE SUR LES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

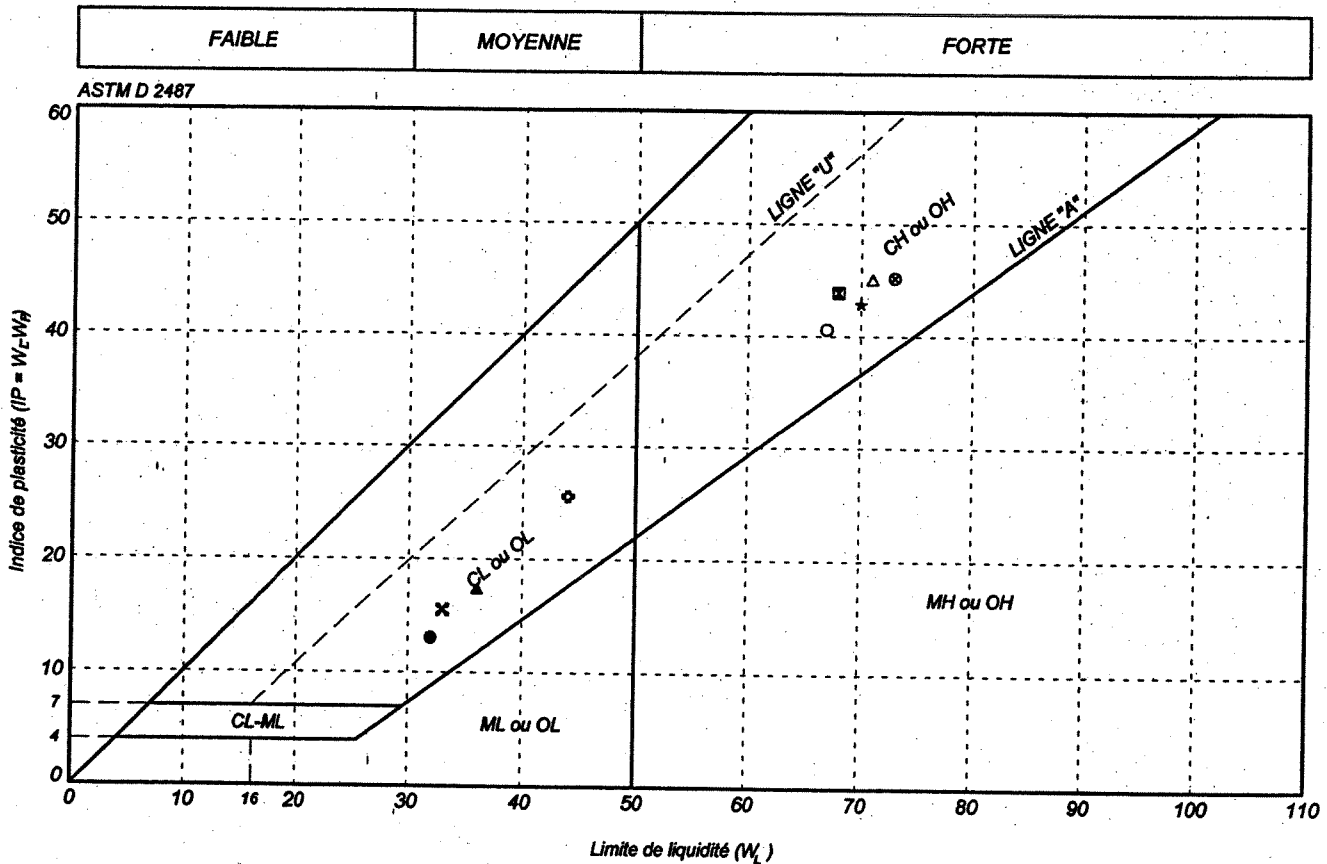
N/Dossier No: 04-009-001

Sondage No	Éch. No	Prof. (m)	Éch. (m)	Labo. No	Classification ASTM	Teneur en eau %	Limite Liquide %	Limite Plastique %	Indice de Plasticité %	Matières organiques, %	% < 80 mm	% < 40 mm	% < 20 mm	% < 10 mm	% < 5 mm	% < 2,5 mm	% < 1,25 mm	% < 0,630 mm	% < 0,315 mm	% < 0,160 mm	% < 0,080 mm	Cu	Cc
F-1	CF-5	3.80	7.60	04SG0052	CL	34.9	32.0	19.0	13.0														
F-1	CF-7	7.60	15.20	04SG0053	CH	56.6	68.0	24.1	43.9														
F-1	CF-8	10.65	21.30	04SG0054	CH	84.1																	
F-1	CF-11	19.80	39.60	04SG0055	CH	72.0																	
F-2	CF-6	4.55	9.10	04SG0056	CL	23.3	36.0	18.6	17.4														
F-2	CF-9	13.70	27.40	04SG0057	CH	40.4	36.0	18.6	17.4														
F-2	CF-10	16.75	33.50	04SG0058	CH	73.2	70.0	27.1	42.9														
F-3	CF-3	2.30	4.60	04SG0059	CL	76.1	33.0	17.5	15.5														
F-3	CF-5	3.80	7.60	04SG0060	CL	35.7	33.0	17.5	15.5														
F-3	CF-7	7.60	15.20	04SG0061	CL	40.0	44.0	18.4	25.6														
F-3	CF-11	19.80	39.60	04SG0062	CL	53.9	44.0	18.4	25.6														
F-3	CF-12	22.85	45.70	04SG0063	CL	71.8																	
F-4	CF-2	1.50	3.00	04SG0064	CH	66.9																	
F-4	CF-4	3.05	6.10	04SG0065	CH	22.5	67.0	26.4	40.6														
F-4	CF-7	7.60	15.20	04SG0066	CH	54.8	67.0	26.4	40.6														
F-4	CF-10	16.75	33.50	04SG0067	CH	80.8	71.0	25.9	45.1														
F-5	CF-5	3.80	7.60	04SG0068	CH	71.7	71.0	25.9	45.1														
F-5	CF-7	7.60	15.20	04SG0069	CH	76.0	73.0	27.8	45.2														
F-5	CF-8	10.65	21.30	04SG0070	CH	89.0	73.0	27.8	45.2														
F-5	CF-11	19.80	39.60	04SG0071	CH	81.9	74.0	26.8	47.2														
F-5	CF-12	22.85	45.70	04SG0072	CH	77.8	74.0	26.8	47.2														

CLIENT: SNC-LAVALIN

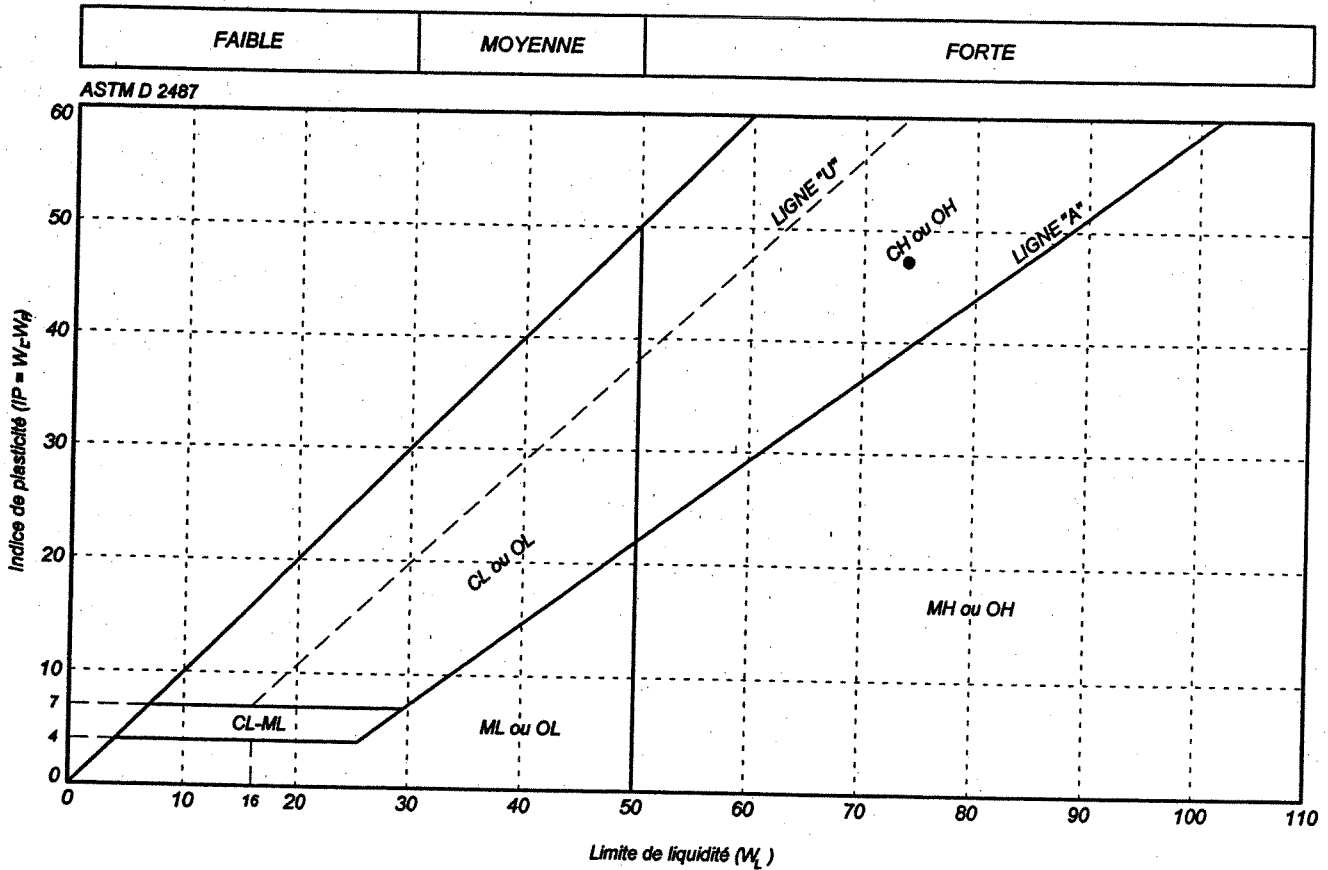
PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ

RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST ET RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST, MASKINONGÉ



SYMBOLE	FORAGE No	ÉCHANT. No	PROF. m	ÉLEV. m	Wn %	POIDS VOL. kN/m^3	W_L	W_p	IP	CLASS.	0.080 mm	0.002 mm
●	F-1	CF-5	3.80		34.90		32.0	19.0	13.0	CL		
☒	F-1	CF-8	10.65		84.10		68.0	24.1	43.9	CH		
▲	F-2	CF-6	4.55		40.40		36.0	18.6	17.4	CL		
★	F-2	CF-9	13.70		73.20		70.0	27.1	42.9	CH		
✕	F-3	CF-3	2.30		35.70		33.0	17.5	15.5	CL		
⊕	F-3	CF-7	7.60		53.90		44.0	18.4	25.6	CL		
○	F-4	CF-4	3.05		54.80		67.0	26.4	40.6	CH		
△	F-4	CF-10	16.75		71.70		71.0	25.9	45.1	CH		
⊗	F-5	CF-7	7.60		89.00		73.0	27.8	45.2	CH		

CLIENT: SNC-LAVALIN
PROJET: SONDAGES EN BORDURE DES BERGES DE LA RIVIÈRE MASKINONGÉ
RANG DE LA RIVIÈRE SUD-EST ET RANG DE LA RIVIÈRE SUD-OUEST, MASKINONGÉ



SYMBOLE	FORAGE No	ÉCHANT. No	PROF. m	ÉLEV. m	W _n %	POIDS VOL. KN/m ³	W _L	W _P	IP	CLASS.	0.080 mm	0.002 mm
●	F-5	CF-11	19.80		77.80		74.0	26.8	47.2	CH		